CÂMARA MUNICIPAL NISA

RIPORTICO ENGENHARIA

"PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES"

- PROJETO DE EXECUÇÃO-

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

DEZEMBRO DE 2023

30 ANOS TRIFÓLIO Estudos e Projectos Ambientais e Paisagísticos, Lda.

QP AIA QUALIFICAÇÃO DE PERITOS COMPETENTES EM AIA

NOTA INTRODUTÓRIA

A **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA.**, elaborou o presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em fase de projeto de execução da "**PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES**".

O presente EIA compreende os seguintes volumes:

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS

VOLUME V – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

VOLUME VI – IMPACTOS TRANSFRONTERIZOS

VOLUME VII – DIRETIVA QUADRO DA ÁGUA

VOLUME VIII – ELEMENTOS PARA OBTENÇÃO DE DECLARAÇÃO DE UTILIDADE PÚBLICA

A **TRIFÓLIO** agradece a todos os que colaboraram no fornecimento de informações e elementos de cartografia para a elaboração do presente estudo.

Lisboa, dezembro de 2023

TRIFÓLIO – Estudos e Projectos Ambientais e Paisagísticos Lda

André Luís Carrêlo
Coordenador Executivo
Eng.º do Ambiente

Este documento foi redigido de acordo com as regras do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa (aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 26/91, de 23 de agosto).

ÍNDICE GERAL

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 E ESTRUTURA GERAL 4

1.6 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA 5

1.6.1 Objetivos 5

1.6.2 Metodologia do EIA 6

1.6.2.1 Objetivos e justificação do Projeto 7

1.6.2.2 Descrição do Projeto e Alternativas consideradas 7

1.6.2.3 Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto 7

1.6.3 Identificação e Avaliação de Impactes 10

1.6.3.1 Metodologia Genérica 10

1.6.3.2 Metodologia Específica 11

1.6.3.3 Impactes Cumulativos 12

1.6.3.4 Impactes Transfronteiriços 12

1.6.3.5 Avaliação de Impactes 14

1.7 ESTRUTURA GERAL DO EIA 19

2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 23

2.1 ESTUDO PRÉVIO 27

2.2 PROJETO DE EXECUÇÃO 30

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO 34

3.1 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO 34

3.2 ÁREAS SENSÍVEIS 36

3.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR 37

3.4 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 39

3.5 DESCRIÇÃO DO PROJETO 40

3.5.1 Características Geométricas do Traçado 40

3.5.1.1 Traçado em Planta 40
3.5.1.2 Traçado em Perfil Longitudinal 41
3.5.1.3 Perfis Transversais Tipo 42
3.5.1.4 Sobrelargura e Sobrelevação 44
3.5.1.5 Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos 45
3.5.2 Pavimentação 46
3.5.2.1 Nota Introdutória 46
3.5.2.2 Caracterização do Estado de Conservação do Pavimento 47
3.5.2.3 Via com dois sentidos de circulação 48
3.5.2.4 Estruturas de Pavimento Adotadas 48
3.5.3 Terraplanagens 50
3.5.3.1 Limpeza, Decapagem, Desmatação e Desarborização 50
3.5.3.2 Escavabilidade 50
3.5.3.3 Inclinação de Taludes 50
3.5.3.4 Condições de Fundação do Pavimento 50
3.5.3.5 Processo Construtivo dos Aterros 51
3.5.3.6 Movimentos de terras 52
3.5.3.7 Estudo de Utilização de Explosivos 52
3.5.4 Drenagem 53
3.5.4.1 Hidrologia 53
3.5.4.2 Drenagem Transversal 56
3.5.4.3 Dimensionamento de tapete de enrocamento 59
3.5.4.4 Drenagem Longitudinal 60
3.5.4.5 Função e Descrição dos Elementos do Sistema de Drenagem 61
3.5.5 Obras de Contenção 62
3.5.5.1 Muro de Gravidade 63
3.5.5.2 Contenção Flexível 64
3.5.6 Obras de Arte Especiais 65
3.5.6.1 Condicionalismos Construtivos 65
3.5.6.2 Condicionalismo Topográficos e de Traçado 66

3.5.6.3 Condicionalismo Geológicos e Geotécnicos 67
3.5.6.4 Descrição da Solução Proposta 68
3.5.6.5 Processos Construtivos 71
3.5.6.6 Drenagem 71
3.5.6.7 Separador de Hidrocarbonetos 73
3.5.7 Expropriações 74
3.5.7.1 Planta de Expropriação 74
3.5.7.2 Componente Cadastral e Tipo de Ocupação dos terrenos 75
3.5.7.3 Ocupação dos Terrenos 75
3.5.7.4 Benfeitorias 75
3.5.7.5 Mapa de Expropriações 75
3.5.8 Sinalização 75
3.5.8.1 Sinalização Vertical 76
3.5.8.2 Sinalização Horizontal 76
3.6 PROJETOS ASSOCIADOS 76
3.7 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES NECESSÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DO PROJETO 76
3.7.1 Construção Civil 76
3.8 CALENDARIZAÇÃO DAS FASES DO PROJETO 78
3.9 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES 79
3.10 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS 80
3.10.1 Abastecimento de Energia 81
3.10.2 Abastecimento de Água 81
3.11 PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES 82
3.11.1 Efluentes 82
3.11.2 Emissões 83
3.11.3 Resíduos 83
3.12 ENTIDADES CONTACTADAS 84
4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO 93
4.1 BIODIVERSIDADE 94
4.1.1 Enquadramento em áreas classificadas e/ou sensíveis 94

4.1.2 Flora e Vegetação 103
4.1.2.1 Metodologia 103
4.1.2.2 Enquadramento Biogeográfico 105
4.1.2.3 Elenco Florístico 106
4.1.2.4 Vegetação 124
4.1.2.5 Habitats 134
4.1.2.6 Povoamentos Florestais 134
4.1.3 Qualidade biológica da massa de água (albufeira) 136
4.1.4 Fauna 138
4.1.4.1 Metodologia 138
4.1.4.2 Peixes de água doce 142
4.1.4.3 Herpetofauna 144
4.1.4.4 Avifauna 148
4.1.4.5 Mamofauna 167
4.2 PATRIMÓNIO 171
4.2.1 Componente Terrestre 171
4.2.1.1 Introdução 171
4.2.1.2 Entidades Contatadas 171
4.2.1.3 Conformidade com a Legislação em Vigor 171
4.2.1.4 Metodologia 172
4.2.1.5 Caracterização da Situação Atual 186
4.2.1.6 Pesquisa Bibliográfica e Documental 187
4.2.2 Componente Náutica e Subaquática 217
4.2.2.1 Enquadramento 217
4.2.2.2 Descrição, Objetivos e Metodologias 218
4.2.2.3 Descrição dos Trabalhos Realizados 231
4.2.2.4 Descrição e interpretação detalhada da natureza, cronologia e tipologia dos contextos estratigráficos e estruturais identificados 246
4.2.2.5 Caracterização da Situação de Referência 248
4.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 257

4.3.1 Enquadramento legal 257
4.3.2 Aplicabilidade dos Instrumentos de Ordenamento do Território 263
4.3.3 Ordenamento do Território 266
4.3.3.1 Plano Rodoviário Nacional 2000 267
4.3.3.2 Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 5 (RH5) - PGBH do Tejo e Ribeiras do Oeste 268
4.3.3.3 Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) 271
4.3.3.4 Plano Regional de Ordenamento Florestal no Alentejo (PROF ALT) 279
4.3.3.5 PDM de Nisa 285
4.3.4 Condicionantes do Uso do Solo 311
4.3.4.1 Reserva Ecológica Nacional 313
4.3.4.2 Reserva Agrícola Nacional 317
4.3.4.3 Regime de Proteção de Albufeiras de Águas Públicas 319
4.3.4.4 Proteção do Sobreiro e Azinheira 321
4.3.4.5 Regime de Proteção do Olival 322
4.3.4.6 Domínio Hídrico 324
4.3.4.7 Condicionalismos remetidos pelas Entidades Contactadas 325
4.3.5 Verificação da compatibilidade/incompatibilidade com o Regulamento do PDM de Nisa e demais condicionantes 328
4.4 Solos 336
4.4.1 Considerações Gerais 336
4.4.2 Enquadramento Legislativo 337
4.4.3 Unidades Pedológicas 338
4.4.4 Capacidade de Uso do Solo 341
4.4.4.1 Qualidade, Vocação dos Solos e Capacidade de Uso dos Solos 342
4.5 Usos do Solo 346
4.5.1 Identificação das várias classes de ocupação identificadas na área de estudo e área de intervenção (COS 2018 e trabalhos de campo) 346
4.6 Geologia e Terraplenagens 355
4.6.1 Enquadramento Geológico, Geomorfológico e Tectónico 355
4.6.2 Hidrogeologia 362

4.6.3 Neotectónica e Sismicidade 364
4.6.4 Património Geológico 371
4.6.5 Recursos Geológicos 375
4.6.6 Terraplenagens 376
4.6.7 Pavimentação 377
4.6.8 Obras de Contenção 378
4.6.9 Condições de Fundação da Ponte 379
4.7 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS 380
4.7.1 Recursos Hídricos Superficiais 380
4.7.1.1 Enquadramento 380
4.7.1.2 Metodologia 382
4.7.1.1 Hidrografia 383
4.7.1.2 Hidrografia - Linhas de Água Superficiais 387
4.7.2 Recursos hídricos subterrâneos 396
4.7.2.1 Vulnerabilidade à Poluição 398
4.7.3 Captações de água subterrâneas, Inventário de pontos de água e perímetros de captação municipais na envolvente do projeto 403
4.7.3.1 Inventário de Pontos de Água (furos de captação, poços, nascentes) 403
4.7.3.2 Perímetros de proteção das captações para abastecimento público 413
4.7.4 Pressões Quantitativas e Qualitativas sobre os Recursos Hídricos 414
4.7.5 Estado das Massas de Água superficiais e subterrâneas 419
4.8 COMPONENTE SOCIAL 429
4.8.1 Metodologia 429
4.8.2 Componente Socioeconómica 430
4.8.2.1 Enquadramento e contextualização da área de estudo 430
4.8.2.2 Demografia e dinâmica populacional 430
4.8.3 Indicadores demográficos 432
4.8.3.1 Estrutura Etária 435
4.8.3.2 Estrutura de Emprego 437
4.8.3.3 Setores de Atividade Económica e Estrutura empresarial 438

4.8.4 Caracterização Local 444
4.8.4.1 Acessibilidade e mobilidade 446
4.9 SAÚDE HUMANA 447
4.9.1 Metodologia 447
4.9.2 Vulnerabilidade da população 447
4.9.3 Enquadramento da saúde na região 448
4.9.4 Influência do ruído na Saúde Humana 456
4.9.5 Influência da qualidade do ar na Saúde Humana 457
4.10 AMBIENTE SONORO 459
4.10.1 Enquadramento Legal 459
4.10.2 Caracterização do Ambiente Sonoro Afetado 461
4.11 PAISAGEM 465
4.11.1 Área de influência visual (AIV) 466
4.11.2 Unidades de Paisagem 466
4.11.2.1 Enquadramento nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental 466
4.11.2.2 Subunidades da Paisagem 467
4.11.3 Qualidade visual 474
4.11.3.1 Método da análise hierárquica 474
4.11.4 Capacidade de absorção visual 479
4.11.5 Sensibilidade visual da paisagem 481
4.11.6 Sobreposição do projeto com os valores de referência 482
4.11.7 Orientações para a Gestão das Unidades de Paisagem 483
4.12 QUALIDADE DO AR 485
4.12.1 Metodologia a Adotar 485
4.12.2 Enquadramento Legislativo 488
4.12.3 Caracterização Regional da Qualidade do Ar 488
4.12.3.1 Índice da Qualidade do Ar 489
4.12.3.2 Inventário das Emissões de Poluente Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019 495
4.12.4 Caracterização Local da Qualidade do Ar 499

4.12.5 Identificação Local de Fontes Poluentes 502
4.12.5.1 Identificação Local de Fontes Poluentes 503
4.12.5.2 Identificação de Recetores Sensíveis na proximidade do Projeto 504
4.13 CLIMA 506
4.13.1 Considerações Gerais 506
4.13.2 Temperatura 508
4.13.3 Precipitação 509
4.13.4 Humidade Relativa do Ar 511
4.13.5 Vento 512
4.14 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 514
4.14.1 Enquadramento 514
4.14.1.1 Causas das Alterações Climáticas 514
4.14.1.2 Consequências das Alterações Climáticas 516
4.14.2 Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Política Climática Nacional 517
4.14.2.1 Lei de Bases do Clima 518
4.14.2.2 Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 520
4.14.2.3 Plano Nacional Energia e Clima 2030 523
4.14.2.4 Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 525
4.14.2.5 Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas 526
4.14.2.6 Estratégia Regional Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo 527
4.14.3 Emissões atuais de gases com efeito de estufa em Portugal e na região em estudo 529
4.14.4 Emissões de gases com efeito de estufa resultantes do tráfego automóvel a circular atualmente entre Montalvão e Cedillo 533
4.14.5 Previsão das Alterações Climáticas na região em estudo 534
4.14.5.1 Modelos climáticos 534
4.14.5.2 Indicadores climáticos 536
4.15 RESÍDUOS 539
4.15.1 Enquadramento Legislativo 539
4.15.2 Aspetos essenciais aplicáveis ao Projeto 542
4.15.3 Entidade Gestora do Sistema Multimunicipal 544

4.15.4 Deposito de Materiais Resultantes de Escavação 545

5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO 548

5.1 BIODIVERSIDADE 548

5.2 PATRIMÓNIO 548

5.2.1 Componente Terrestre 548

5.2.2 Componente Náutica e Subaquática 548

5.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 548

5.4 SOLOS 548

5.5 USOS DO SOLO 549

5.6 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 549

5.7 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 549

5.8 COMPONENTE SOCIAL 549

5.9 SAÚDE HUMANA 550

5.10 AMBIENTE SONORO 550

5.11 PAISAGEM 551

5.12 QUALIDADE DO AR 551

5.13 CLIMA 551

5.14 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 551

5.15 RESÍDUOS 552

6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 553

6.1 BIODIVERSIDADE 557

6.1.1 Fase de Construção 557

6.1.1.1 Flora e Vegetação 557

6.1.1.2 Qualidade da água 563

6.1.1.3 Fauna 564

6.1.2 Fase de Exploração 565

6.1.2.1 Flora e Vegetação 565

6.1.2.2 Qualidade da água 566

6.1.2.3 Fauna 566

6.1.3 Fase de Desativação 567

6.1.4 Avaliação – Diretiva de Habitats 567
6.2 Património 575
6.2.1 Componente Terrestre 575
6.2.1.1 Fase de Construção/Exploração/Desativação 575
6.2.1.1 Fase de Exploração/Desativação 576
6.2.2 Componente Náutica e Subaquática 577
6.2.2.1 Critérios de identificação e inventariação 577
6.2.2.2 Critérios de importância 578
6.2.2.3 Valor Patrimonial 581
6.2.2.4 Potencial arqueológico da zona 582
6.2.2.5 Identificação e Avaliação de Impactes 583
6.3 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo 585
6.3.1 Introdução 585
6.3.1 Fase de Construção, Exploração e Desativação 585
6.3.1.1 Proteção do Sobreiro e Azinheira 592
6.3.1.2 Regime de Proteção do Olival 593
6.3.1.3 REN e RAN 596
6.3.1.4 Outras Condicionantes 598
6.3.2 Fase de Desativação 599
6.4 Solos 599
6.4.1 Fase de Construção 599
6.4.2 Fase de Exploração 601
6.4.3 Fase de Desativação 602
6.5 Usos do Solo 602
6.5.1 Metodologia 602
6.5.2 Fase de Construção 603
6.5.3 Fase de Exploração 607
6.5.4 Fase de Desativação 607
6.6 Geologia e Geomorfologia 607
6.6.1 Fase de Construção 607

6.6.2 Fase de Exploração 611
6.6.3 Fase de Desativação 611
6.7 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS 612
6.7.1 Metodologia 612
6.7.2 Recursos Hídricos Superficiais 614
6.7.2.1 Verificação do enquadramento da nova ação/atividade no artigo 4.7 da Diretiva Quadro da Água (nº 5 do artigo 51º da Lei da Água) 614
6.7.2.2 Fase de Construção 614
6.7.2.3 Fase de Exploração 618
6.7.2.4 Fase de Desativação 623
6.7.3 Recursos Hídricos Subterrâneos 623
6.7.3.1 Fase de Construção 623
6.7.3.2 Fase de Exploração 626
6.7.3.3 Fase de Desativação 628
6.8 COMPONENTE SOCIAL 628
6.8.1 Metodologia 628
6.8.2 Fase de Construção e Desativação 629
6.8.3 Fase de Exploração 633
6.8.3.1 Impactes sobre as características demográficas e de povoamento da zona 633
6.8.3.2 Impactes sobre as atividades económicas e emprego 634
6.8.3.3 Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes e Acessibilidades e mobilidade 636
6.9 SAÚDE HUMANA 637
6.9.1 Metodologia 637
6.9.2 Fase de Construção e Desativação 637
6.9.2.1 Ruído 638
6.9.2.2 Qualidade do Ar 639
6.9.3 Fase de Exploração 640
6.9.3.1 Ruído 640
6.9.3.2 Qualidade do Ar 642
6.10 AMBIENTE SONORO 642

6.10.1 Fase de Construção/Desativação 643
6.10.2 Fase de Exploração 647
6.11 PAISAGEM 651
6.11.1 Análise de visibilidade 651
6.11.2 Afetação dos valores de referência pelo impacte visual 657
6.11.3 Magnitude do impacte visual 658
6.11.3.1 Significância do impacte visual 659
6.11.3.2 Análise do impacte de natureza estrutural 661
6.11.4 Fase de Construção 663
6.11.5 Fase de Exploração 666
6.11.6 Fase de desativação 667
6.12 QUALIDADE DO AR 668
6.12.1 Fase de Construção 668
6.12.2 Fase de Exploração 671
6.12.3 Fase de Desativação 679
6.13 CLIMA 679
6.14 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 680
6.14.1 Fase de Construção 680
6.14.1.1 Movimentação de veículos e equipamentos 680
6.14.1.2 Produção de betão e aço 682
6.14.1.3 Consumo de energia elétrica 685
6.14.1.4 Redução da capacidade de sumidouro de carbono 686
6.14.1.5 Análise de Impactes 687
6.14.2 Fase de Exploração 688
6.14.2.1 Emissão de gases com efeito de estufa resultantes do tráfego automóvel a circular futuramente entre Montalvão e Cedillo 688
6.14.2.2 Incremento da capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto compensação de arborização 690
6.14.2.3 Análise de Impactes 691
6.14.3 Fase de Desativação 692
6.14.3.1 Análise de Impactes 693

6.14.4 Síntese Conclusiva da Avaliação de Impactes 694
6.14.5 Vulnerabilidade do Projeto às Alterações Climáticas 696
6.15 Resíduos 698
6.15.1 Fase de Construção 698
6.15.2 Fase de Exploração 705
6.15.3 Fase de Desativação 706
6.16 Localização do(s) Estaleiro(s) 707
6.16.1 Fase de Construção 709
6.16.2 Fase de Desativação 713
6.17 Impactes Cumulativos 714
6.17.1 Biodiversidade 714
6.17.2 Património 715
6.17.2.1 Componente Terrestre 715
6.17.2.2 Componente Náutica e Subaquática 715
6.17.3 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo 715
6.17.4 Solos e Usos do Solo 715
6.17.5 Geologia e Geomorfologia 716
6.17.6 Recursos Hídricos e Qualidade da Água 716
6.17.7 Componente Social 717
6.17.8 Saúde Humana 717
6.17.9 Ambiente Sonoro 717
6.17.10 Paisagem 718
6.17.11 Qualidade do Ar 720
6.17.12 Clima 720
6.17.13 Alterações Climáticas 720
6.17.14 Resíduos 721
6.18 Impactes Transfronteiriços 722
6.18.1 Biodiversidade 724
6.18.2 Património 727
6.18.2.1 Componente Terrestre 727

6.18.2.2 Componente Náutica e Subaquática 728
6.18.3 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo 730
6.18.4 Solos e Usos do Solo 731
6.18.5 Geologia e Geomorfologia 731
6.18.6 Recursos Hídricos e Qualidade da Água 732
6.18.7 Componente Social 732
6.18.8 Saúde Humana 734
6.18.9 Ambiente Sonoro 734
6.18.10 Paisagem 735
6.18.11 Qualidade do Ar 735
6.18.12 Clima 736
6.18.13 Alterações Climáticas 736
6.18.14 Resíduos 736
6.19 SÍNTESE DE IMPACTES 737
7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 756
7.1 SOLUÇÕES DE PROJETO 756
7.1.1 Obras de Contenção 756
7.1.2 Obra de Arte Especial - Ponte sobre o rio Sever 757
7.1.2.1 Condicionalismos Construtivos 757
7.1.2.2 Condicionalismo Topográficos e de Traçado 757
7.1.2.3 Solução Proposta 758
7.1.2.4 Drenagem 761
7.2 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO 762
7.3 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE PRÉVIA À FASE DE CONSTRUÇÃO 762
7.4 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE DE CONSTRUÇÃO 768
7.5 MEDIDAS SECTORIAIS – FASE DE CONSTRUÇÃO 771
7.6 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – APÓS FASE DE CONSTRUÇÃO 781
7.7 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE DE EXPLORAÇÃO 782
7.8 MEDIDAS SECTORIAIS – FASE DE EXPLORAÇÃO 782
8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL 784

8.1 AMBIENTE SONORO 785
8.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO – BIODIVERSIDADE 785
8.2.1 Fase de Construção 785
8.2.1.1 Parâmetros e locais de monitorização 785
8.2.1.2 Periodicidade e frequência de amostragem 786
8.2.1.3 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários 786
8.2.1.4 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos 787
8.2.1.5 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão 787
8.2.2 Fase de Exploração 787
8.2.2.1 Parâmetros e locais de monitorização 787
8.2.2.2 Periodicidade e frequência de amostragem 788
8.2.2.3 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários 788
8.2.2.4 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos 788
8.2.2.5 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão 788
8.2.2.6 Parâmetros e locais de monitorização 788
8.2.2.7 Periodicidade e frequência de amostragem 789
8.2.2.8 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários 789
8.2.2.9 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos 789
8.2.2.10 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão 789
8.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO – RECURSOS HÍDRICOS – SUPERFICIAIS 790
8.3.1 Fase de Construção 790
8.3.1.1 Objetivos Gerais dos Planos de Monitorização 790
8.3.1.2 Recursos Hídricos Superficiais 790
8.4 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL 798
9 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS 803
10 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 804
11 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 812
11.1 BIODIVERSIDADE 812

11.2 PATRIMÓNIO (COMPONENTE TERRESTRE) 813
11.2.1 Enquadramento Legal 814
11.2.2 Cartografia 815
11.2.3 Bases de Dados Informatizadas e Consultas na Internet 815
11.3 PATRIMÓNIO (COMPONENTE NÁUTICA E SUBAQUÁTICA) 815
11.4 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 816
11.5 SOLOS 817
11.6 USOS DO SOLO 817
11.7 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 818
11.8 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 818
11.9 COMPONENTE SOCIAL 819
11.10 SAÚDE HUMANA 821
11.11 AMBIENTE SONORO 822
11.12 PAISAGEM 823
11.13 QUALIDADE DO AR 824
11.14 CLIMA 825
11.15 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 825
11.16 RESÍDUOS 826

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Equipa técnica 2

Quadro 1.2 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – **Muito Importantes** . 8

Quadro 1.3 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – **Importantes** 8

Quadro 1.4 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – Pouco Importantes 10

Quadro 1.5 – Classificação Qualitativa dos Potenciais Impactes 15

Quadro 1.6 – Fator de Ponderação associado à Hierarquização dos fatores ambientais 16

Quadro 1.7 – Fator de Ponderação associado aos critérios dos impactes e quantificação da escala dos critérios definidos 17

Quadro 2.1 – População Residente em 2021 em Montalvão 26

Quadro 3.1 - Enquadramento Territorial 34

Quadro 3.2 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes – Concelho de Nisa 38

Quadro 3.3 - Condicionantes ao Uso do Solo e Servidões identificadas na área de Estudo 39

Quadro 3.4 - Condicionantes ao Uso do Solo e Servidões identificadas na área de Estudo – Reserva Ecológica Nacional 39

Quadro 3.5 – Velocidade Base, Velocidade de Tráfego e Distância de Paragem (Normas JAE) 40

Quadro 3.6 – Parâmetros Geométricos do Traçado em Planta (Normas da IMT) 41

Quadro 3.7 – Parâmetros Regulamentares Adotados 41

Quadro 3.8 – Inclinação máxima de Trainéis 41

Quadro 3.9 – Parâmetros Geométricos do Traçado em Perfil Longitudinal (Normas do IMT) 42

Quadro 3.10 – Parâmetros Regulamentares Adotados 42

Quadro 3.11 – Sobrelarguras Adotadas 44

Quadro 3.12 – Resumo das Serventias Rurais 45

Quadro 3.13 – Caracterização das Bacias Hidrográficas 55

Quadro 3.14 – Cálculo Hidráulico das Passagens Hidráulicas 58

Quadro 3.15 – Extensão do Tapete de Enrocamento em Função da Secção e da Velocidade de Escoamento 59

Quadro 3.16 – Dimensionamento do Tapete de Enrocamento para as Passagens Hidráulicas 60

Quadro 3.17 – Localização e Comprimento e das Soluções Adotadas 63

Quadro 3.18 – Parâmetros Geotécnicos do complexo Xisto-Grauváquico (X) 68

Quadro 3.19 – Características técnicas do separador de hidrocarbonetos proposto para o presente projeto....74

Quadro 3.20 – Cronograma da fase de construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades"....79

Quadro 3.21 – Principais atividades geradoras de impactes para as diversas fases do Projeto 80

Quadro 3.22 – Principais Materiais a utilizar....80

Quadro 3.23 – Principais Resíduos Gerados na Fase de Construção....83

Quadro 3.24 – Entidades Contactadas....85

Quadro 3.25 – Condicionalismos identificados pelas Entidades Contactadas....88

Quadro 4.1 – Hierarquização dos descritores ambientais....93

Quadro 4.2 – Lista de espécies de flora elencadas para a área de estudo....106

Quadro 4.3 – Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo....118

Quadro 4.4 – Espécies exóticas elencadas para a área de estudo....122

Quadro 4.5 – Unidades de vegetação identificadas na área de estudo e respetivas áreas ocupadas (ha)....124

Quadro 4.6 – Áreas ocupadas pelos habitats de interesse comunitário na área de estudo 134

Quadro 4.7 – Caracterização de Povoamentos Florestais 135

Quadro 4.8 – Valores de RQE baseados na concentração de clorofila a, entre 2017 e 2022....137

Quadro 4.9 – Principais fontes de informação utilizadas para a inventariação de fauna 141

Quadro 4.10 – Lista de espécies de peixe de água doce elencadas para a área de estudo 143

Quadro 4.11 – Lista de espécies de anfíbios elencadas para a área de estudo....145

Quadro 4.12 – Lista de espécies de répteis elencadas para a área de estudo 147

Quadro 4.13 – Lista de espécies de aves elencadas para a área de estudo 149

Quadro 4.14 – Abundância absoluta das espécies de aves identificadas durante os pontos de escuta e observação na área de estudo....156

Quadro 4.15 – Abundância absoluta das espécies de aves de rapina e outras planadoras identificadas durante os pontos de observação na área de estudo....158

Quadro 4.16 – Espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável elencadas para a área de estudo 163

Quadro 4.17 – Lista de espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo....168

Quadro 4.18 – Categoria atribuída a cada Ocorrência Patrimonial. Distinção entre arqueológica, arquitetónica, etnográfica....179

Quadro 4.19 – Tipo funcional a que se refere a Ocorrência Patrimonial) 179
Quadro 4.20 – Cronologia da Ocorrência Patrimonial (A indicação de vários períodos cronológicos separados por "/" tem significado cumulativo) 180
Quadro 4.21 – Trata-se do contexto geológico onde se localiza a Ocorrência Patrimonial 180
Quadro 4.22 – Critérios seguidos para contextualizar topograficamente a Ocorrência Patrimonial. 181
Quadro 4.23 – Critérios utilizados para caracterizar a visibilidade da Ocorrência Patrimonial no território envolvente 181
Quadro 4.24 – Nível do controlo visual que a Ocorrência Patrimonial detém sobre a paisagem 181
Quadro 4.25 – Vegetação existente no local onde se localiza a Ocorrência Patrimonial 181
Quadro 4.26 – Utilização atual do solo em que se situa a Ocorrência Patrimonial) 181
Quadro 4.27 – Fonte utilizada na identificação da Ocorrência Patrimonial 182
Quadro 4.28 – Ameaças sobre a Ocorrência Patrimonial 182
Quadro 4.29 – Indica a presença ou ausência de materiais arqueológicos 182
Quadro 4.30 – Delimitação relativa da área em que se encontram materiais arqueológicos 182
Quadro 4.31 – Tipo de dispersão dos materiais arqueológicos 182
Quadro 4.32 – Referência ao tipo de acesso à Ocorrência Patrimonial 183
Quadro 4.33 – Caso existam, referencia aos trabalhos arqueológicos pré-existentes em relação à Ocorrência Patrimonial 183
Quadro 4.34 – Hierarquização do interesse patrimonial da Ocorrência Patrimonial no conjunto do inventário 184
Quadro 4.35 – O grau de afetação do impacte na Ocorrência Patrimonial 185
Quadro 4.36 – Correspondendo às áreas de impacte expostas procedeu-se à definição de uma gradação de condicionantes consequentes 185
Quadro 4.37 – Recomendações a seguir em cada uma das Ocorrências Patrimoniais 186
Quadro 4.38 – Ocorrências identificadas nas cartas de condicionantes de PDM de Nisa 191
Quadro 4.39 – Imóveis classificados/em vias de classificação *Ulysses* 193
Quadro 4.40 – Sítios arqueológicos identificados na base de dados do Endovélico) 194
Quadro 4.41 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP1** 202
Quadro 4.42 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP2** 203
Quadro 4.43 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP3** 204
Quadro 4.44 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP4** 205
Quadro 4.45 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP5** 206

Quadro 4.46 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP6**.....207

Quadro 4.47 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP7**.....208

Quadro 4.48 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP8**.....209

Quadro 4.49 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP9**.....210

Quadro 4.50 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP10**.....211

Quadro 4.51 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP11**.....212

Quadro 4.52 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP12**.....213

Quadro 4.53 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP13**.....214

Quadro 4.54 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP14**.....215

Quadro 4.55 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP15**.....216

Quadro 4.56 - Localização das Ocorrências Patrimoniais identificadas face às componentes do projeto.....217

Quadro 4.57 – Transportes.....218

Quadro 4.58 – Equipamentos.....219

Quadro 4.59 - Avaliação sumária das ocorrências arqueológicas identificadas.....254

Quadro 4.60 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes e sua aplicabilidade ao Projeto – Concelho de Nisa.....264

Quadro 4.61 - Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a incentivar e privilegiar nesta sub-região.....283

Quadro 4.62 – Síntese dos espaços/categorias de espaço de ordenamento na área de implantação do Projeto.....309

Quadro 4.63 – Quantificação das áreas intersetadas pelo projeto dessegregadas por cada classe de ordenamento do PDMN.....310

Quadro 4.64 – Condicionantes definidas no PDM de Nisa.....312

Quadro 4.65 – Carta REN de Nisa.....314

Quadro 4.66 – Área REN intersetadas - Carta REN de Nisa.....315

Quadro 4.67 – Área REN intersetadas - Carta REN de Nisa - Síntese.....316

Quadro 4.68 – Área RAN intersetadas – PDM de Nisa.....319

Quadro 4.69 – Anexo - Reclassificação das albufeiras de águas públicas de serviço público da Portaria n.º 522/2009.....320

Quadro 4.70 – Condicionalismos identificados pelas Entidades Contactadas.....326

Quadro 4.71 – Síntese dos espaços/categorias de espaço de ordenamento intersetados pelo projeto e verificação da compatibilidade do mesmo com o PDM de Nisa 329

Quadro 4.72 – Condicionantes 334

Quadro 4.73 - Identificação e quantificação dos Solos presentes na área de implantação do projeto 338

Quadro 4.74 - Identificação e quantificação dos Solos presentes na área de implantação do projeto 339

Quadro 4.75 - Principais características das Casses de Usos do Solo 344

Quadro 4.76 - Características principais das subclasses de Usos do Solo 344

Quadro 4.77 - Identificação e quantificação das Classes de Capacidade de Uso do Solo na área de implantação do projeto 345

Quadro 4.78 - Identificação e quantificação das Classes de Capacidade de Uso do Solo na área de implantação do projeto 346

Quadro 4.79 - Classes de ocupação do solo identificadas para a área de estudo 347

Quadro 4.80 – Aceleração máxima de referência de projeto agr (m/s^2) nas várias zonas sísmicas ... 365

Quadro 4.81 – Valores de ag (m/s^2), segundo RSAEEP 368

Quadro 4.82 – Classificação dos tipos de terrenos para os efeitos da ação sísmica 369

Quadro 4.83 – Tipos de terreno de acordo com o eurocódigo 8 369

Quadro 4.84 – Escavações principais 376

Quadro 4.85 - Localização da Obras de Contenção 378

Quadro 4.86 – Sub-Bacias Identificadas na RH5 385

Quadro 4.87 – Identificação dos principais cursos de água na envolvente próxima do local de implantação do projeto 388

Quadro 4.88 – Características das massas de água superficial onde o projeto se insere 395

Quadro 4.89 – Índice de vulnerabilidade DRASTIC e a vulnerabilidade em termos qualitativos 401

Quadro 4.90 – Características dos Pontos de Água identificados e localização face ao projeto em estudo (Concelho de Nisa) 407

Quadro 4.91 – Furos de captação de água da base de dados do LNEG (inventário de 1991) 408

Quadro 4.92 – Captações Subterrâneas Privadas – Concelho Nisa – Freguesia Montalvão 408

Quadro 4.93 – Lagos, tanques e poços de apoio à rega identificados 409

Quadro 4.94 – Poços identificados em carta militar 410

Quadro 4.95 – Estado da massa de água superficial Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo) - PT05TEJ0894 423

Quadro 4.96 – Estado da massa de água superficial Albufeira Fratel - PT05TEJ0913 423

Quadro 4.97 – Estado da massa de água superficial Ribeira de Ficalho - PT05TEJ0900 423

Quadro 4.98 – Estado da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo - PTA0X1RH5 424

Quadro 4.99 – Parâmetros físico-químicos na estação 16L/02C (RH superficiais) 427

Quadro 4.100 – Parâmetros físico-químicos no ponto 325/26 - Póvoa e Meadas - Poço da Ameixoeira (RH subterrâneas) 428

Quadro 4.101 – Enquadramento Administrativo da Área de Estudo 430

Quadro 4.102 - Evolução da população residente, variação da população residente e densidade populacional 430

Quadro 4.103 – Índice de Envelhecimento, Índice de Dependência de Idosos, e variação no período de 2011 a 2021 434

Quadro 4.104 – Indivíduos residentes por grupos etários, em 2011 e 2021, e variação no período 2011 a 2021 436

Quadro 4.105 – População Residente, Ativa, Empregada, Desempregada e Taxa de Desemprego em 2021 437

Quadro 4.106 – Número de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional (situação no fim do mês de fevereiro de 2023) 438

Quadro 4.107 – Empresas por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2020 440

Quadro 4.108 – Pessoal ao serviço e Valor Acrescentado Bruto (VAB) das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2020 441

Quadro 4.109 – Indicadores de empresas por concelho, em 2020 443

Quadro 4.110 – Trabalhadores/as por conta de outrem nos estabelecimentos por concelho, segundo o setor de atividade (CAE-Rev.3) e o sexo, em 2020 444

Quadro 4.111 – Características da ULS onde o projeto se insere 448

Quadro 4.112 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (dados relativos a dezembro de 2018) 449

Quadro 4.113 – Evolução da Taxa de Mortalidade Padronizada na população com idade inferior a 75 anos, no triénio 2012-2014 (média anual) 452

Quadro 4.114 – Indicadores de Saúde, em 2020 e 2021 454

Quadro 4.115 – Nº de profissionais de saúde disponíveis para a população da área em estudo no ano de 2020 455

Quadro 4.116 - Níveis sonoros medidos na Situação Atual 465
Quadro 4.117 – Ponderação (P) dos valores associados aos fatores do IQV 476
Quadro 4.118 - Qualidade visual da AIV 478
Quadro 4.119 - Qualidade visual das SUP 478
Quadro 4.120 - Capacidade de absorção visual na AIV. 479
Quadro 4.121 – Capacidade de absorção visual das SUP 480
Quadro 4.122 - Sensibilidade Visual 481
Quadro 4.123 - Sensibilidade visual da AIV 481
Quadro 4.124 – Sensibilidade Visual das SUP 481
Quadro 4.125 – Dados da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima do Projeto – "Fundão" 486
Quadro 4.126 – Parâmetros medidos na Estação do "Fundão" 487
Quadro 4.127 – Conselhos de Saúde em Função do IQAr 489
Quadro 4.128 – Conselhos de Saúde em Função do IQAr 492
Quadro 4.129 – Índice Qual Ar – Alentejo Interior 494
Quadro 4.130 – Conselhos Categorias de Fontes de Emissão 495
Quadro 4.131 – Emissões de poluentes para o Concelho de Nisa – 2015, 2017 e 2019 496
Quadro 4.132 – Emissões de poluentes para o Concelho de Nisa – 2015, 2017 e 2019 (continuação) 497
Quadro 4.133 – Emissões de poluentes para o Concelho de Nisa – 2015, 2017 e 2019 (continuação) 498
Quadro 4.134 - Emissões de poluentes para o Concelho de Nisa – 2015, 2017 e 2019 499
Quadro 4.135 – Estatística PM_{10} – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 500
Quadro 4.136 – Estatística $PM_{2.5}$ – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 500
Quadro 4.137 – Estatística O_3 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 501
Quadro 4.138 – Estatística NO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 501
Quadro 4.139 – Estatística NO_x – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 501
Quadro 4.140 – Estatística SO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010 502
Quadro 4.141 - Recetores sensíveis (Qualidade do Ar) na proximidade do projeto 504
Quadro 4.142 – Características gerais da estação climatológica utilizada na análise climática da região em estudo 508

Quadro 4.143 – Fatores de emissões de GEE por tipo de veículo a circular entre Montalvão e Cedillo (Fonte: APA, 2023b) 534

Quadro 4.144 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel atualmente a circular entre Montalvão e Cedillo 534

Quadro 4.145 – Cenário de emissões globais utilizados na análise das projeções climáticas 535

Quadro 4.146 – Indicadores climáticos utilizados na análise das projeções climáticas 535

Quadro 4.147 - Períodos analisados na análise das projeções climáticas 536

Quadro 4.148 - Projeções de índices de temperatura, para ambos os cenários para o modelo global e modelo regional Ensemble para a região do projeto 537

Quadro 4.149 - Projeções de precipitação, para ambos os cenários para o modelo global e modelo regional Ensemble para a região do projeto 538

Quadro 4.150 - Resumo das principais alterações climáticas projetadas para a região do projeto 539

Quadro 6.1 – Hierarquização dos descritores ambientais 553

Quadro 6.2 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Muito Importantes** 554

Quadro 6.3 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Importantes** 555

Quadro 6.4 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Pouco Importantes** 555

Quadro 6.5 – Áreas de afetação de cada unidade de vegetação (ha) pelo projeto 557

Quadro 6.6 – Áreas de afetação dos habitats e área total de ocupação (ha) do habitat na ZEC São Mamede 558

Quadro 6.7 – Áreas de afetação de áreas naturais pelo projeto 569

Quadro 6.8 – Matriz de deteção de efeitos significativos 570

Quadro 6.9 – População Residente em 2021 em Montalvão 574

Quadro 6.10 - Síntese de avaliação de impacte das Ocorrências Patrimoniais identificadas 576

Quadro 6.11 - Critérios para identificação e inventariação das ocorrências 577

Quadro 6.12 - Critérios de avaliação qualitativa e sua expressão quantitativa 579

Quadro 6.13 - A classificação do património 580

Quadro 6.14 - Critérios de avaliação qualitativa da importância científica e sua expressão Quantitativa 581

Quadro 6.15 – Valor Patrimonial 581

Quadro 6.16 – Potencial arqueológico da zona 582

Quadro 6.17 - Condicionantes definidas no PDM de Nisa 591
Quadro 6.18 - Quantificação da Afetação pelo projeto de Áreas REN - Carta REN de Nisa 597
Quadro 6.19 - Quantificação da Afetação pelo projeto de Áreas RAN – PDM de Nisa 597
Quadro 6.20 – Afetações ao nível do uso do solo no projeto 603
Quadro 6.21 – Síntese de poluentes do ambiente rodoviário e respetivas origens 619
Quadro 6.22 – Escavações principais 624
Quadro 6.23 - Estimativas do quadro acústico na fase de exploração 641
Quadro 6.24 – Distâncias de diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção 644
Quadro 6.25 –Níveis sonoros na fase de construção nos recetores sensíveis avaliados 646
Quadro 6.26 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído 648
Quadro 6.27 – TMDA considerado na modelação de ruído 649
Quadro 6.28 – Níveis sonoros nos recetores sensíveis avaliados 650
Quadro 6.29 - Parâmetros da análise de visibilidade 654
Quadro 6.30 - Visibilidade do projeto nas SUP 656
Quadro 6.31 - Afetação dos valores de referência da paisagem pela visibilidade do projeto na AIV 657
Quadro 6.32 - Magnitude do impacte visual do projeto na AIV 658
Quadro 6.33 - Magnitude do impacte visual do projeto nas subunidades de paisagem 659
Quadro 6.34 - Significância do impacte visual do projeto na AIV 660
Quadro 6.35 - Significância do impacte visual do projeto na AIV 660
Quadro 6.36 - Significância do impacte visual do projeto nas subunidades de paisagem 661
Quadro 6.37 - Resumo dos impactes de natureza estrutural 663
Quadro 6.38 – Principais Poluentes Emitidos na Fase de Construção 669
Quadro 6.39 - Recetores sensíveis (Qualidade do Ar) na proximidade do projeto 670
Quadro 6.40 – TMH relativos ao período diurno – Perspetiva Otimista 673
Quadro 6.41 - Fatores de Emissão (g.milha.veículo) 674
Quadro 6.42 - Fatores de Emissão (g.milha.veículo) dos veículos que circulam no projeto utilizados no modelo de dispersão (CALINE 4) 674
Quadro 6.43 – Localização dos recetores na proximidade do traçado 675
Quadro 6.44 – Dados meteorológicos utlizados no modelo 677
Quadro 6.45 – Concentrações poluentes (µg/m^3) obtidas no modelo de simulação – 2035 678

Quadro 6.46 – Estimativa das emissões de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos às obras de construção e parâmetros e fatores de emissão utilizados no cálculo 681

Quadro 6.47 – Estimativa das emissões de GEE resultantes da produção do betão e do aço utilizado nas obras de construção do projeto 685

Quadro 6.48 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do consumo de energia elétrica realizado durante a fase de construção do projeto 686

Quadro 6.49 – Estimativa da redução da capacidade de sumidouro de dióxido de carbono devido às ações de desarborização da fase de construção do projeto 687

Quadro 6.50 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular no ano base de projeto (ano de abertura da Ponte Internacional Sobre o Rio Sever) entre Montalvão e Cedillo 689

Quadro 6.51 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular no ano horizonte (10 anos após o ano base) entre Montalvão e Cedillo 690

Quadro 6.52 – Estimativa do incremento da capacidade de sumidouro de dióxido de carbono provocado pela execução do projeto compensação de arborização 691

Quadro 6.53 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular futuramente entre Montalvão e Cedillo num cenário de desativação do Projeto 693

Quadro 6.54 – Síntese das estimativas das emissões de GEE resultantes do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" 694

Quadro 6.55 – Categorias de Resíduos passíveis de serem gerados em fase de construção 699

Quadro 6.56 - Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade 718

Quadro 6.57 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Flora e Vegetação – Fase de Construção/Desativação 738

Quadro 6.58 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Fauna – Fase de Construção 739

Quadro 6.59 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Flora e Vegetação – Fase de Exploração 739

Quadro 6.60 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Fauna – Fase de Exploração 740

Quadro 6.61 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Fauna – Fase de Exploração 740

Quadro 6.62 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade – Diretiva Habitats 741

Quadro 6.63 – Matriz síntese de impactes – Património (Componente Terrestre) 742

Quadro 6.64 – Matriz síntese de impactes – Património (Componente Náutica Subaquática) 743

Quadro 6.65 – Matriz síntese de impactes – Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo 744

Quadro 6.66 – Matriz síntese de impactes – Solos 745
Quadro 6.67 – Matriz síntese de impactes – Usos do Solo 746
Quadro 6.68 – Matriz síntese de impactes – Geologia e Geomorfologia 747
Quadro 6.69 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos Superficiais 748
Quadro 6.70 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos Subterrâneos 749
Quadro 6.71 – Matriz síntese de impactes – Componente Social 750
Quadro 6.72 – Matriz síntese de impactes – Saúde Humana 751
Quadro 6.73 – Matriz síntese de impactes – Ambiente Sonoro 751
Quadro 6.74 – Matriz síntese de impactes – Paisagem 752
Quadro 6.75 – Matriz síntese de impactes – Qualidade do Ar 753
Quadro 6.76 – Matriz síntese de impactes – Clima 753
Quadro 6.77 – Matriz síntese de impactes – Alterações Climáticas 754
Quadro 6.78 – Matriz síntese de impactes – Resíduos 755
Quadro 6.79 – Matriz síntese de impactes – Estaleiros 755
Quadro 7.1 – Localização e Comprimento e das Soluções Adotadas 756
Quadro 7.2 – Medidas de Carácter Geral – Fase prévia à fase de construção 762
Quadro 7.3 – Medidas de Carácter Geral – Fase de construção 768
Quadro 7.4 – Medidas de Carácter Sectorial – Fase de construção 771
Quadro 7.5 – Medidas de Carácter Geral – Após Fase de construção 781
Quadro 7.6 – Medidas de Carácter Geral – Fase de Exploração 782
Quadro 7.7 – Medidas Sectoriais – Fase de Exploração 782

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Enquadramento Regional de Montalvão e Cedillo 25
Figura 2.2 – Acessibilidades rodoviárias entre Montalvão e Cedillo 25
Figura 2.3 – Efetivo Populacional em Cedillo 26
Figura 2.4 – Corredores incluídos no Estudo Prévio 28
Figura 2.5 – Quadro comparativo de soluções incluídas no Estudo Prévio 29
Figura 2.6 – Proposta de Traçado atual (Figura esquemática s/escala) 33
Figura 3.1 – Unidades Territoriais – Figura Esquemática 34
Figura 3.2 – Enquadramento Regional 35
Figura 3.3 – Zonas Sensíveis na Área em estudo (imagem esquemática) 37
Figura 3.4 – Perfil Transversal Tipo – Traçado EM1139 43
Figura 3.5 – Perfil Transversal Tipo – Restante traçado 43
Figura 3.6 – Perfil Transversal Tipo – Ponte 44
Figura 3.7 – Perfil Transversal Tipo II 46
Figura 3.8 – Localização das Soluções Adotadas 63
Figura 3.9 – Gabiões DT 8x10-16 64
Figura 3.10 – Contenção Flexível 65
Figura 3.11 – Aspeto da Encosta onde será inserida a obra ponte – Lado Espanhol 66
Figura 3.12 – Implantação das fundações dos maciços 69
Figura 3.13 – Planta da Ponte sobre o rio Sever 69
Figura 3.14 – Corte Longitudinal da Ponte sobre o rio Sever 70
Figura 3.15 – Corte transversal 2 (S/escala imagem esquemática) 70
Figura 3.16 – Drenagem da Obra de Arte em Planta 72
Figura 3.17 – Drenagem da Obra de Arte em Perfil Longitudinal 73
Figura 3.18 – Pormenor do separador de hidrocarbonetos proposto 73
Figura 4.1 – Enquadramento da área de estudo em áreas classificadas e/ou sensíveis 96
Figura 4.2 – Corredores ecológicos e arvoredo de interesse público na área de estudo 98
Figura 4.3 – Enquadramento da área de estudo em áreas de conetividade ecológica/corredores ecológicos integradas na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) do Alentejo 99

Figura 4.4 – Habitats naturais e semi-naturais constantes do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005 que levaram à classificação da ZEC 101

Figura 4.5 – Espécies da Flora constantes do anexo B-II do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24/02 que levaram à classificação da ZEC 101

Figura 4.6 – Espécies da Fauna constantes do anexo B-II do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24/02 que levaram à classificação da ZEC 102

Figura 4.7 – Levantamentos sistemáticos de flora 104

Figura 4.8 – Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo 106

Figura 4.9 – Espécies RELAPE observadas na área de estudo (campanha Primavera/Verão) 120

Figura 4.10 – Espécies RELAPE observadas na área de estudo (campanha Outono) 121

Figura 4.11 – Espécies exóticas invasoras observadas na área de estudo (campanha Primavera/Verão/Outono) 123

Figura 4.12 – Carta de biótopos e habitats na área de estudo 125

Figura 4.13 – Afloramentos rochosos junto à albufeira de Monte Fidalgo 126

Figura 4.14 – Albufeira de Monte Fidalgo 127

Figura 4.15 – Culturas anuais na área de estudo 127

Figura 4.16 – Infraestrutura rodoviária existente e habitações no extremo sul da área de estudo 128

Figura 4.17 – Azinhal na encosta junto da albufeira de Monte Fidalgo 129

Figura 4.18 – Pequena charca com o habitat 3110 130

Figura 4.19 – Eucaliptal na área de estudo 130

Figura 4.20 – Pequena linha de água que atravessa a área de estudo 131

Figura 4.21 – Matos de esteva na área de estudo 131

Figura 4.22 – Montado de azinho na área de estudo 132

Figura 4.23 – Olival de sequeiro na área de estudo 133

Figura 4.24 – Plantação de sobreiros na área de estudo 133

Figura 4.25 – Concentração de clorofila *a* (mg/m^3) e percentagem de biovolume de cianobactérias entre 2017 e 2022 na albufeira de Monte Fidalgo 137

Figura 4.26 – Locais de amostragem da avifauna ((campanha Primavera/Verão) 139

Figura 4.27 – Locais de amostragem da avifauna ((campanha Outono) 140

Figura 4.28 – Rã-verde em charca na área de estudo 144

Figura 4.29 – Cágado-mediterrânico em charca na área de estudo 146

Figura 4.30 – Famílias avifaunísticas mais bem representadas na área de estudo 148

Figura 4.31 – Movimentos de aves de rapina e outras planadoras observadas na área de estudo (campanha Primavera/Verão) 159

Figura 4.32 – Movimentos de aves de rapina e outras planadoras observadas na área de estudo (campanha Outono) 160

Figura 4.33– Áreas sensíveis para as aves identificadas na área de estudo e sua envolvente 166

Figura 4.34– Famílias de mamíferos identificadas para a área de estudo 167

Figura 4.35– Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente da área de estudo 170

Figura 4.36 – Enquadramento geográfico nacional à esquerda e distrital à direita 188

Figura 4.37 – Área envolvente de 2 km 189

Figura 4.38 – Extrato da carta património cultural PDM de Nisa (figura esquemática) 191

Figura 4.39 – *http://viasromanas.pt/* Vias Romanas em Portugal 192

Figura 4.40 – Extrato do Parecer CS 1649182 de 03/02/2023 da Direção Regional de Cultura do Alentejo 218

Figura 4.41 – Preparação da embarcação 220

Figura 4.42 – *Troubleshoting* de embarcação 220

Figura 4.43 – Montagem dos equipamentos de mergulho 221

Figura 4.44 – Áreas intervencionadas em ortofoto 221

Figura 4.45 – Implantação das áreas de prospeção em batimetria 222

Figura 4.46 – Condições de visibilidade 222

Figura 4.47 – Coberto vegetal do lado espanhol 223

Figura 4.48 – Coberto vegetal na área portuguesa 223

Figura 4.49 – Pré-existência – Barragem de Cedillo 229

Figura 4.50 – Pré-existência, estrutura de captação de águas 230

Figura 4.51 – Pré-existência – Estrutura em betão armado 230

Figura 4.52 – Marcação das áreas 231

Figura 4.53 – Limpeza das placas de xisto para efetuar-se registo 232

Figura 4.54 – Arranjo logístico para ver o fundo do leito com visibilidade reduzida 232

Figura 4.55 – Prospeção da ligação viária do projeto na margem espanhola 233

Figura 4.56 – Composição estratigráfica da zona 234

Figura 4.57 – Diretor Científico – Cooperação transfronteiriça indica o local exato da passagem da ponte e sapatas espanholas 234

Figura 4.58 – Diretor Científico analisa as estruturas encontradas no lado espanhol 235

Figura 4.59 – Verificação da coesão das lajes na zona a prospetar, e verificação da visibilidade da coluna de água 236

Figura 4.60 – Execução da prospeção visual com limpeza dos sedimentos nas áreas acessíveis da superfície até 1 metro de profundidade 237

Figura 4.61 – Prospeção cuidada da laje vertical na sua zona interdital metro de profundidade.....237

Figura 4.62 – Prospeção por escafandro autónomo de património de maiores dimensões com mergulhador em profundidade e mergulhador de resgate em caso de emaranhamento em redes ou árvores submersas 238

Figura 4.63 – Finalização da prospeção cuidada e início do registo vídeo e registo fotográfico com escala.....238

Figura 4.64 – Execução dos Registos Vídeo da zona portuguesa.....239

Figura 4.65 – Registo fotográfico final da área prospetada da sapata da margem portuguesa.....239

Figura 4.66 – Registo da verticalidade das lajes do lado espanhol.....240

Figura 4.67 – Verificação de arte rupestre nas lajes expostas.....241

Figura 4.68 – Verificação de arte rupestre em painéis verticais em zonas de fragmentação vertical241

Figura 4.69 – Verificação cuidada das lajes por arte da superfície até um metro de profundidade ..242

Figura 4.70 – Limpeza das faces da laje do limo depositado 242

Figura 4.71 – Verificação cuidada das lajes por intermédio de prospeção visual com escafandro....243

Figura 4.72 – Mergulhador termina prospeção da zona do encaixe 243

Figura 4.73 – Mergulhador finaliza prospeção da zona mais profunda.....244

Figura 4.74 – Provável arte rupestre 245

Figura 4.75 – Localização do achado (vermelho) e áreas de incidência indireta (amarelo) 245

Figura 4.76 – Embarcações locais localizadas na margem espanhola fora da área de incidência do projeto.....246

Figura 4.77 – Pormenor da unidade estratigráfica do complexo xisto-grauvático da zona 247

Figura 4.78 – Elemento arquitetónico contemporâneo – margem espanhola cooperação transfronteiriça 247

Figura 4.79 – Estrutura industrial contemporânea que atravessa ambas as margens do rio 248

Figura 4.80 – Rituais da morte dos artistas rupestres do neolítico no vale do tejo (Jorge de Oliveira) 249

Figura 4.81 – Visita a Cedillo para obter informações 250

Figura 4.82 – Visita aos "Pescadores" para obter informações de achados nos fundos 250
Figura 4.83 – Moinho fluvial no Rio Tejo (Alcântara) 251
Figura 4.84 – Moinho fluvial no Rio Tejo (Alcântara) 252
Figura 4.85 – Moinho fluvial no Rio Tejo em derrube (Alcântara) 252
Figura 4.86 – Muro fluvial associado a Moinho de Maré (Alcântara) 253
Figura 4.87 – Estrutura de Moinho de Maré (Alcântara) 253
Figura 4.88 – Arte Rupestre Exposição de Vila Velha do Rodão 254
Figura 4.89 – Fisiografia do local (azul as áreas de implantação das sapatas) 255
Figura 4.90 – Fisiografia da Margem Portuguesa 255
Figura 4.91 – Fisiografia da Margem Espanhola 256
Figura 4.92 – Recorte da batimetria do local – Vide Desenho F02_1533_OA.pdf (Riportico, 2023) .. 256
Figura 4.93 – Organização do Sistema de Gestão Territorial 262
Figura 4.94 – Organização 263
Figura 4.95 – Fase de Elaboração dos PGRH 269
Figura 4.96 – Modelo Territorial do PROT Alentejo 277
Figura 4.97 – Estrutura Regional de proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) 278
Figura 4.98 – Sistema de Base Económica Regional 279
Figura 4.99 - Sub-regiões homogéneas (SRH) da região do PROF ALT 281
Figura 4.100 – Carta Síntese 284
Figura 4.101 – Domínio Hídrico 325
Figura 4.102 - Características das Classes de Capacidade de Uso do Solo 343
Figura 4.103 e 4.104 – Início do traçado a ser intervencionado 348
Figura 4.105, 4.106, 4.107 e 4.108 – Olivais na envolvente do traçado (entre o km 0+100 ao km 1+870) 348
Figura 4.109 – Cemitério na localidade de Montalvão (na proximidade do km 0+400) 349
Figuras 4.110 e 4.111 – Tecido Edificado (na proximidade do km 1+100) 349
Figuras 4.112 e 4.113 – Aglomerado populacional de Salavessa (entre o km 1+000 e o PK 1+500) .. 349
Figura 4.114 e 4.115 – Uso agrícola/florestal (na proximidade do PK 0+300) 350
Figura 4.116, 4.117, 4.118 e 4.119 – Áreas de pastagem (na proximidade do PK 2+000) 350
Figuras 4.120 e 4.121 – Áreas agroflorestais (na proximidade do PK 2+500) 351

Figuras 4.122 e 4.123 – Montado de sobro (na proximidade do PK 3+000).....351
Figuras 4.124 e 4.125 – Floresta de eucalipto (entre o PK 2+800 e o PK 4+200).....351
Figura 4.126 – Charca na envolvente do traçado (na proximidade do PK 4+500).....352
Figura 4.127 e 4.128 – Matos (entre o PK 5+000 e o PK 6+000).....352
Figura 4.129 e 4.130 – Matos/eucaliptal (entre o PK 6+000 e o PK 6+500) 352
Figura 4.131, 4.132, 4.133 e 4.134 – Floresta de eucalipto (entre o PK 6+500 e o PK 8+000) 353
Figuras 4.135 e 4.136 – Azinhal na área de estudo (na proximidade do PK 8+500).....353
Figuras 4.137 e 4.138 – Barragem do Cedillo 354
Figuras 4.139 e 4.140 – Rio Sever e Albufeira de Monte Fidalgo 354
Figuras 4.141 e 4.142 – Floresta de azinheira (entre o PK 8+900 e o PK 9+400).....354
Figura 4.143 - Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal, adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:1 000 000, de 1992. Área em estudo a vermelho 357
Figura 4.144 - Enquadramento hidrogeológico da região em estudo (extraído da Carta Hidrogeológica de Portugal à escala 1/200.000, Folha 6).....363
Figura 4.145 - Zonamento sísmico do território nacional de acordo com a norma NP EN 1998 1:2010 364
Figura 4.146 - Carta de Isossistas para os Grandes Sismos de 1755, 1856, 1909 e 1969 366
Figura 4.147 - Extrato da Carta Neotectónica de Portugal Continental, com a localização do projeto 367
Figura 4.148 - Zonamento dos coeficientes de sismicidade 368
Figura 4.149 - Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal (retirado da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:1 000 000 – LNEG, edição de 2010).....370
Figura 4.150 - Gargantas epigénicas do Rio Ponsul 372
Figura 4.151 - Afloramento de Devesa-Falha do Ponsul.....373
Figura 4.152 - Corte Geológico do Ordovícico de Monfortinho e a falha do Ponsul 374
Figura 4.153 - Formação de Perais: pormenor dos veios de quartzo de exsudação intensamente dobrados 375
Figura 4.154 - Instrumentos do Planeamento das Águas 381
Figura 4.155 - Delimitação geográfica da RH5 384
Figura 4.156 - Delimitação geográfica bacia hidrográfica do rio Tejo 385
Figura 4.157 – Linhas de água presentes na área de implantação do projeto e sua envolvente 389
Figura 4.158 – Rio Sever, Albufeira de Monte Fidalgo e Barragem de Cedillo– Vista Panorâmica 390

Figura 4.159 – Rio Sever – Vista Panorâmica 390

Figura 4.160 – Rio Sever, Albufeira de Monte Fidalgo – Vista Margem Espanhola 391

Figura 4.161 – Rio Sever, Albufeira de Monte Fidalgo – Vista Margem Portuguesa 391

Figura 4.162 – Rio Sever, Albufeira de Monte Fidalgo – Vista Panorâmica e Local de atravessamento do rio 392

Figuras 4.163, 4.164, 4.165, 4.166, 4.167 e 4.168 – Linha de água de caráter torrencial identificada no PDM de Nisa – início Aprox. ao km 7+300 até ao aprox. km 8+100 394

Figura 4.169 – Unidades hidrogeológicas em Portugal Continental 397

Figura 4.170 – Distribuição dos sistemas aquíferos – Unidade Maciço Antigo 398

Figura 4.171 – Vulnerabilidade das formações aquíferas na área de intervenção do projeto (vista de pormenor) 401

Figura 4.172 – Mapa da Vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental calculado pelo Método DRASTIC. [LNEC, 1994] (vista geral) 402

Figura 4.173 – Mapa da Vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental calculado pelo Método DRASTIC. [LNEC, 1994] (vista de pormenor) 403

Figura 4.174 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista geral) 404

Figura 4.175 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista de panorâmica – inventário de campo) 405

Figura 4.176 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista de pormenor – inventário de campo) 406

Figura 4.177 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista de pormenor – inventário de campo) 406

Figura 4.178 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista de pormenor – inventário de campo) – Início do traçado 407

Figura 4.179 – Lagoa/charca de apoio à rega - Km 0+300 - LD 410

Figura 4.180 – Lagoa/charca de apoio à rega - Km 1+650 - LD 410

Figura 4.181 – Poço - Km 1+670 - LE 410

Figura 4.182 – Poço - Km 1+705 - LD 410

Figura 4.183 – Lagoa/charca (sem uso aparente) - Km 1+750 - LD 411

Figura 4.184 – Lagoa/charca - Km 1+975 - LE 411

Figura 4.185 – Lagoa/charca (sem uso aparente) Km 2+360 - LE 411

Figura 4.186 – Barragem de Ceddilo (vista panorâmica) 412

Figura 4.187 – Extrato das Condicionantes do PDM de Nisa 412

Figura 4.188 – Distribuição dos volumes de água captados pelas principais utilizações consumptivas (hm^3) 417

Figura 4.189 – Cargas rejeitadas pelos setores: CBO5, CQO, Fósforo Total e Azoto Total (kg/ano) ..418

Figura 4.190 – Classificação do estado global das massas de água superficiais, por RH, no 1.º ciclo 421

Figura 4.191 – Classificação do estado global das massas de água superficiais, por RH, no 2.º ciclo 421

Figura 4.192 – Classificação do estado global das massas de água subterrâneas, por RH, no 1.º ciclo 422

Figura 4.193 – Classificação do estado global das massas de água subterrâneas, por RH, no 2.º ciclo 422

Figura 4.194 – População Residente estimada desde os valores reais de 2011, os valores estimados entre 2012 e 2020 até aos valores reais de 2021 no concelho de Nisa 432

Figura 4.195 – Evolução da taxa de crescimento efetivo entre 2011 e 2020 433

Figura 4.196 – Evolução da taxa de crescimento entre 2011 e 2020 433

Figura 4.197 – Evolução da taxa de crescimento natural entre 2011 e 2020 434

Figura 4.198 – Pirâmide Etária da População Residente em Nisa em 2021 436

Figura 4.199 – Percentagem de Empresas do Setor Primário, Secundário e Terciário por unidade territorial, em 2020 442

Figuras 4.200 e 4.201 – Enquadramento em vista aérea das principais localidades localizadas na envolvente do traçado 445

Figura 4.202 – Mortalidade proporcional na ULS Norte Alentejano no triénio 2012-2014, por grupo etário 450

Figuras 4.203 e 4.204– Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído - **Ponto 1** 463

Figuras 4.205 e 4.206– Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído - **Ponto 2** 464

Figuras 4.207 e 4.208– Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído - **Ponto 3** 464

Figura 4.209 – Traçado da EM1139 na Zona central da SUP Matos de Nisa 469

Figura 4.210 – Setor este da SUP Matos de Nisa com relação visual sobre o Vale do Sever..... 469

Figura 4.211 – Muros de pedra seca no acesso a norte de Montalvão 470

Figura 4.212 – Muros de pedra seca no acesso a sul de Montalvão 470

Figura 4.213 – Vale do Sever na área de implantação da travessia..... 471

Figura 4.214 – Traçado da EX-375 na direção de Cedillo 472

Figura 4.215 – Vale do Tejo Superior imediatamente a jusante da Barragem de Cedillo 472

Figura 4.216 – Relação entre a Barragem de Cedillo e o vale do Tejo Superior. 473

Figura 4.217 – Perspetiva sobre a SUP Extremo da Beira Interior a partir da EM533 473

Figura 4.218 – Estação de Monitorização da Qualidade do Ar – Fundão 486

Figura 4.219 – Localização da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar – "Fundão" (figura esquemática) 487

Figura 4.220 – Cálculo do Índice QUALAR 490

Figura 4.221 – Índice de Qualidade do Ar 493

Figuras 4.222, 4.223, 4.224 e 4.225 – Índice de Qualidade do Ar – 2023, 2022, 2021 e 2020 494

Figura 4.226 – Principais Fontes Poluentes do Ar 502

Figura 4.227 - Principais Fontes Poluentes do Ar 503

Figura 4.228 - Traçado e Localização dos recetores na proximidade do mesmo 505

Figura 4.229 – Mapa dinâmico - Normais Climatológicas Anuais – Temperatura Média 507

Figura 4.230 – Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas registadas na Estação Climatológica de Portalegre 508

Figura 4.231 – Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas registadas na Estação Climatológica de Portalegre 509

Figura 4.232 – Valores médios mensais de precipitação registados na Estação Climatológica de Portalegre 510

Figura 4.233 – Mapa dinâmico - Normais Climatológicas Anuais – Precipitação 511

Figura 4.234 – Valores médios mensais da humidade relativa do ar registados na Estação Climatológica de Portalegre 512

Figura 4.235 – Velocidade Média do Vento na Estação Climatológica de Portalegre 512

Figura 4.236 – Predominância dos ventos Nisa 513

Figura 4.237 - Evolução das emissões totais de GEE no concelho de Nisa e respetivo comparativo Nacional (sem LULUCF)) 531

Figura 4.238 - Distribuição das emissões sectoriais de GEE em 2021, em Portugal (sem LULUCF) 531

Figura 4.239 - Evolução das emissões sectoriais de GEE no concelho de Nisa (sem LULUCF) 532

Figura 4.240 - Evolução dos indicadores de emissões de GEE no concelho de Nisa por unidade de área territorial e por habitante e o respetivo comparativo Nacional 532

Figura 4.241 - Gestão de RCD em Obras com duração inferior a 1 ano 543

Figura 4.242 - Gestão de RCD em Obras com duração superior a 1 ano 544

Figura 4.243 – Municípios Abrangidos pelo sistema da Multimunicipal Valnor 545

Figura 6.1 – Enquadramento Regional de Montalvão e Cedillo 573

Figura 6.2 – Acessibilidades rodoviárias entre Montalvão e Cedillo 573

Figura 6.3 – Efetivo Populacional em Cedillo.....574

Figura 6.4 – Área de incidência direta e indireta 583

Figura 6.5 - Localização do achado (vermelho) na margem espanhola e áreas de incidência indireta (amarelo).....584

Figura 6.6 - Impactes previsíveis em património arqueológico náutico e subaquático 584

Figura 6.7 – Implantação das fundações dos maciços.....613

Figura 6.8 – Visibilidade do projeto sobre o *Google Earth* 653

Figura 6.9 – Ocupação do solo na ligação da EM1139 à travessia sobre o rio Sever.....663

Figura 6.10 – Traçado e Localização dos recetores na proximidade do mesmo (Imagem extraída do modelo Caline4) 676

Figura 6.11 – Proposta de localização de estaleiro.....710

Figura 6.12 – Condicionantes ambientais para a proposta de localização de estaleiro 711

Figura 6.13 – Proposta de localização de estaleiro na dependência da EM1139.....712

Figura 6.14 – Proposta de localização de estaleiro na dependência da EM1139.....712

Figura 6.15 – Visualização conjunta da barragem de Cedillo e rede de alta tensão 719

Figura 6.16– Áreas sensíveis para as aves identificadas na área de estudo e sua envolvente.....726

Figura 6.17– Vista Panorâmica da margem Espanhola e do local de implantação da rodovia.....727

Figura 6.18 - Provável arte rupestre na margem espanhola 729

Figura 6.19 – Localização do achado (vermelho) e áreas de incidência indireta (amarelo) e direta (azul).....730

Figura 6.20 – Vista panorâmica do lado espanhol nomeadamente da via existente EX-375 734

Figura 7.1 – Localização das Soluções Adotadas 757

Figura 7.2 – Implantação das fundações dos maciços 758

Figura 7.3 – Planta da Ponte sobre o rio Sever 759

Figura 7.4 – Corte Longitudinal da Ponte sobre o rio Sever 759

Figura 7.5 – Corte transversal 2 (S/escala imagem esquemática) 760

Figura 8.1 – Locais de Monitorização de Recurso Hídricos – P1 (montante).....793

Figura 8.2 – Locais de Monitorização de Recurso Hídricos – P2 (jusante).....794

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 de Execução da **"PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES"**, localizado no distrito de Portalegre, concelho de Nisa, freguesia de Montalvão.

O Proponente do Projeto é o **MUNICÍPIO DE NISA.**

O EIA foi desenvolvido pela **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA**, sendo que a especialidade do Projeto Rodoviário foi da responsabilidade da empresa **RIPÓRTICO, ENGENHARIA**.

1.2 ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA

A entidade licenciadora do presente Projeto é a **CÂMARA MUNICIPAL DE NISA** sendo a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) de acordo com o ponto 1 do Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro [Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º)].

1.3 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO

O EIA foi iniciado em janeiro de 2023, tendo o mesmo sido concluído durante o mês de maio de 2023 e consolidado em sede de Aditamento ao EIA em dezembro de 2023, apresentando-se no quadro seguinte a equipa técnica responsável pelo presente EIA.

Quadro 1.1 – Equipa técnica

Nome	Categoria Profissional	Fator Ambiental
André Luís Carrêlo	Eng.º do Ambiente Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros N.º 56 549 Perito Competente Qualificado APAI - Consultor Coordenador - Nível 2	Coordenação do Estudo Usos do Solo, Componente Social e Saúde Humana
Hugo Garcia dos Santos	Eng.º do Ambiente Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros N.º 56 555 Perito Competente Qualificado APAI - Consultor Coordenador - Nível 2	Cocoordenação do Estudo Qualidade do Ar, Solos, Clima, Recursos Hídricos, Ordenamento do Território
Eliana Luís	Licenciada em Urbanismo	Ordenamento do Território, Componente Social, Cartografia Temática
Fernando Cavaco	Geólogo	Geologia e Geomorfologia
Maria Inês Ribeiro	Mestre em Engenharia do Ambiente Pós-graduada em Gestão da Sustentabilidade	Componente Social e Saúde Humana
Ana Catarina Mota	Licenciada em Biologia Mestre em Economia e Gestão do Ambiente	Biodiversidade, Usos do solo
Hugo Santos	Arquiteto Paisagista	Paisagem
Marta Calçada	Arquiteta Paisagista	
Rui Costa	Arquiteto Paisagista	Integração Paisagística
Vitor Rosão	Doutor em Acústica Ambiental Diretor Técnico do Laboratório Sonometria	Componente Acústica
Rui Leonardo	Eng. do Ambiente Técnico de Medições do Laboratório Sonometria	
Bárbara Monteiro	Licenciada em Biologia Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas	Biodiversidade e Inventário Florestal Sobreiros/Azinheiras
Luís Ferreira	Técnico de Sistemas de Informação Geográfica	
Catarina Ferreira	Licenciada em Biologia	
Artur Fontinha	Arqueólogo	Património Cultural – Componente Terrestre
Tiago Miguel Fraga	Mestre em Arqueologia, Doutorando em História, variante em arqueologia. Investigador responsável de diversos projectos de arqueologia náutica. Período Cronológico Medieval a Moderno -	Património Cultural – Componente Náutica e Subaquática - Direção Técnico/Científica Portuguesa
Ernesto Toboso	Licenciado na Universidad de Cádiz e Metre em Arqueologia subaquática	Património Cultural – Componente Náutica e Subaquática - Direção Técnico/Científica Espanhola
Iolanda Mouta Fraga	Licenciada em Arqueologia. Mestranda em Arqueologia. Período Cronológico predominante: Romano e cultura Visigótica	Património Cultural – Componente Náutica e Subaquática - Técnico de Arqueologia

Nome	Categoria Profissional	Fator Ambiental
Sérgio Miguel Gomes Lopes	Licenciado em Engenharia do Ambiente, Mestre em Engenharia Mecânica, Doutor em Riscos Naturais e Tecnológicos, Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros	Alterações Climáticas
Paulo Pinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente, Mestre em Poluição Atmosférica, Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente, Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros	
Maria João Alexandre	Gabinete Ordenamento Território – CM Nisa	Inventário Florestal – Povoamentos Florestais
Lurdes Mendes	Gabinete Técnico Florestal – CM Nisa	
Patricia Miguéns		
Paulo Pinho	Licenciado em Engenharia do Ambiente, Mestre em Poluição Atmosférica, Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente, Membro Sénior da Ordem dos Engenheiros	Vibrações – utilização de explosivos
Silvestrys, Lda	-	Projeto de Compensação de Abate

1.4 ANTECEDENTES DO EIA

De acordo com o estipulado no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) em vigor na altura de submissão do Pedido de Apreciação Prévia para decisão de sujeitação a AIA (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.

No presente caso a Entidade Licenciadora e Proponente do Projeto (**CÂMARA MUNICIPAL DE NISA**), 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 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:

- *"Tendo por base a informação disponibilizada, verifica-se que o objetivo do projeto consiste na criação de uma nova acessibilidade que assegure a ligação entre Montalvão e Cedillo (Espanha).*

- *A via terá uma extensão global de 10,083 km, a desenvolver no território de ambos os países e integra uma ponte de cerca sobre o rio Sever. A parte do projeto a desenvolver em território nacional tem uma extensão de 9,6 km e localiza-se no distrito de Portalegre, concelho de Nisa, freguesia de Montalvo.*
- *O projeto localiza-se em área sensível, intersectando a Zona Especial de Conservação (ZEC) "SIC-PTCON0007-São Mamede".*

Assim, a APA, tendo por base o acima referido, verifica-se que se trata de um projeto que tem enquadramento na tipologia revista na alínea e) do ponto 10 do anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

1.5 ENQUADRAMENTO LEGAL E ESTRUTURA GERAL

O atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, (entrando em vigor a 1 de março de 2023), anteriormente instituído pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro de 2017, 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 novo decreto-lei procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais, republicando no seu Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro).

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.

<u>Diplomas regulamentares:</u>

- 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.

1.6 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA

1.6.1 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/.

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 minimização/mitigação dos impactes negativos detetados, por forma a reduzi-los, ou se possível, evitá-los;
- Elaborar planos de monitorização, caso estes sejam necessários.

1.6.2 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 11/2023 de 10 de fevereiro [Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º)], 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 (a que se refere o n.º 1 do artigo 13.º) do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro [Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.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**).

No **VOLUME V** é apresento o Projeto de Integração Paisagística.

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

1.6.2.1 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.

1.6.2.2 Descrição do Projeto e Alternativas consideradas

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

1.6.2.3 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 11/2023 de 10 de fevereiro [Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º)], 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.

Quadro 1.2 – 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.

Quadro 1.3 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – **Importantes**

Fatores	Elementos	Impactes
Descritores Importantes		
Património (Componente Terrestre)	Natural. Construído. Arqueológico. Arquitetónico. Etnográfico.	Descaracterização das áreas envolventes a elementos patrimoniais. Possível afetação de elementos arqueológicos desconhecidos nas áreas de implantação do Projeto.
Património (Componente Náutica e Subaquática)		
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.

Fatores	Elementos	Impactes
Descritores Importantes		
	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.
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.
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.
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.

Fatores	Elementos	Impactes
Descritores Importantes		
	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.
Ambiente Sonoro	Alteração no ambiente sonoro por efeito do funcionamento do projeto.	Importância dependente da existência de recetores sensíveis (edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana).
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.
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 do parque (emissão de gases poluentes para a atmosfera).

Quadro 1.4 – 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, potenciação das alterações climáticas em virtude da implantação do Projeto.	Impactes improváveis (do Projeto sobre os descritores).
Resíduos	Tipologia dos resíduos produzidos.	Produção de resíduos.

1.6.3 Identificação e Avaliação de Impactes

1.6.3.1 Metodologia 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.

1.6.3.2 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.
- Descritores Importantes: Património (Componente Terrestre, Náutica e Subaquática), Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Solos e Usos do Solo, Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos e Qualidade da Água, Componente Social, Saúde Humana, Ambiente Sonoro, Paisagem, Qualidade do Ar.
- Descritores Pouco Importantes: Clima, Alterações Climáticas e Resíduos.

Importa referir que a hierarquização dos descritores ambientais decorre das características da área de estudo e do Projeto a implantar.

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[1)] a seguir apresentada.

$$\textbf{Significado do Impacte} = \frac{\text{Fator de ponderação}^{2)} \times \text{fator de ponderação do critério} \times \text{pontuação atribuída ao critério}}{\text{Número total de critérios}}$$

1.6.3.3 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.

1.6.3.4 Impactes Transfronteiriços

Os impactes ambientais transfronteiriços são aqueles que ocorrem em uma região e afetam diretamente ou indiretamente outras regiões além das fronteiras políticas. Esses impactos podem ser causados por uma série de atividades humanas, como poluição atmosférica, poluição da água, desmatamento, degradação do solo, exploração de recursos naturais, entre outros.

[1)] 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.

[2)] Hierarquização dos impactes.

Os impactes ambientais transfronteiriços podem ter consequências significativas, uma vez que podem afetar a qualidade do ar, a qualidade da água, a biodiversidade, os ecossistemas e a saúde humana em áreas que estão distantes do local de origem da atividade causadora do impacte.

Exemplos de impactes ambientais transfronteiriços incluem a poluição do ar que se propaga além das fronteiras nacionais, os rios que atravessam diferentes países e são afetados por atividades poluentes na sua bacia hidrográfica, e o desmatamento em uma região que pode levar à perda de habitat e migração de espécies para áreas vizinhas.

Para lidar com os impactes ambientais transfronteiriços, é essencial a cooperação e coordenação entre os países afetados e neste caso Estados-Membros da União Europeia. Acordos internacionais, como tratados de proteção ambiental e acordos de cooperação, podem promover ações conjuntas para minimizar esses impactes e promover a sustentabilidade ambiental em nível global.

De acordo com a APA, a Convenção de Espoo, adotada pela Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) a 25 de fevereiro de 1991, estabelece um conjunto de requisitos para a avaliação ambiental de certos projetos sempre que estes sejam suscetíveis de causar impactes ambientais transfronteiriços. Neste contexto, fixa também as obrigações das Partes quanto ao acesso à informação e à participação do público afetado por esses mesmos projetos.

Nos termos do Capítulo V - Impactes transfronteiriços e interlocução com a Comissão Europeia do atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, nomeadamente os Artigos 32.º e 33.º, é estabelecido os termos da Consulta recíproca e de articulação com outro Estado-Membro da União Europeia.

Assim, estabelece o Artigo 32.º que "*O Estado Português deve consultar o Estado ou Estados potencialmente afetados quanto aos efeitos ambientais de um projeto nos respetivos territórios e quanto às medidas previstas para evitar, minimizar ou compensar esses efeitos, bem como pronunciar -se quando, em idênticas circunstâncias, for consultado por outro Estado*".

Para esse efeito, as alíneas a) e b) do n.º 1 do Artigo 33.º, estabelecem os termos de divulgação junto do Estado-Membro da União Europeia:

> "*1 - Sempre que o projeto possa produzir um impacte ambiental significativo no território de outro ou outros Estados -Membros da União Europeia, a autoridade de AIA envia, através dos serviços competentes do Ministério dos Negócios Estrangeiros, às autoridades do Estado potencialmente afetado, o mais tardar até à*

publicitação do procedimento de AIA nos termos do artigo 15.º, pelo menos a seguinte informação:

a) A descrição do projeto acompanhada de toda a informação disponível, sobre os eventuais impactes transfronteiriços;

b) Informação sobre a natureza da decisão que pode ser tomada".

1.6.3.5 Avaliação de Impactes

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.

Quadro 1.5 – 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 (caso sejam considerados impactes transfronteiriços estão são classificados como Não Confinado).
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 1.6 – 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
1,00	Importantes	Património - Componente Terrestre, Náutica e Subaquática *
		Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo
		Solos e Usos do Solo
		Geologia e Geomorfologia
		Recursos hídricos e qualidade da água
		Componente Social
		Saúde Humana
		Ambiente Sonoro
		Paisagem*
		Qualidade do Ar
0,75	Pouco Importantes	Clima
		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.

* Para os descritores Paisagem e Património - Componente Terrestre, Náutica e Subaquática a avaliação de impactes, devido à especificidade destes fatores ambientes e metodologia própria, é aplicada uma metodologia de avaliação de impactes individualizada e especificada nos capítulos correspondentes.

Quadro 1.7 – 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
		Moderado a Elevado			7,5
		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 (incluindo impactes transfronteiriços).	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**					

1.7 ESTRUTURA GERAL DO EIA

A elaboração e estruturação dos documentos que compõem o presente EIA foram realizadas em consonância com o Anexo V do atual regime jurídico em vigor de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

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 (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 (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, Normas Técnicas e Modo de Execução dos Trabalhos e Peças Desenhadas 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, de modo a contribuir para a proteção dos solos e para a integração desta nova infraestrutura na paisagem.

VOLUME VI – IMPACTOS TRANSFRONTERIZOS

Os impactes ambientais transfronteiriços são aqueles que ocorrem em uma região e afetam diretamente ou indiretamente outras regiões além das fronteiras políticas. Esses impactes podem ser causados por uma série de atividades humanas, que podem originar, por exemplo, poluição atmosférica, poluição da água, degradação do solo, exploração de recursos naturais, entre outros.

Para lidar com os impactes ambientais transfronteiriços, é essencial a cooperação e coordenação entre os países afetados e neste caso Estados-Membros da União Europeia. Acordos internacionais, como tratados de proteção ambiental e acordos de cooperação, podem promover ações conjuntas para minimizar esses impactes e promover a sustentabilidade ambiental em nível global.

A Convenção de Espoo, adotada pela Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) a 25 de fevereiro de 1991, estabelece um conjunto de requisitos para a avaliação ambiental de certos projetos sempre que estes sejam suscetíveis de causar impactes ambientais transfronteiriços. Neste contexto, fixa também as obrigações das

Partes quanto ao acesso à informação e à participação do público afetado por esses mesmos projetos.

Nos termos do Capítulo V - Impactes transfronteiriços e interlocução com a Comissão Europeia do atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) instituído pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, nomeadamente os Artigos 32.º e 33.º, é estabelecido os termos da Consulta recíproca e de articulação com outro Estado-Membro da União Europeia.

Assim, estabelece o Artigo 32.º que "*O Estado Português deve consultar o Estado ou Estados potencialmente afetados quanto aos efeitos ambientais de um projeto nos respetivos territórios e quanto às medidas previstas para evitar, minimizar ou compensar esses efeitos, bem como pronunciar -se quando, em idênticas circunstâncias, for consultado por outro Estado*".

Desta forma, promove o presente documento o mecanismo de consulta ao Estado Membro – Espanha, face às características do Projeto e à sua implantação em território Espanhol.

VOLUME VII – DIRETIVA QUADRO ÁGUA

Nos termos do enquadramento do projeto no artigo 4.7 da Diretiva Quadro da Água (DQA) (n.º 5 da Lei da Água), junto se apresenta em documento autónomo a documentação para autorização/licenciamento de uma nova ação/alteração e atividade humana, ou seja, pretende o mesmo demonstrar a verificação do enquadramento da nova ação/atividade, ou seja, a implantação do projeto que conduzirá à construção da nova ponte sobre o rio Sever verificar se a mesma pode ser responsável por deteriorar o estado da massa de água (alterando a qualidade dos elementos que suportaram a sua classificação) ou por vir a impedir que se atinja o bom estado, o potencial ecológico ou, o bom estado das águas subterrâneas.

A verificação a desenvolver especificamente para o efeito pode concluir que a nova ação/empreendimento/projeto:

- não implica incumprimento da DQA e, nesse caso, o procedimento de autorização/licenciamento pode prosseguir;
- é suscetível de afetar um objetivo da DQA sendo necessário aplicar o procedimento previsto no n.º 7 do artigo 4º (4(7)) da DQA (nº5 do artigo 51º da Lei da Água).

Assim, o presente documento, anexo ao Estudo de Impacte Ambiental, constitui a Aplicação da verificação do enquadramento da nova ação/atividade, ou seja, a implantação

do projeto que conduzirá à construção da nova ponte sobre o rio Sever. Atender às orientações da APA, que estabelecem que esta deve ser realizada em documento autónomo.

VOLUME VIII – ELEMENTOS PARA A OBTENÇÃO DE DECLARAÇÃO DE UTILIDADE PÚBLICA

Consta a memória descritiva e justificativa que demonstra tecnicamente o interesse económico e social do empreendimento, a sua sustentabilidade e a inexistência de alternativas válidas quanto à sua localização, por forma a habilitar o Proponente à Obtenção de Declaração de Utilidade Pública. A finalização será assegurada pelo Proponente após a conclusão do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental e em caso de emissão de declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável.

2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A **"PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES"** vai beneficiar toda a região do Alentejo e da Estremadura Espanhola, num projeto fundamental para a valorização dos territórios do Interior e para a coesão territorial e transfronteiriça, com impactos positivos na dinamização cultural, social e económica, de cooperação e emprego nos dois lados da fronteira. O projeto insere-se na Euro-região EUROACE, que abrange o espaço geográfico do Alentejo, Centro de Portugal e Estremadura, onde residem mais de 3 milhões de pessoas (6% da população peninsular). Este investimento vai permitir uma redução de 85 km na ligação entre Montalvão, no concelho de Nisa, e Cedillo.

A presente iniciativa é ainda referente à inscrição do Projeto, no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal, com um investimento previsto de nove milhões de euros, aprovado pelo Conselho da União Europeia (Dossiê 2021/0154 (NLE) - ECOFIN 636 / CADREFIN 331/ UEM 171 / FIN 512) em 6 de julho de 2021, destacando-se aspetos e componente essenciais relativos ao âmbito e objetivos do presente Projeto:

- **Componente 7: Infraestruturas**
    - Esta componente tem como objetivos aumentar a coesão territorial e melhorar a competividade, a fim de promover o desenvolvimento económico das regiões do interior. Visa promover a descarbonização do transporte rodoviário mediante a implantação de postos de carregamento. Para o efeito, a componente procura tornar os parques empresariais mais sustentáveis e mais digitais e proporcionar-lhes um melhor acesso à rede rodoviária. No total, serão construídos ou melhorados 30 quilómetros de estradas.
    - Investimento em Áreas de acolhimento Empresarial - objetivo modernizar as áreas de acolhimento empresarial, que consistem em áreas de terreno desenvolvidas como locais para escritórios, fábricas e outras empresas. A modernização dos parques empresariais é também identificada como uma necessidade de investimento no plano nacional de infraestruturas de Portugal para 2030 (PNI 2030).
    - Ligações em falta e aumento de capacidade da rede - objetivo melhorar a coesão territorial e a competitividade corrigindo as "ligações em falta" na rede rodoviária. Estas ligações em falta diminuem o desempenho da rede rodoviária e conduzem a uma perda de competividade das empresas. O investimento visa também abordar o congestionamento, melhorar a segurança rodoviária e qualidade do ar e reduzir o ruído em locais próximos

de estradas. O investimento consiste na construção e melhoria de estradas. As intervenções incluem a eliminação de travessias urbanas e a garantia da adequação da capacidade da via, aumentando a acessibilidade aos grandes corredores de transporte e às interfaces multimodais.

- **Ligações transfronteiriças** - objetivo objetivos alavancar o desenvolvimento da mobilidade transfronteiriça e melhorar a competitividade das empresas promovendo, por exemplo, a mobilidade dos trabalhadores. O reforço de corredores de alta capacidade também visa permitir a utilização comum das infraestruturas, como a linha ferroviária de alta velocidade em Sanabria ou o aeródromo de Bragança, e melhorar a segurança rodoviária. Este investimento consiste na criação e melhoria de infraestruturas rodoviárias para reforçar as ligações transfronteiriças com Espanha. Entre as ligações rodoviárias constantes, encontra-se:
    - **Ponte Internacional sobre o Rio Sever.**

Tendo por base a inscrição do Projeto no PRR, o mesmo será concretizado pela **CÂMARA MUNICIPAL DE NISA**, contando com a intermediação da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Alentejo na ligação à Estrutura de Missão Recuperar Portugal.

Assim, o objetivo principal do projeto em estudo é a criação de uma nova acessibilidade, que vai permitir a ligação entre Montalvão e Cedillo com claro benefício na distância e tempo.

A avaliação ambiental do presente EIA enquadra-se e é referente à implantação do traçado em território Português (km 0+000 ao aprox. km 9+500), incluindo a Ponte sobre o rio Sever até ao encontro com a margem Espanhola. **A opção de concluir a área de estudo na margem Espanhola, refere-se exclusivamente ao âmbito estabelecido para a realização dos estudos Patrimoniais ainda em curso e relativos à "*Prospeção Náutica e Subaquática – Ponte Internacional sobre o Rio Sever*"** (consultar **ANEXO 3.2 - COMPONENTE NÁUTICA E SUBAQUÁTICA** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**).

Assim, pretende-se nesta intervenção, executar a ligação entre as localidades de Cedillo e Montalvão que se encontram delimitadas pelo rio Sever.

Atualmente, a ligação entre as localidades vizinhas Cedillo e Montalvão faz-se através das vias de comunicação existentes (em Portugal EN359, EN18, EN246, EN246-1; em Espanha N-521 e EX-374 e EX-375). Apesar de geograficamente a distância entre Cedillo e Montalvão seja pequena, a distância atual a percorrer entre os dois núcleos urbanos é de 98km de viagem, conforme se demonstra seguidamente.

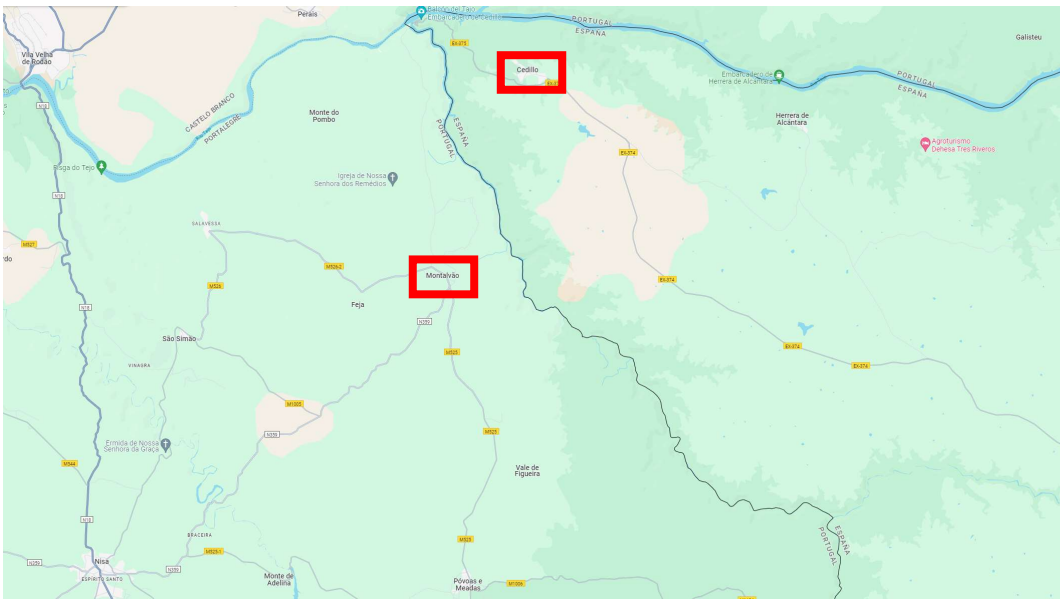


Figura 2.1 – Enquadramento Regional de Montalvão e Cedillo

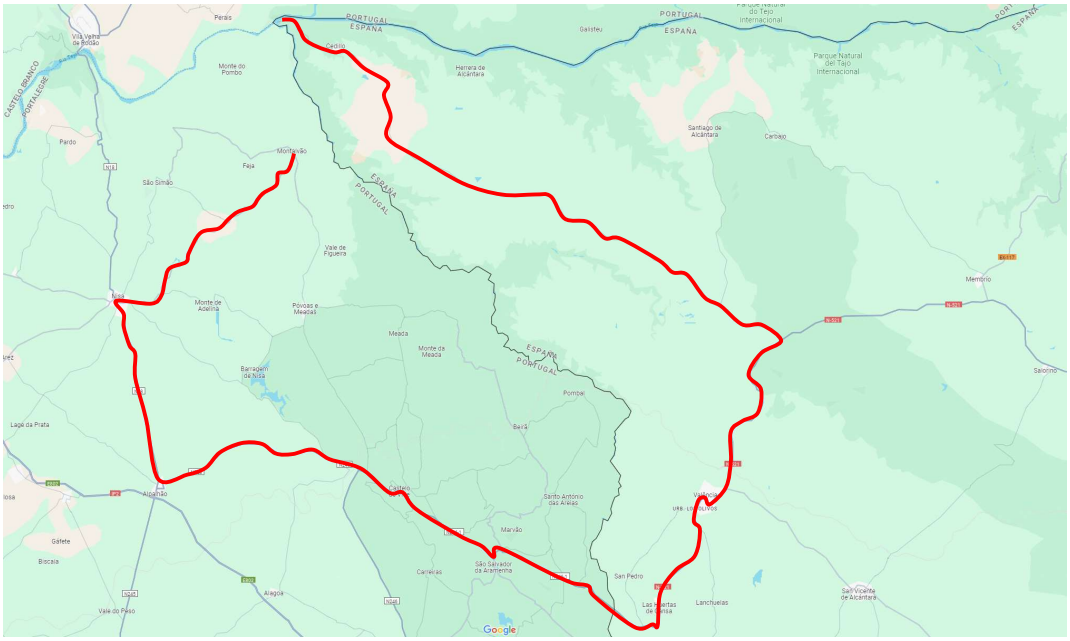
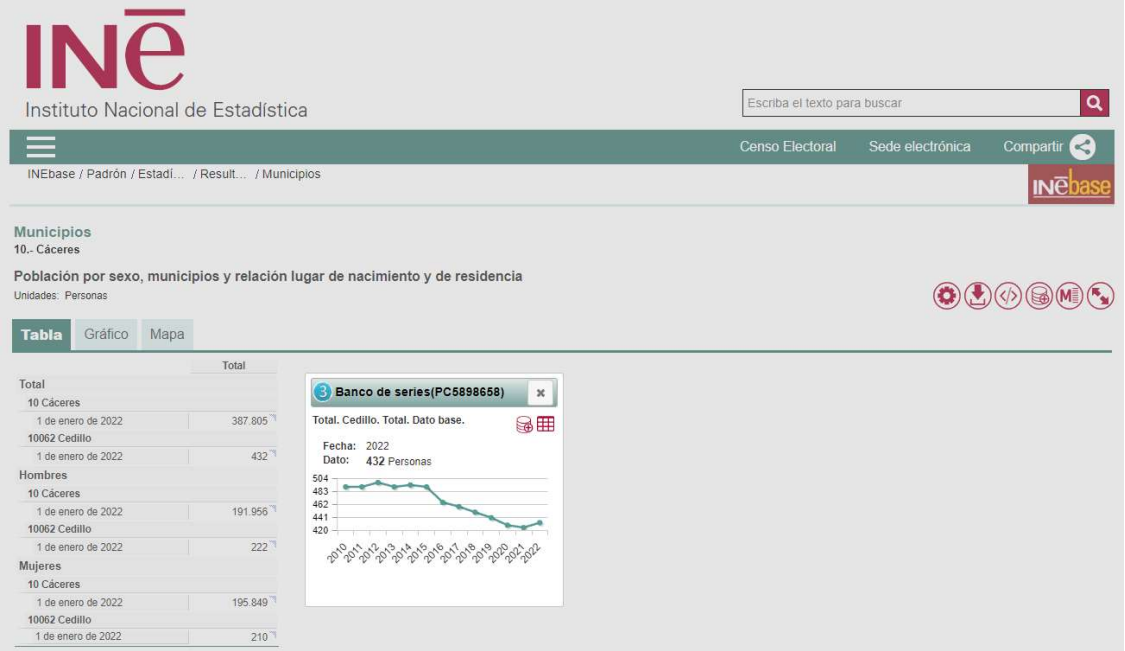


Figura 2.2 – Acessibilidades rodoviárias entre Montalvão e Cedillo

Desta forma, verificou-se através de um estudo transfronteiriço na província Espanhola de Cáceres, que existe uma grande zona sem comunicação na zona do município de Cedillo e as zonas da Beira Baixa e Alentejo em Portugal.

Com a criação da nova acessibilidade, esta vai permitir que a ligação entre as duas localidades se possa fazer numa distância média de 15 km.

Ainda que no contexto regional, as povoações de Montalvão e Cedillo possuam um reduzido efetivo residencial de população residente (442 e 432 respetivamente), a ligação transfronteiriça, irá beneficiar toda a região na província Espanhola de Cáceres, e as zonas da Beira Baixa e Alto Alentejo em Portugal.



Fonte - https://www.ine.es/index.htm

Figura 2.3 – Efetivo Populacional em Cedillo

Quadro 2.1 – População Residente em 2021 em Montalvão

Unidade Territorial	Residente (Nº)	Ativa (Nº)	Ativa (Nº)
Continente	10 047 621	4 780 963	4 150 252
Alentejo	757 302	342 654	298 691
Alto Alentejo	118 410	50 474	42 554
Nisa	7 450	2 634	2 307
Montalvão	442	96	79

Fonte: INE – Censos de 2011. Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos de 2011.

Perante o enquadramento geral, apresenta-se seguidamente o contexto histórico dos Antecedentes do Projeto de Execução, objeto do presente EIA.

2.1 ESTUDO PRÉVIO

A construção da barragem de Cedillo na década de 1970, contribui para os constrangimentos atualmente sentidos na ligação transfronteiriça entre Portugal e Espanha.

Depois de séculos sem barreiras (nem no tempo das ditaduras em Portugal e Espanha), a fronteira foi de facto fechada a meio da década de 1990, na mesma altura em que no resto da União Europeia entrava em vigor o Acordo de Schengen que terminou com os controlos fronteiriços.

De acordo com a CNN Portugal, a Iberdrola detentora da concessão da atual barragem invoca problemas de segurança, como as gruas que se movimentam no topo da barragem para abrir as comportas: "*A passagem livre e permanente não permitiria assegurar as condições mínimas de segurança para os trabalhadores, nem para a população que aí fosse circular*".

Além disso, segundo a empresa de energia, "*as modificações estruturais da barragem não parecem viáveis*".

Desta forma, é impedida a passagem na fronteira, no entanto, com exceções aos fins-de-semana, durante 36 horas, para carros, motas e bicicletas. Se for feita a pé, a passagem por cima da barragem que serve de fronteira é proibida.

Antonio Riscado, alcaide do ayuntamiento de Cedillo, está no cargo desde 1987 explica que a livre circulação levou a Iberdrola - a quem o Estado espanhol entregou a concessão da barragem - a temer pelo elevado número de pessoas que poderiam atravessar.

"*Podiam perder o controlo e foi quando decidiram fechar, de facto, a barragem*", recorda o alcaide de uma localidade espanhola com pouco mais de 400 habitantes que pela curiosa posição geográfica está encravada entre fronteiras portuguesas e mais perto de duas localidades lusas que de qualquer outra localidade espanhola.

O fecho da travessia na barragem - isolou Cedillo, afastando a localidade espanhola das terras portuguesas com que tinha fortes laços de proximidade: Monte Fidalgo, do outro lado do rio Tejo, em Vila Velha de Ródão; e Montalvão, em Nisa, a seguir ao rio Sever.

Considerando o enquadramento atual e não muito distante dos constrangimentos impostos na fronteira, foi realizado o Estudo Prévio em dezembro de 2011, denominado "*Estudio Previo del Puente Internacional sobre El Rio Sever y de la Carreterra de Acceso a Dicho Puente en los Términos Municipales de Cedillo (Cáceres, Espanã) y Nisa (Portugal)*", realizado pelo Diputación Provincial de Cáceres em dezembro de 2011, que procurou o estudo de alternativas de traçado da estrada e da ponte, tendo em consideração o aspeto

económico e ambiental, tendente à viabilidade do projeto (consultar **ANEXO 1** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**).

Nesse Estudo Prévio foram definidos 3 corredores de passagem possíveis (ver figura seguinte).

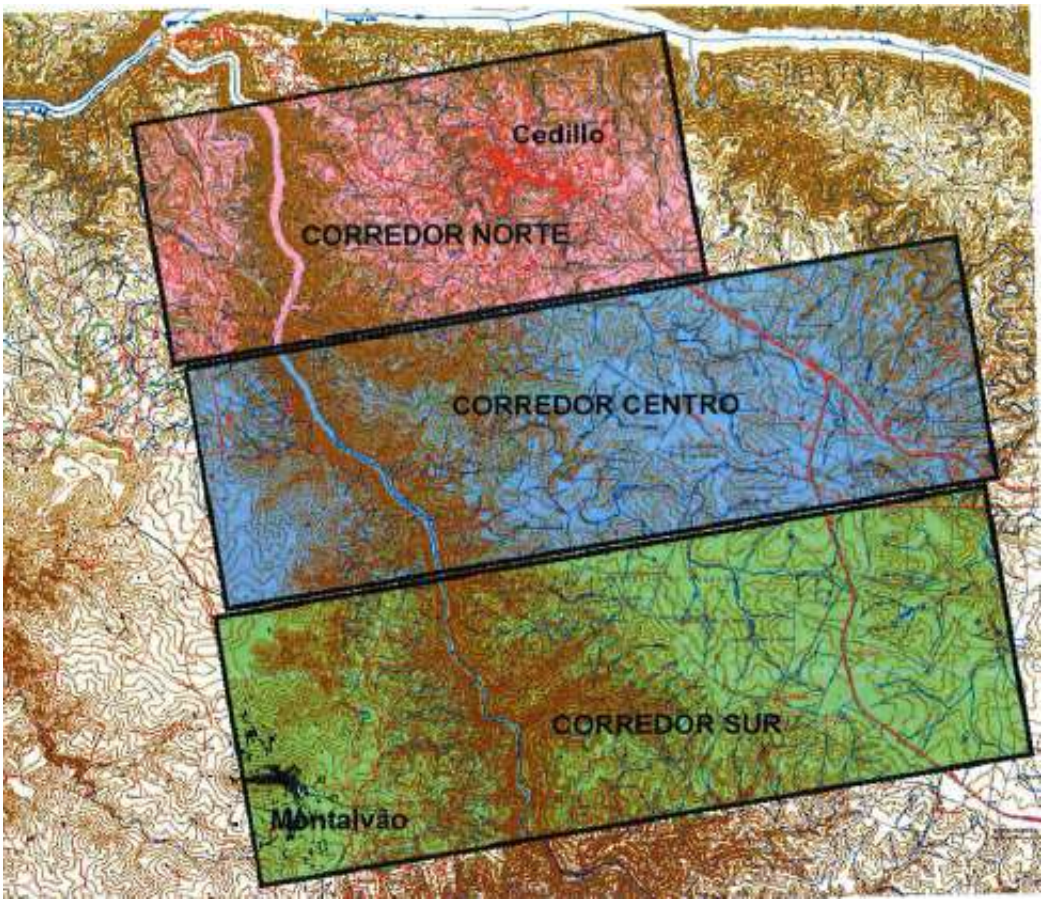
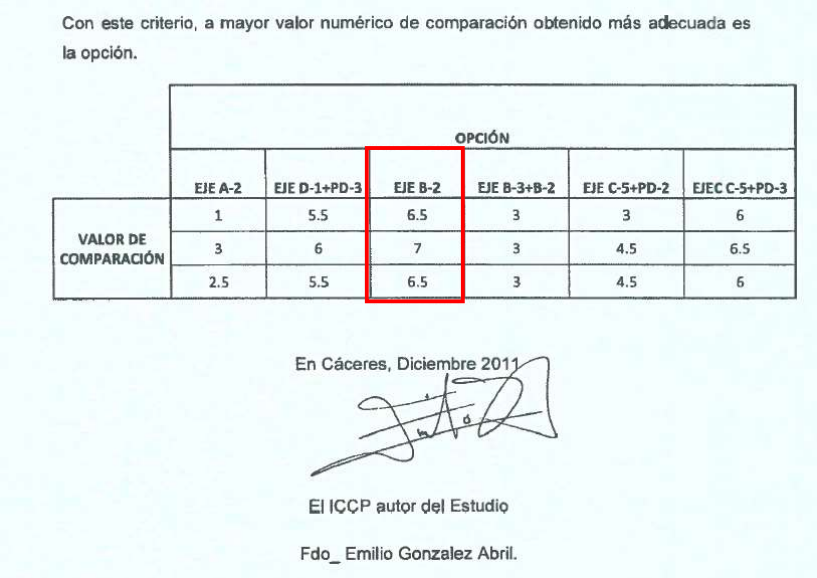


Figura 2.4 – Corredores incluídos no Estudo Prévio

No contexto da avaliação técnica e ambiental realizada à data pela Diputación Provincial de Cáceres, e reconhecendo a existência de impactes ambientais negativos e positivos nas áreas temáticas dos Solos, Hidrologia, Atmosfera (Ruído e Qualidade do Ar), Flora, Fauna, Paisagem e Componente Social, em sede de Estudo Prévio, foi concluído que a melhor solução foi a denominada EJE B-2 (corredor sul):



Con este criterio, a mayor valor numérico de comparación obtenido más adecuada es la opción.

	OPCIÓN					
	EJE A-2	EJE D-1+PD-3	EJE B-2	EJE B-3+B-2	EJE C-5+PD-2	EJEC C-5+PD-3
VALOR DE COMPARACIÓN	1	5.5	6.5	3	3	6
	3	6	7	3	4.5	6.5
	2.5	5.5	6.5	3	4.5	6

En Cáceres, Diciembre 2011

El ICCP autor del Estudio

Fdo_ Emilio Gonzalez Abril.

Figura 2.5 – Quadro comparativo de soluções incluídas no Estudo Prévio

Importa mencionar que no âmbito do estudo prévio, não foi equacionada a reposição das condições de serviços da EM1139 e a reposição da ligação transfronteiriça na proximidade da albufeira de Cedillo, conforme previamente estabelecida à data de construção da barragem de Cedillo.

Entre 2011 e 2022, e na impossibilidade do estabelecimento de protocolos de entendimento e de investimento para a prossecução do Projeto, entre o Estado Português e Espanhol, nomeadamente ao nível local, foi inscrito o Projeto em sede de Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal, tendente ao seu desenvolvimento com verbas e financiamento assegurado exclusivamente pelo Estado Português.

Pelo exposto, em maio de 2022, foi desenvolvido pela **RIPÓRTICO, ENGENHARIA** o Estudo de Traçado do Projeto, tendo por base do corredor da solução indicada no Estudo Prévio "*Estudio Previo del Puente Internacional sobre El Rio Sever y de la Carreterra de Acceso a Dicho Puente en los Términos Municipales de Cedillo (Cáceres, Espanã) y Nisa (Portugal)*" – Solução EJE B-2 (corredor sul) com as devidas adaptações decorrentes de levantamentos topográficos de pormenor, integrando ainda a reposição das condições de serviços da EM1139 e a reposição da ligação transfronteiriça na proximidade da albufeira de Cedillo, conforme previamente estabelecida à data de construção da barragem de Cedillo, tendo sido realizada uma análise expedita técnica e ambiental constando a mesmo no **ANEXO TÉCNICO 1 – ANTECEDENTES DO PROJETO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

2.2 PROJETO DE EXECUÇÃO

Perante a informação consolidada e relativa ao Estudo de Alternativas constante do **ANEXO TÉCNICO 1 – ANTECEDENTES DO PROJETO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, concluiu o Proponente do Projeto - **MUNICÍPIO DE NISA**, pela adoção para Projeto de Execução da então denominada Alternativa 1, materializando o seu desenvolvimento no pedido de apreciação prévia para decisão de sujeição a AIA em julho de 2022, conforme mencionado no capítulo 1.4.

Com efeito, e efetuando uma comparação simplificada das opções de traçado que foram propostas no Estudo de Traçado do Projeto e o traçado em estudo verifica-se que a presente solução possui as seguintes características essenciais, constituindo as mesmas consequentes e fundamentadas mais valias, no contexto da inscrição do Projeto, no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal tendente ao seu desenvolvimento com verbas e financiamento assegurado exclusivamente pelo Estado Português:

- Incluí a reabilitação de um troço já existente, repondo melhoria de condições de segurança;
- Prazo de execução da empreitada;
- Nível de serviço adequado aos objetivos do Projeto;
- Diminuição de expropriações, sendo as mesmas decorrentes da necessidade de execução de aterros e/ou escavações na dependência da EM1139, evitando-se o emparcelamento de propriedades;
- Diminuição de movimentação de terras em cerca de 34 319 m^3;
- Não implica novos restabelecimentos, não sendo necessário passagens superiores ou inferiores, assim como construção de caminhos paralelos;
- Em termos de área de implantação em ambos os territórios (Português e Espanhol) o presente Projeto é mais benéfico em aproximadamente 3,2ha;
- Garante a ligação direta entre Montalvão e Cedillo;
- Reduzida alteração da topografia existente;
- A intervenção não implica construção de passagens hidráulicas de grande dimensão pois grande parte da intervenção está sobre a via existente da EM1139;
- Repõe a ligação transfronteiriça na proximidade de infraestruturas já existentes – p.e. Barragem de Cedillo, Subestação de Cedillo e Linhas de Muito Alta Tensão, evitando a abertura de novos corredores em áreas naturais e/ou com relevante

interesse ecológico, nomeadamente na Zona Especial de Conservação (ZEC) São Mamede (PTCON0007);

- Reposição da ligação transfronteiriça histórica entre Portugal e Espanha, conectando duas povoações com ligações intrínsecas no seu desenvolvimento social e económico e no contexto histórico – Montalvão e Cedillo.

Assim, esta opção de traçado materializada em Projeto de Execução, incluí a reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo, e promove a travessia através de uma ponte sobre o rio Sever. Esta opção garante um afastamento de 500m ao coroamento da barragem e faz a ligação à via EX-375 existente em Espanha.

O afastamento de 500m ao coroamento da barragem decorre do regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas, estabelecido no Art. 12.º do Decreto-Lei n.º 107/2009 de 15 de maio que estabelece:

"Zona terrestre de protecção

1 - A zona terrestre de protecção tem como função principal a salvaguarda e protecção dos recursos hídricos a que se encontra associada.

2 - A zona terrestre de protecção tem uma largura de 500 m, podendo, nos casos em que seja elaborado plano especial de ordenamento do território, ser ajustada para uma largura máxima de 1000 m ou para uma largura inferior a 500 m.

3 - No caso em que, nos termos do número anterior, a zona terrestre de protecção seja ajustada para uma largura inferior a 500 m, deve ser sempre salvaguardada a zona reservada.

4 - Nas albufeiras de águas públicas, a zona terrestre de protecção abrange, ainda, uma faixa de 500 m a jusante da barragem, contados desde a linha limite do coroamento da referida infra-estrutura, que inclui a zona de respeito da barragem e dos órgãos de segurança e de utilização da albufeira, cuja largura pode ser ajustada no âmbito de plano especial de ordenamento do território."

Ainda neste âmbito e relativa à hipótese de criação de via única reversível no tabuleiro da ponte, confirma-se que foi um cenário equacionado no contexto do Projeto, tendo a mesma sido desconsiderada pela baixa competitividade com a hipótese de duplo sentido (uma via por sentido).

O objetivo principal do Projeto é oferecer uma ligação transfronteiriça aos utentes que hoje em dia apenas o podem fazer ao fim de semana (tráfego ligeiro e motociclos), cativar novos

utilizadores assim como tipo de veículo, e, para além da ligação, melhorar as condições no troço de ligação à ponte, através de, entre outras intervenções, alteração do traçado. Esta alteração incidiu no alargamento da faixa de rodagem para 7m (3,50m por sentido) e criação de via adicional de lentos, para utilização do tráfego de veículos pesados, que hoje não tem acesso a esta travessia ao longo da EM1139. Ora, a fluidez de circulação adotada na via de acessibilidade foi prolongada à obra de arte.

- Segundo a norma de traçado do Instituto de Infraestruturas Rodoviárias IP:
    - "*Sobre uma obra de arte deve ser mantida a largura da faixa, ou das faixas de rodagem, assim como das bermas pavimentadas, esquerda e direita, existentes em secção corrente. Uma regra absoluta, que deve ser sempre respeitada pelos projectistas, é a seguinte: o traçado em planta e perfil, assim como a sobreelevação não devem ter, nas imediações das obras de arte qualquer variação brusca.*"
- No que concerne à obra de arte – Ponte Internacional sobre o Rio Sever, o dimensionamento da estrutura para uma faixa de rodagem de 7.0m é pouco significativo em relação ao que seria para uma faixa de rodagem de 4m, visto que a condicionante neste tipo de dimensionamento é o vão (comprimento da ponte) e tendo em conta que, o que o principal investimento é feito no arco, e estrutura pré-fabricada e moldada in situ, e na sua montagem/construção, e este custo não tem uma variação significativa para uma diferença de largura de tabuleiro nesta ordem de grandeza.
- Mesmo durante a ponderação da largura do tabuleiro a utilizar, e adotando a supressão de uma via de transito no encontro da ponte, com recurso a equipamento de sinalização, a largura da faixa de rodagem na via antecedente da obra de arte seria, mesmo assim, a adotada (7m), na expectativa de alcançar o tempo mínimo de constrangimento na passagem, resultando uma área de desflorestação idêntica à prevista em projeto.
- Um aspeto que também deve ser tido em consideração é o constrangimento que pode ser criado numa via com largura reduzida no caso de acidente ou avaria.

Em suma, tendo em conta o exposto e como se espera um crescimento no tráfego médio na via de estudo, optou-se por adotar um perfil transversal na obra de arte semelhante à restante via de acessibilidade, acreditando ser uma decisão sustentável e capaz de satisfazer as necessidades futuras, prevendo-se trabalhos de conservação futuros em vez de trabalhos de alargamento que causariam novamente impactes negativos do ponto de vista ambiental.

A via terá assim uma extensão total de 10.083km incluindo o desenvolvimento em Portugal e Espanha. A reabilitação do lado português será desenvolvida em toda a extensão da EM1139 numa extensão de 8.80km e propõe-se a abertura de um novo corredor ainda no lado português de aproximadamente 850m de extensão junto à barragem. A ponte proposta desenvolve-se numa extensão aproximada de 155.5m. Do lado de Espanha a via possui uma extensão de 600m até encontrar a via existente EX-375.

Figura 2.6 – Proposta de Traçado atual (Figura esquemática s/escala)

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO

A via terá uma extensão total de 10,083 km incluindo o desenvolvimento em Portugal e Espanha.

A reabilitação do lado português será desenvolvida em toda a extensão da EM1139 numa extensão de 8.80km e propõe-se a abertura de um novo corredor ainda no lado português de aproximadamente 850m de extensão junto à barragem.

A ponte proposta desenvolve-se numa extensão aproximada de 155.5m. Do lado de Espanha a via possui uma extensão de 600m até encontrar a via existente EX-375.

O projeto em estudo localiza-se no distrito de Portalegre, Concelho de Nisa, freguesia de Montalvão.

Com base na "Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos" publicada em 2015 e denominada NUTS-2013, ao nível da NUTI, II e III, o Projeto insere-se no Continente, na região Alentejo e na sub-região Alto Alentejo, respetivamente.

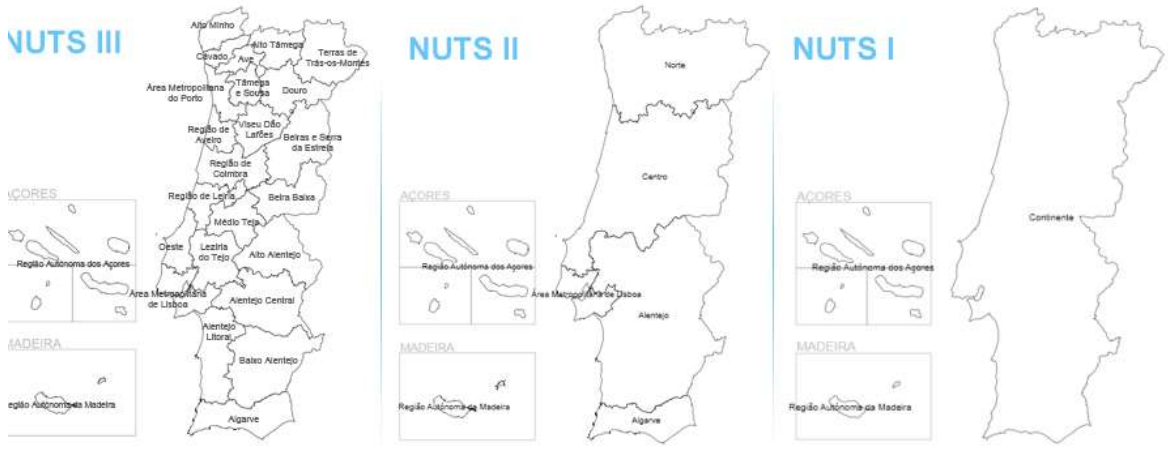


Figura 3.1 – Unidades Territoriais – Figura Esquemática

Quadro 3.1 - Enquadramento Territorial

NUT I	NUT II	NUT III	Distrito	Concelho	Freguesia
Continente	Alentejo	Alto Alentejo	Portalegre	Nisa	Montalvão

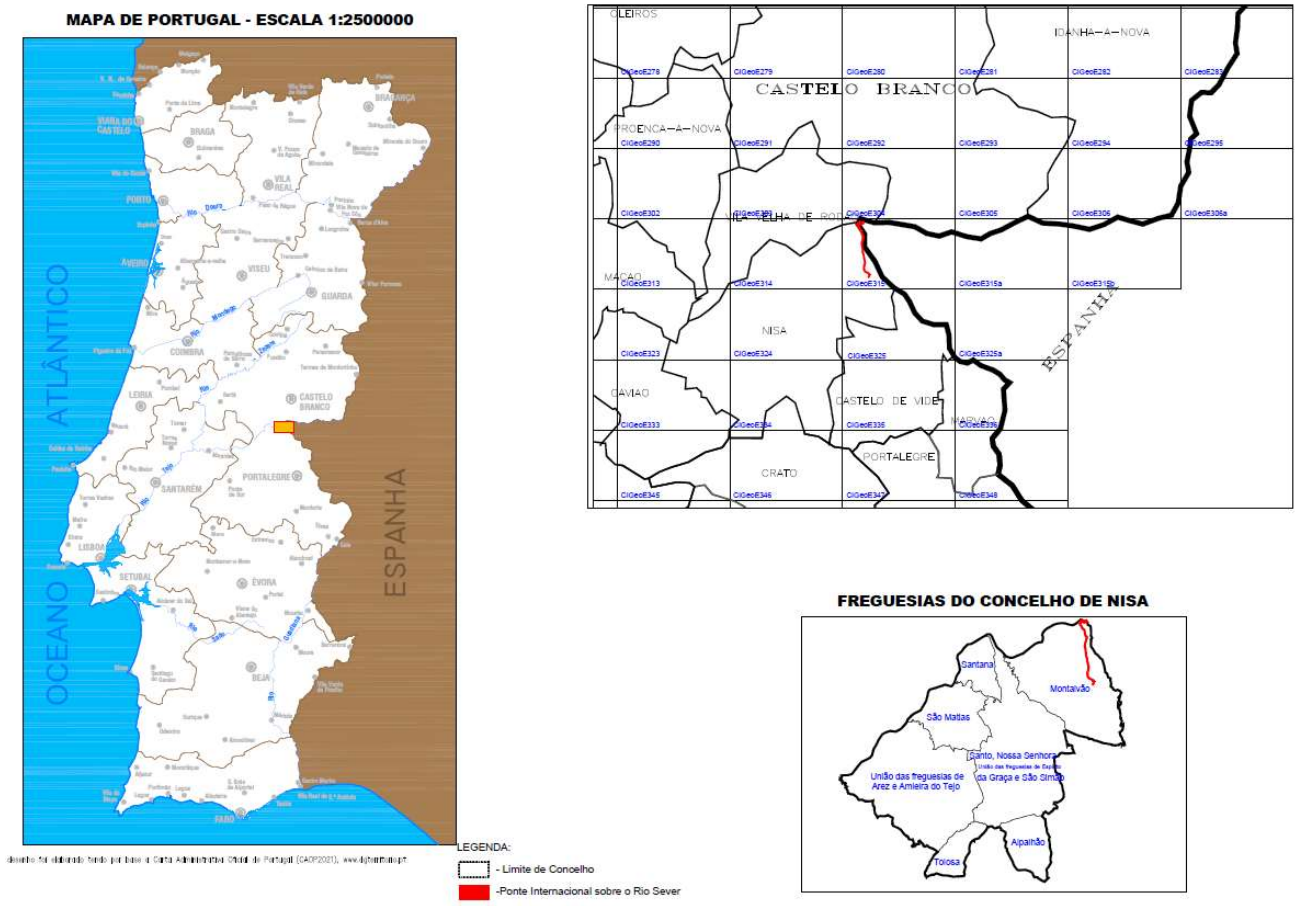


Figura 3.2 – Enquadramento Regional

No **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se - **DESENHO N.º 01** - Enquadramento Regional e Divisão Administrativa, **DESENHO N.º 02** - Esboço corográfico e **DESENHO N.º 03** - Fotomontagem.

3.2 ÁREAS SENSÍVEIS

O atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, (entrando em vigor a 1 de março de 2023), anteriormente instituído pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro de 2017, 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 novo decreto-lei procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais, republicando no seu Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro).

Para efeitos da aplicação do decreto-lei suprarreferido, entende-se por "áreas sensíveis":

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

ii) *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;*

iii) *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 e no **DESENHO N.º 04**, incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** o projeto em estudo **intercepta "áreas sensíveis"** [3)] na sua totalidade. Assim, de acordo com o preconizado no Decreto-Lei suprarreferido, o projeto em estudo intercepta a Zona Especial de Conservação (ZEC) São Mamede (PTCON0007), classificada ao abrigo do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro.

[3] A área em estudo interseta a Zona Especial de Conservação (ZEC) (Código SIC - PTCON0007 – São Mamede) incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro e Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março).

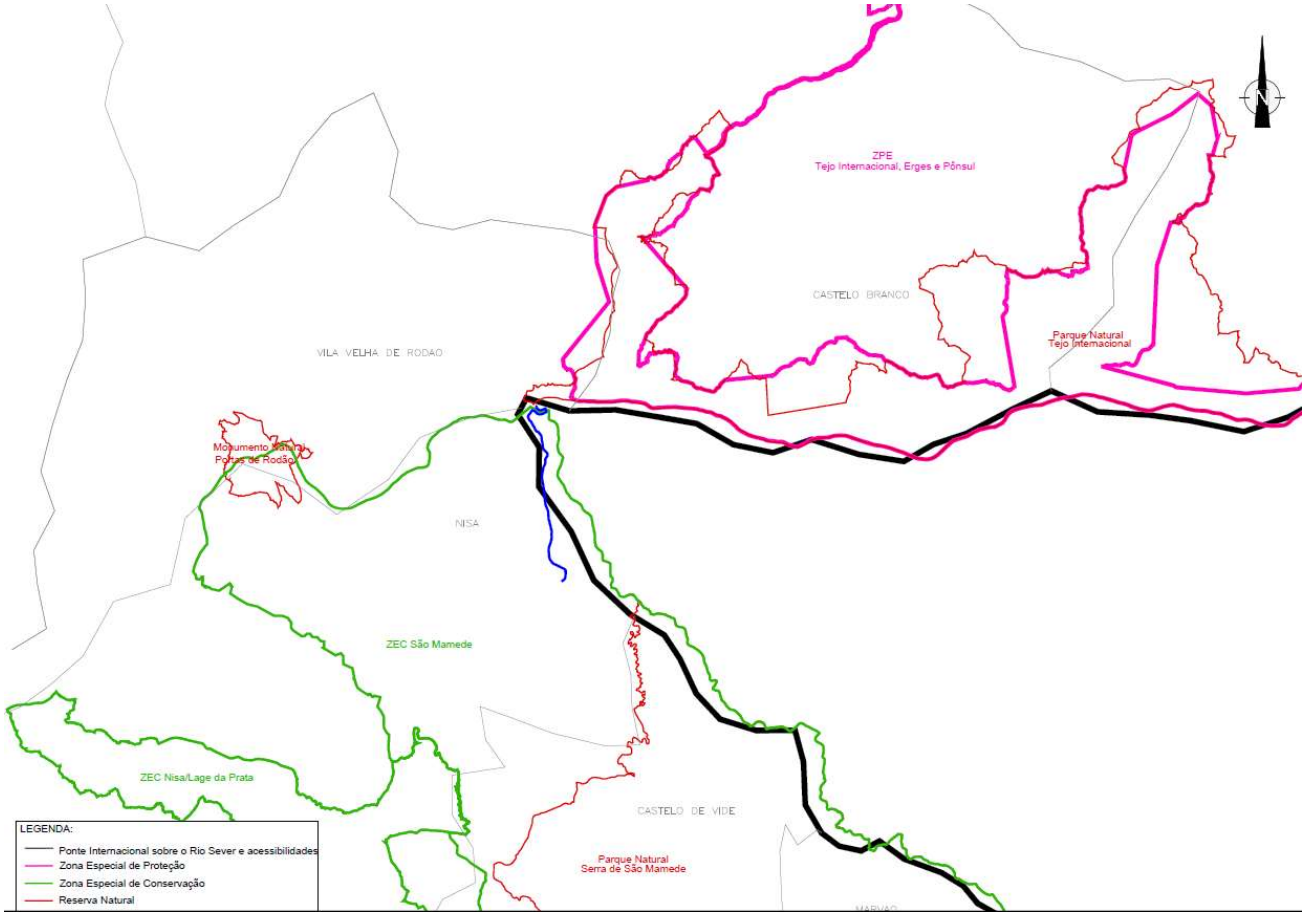


Figura 3.3 – Zonas Sensíveis na Área em estudo (imagem esquemática)

3.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR

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://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt*.

Listam-se de seguida todos os instrumentos de ordenamento do território em vigor aplicáveis ao Concelho onde o Projeto será implantado.

Quadro 3.2 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes – Concelho de Nisa

Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	Data
PDM	Nisa	1ª Alteração por Simplificada	Aviso 14810/2022	27/07/2022
		1ª Alteração por adaptação	Aviso 19235/2020	24/11/2020
		1ª Correção Material	Aviso 5839/2016	05/05/2016
		Revisão	Aviso 13059/2015	09/11/2015
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)	1ª Retificação	Decl. Ret. 22-B/2016	18/11/2016
		1ª Publicação	RCM 52/2016	20/09/2016
PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	DL 76/2016	09/11/2016
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Revisão	Lei 99/2019	05/09/2019
PROT	Alentejo - PROT	1ª Retificação	Decl. Rect. 30-A/2010	01/10/2010
		1ª Publicação	RCM 53/2010	02/08/2010
PNA	Plano Rodoviário Nacional	2ª Alteração	DL 182/2003	16/08/2003
		1ª Alteração	Lei 98/99	26/07/1999
		1ª Retificação	Decl. Ret. 19-D/98	31/10/1998
		2ª Revisão	DL 222/98	17/07/1998
PROF	Alentejo (PROF ALT)	1ª Retificação	Decl. Ret.7-A/2022	04/03/2022
		1ª Alteração	Portaria 18/2022	05/01/2022
		Revisão	Portaria 54/2019	11/02/2019
RN	Rede Natura 2000	1ª Publicação	RCM 115-A/2008	21/07/2008
PP	Centro Histórico de Nisa	1ª Publicação	Declaração 182/98	18/05/1998

Fonte

DGOTDU/SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial - *https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt*

Última listagem disponível no *site* referido: maio de 2023

Legenda

RCM – Resolução do Concelho de Ministros. Decl. Ret. – Declaração de Retificação

PDM - Planos Diretores Municipais. PGBH - Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica. PGRI – Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica. PNA – Plano Nacional da Água. PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. POAP – Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas. POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira. POC – Programa da Orla Costeira. - PP – Plano de Pormenor. PN – Plano Rodoviário Nacional. PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território. PS – Planos Sectoriais. PBH – Plano de Bacia Hidrográfica. PROF – Plano Regional de Ordenamento Florestal. PU – Plano de Urbanização.

Nota

Apesar do 3.º Ciclo (2022-2027) do Projeto do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) ainda estar em fase de consulta pública, que decorreu desde 25 de janeiro de 2022 até 30 de dezembro de 2022, foi o mesmo tido em consideração no presente EIA, tendo sido consultado a versão provisória do mesmo disponível no portal participa (https://participa.pt/pt/consulta/3-ciclo-2022-2027-projeto-do-pgrh-do-tejo-e-ribeiras-do-oeste-rh5a).

Da análise efetuada, e no âmbito do presente estudo destacam-se, como instrumentos de gestão territorial com maior relevância, o PDM de Nisa e o Sítio da Rede Natura 2000 – Zona Especial de Conservação (ZEC) – São Mamede (Código SIC PTCON0007).

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

Os instrumentos de gestão territorial são analisados em detalhe no capítulo 4.3 - Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo - Caracterização do Estado Atual do Ambiente.

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 4.3 - Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo - Caracterização do Estado Atual do Ambiente.

Quadro 3.3 - Condicionantes ao Uso do Solo e Servidões identificadas na área de Estudo

Condicionantes Identificadas
Reserva Agrícola Nacional
Povoamento de Oliveiras
Povoamento de Sobreiros e Azinheiras
Hidrografia - Linha de Água
Infraestruturas de Abastecimento - Conduta adutora
Rede Elétrica - Infraestruturas de transporte de energia elétrica

Quadro 3.4 - Condicionantes ao Uso do Solo e Servidões identificadas na área de Estudo – Reserva Ecológica Nacional

Condicionantes - REN
Reserva Ecológica Nacional
Áreas de instabilidade de vertentes
Áreas de elevado risco de erosão
Cursos de Água e respetivos leitos e margens - Leito de cursos de água
Albufeira - Faixa de proteção
Albufeira (afetação resultante da implantação dos maciços de fundação da Ponte)

As condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública são analisadas com o devido pormenor no capítulo 4.3 - Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo - Caracterização do Estado Atual do Ambiente. (ver **DESENHOS N.º 11, 12 e 13** incluídos no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

3.5 DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.5.1 Características Geométricas do Traçado

Tendo em conta a orografia do local é proposto um traçado que resulta do compromisso de, por um lado, garantir as condições técnicas exigidas e por outro minimizar os trabalhos de movimento de terras, e com isso o custo associado além de preservar o meio ambiente.

Nos perfis longitudinais foram estabelecidos trainéis com a inclinação adequada para se adaptar, tanto quanto possível, às condições de modelação do terreno existente.

Como referido anteriormente, a EM1139, que servirá de acesso à ponte, será projetada para uma velocidade base de 60km/h, no entanto, foi adotado uma velocidade base mais baixa, 40 km/h, na aproximação da rotunda no início do troço e na zona envolvente à barragem devido as curvas acentuadas resultantes da orografia acidentada.

Quadro 3.5 – Velocidade Base, Velocidade de Tráfego e Distância de Paragem (Normas JAE)

Velocidade Base (VB)	Velocidade do Tráfego (VT)	Distância de paragem (DP)
40	50	60
50	60	80
60	80	120
70	90	150
80	100	180
90	110	220

3.5.1.1 Traçado em Planta

De acordo com as referidas normas, consideram-se os seguintes parâmetros geométricos para o traçado em planta:

Quadro 3.6 – Parâmetros Geométricos do Traçado em Planta (Normas da IMT)

Velocidade Base (VB)	Velocidade do Tráfego (VT)	Raio mínimo Absoluto RA (m)	Raio mínimo Normal RN (m)
40	50	55	110
50	60	85	180
60	80	130	250
70	90	180	350
80	100	240	450
90	110	320	550

Quadro 3.7 – Parâmetros Regulamentares Adotados

	VB = 40km/h	VB = 60km/h
Raio Mínimo Normal (m)	110	250
Raio Mínimo Absoluto (m)	55	130
Parâmetro Mínimo da Clotóide (A)	35	78

3.5.1.2 Traçado em Perfil Longitudinal

Quanto às características geométricas do traçado em perfil longitudinal, as referidas normas estabelecem que se devem evitar trainéis com inclinação muito pequena, sobretudo quando coincidirem com uma sobrelevação também diminuta. Nos trainéis com grande inclinação e extensão apreciável, deve ter-se em atenção a redução da velocidade, sobretudo dos veículos pesados. Devem-se evitar trainéis com inclinações muito pequenas, assim, a inclinação mínima deverá ser de 0,5%, a fim de assegurar uma drenagem satisfatória das águas superficiais. Nas zonas de interseções a inclinação máxima da estrada principal deverá ser de 4%.

Quadro 3.8 – Inclinação máxima de Trainéis

Velocidade base (km/h)	Inclinação máxima desejável (%)
40	8
60	7
80	6
100	5
120	4
140	3

Relativamente aos raios verticais, cujo cálculo é referenciado à velocidade de tráfego (Vt), foram caracterizados de acordo com as recomendações da norma do IMT.

Segundo a referida norma, o valor mínimo do raio vertical deve ser o que assegura a existência da distância mínima de visibilidade de paragem (DVP). A DVP é calculada para uma altura ocular de 1,05 m e uma altura do objeto de 0,15 m. Para os raios mínimos absolutos a altura do objeto considerada é 0,60 m.

Quadro 3.9 – Parâmetros Geométricos do Traçado em Perfil Longitudinal (Normas do IMT)

Velocidade Base (VB)	Velocidade do Tráfego (VT)	Raio mínimo Absoluto Convexas (m)	Raio mínimo Concavas (m)
40	50	1500	800
50	60	1500	1200
60	80	2000	1600
70	90	3000	2500
80	100	5000	3500
90	110	7500	4500

O quadro que se segue apresenta resumidamente os parâmetros considerados no traçado em planta da via:

Quadro 3.10 – Parâmetros Regulamentares Adotados

	VB = 40km/h	VB = 60km/h
Inclinação Máxima (%)	7	7
Inclinação Mínima (%)	0,5	0,5
Raio Mínimo Absoluto Convexa (m)	1500	2000
Raio Mínimo Concava (m)	800	1600

3.5.1.3 Perfis Transversais Tipo

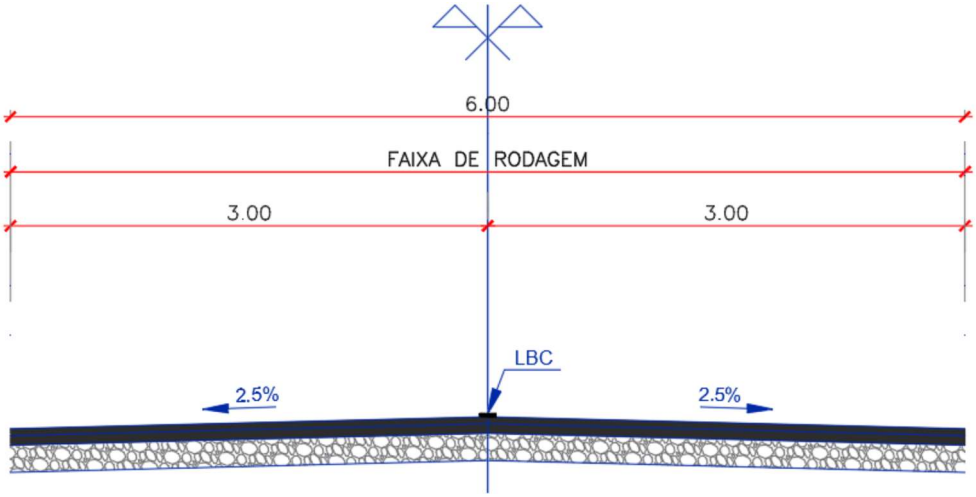
No que concerne aos perfis transversais tipo, as normas já referenciadas estabelecem que, para estradas do tipo da analisada, com perfil do tipo de 1x1 vias e com TMDA inferior a 300 veículos, as vias devem ter no mínimo 3,5m de largura acrescidas de 1,5m de berma.

Quando aplicável, a largura das vias adicionais deve ser igual à via normal adjacente menos 0,25 metros, mas não inferior a 3,25 metros.

Para a geometria transversal do traçado, propõe-se os seguintes perfis transversal-tipo:

No Traçado (EM1139)

- No troço inicial, entre o km 0+000 e 0+094, a faixa de rodagem possui 6,00 metros de largura, formando nos alinhamentos retos dois planos com inclinação transversal de 2,5% para o exterior a partir do eixo e nas curvas serão adotadas as sobreelevações conforme a norma em vigor.

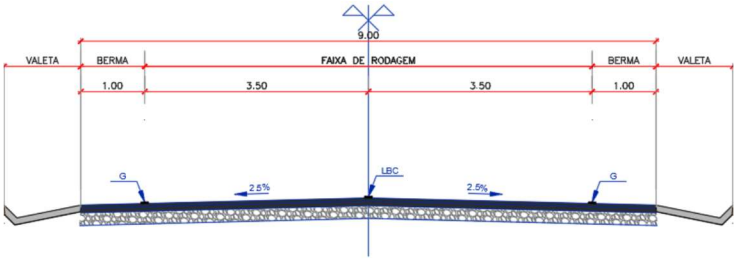


(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.4 – Perfil Transversal Tipo – Traçado EM1139

No restante troço

- O traçado apresenta faixa de rodagem com largura de 7,00 m com berma pavimentada de 1 metro de largura, formando nos alinhamentos retos dois planos com inclinação transversal de 2,5% para o exterior a partir do eixo e nas curvas serão adotadas as sobreelevações e sobrelarguras conforme a norma em vigor. Apresenta ainda vias de lentos no troço entre os quilómetros 6+650 e 8+643 no sentido Cedillo-Montalvão com 3,25 metros de largura mais a sobrelargura.

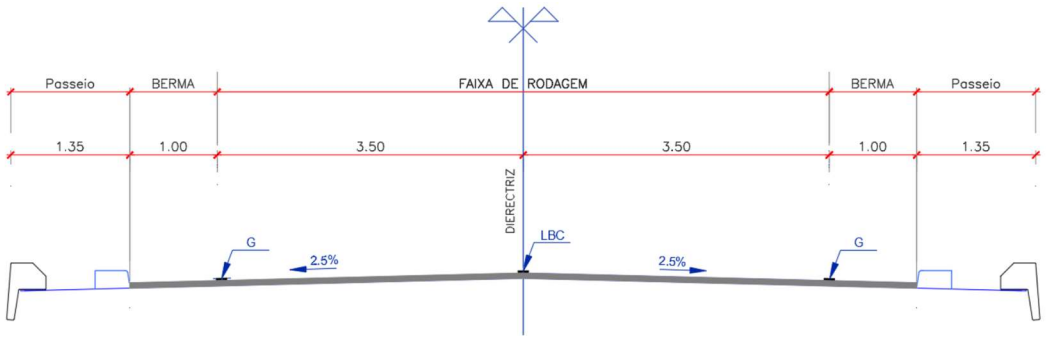


(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.5 – Perfil Transversal Tipo – Restante traçado

Na Ponte Internacional

- Sobre o tabuleiro da Ponto propõe-se faixa de rodagem com largura de 7,00 m com berma pavimentada de 1 metro de largura, formando nos alinhamentos retos dois planos com inclinação transversal de 2,5% para o exterior a partir do eixo e nas curvas, no início e fim da ponte, serão adotadas as sobreelevações conforme a norma em vigor.



(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.6 – Perfil Transversal Tipo – Ponte

3.5.1.4 Sobrelargura e Sobrelevação

Nas curvas foram consideradas sobrelarguras de acordo com as Normas de projeto da JAE:

- $Sobrelargura$=80Raio,$se\ Raio \leq 200m$
- $Sobrelargura$=0,$se\ Raio > 200m$

No quadro seguinte apresentam-se as sobrelarguras adotadas no projeto em estudo, tendo sido aplicadas no intradorso das curvas e os disfarces efetuados nas curvas de transição respetivas.

Quadro 3.11 – Sobrelarguras Adotadas

Raio (m)	Sobrelargura (m)	Raio (m)	Sobrelargura (m)
20	1,5	120	0,7
30	1,5	130	0,7
40	1,5	140	0,6
50	1,5	150	0,6
60	1,4	160	0,5
70	1,15	170	0,5
80	1	180	0,5
90	0,9	190	0,5
100	0,8	200	0,4
110	0,8		

3.5.1.5 Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos

3.5.1.5.1 Serventias Rurais

As serventias rurais do presente projeto serão do tipo II, assim sendo, a sua implantação será realizada sem recurso a terraplanagem especiais (superiores a 2,0 m de altura relativamente à cota do terreno existente, em uma extensão superior a 10% do seu comprimento total).

Deste modo, tendo em conta o novo traçado fez-se necessário a alteração das serventias rurais localizadas, normalmente, ao longo dos pés e cristas dos taludes da secção corrente.

A definição desses novos caminhos tem como objetivo reestabelecer a rede viária existente, bem como, assegurar a acessibilidade das parcelas existentes.

No quadro seguinte, encontra-se as informações relativas aos caminhos paralelos propostos conforme o novo traçado da estrada, tendo como referência o sentido Montalvão - Cedillo.

Quadro 3.12 – Resumo das Serventias Rurais

Localização	**Lado da Via**	**Comprimento** (m)
4+653 a 4+838	Lado esquerdo	175
6+203 a 6+865	Lado esquerdo	662
6+488 a 6+555	Lado direito	67
6+775 a 6+900	Lado direito	125
6+950 a 7+554	Lado direito	604
7+351 a 7+562	Lado esquerdo	211
7+958 a 8+232	Lado direito	274
8+562 a 8+612	Lado direito	50
	Total	**2 178**

3.5.1.5.2 Perfil Transversal Tipo II

O perfil transversal tipo da serventia rural será composto por uma plataforma de 4,0 m de largura. Deste total 0,5 m representam a valeta quando se prevê escavação, uma berma com 0,5 quando se prevê aterro e uma faixa de rodagem bidirecional com 3,0 m de largura.

A inclinação da faixa de rodagem será apenas para uma direção com o valor de 4%. A figura seguinte apresenta os perfis propostos.

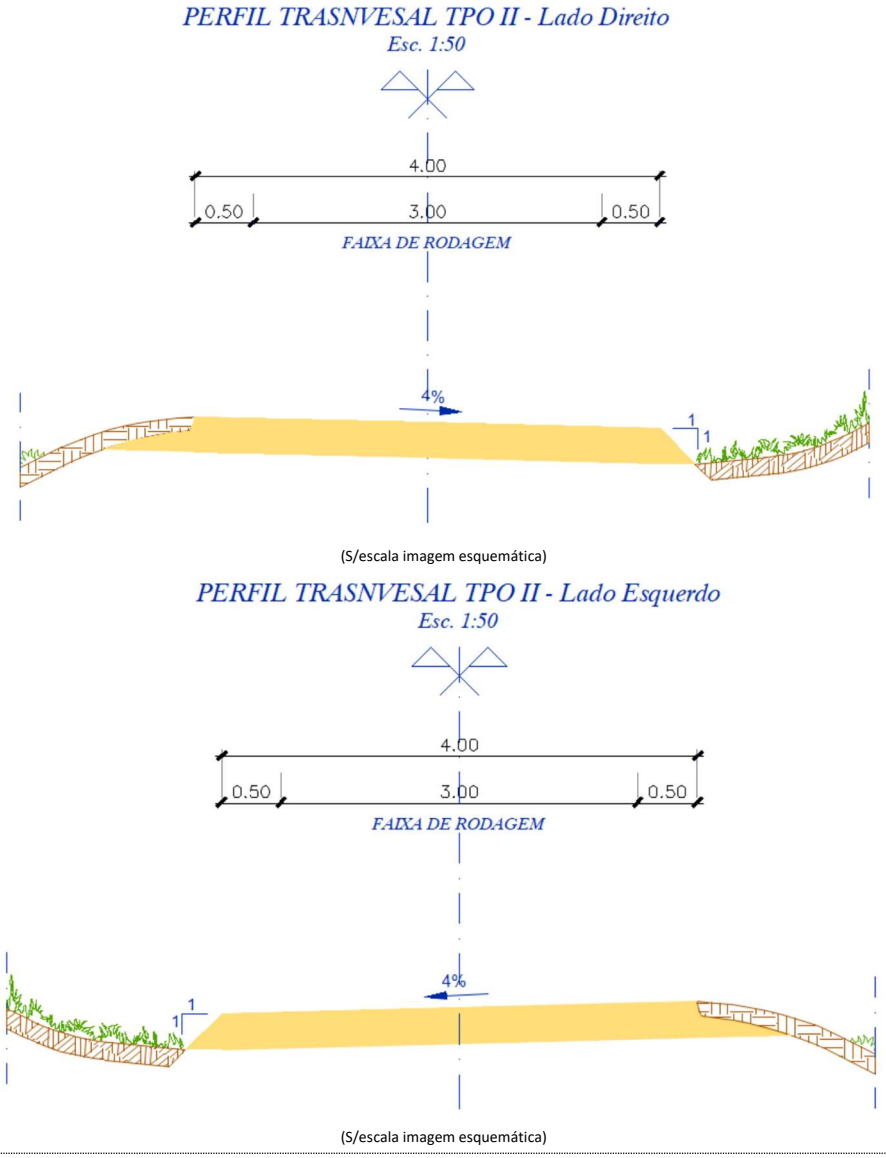


Figura 3.7 – Perfil Transversal Tipo II

3.5.2 Pavimentação

3.5.2.1 Nota Introdutória

Consta do **ANEXO TÉCNICO 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, o Estudo de Tráfego realizado, que confirma em ordem de grandeza a estimativa inicial de veículos mencionada no EIA, relativa à procura de tráfego para o ano base considerado para o Projeto e ano horizonte.

Conforme se poderá confirmar, a procura registada e captada no ano base coincide em ordem de grandeza (menos 300 veículos) com os dados de tráfego iniciais e decorrentes do estudo prévio e sobre os quais foram desenvolvidos os pressupostos da definição das características geométricas do traçado e dimensionamento do pavimento.

Desta forma e perante esta constatação ainda que as projeções de procura de tráfego para o ano horizonte, sejam inferiores ao inicialmente estimado, consideramos que se mantém válidos os pressupostos da avaliação de impactes nos descritores Recursos Hídricos, Ambiente Sonoro e Qualidade do Ar, sendo expetável uma diminuição dos impactes negativos esperados nos mais diversos domínios. Complementarmente e para o descritor e fator ambiental Alterações Climáticas, foram utilizados os dados decorrentes da procura registada e captada no ano base e projetada para o ano horizonte de projeto, apurados no âmbito do Estudo de Tráfego desenvolvido em sede de Aditamento ao EIA, conforme referido.

3.5.2.2 Caracterização do Estado de Conservação do Pavimento

De acordo com a avaliação do estado de conservação do pavimento existente, constatou-se que as faixas nos dois sentidos apresentam as seguintes patologias:

- Fendas longitudinais de gravidade 1 e 2;
- Fendas transversais de gravidade 1 e 2;
- Rodeiras de gravidade 1;
- Peladas de gravidade 1;
- Reparações de gravidade 2;

Assim sendo, o troço em estudo encontra-se com camadas betuminosas em mau estado de conservação, constatações obtidas através da análise da caracterização existente, no qual foram identificadas patologias de médio grau de gravidade. Detetou-se que essas patologias estão relacionadas, na sua maioria, a fadiga do pavimento, exceto algumas zonas onde foram identificadas rodeiras de gravidade 1.

Portanto, tendo em conta o aumento da vida útil do pavimento, foi tomada a decisão de substituírem a totalidade das camadas betuminosas e 40 cm de camadas granulares ao longo da EM1139, onde se inclui a Rua da Vinha e a Rotunda da N359.

Relativamente ao tráfego de pesados na área em estudo, a partir do estudo prévio espera-se uma intensidade de tráfego aproximado à das vias próximas, admitindo-se um TMDAp=50 veículos pesados, correspondente a uma classe de tráfego T6.

O dimensionamento do pavimento foi feito com base nos dados de tráfego fornecidos e anteriormente referidos.

O dimensionamento do pavimento da via foi realizado para a "via de projeto", sendo que em estradas com uma faixa de rodagem e 2 sentidos de circulação, qualquer das vias será via de projeto. Isto significa que o valor do TMDAp fornecido (nos 2 sentidos), terá de ser dividido por 2 de forma a refletir o valor do TMDAp da via de projeto.

No caso da rotunda, considera-se que o valor do TMDAp da via de projeto é igual ao valor do TMDAp fornecido.

3.5.2.3 Via com dois sentidos de circulação

3.5.2.3.1 Ação do Tráfego

Considerando o ano de 2023 como o ano 0, tem-se um **(TMDA)p=25 veíc. pesados** que, de acordo com o MACOPAV - Manual de Conceção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional se enquadra numa classe de tráfego T7, no entanto, de forma conservativa admite-se uma classe T6 e, desta forma, um **(TMDA)p=50 veíc. Pesados**.

Assim, o TMDAp de 50, enquadra-se na classe T6, a qual corresponde um $N130dim$=5×105 $eixos\ padrão\ de$ 130 kN.

Ainda que existam indicações para que pavimentos flexíveis se deverá considerar um $Ndim$de acordo com um eixo padrão de 80 kN, este valor encontra-se desfasado da realidade atual, sendo que o valor de 130 kN retrata o resultado de forma mais fidedigno (critério validado pela Infraestruturas de Portugal).

3.5.2.4 Estruturas de Pavimento Adotadas

3.5.2.4.1 Intervenção Tipo 1

Na via com dois sentidos de circulação e na rotunda, considerou-se a seguinte estrutura:

- No local, duas situações podem ocorrer, ou existe terreno natural ou existe uma camada betuminosa, assim:
    - Caso exista terreno natural, efetua-se:

- Uma escavação ou aterro, estando a mesma definida na especialidade de Terraplanagem;

- Caso exista uma camada betuminosa com espessura variável, fresa-se a mesma, removem-se as camadas granulares existentes e efetua-se uma escavação até se atingir os 50 cm abaixo da cota do pavimento. Para efeitos de orçamento considerou-se a camada betuminosa existente tendo 10 cm de espessura, a camada granular subjacente com 20 cm e escavação necessária com 20 cm.

- Camada de sub-base em agregado reciclado, com 20 cm de espessura após compactação;
- Camada de base em agregado reciclado, com 20 cm de espessura após compactação;
- Rega de impregnação em emulsão betuminosa catiónica de rotura lenta, com a atual designação de C60BF4, à taxa de espalhamento de betume residual de 1,00 kg/m^2;
- Camada de ligação em AC20 bin ligante 35/50 (MB), com 5 cm de espessura;
- Rega de colagem de rotura rápida termoaderente em emulsão betuminosa modificada com polímeros, com a atual designação de C60BP3 TA, com uma taxa de aplicação de betume residual de 0,50 kg/m^2;
- Camada de desgaste em AC14 surf ligante 35/50 (BB), com 5 cm de espessura.

3.5.2.4.2 Intervenção Tipo 2

Para a obra de arte intervencionada com pavimento do tipo betuminoso, considerou-se a seguinte estrutura:

- Rega de colagem de rotura rápida termoaderente em emulsão betuminosa modificada com polímeros, com a atual designação de C60BP3 TA, com uma taxa de aplicação de betume residual de 0,50 kg/m^2;
- Camada de regularização em macadame betuminoso do tipo AC 20 reg ligante 35/50 (MB), com espessura média de 5 cm;
- Camada de desgaste em betão betuminoso do tipo AC 14 surf ligante 35/50 (BB), com 5 cm de espessura.

3.5.3 Terraplanagens

3.5.3.1 Limpeza, Decapagem, Desmatação e Desarborização

Toda a área de intervenção deverá ser previamente limpa de construções, pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores), conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea, a remover com a decapagem apenas onde tal se revelar necessário.

3.5.3.2 Escavabilidade

De modo geral, a escavação será feita por meios mecânicos de potência normal tipo escavadora giratória e *ripper*. Tendo em conta que, em geral, a compacidade aumenta com a profundidade na medida em que a alteração e desagregação da rocha diminui em profundidade, embora possam ocorrer variações laterais e verticais, poderão ser necessários meios de escavação mais potentes, tipo martelo hidráulico ou mesmo recorrer a explosivos.

3.5.3.3 Inclinação de Taludes

Tendo em conta as características geotécnicas apresentadas no projeto P1.2_Geologia e Geotecnia, prevê-se para os taludes de escavação vários tipos de inclinações e banquetas a cada 8 m.

Tipos de perfis utilizados:

- Escavação Tipo 1: 1.0:2.0 – PK 0+094m até ao PK 8+640.66 m;
- Escavação Mista Tipo 2: 1.0:3.0 nas duas primeiras banquetas e inclinação de 1.0:2.0 nas restantes – PK 8+640.67m até ao PK 8+914.82m e PK 9+029.82m até ao 9+405.22m.
- Escavação Tipo 3: 1.0:3.0 – PK – 8+914.82m até ao PK 8+914.82m

Para os taludes de aterro, tendo em conta as características dos materiais a reutilizar na sua construção, preconizam-se inclinações na ordem dos 1:1,5 (V:H), sem banquetas.

3.5.3.4 Condições de Fundação do Pavimento

Quanto as condições de fundações, prevê-se, nos trechos em escavação, uma limpeza adequada da plataforma e a execução de uma camada de Leito de Pavimento com

espessura de 0,15 m em material granular britado satisfazendo as condições do Caderno de Encargos do IP para granitos. Nos trechos em aterro, o leito de pavimento terá as mesmas características do utilizado na construção do corpo de aterro com os materiais provenientes das escavações ou de materiais provenientes do empréstimo, desde que cumpram as mesmas condições, numa espessura de 0,15 m.

Na transição longitudinal de aterro para escavação, a última camada do aterro antes do Leito do Pavimento deve ser prolongada 10 m dentro de escavação de forma a ser garantida uniformidade na capacidade de suporte à fundação do pavimento.

Quaisquer materiais granulares britados a utilizar deverão ser constituídos pelo produto de britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, de matéria orgânica ou de quaisquer outras substâncias nocivas e deverão obedecer às especificações previstas no Caderno de Encargos-Tipo de Obra.

3.5.3.5 Processo Construtivo dos Aterros

A execução dos aterros técnicos será sujeita a um controlo de qualidade rigoroso, devendo assegurar-se a compactação a 95% do Proctor nos aterros gerais e 98% nos aterros técnicos.

Relativamente ao aterro técnico a executar junto ao muro de cada um dos encontros das obras de arte, neste será construído um prisma de secção trapezoidal com a seguinte geometria:

- base maior h + 10 m
- base menor 10 m

sendo a altura (h) igual à altura da estrutura.

A ligação entre os aterros técnicos e os aterros confinantes deve ser feita através de endentamento das camadas que constituem o segundo aterro, no primeiro através de degraus recortados no primeiro aterro com espessura igual à espessura das camadas (20 cm).

Na ligação entre os referidos aterros confinantes e o terreno natural, deverão também ser previstos endentamentos com degraus cuja altura individual será correspondente a pelo menos duas camadas de aterro.

3.5.3.6 Movimentos de terras

- Volumes de escavação: 202 982,00 m^3;
- Volume de aterro: 29 008,00 m^3.
- Saldo (Volume de escavação – volume de aterro) = + 173 974 m^3.

3.5.3.7 Estudo de Utilização de Explosivos

Consta do **ANEXO TÉCNICO 5 – AMBIENTE SONORO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS,** o Estudo referente a vibrações, tendente à verificação da admissibilidade da utilização de explosivos.

Tendo em conta a zona onde o Projeto se insere, assim como a localização onde deverão ocorrer detonações (km 8+700 ao km 9+400), verifica-se que o recetor mais próximo é a barragem de Cedillo.

Esta encontra-se, no seu ponto mais próximo, a cerca de 5 metros de distância do zona do Projeto (junto do km 8+750) sendo que, na sua zona mais longínqua, verifica-se uma distância de cerca de 400 metros à zona do Projeto.

Para alem da barragem de Cedillo verifica-se, a cerca de 580 metros a noroeste do km 8+750, a presença de um recetor isolado, sendo que a cerca de 300 metros a norte/nordeste verifica-se a presença de outras estruturas.

Na zona de estudo na qual as detonações deverão ocorrer (km 8+700 ao km 9+400), verifica-se que as atuais fontes de vibrações estão associadas à laboração da própria barragem de Cedillo, não se verificando qualquer outro tipo de fonte de vibração de origem natural ou antropogénica.

Tendo sido realizada uma campanha de caracterização de vibrações, na zona de estudo na qual as detonações deverão ocorrer (km 8+700 ao km 9+400), e de acordo com os resultados obtidos, e tendo em consideração os valores limite recomendados na NP 2074:2015, verificou-se que em todos os locais de medição não foram detetados eventos vibráteis superiores ao limite de deteção definido no sismógrafo (0,50 mm/s), nos períodos analisados, não se verificando assim a ultrapassagem dos valores limite recomendados para a velocidade de vibração (de pico) definidos na Norma.

No âmbito da análise aos resultados simulados foi possível verificar que entre o km 8+700 e o km 8+750 só devem ser utilizadas quantidades muito reduzidas de explosivo (máximo de 2 kg no km 8+750 e máximo de 3 kg no km 8+700), sendo que à medida que a distância em relação à barragem aumenta, a carga a utilizar pode ser aumentada até um total de 1230

Kg no km 9+400, salvaguardando dessa forma as infraestruturas analisadas e os recetores sensíveis identificados.

3.5.4 Drenagem

A drenagem de uma obra rodoviária é concretizada por um conjunto de dispositivos e estruturas hidráulicas que visam, essencialmente, assegurar o adequado escoamento das águas pluviais para fora da plataforma de circulação no sentido de evitar a sua acumulação em condições de precipitação mais frequentes, e minimizar os eventuais efeitos negativos, em condições de precipitação excecionais.

Neste sentido, ao longo do troço em estudo, foram caracterizados os sistemas de drenagem existente, efetuadas todas as verificações hidráulicas necessárias e caso se justifique, serão apresentadas propostas de intervenção.

Os órgãos de drenagem foram tipificados da seguinte forma:

- Drenagem longitudinal – Valetas (dispositivos a céu aberto que asseguram a recolha e o escoamento das águas pluviais provenientes da plataforma e dos terrenos adjacentes);
- Drenagem longitudinal – Coletores longitudinais e dispositivos de entrada na rede (dispositivos enterrados com idêntica função das valetas, sendo a sua aplicação indispensável em zonas onde não é possível a aplicação de dispositivos a céu aberto);
- Drenagem transversal – Passagens hidráulicas (PH´s) (asseguram o escoamento natural dos cursos de água atravessados pela obra rodoviária).

No geral, os órgãos de drenagem transversal aparentam estar em bom estado de conservação e operacionalidade. No entanto, como se prevê o alargamento da via, será necessário compatibilizar os órgãos existentes a nova geometria do traçado.

3.5.4.1 Hidrologia

O capítulo referente à Hidrologia (consultar **ANEXO TÉCNICO 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**) tem como objetivo a validação dos caudais de ponta de cheia, associados às linhas de água intercetadas pelo eixo rodoviário, para um período de retorno de 100 anos (drenagem transversal) e período de retorno de 20 anos (drenagem longitudinal).

O desenvolvimento do projeto rodoviário e a localização das linhas d'água existentes permitiu avaliar as bacias hidrográficas que contribuem com o próprio escoamento para as obras hidráulicas a implantadas e a implantar.

Foram igualmente definidas as condições de cálculo para a drenagem longitudinal.

3.5.4.1.1 Caracterização das Bacias Hidrográficas

As características morfológicas das bacias hidrográficas das linhas de água intercetadas pelo troço em estudo foram levantadas sobre cartografia à escala 1:25 000 e complementadas com visitas ao local, onde foram confirmadas as localizações dos órgãos de drenagem e respetivas condições de preservação, sendo apresentadas no quadro seguinte. A delimitação das bacias hidrográficas é apresentada nas peças desenhadas desta especialidade.

As 41 bacias estudadas têm áreas compreendidas entre 0.007 km^2 e 0.177 km^2.

Quadro 3.13 – Caracterização das Bacias Hidrográficas

Bacia	Área (Ab) (m^2)	Área Acumuladas (m^2)	Comprimento do curso de água principal (Lb) (km)	Hmáx (m)	Hmín (m)	ΔH (m)	Declive médio (m/m)	Tempo de concentração (min)	Coef. Ajust. (K)	Coef. de Esc. (C)	Intensidade (l/min.m2)	Caudal (m3/s)
BH0.1	70000.00	70000.00	0.269	339.00	302.00	37.00	0.1377	10.20	1.25	0.82	1.88	2.24
BH1.1	82000.00	82000.00	0.259	320.00	290.00	30.00	0.1157	10.00	1.25	0.82	1.89	2.65
BH1.2	65000.00	65000.00	0.207	305.00	290.00	15.00	0.0726	10.00	1.25	0.82	1.89	2.10
BH1.3	136000.00	136000.00	0.340	300.00	288.00	12.00	0.0353	14.98	1.25	0.82	1.61	3.73
BH1.4	23000.00	23000.00	0.266	310.00	295.00	15.00	0.0563	11.37	1.25	0.82	1.80	0.71
BH1.5	22000.00	22000.00	0.071	304.00	298.00	6.00	0.0840	10.00	1.25	0.82	1.89	0.71
BH2.1	31000.00	31000.00	0.101	315.00	310.00	5.00	0.0495	10.00	1.25	0.82	1.89	1.00
BH2.2	30000.00	30000.00	0.320	315.00	306.00	9.00	0.0281	14.92	1.25	0.82	1.61	0.82
BH3.1	33000.00	33000.00	0.280	300.00	295.00	5.00	0.0179	14.70	1.25	0.82	1.62	0.91
BH3.2	40000.00	40000.00	0.312	295.00	292.00	3.00	0.0096	17.95	1.25	0.82	1.49	1.02
BH4.1	43000.00	43000.00	0.506	292.00	280.00	12.00	0.0237	21.84	1.25	0.82	1.38	1.01
BH4.2	5300.00	5300.00	0.115	280.00	275.00	5.00	0.0435	10.00	1.25	0.82	1.89	0.17
BH4.3	37000.00	37000.00	0.233	295.00	275.00	20.00	0.0858	10.00	1.25	0.82	1.89	1.20
BH4.4	22000.00	22000.00	0.162	290.00	275.00	15.00	0.0924	10.00	1.25	0.82	1.89	0.71
BH5.1	16000.00	16000.00	0.141	290.00	275.00	15.00	0.1063	10.00	1.25	0.82	1.89	0.52
BH5.2	12000.00	12000.00	0.136	292.00	272.00	20.00	0.1466	10.00	1.25	0.82	1.89	0.39
BH5.3	21000.00	21000.00	0.113	290.00	270.00	20.00	0.1775	10.00	1.25	0.82	1.89	0.68
BH5.4	11000.00	11000.00	0.048	270.00	266.00	4.00	0.0833	10.00	1.25	0.82	1.89	0.36
BH5.5	11000.00	11000.00	0.094	278.00	260.00	18.00	0.1915	10.00	1.25	0.82	1.89	0.36
BH5.6	7000.00	7000.00	0.075	275.00	260.00	15.00	0.2000	10.00	1.25	0.82	1.89	0.23
BH5.7	9000.00	9000.00	0.119	284.00	258.00	26.00	0.2183	10.00	1.25	0.82	1.89	0.29
BH5.8	9000.00	9000.00	0.105	280.00	258.00	22.00	0.2095	10.00	1.25	0.82	1.89	0.29
BH6.1	9000.00	9000.00	0.155	248.00	238.00	10.00	0.0645	10.00	1.25	0.82	1.89	0.29
BH6.2	11000.00	11000.00	0.132	250.00	246.00	4.00	0.0303	10.00	1.25	0.82	1.89	0.36
BH6.3	12000.00	12000.00	0.287	252.00	240.00	12.00	0.0418	12.74	1.25	0.82	1.72	0.35
BH7.1	25000.00	25000.00	0.244	250.00	230.00	20.00	0.0820	10.00	1.25	0.82	1.89	0.81
BH7.2	25000.00	25000.00	0.224	247.00	217.00	30.00	0.1339	10.00	1.25	0.82	1.89	0.81
BH7.3	34000.00	34000.00	0.239	248.00	218.00	30.00	0.1255	10.00	1.25	0.82	1.89	1.10
BH7.4	28000.00	28000.00	0.125	228.00	212.00	16.00	0.1280	10.00	1.25	0.82	1.89	0.90
BH7.5	12000.00	12000.00	0.070	220.00	208.00	12.00	0.1714	10.00	1.25	0.82	1.89	0.39
BH7.6	17000.00	17000.00	0.129	222.00	206.00	16.00	0.1240	10.00	1.25	0.82	1.89	0.55
BH7.7	26000.00	26000.00	0.168	228.00	198.00	30.00	0.1786	10.00	1.25	0.82	1.89	0.84
BH7.8	14000.00	14000.00	0.086	218.00	196.00	22.00	0.2558	10.00	1.25	0.82	1.89	0.45
BH7.9	18000.00	18000.00	0.124	210.00	184.00	26.00	0.2097	10.00	1.25	0.82	1.89	0.58
BH8.1	23000.00	23000.00	0.096	200.00	185.00	15.00	0.1563	10.00	1.25	0.82	1.89	0.74
BH8.2	12000.00	12000.00	0.052	178.00	155.00	23.00	0.4423	10.00	1.25	0.82	1.89	0.39
BH8.3	73000.00	73000.00	0.374	201.00	120.00	81.00	0.2166	11.40	1.25	0.82	1.79	2.24
BH8.4	17000.00	17000.00	0.188	170.00	140.00	30.00	0.1596	10.00	1.25	0.82	1.89	0.55
BH8.5	11000.00	11000.00	0.125	180.00	125.00	55.00	0.4400	10.00	1.25	0.82	1.89	0.36
BH8.6	13000.00	13000.00	0.102	180.00	120.00	60.00	0.5882	10.00	1.25	0.82	1.89	0.42
BH9.1	177000.00	177000.00	0.483	220.00	120.00	100.00	0.2070	13.96	1.25	0.82	1.65	5.00
BH9.2	28000.00	28000.00	0.122	200.00	130.00	70.00	0.5738	10.20	1.25	0.82	1.88	0.90

3.5.4.2 Drenagem Transversal

3.5.4.2.1 Dimensionamento Hidráulico das Passagens Hidráulicas (PH's)

Os órgãos do sistema de drenagem que constituem a drenagem transversal (PH) estão dimensionados e/ou verificados para uma **cheia centenária**, pelo que, durante a maior parte da vida útil do sistema de drenagem, os caudais afluentes serão inferiores aos de dimensionamento, tratando-se muitas vezes de caudais nulos.

A metodologia adotada no dimensionamento hidráulico das PH's baseia-se no pressuposto de que o controle do escoamento se processa a montante ou a jusante, adotando a situação mais desfavorável.

No controle à montante, o escoamento passa de regime lento a regime rápido, ocorrendo a secção crítica à entrada da secção da PH. Nestas condições, o nível de água a montante é igual à soma da altura crítica, da energia cinética crítica e da cota da soleira à entrada da PH.

Caso se processe com controlo a jusante, o escoamento afoga a entrada e este processa-se em pressão dentro da PH. Nestas condições o nível de água a montante é igual à soma do nível de água a jusante da PH, da perda de carga à entrada, geralmente considerada metade da energia cinética, da perda de carga distribuída e da energia cinética à saída. No caso de não se conhecer o nível de água a jusante, a documentação do "*American Society of Civil Engineers – Manuals and Reports of Engineering Practice Nº 77*" dos Estados Unidos recomenda que o valor adotado para este seja igual a metade da soma da altura da secção com a altura crítica mais a cota do fundo.

Procedeu-se a escolha tecno-económica dos órgãos de drenagem transversal e o seu funcionamento hidráulico, garantindo os seguintes critérios:

- A relação entre a altura de água a montante e a altura do aqueduto para as PH's novas não deve exceder 1,35, de forma a evitar prejuízos, quer na via, quer nas propriedades adjacentes;
- Atendendo aos problemas associados ao assoreamento, é limitada inferiormente a inclinação das PH's a 0,50 %;
- A altura de água a jusante tem de ser inferior a altura critica na mesma secção, condicionando a possibilidade de ressalto hidráulico;
- Sempre que possível, o sistema de drenagem conduz superficialmente a água intercetada;

- Por segurança, face a fenómenos de entupimento ou obstrução, os órgãos de drenagem que servem zonas mais delicadas (zonas que causem perigo em caso de deficiente drenagem) encontram-se, por vezes, sobredimensionados;
- Uma vez que não existem relatos nem evidências de problemas de drenagem nas PHs existentes e, uma vez que, estas encontram-se em zonas de taludes de grande dimensão e em taludes estáveis, procurou-se não substituir. Existem assim várias PH a manter, que serão alvo apenas de manutenção e limpeza;
- Na maioria das Passagens Hidráulicas, uma vez que a plataforma aumentou, foi necessário prolongar estas, com a mesma secção do existente, até ao novo limite das saias da plataforma proposta;
- Em alguns casos, não sendo possível foi necessário substituir ou executar PH's novos, garantindo assim o recobrimento mínimo necessário de 1.0m;
- Nas passagens hidráulicas, com o objetivo de evitar a ocorrência de eventuais fenómenos de erosão, foram previstos tapetes de enrocamento à saída, com pedra de diâmetro adequado à velocidade;

A drenagem transversal é fundamentalmente constituída pelos seguintes elementos:

- Passagem Hidráulica (PH) em betão de seção circulares;
- Bocas ou recipientes de entrada e saída para PH's circulares em betão;
- Órgãos da dissipação de energia e proteção contra a erosão a jusante.

Quadro 3.14 – Cálculo Hidráulico das Passagens Hidráulicas

PH	Caudal (m3/s)	Caudal por PH (m3/s)	Declive (%)	Material do coletor	Diâmetro cálculo por PH (mm)	Diâmetro Existente (mm)	Diâmetro adotado (mm)	Controlo a Montante		Controlo a Jusante						Seção de Controlo	Velocidade (m/s)
								Hw/D	Hw (m)	ke	H (m)	hc (m)	L (m)	h_0 (m)	Hw (m)		
PHe0.1	2.24	2.24	5.50	Manilhas_Betão	746.32	1 X 1000	1 X 1000	1.40	1.40	0.20	1.17	0.48	15.00	0.24	0.58	M	6.10
PHe1.1	2.65	2.65	5.00	Manilhas_Betão	808.64	1 X 1000	1 X 1000	1.65	1.65	0.50	2.18	0.54	23.00	0.27	1.30	M	6.13
PHe1.2	2.10	2.10	5.00	Manilhas_Betão	741.17	1 X 1000	1 X 1000	1.30	1.30	0.20	1.08	0.47	15.65	0.24	0.54	M	5.79
PHe1.3	3.73	3.73	5.00	Manilhas_Betão	919.53	1 X 1000	1 X 1000	2.30	2.30	0.20	1.40	0.68	15.50	0.34	0.97	M	6.60
PHe1.4	0.71	0.71	1.00	Manilhas_Betão	665.78	1 X 700	1 X 700	1.35	0.95	0.50	0.31	0.51	15.00	0.25	0.42	M	2.36
PHe2.1	1.00	1.00	5.50	Manilhas_Betão	551.54	1 X 600	1 X 600	2.60	1.56	0.20	1.18	0.41	16.35	0.20	0.49	M	4.93
PHe2.2	0.82	0.82	1.00	Manilhas_Betão	705.85	1 X 600	1 X 600	1.90	1.14	0.20	0.13	0.29	10.50	0.14	0.16	M	1.90
PHe3.1	0.91	0.91	2.00	Manilhas_Betão	643.86	1 X 600	1 X 600	2.20	1.32	0.50	0.34	0.41	11.60	0.20	0.31	M	2.53
PHe3.2	1.02	1.02	2.00	Manilhas_Betão	671.39	1 X 600	1 X 600	2.60	1.56	0.20	0.26	0.35	12.00	0.18	0.20	M	2.60
PHe4.1	1.01	1.01	11.00	Manilhas_Betão	486.45	1 X 600	1 X 600	2.60	1.56	0.20	1.91	0.33	15.00	0.16	0.43	M	6.48
PHe4.2	0.17	0.17	7.40	Manilhas_Betão	269.00	1 X 600	1 X 600	0.68	0.41	0.50	0.70	0.14	14.00	0.07	-0.27	M	3.45
PHe4.3	1.20	1.20	5.20	Manilhas_Betão	595.61	1 X 600	1 X 600	3.40	2.04	0.50	1.59	0.48	17.00	0.24	0.94	M	4.92
PHe4.4	0.71	0.71	7.50	Manilhas_Betão	457.58	1 X 600	1 X 600	2.10	1.26	0.50	1.64	0.29	15.50	0.15	0.63	M	5.14
PH5.1	0.52	0.52	8.20	Manilhas_Betão	399.34	-	1 X 600	1.20	0.72	0.50	1.43	0.24	14.50	0.12	0.36	M	4.89
PHe5.2	0.39	0.39	10.00	Manilhas_Betão	345.40	1 X 600	1 X 600	0.95	0.57	0.50	1.21	0.20	11.00	0.10	0.21	M	4.85
PHe5.3	0.68	0.68	11.00	Manilhas_Betão	418.51	1 X 600	1 X 600	1.55	0.93	0.20	1.75	0.26	17.35	0.13	-0.03	M	5.86
PHe5.4	0.36	0.36	1.00	Manilhas_Betão	514.82	1 X 600	1 X 600	0.95	0.57	0.50	0.22	0.36	12.00	0.18	0.28	M	2.02
PHe5.5	0.58	0.58	9.70	Manilhas_Betão	404.43	1 X 600	1 X 600	1.30	0.78	0.20	1.52	0.24	18.00	0.12	-0.11	M	5.37
PHe5.6	0.29	0.29	13.00	Manilhas_Betão	295.20	1 X 600	1 X 600	0.71	0.43	0.50	2.12	0.16	26.50	0.08	-1.24	M	4.91
PHe5.7	0.29	0.29	4.50	Manilhas_Betão	360.16	1 X 600	1 X 600	0.71	0.43	0.20	0.65	0.21	20.00	0.10	-0.15	M	3.36
BHe6.1	0.29	0.29	6.00	Manilhas_Betão	341.25	1 X 600	1 X 600	0.71	0.43	0.20	0.85	0.19	21.50	0.10	-0.35	M	3.73
PHe6.2	0.36	0.36	12.50	Manilhas_Betão	320.62	1 X 600	1 X 600	0.95	0.57	0.50	1.64	0.18	15.60	0.09	-0.22	M	5.13
PHe6.3	0.35	0.35	2.00	Manilhas_Betão	450.24	-	1 X 600	0.95	0.57	0.50	0.51	0.29	20.70	0.14	0.24	M	2.63
PHe7.1	0.81	0.81	1.80	Manilhas_Betão	627.33	-	1 X 600	1.90	1.14	0.50	0.55	0.43	17.80	0.22	0.45	M	2.86
PHe7.2	1.91	1.91	5.60	Manilhas_Betão	699.71	-	1 X 800	3.00	2.40	0.20	1.57	0.49	20.00	0.25	0.70	M	5.87
PHe7.3	0.90	0.90	6.00	Manilhas_Betão	522.29	1 X 600	1 X 600	2.20	1.32	0.50	1.58	0.37	16.00	0.18	0.80	M	5.00
PHe7.4	0.39	0.39	9.50	Manilhas_Betão	348.74	1 X 600	1 X 600	0.95	0.57	0.20	1.36	0.20	21.00	0.10	-0.54	M	4.76
PHe7.5	1.39	1.39	5.50	Manilhas_Betão	623.54	-	1 X 800	2.10	1.68	0.50	1.60	0.41	16.40	0.20	0.90	M	5.41
PHe7.6	1.03	1.03	2.00	Manilhas_Betão	674.72	-	1 X 800	1.40	1.12	0.50	0.60	0.46	14.50	0.23	0.54	M	3.43
PHe8.1	0.74	0.74	10.20	Manilhas_Betão	439.21	-	1 X 600	1.80	1.08	0.50	2.31	0.28	18.00	0.14	0.61	M	5.83
PHe8.2	0.39	0.39	5.50	Manilhas_Betão	386.37	-	1 X 600	0.95	0.57	0.50	1.03	0.23	17.70	0.12	0.17	M	3.91
PHe8.3	2.24	2.24	3.50	Manilhas_Betão	811.43	1 X 1000	1 X 1000	1.40	1.40	0.20	1.31	0.54	27.80	0.27	0.61	M	5.14
PHe8.4	0.90	0.90	2.80	Manilhas_Betão	602.53	-	1 X 1200	0.50	0.60	0.50	0.84	0.32	31.00	0.16	0.13	M	3.68
PH8.5	0.78	0.78	2.30	Manilhas_Betão	590.05	-	1 X 800	0.90	0.72	0.20	0.61	0.37	24.50	0.19	0.23	M	3.37
PH9.1	5.90	5.90	4.10	Manilhas_Betão	1132.81	-	1 X 1500	1.35	2.03	0.50	1.96	0.73	16.00	0.36	1.67	M	6.96
PH9.2	0.90	0.90	5.20	Manilhas_Betão	534.89	-	1 X 800	1.00	0.80	0.50	1.13	0.32	14.00	0.16	0.56	M	4.73

3.5.4.3 Dimensionamento de tapete de enrocamento

A jusante das PH será colocado tapete de enrocamento de forma a efetuar dissipação de energia do escoamento e a correta transição entre o escoamento na PH e no terreno natural.

Apresenta-se de seguida um quadro com a extensão do tapete de enrocamento em função da seção e da velocidade do escoamento à saída das PH:

Quadro 3.15 – Extensão do Tapete de Enrocamento em Função da Secção e da Velocidade de Escoamento

Seção	Velocidade	
	≤4.0	>4.0
Circular	Extensão (m)	
0.6	3	3.5
0.7	3	3.5
0.8	3	3.5
1	3.5	4
1.2	4	4.5
1.5	4.5	5

Quadro 3.16 – Dimensionamento do Tapete de Enrocamento para as Passagens Hidráulicas

PH	Diâmetro (m)	Velocidade (m/s)	D_{50} (m)	Extensão (m)	Espessura (m)
PHe0.1	1.00	6.10	1.10	4.00	0.30
PHe1.1	1.00	6.13	1.10	4.00	0.30
PHe1.2	1.00	5.79	1.00	4.00	0.25
PHe1.3	1.00	6.60	1.25	4.00	0.35
PHe1.4	0.70	2.36	0.20	3.00	0.20
PHe2.1	0.60	4.93	0.70	3.50	0.20
PHe2.2	0.60	1.90	0.20	3.00	0.20
PHe3.1	0.60	2.53	0.20	3.00	0.20
PHe3.2	0.60	2.60	0.20	3.00	0.20
PHe4.1	0.60	6.48	1.25	3.50	0.35
PHe4.2	0.60	3.45	0.35	3.00	0.20
PHe4.3	0.60	4.92	0.70	3.50	0.20
PHe4.4	0.60	5.14	0.80	3.50	0.20
PH5.1	0.60	4.89	0.70	3.50	0.20
PHe5.2	0.60	4.85	0.70	3.50	0.20
PHe5.3	0.60	5.86	1.00	3.50	0.25
PHe5.4	0.60	2.02	0.20	3.00	0.20
PHe5.5	0.60	5.37	0.85	3.50	0.25
PHe5.6	0.60	4.91	0.70	3.50	0.20
PHe5.7	0.60	3.36	0.35	3.00	0.20
BHe6.1	0.60	3.73	0.40	3.00	0.20
PHe6.2	0.60	5.13	0.80	3.50	0.20
PHe6.3	0.60	2.63	0.20	3.00	0.20
PHe7.1	0.60	2.86	0.25	3.00	0.20
PHe7.2	0.80	5.87	1.00	3.50	0.25
PHe7.3	0.60	5.00	0.75	3.50	0.20
PHe7.4	0.60	4.76	0.65	3.50	0.20
PHe7.5	0.80	5.41	0.85	3.50	0.25
PHe7.6	0.80	3.43	0.35	3.00	0.20
PHe8.1	0.60	5.83	1.00	3.50	0.25
PHe8.2	0.60	3.91	0.45	3.00	0.20
PHe8.3	1.00	5.14	0.80	4.00	0.20
PHe8.4	1.20	3.68	0.40	4.00	0.20
PH8.5	0.80	3.37	0.35	3.00	0.20
PH9.1	1.50	6.96	1.40	5.00	0.35
PH9.2	0.80	4.73	0.65	3.50	0.20

3.5.4.4 Drenagem Longitudinal

As águas provenientes da plataforma, dos taludes e dos terrenos adjacentes à estrada são recolhidos em valetas, valas de crista, de banqueta ou de pé de talude a fim de serem conduzidas para a linha de água ou para as passagens hidráulicas.

Para dimensionamento dos órgãos de drenagem longitudinal é feita a comparação entre o caudal afluente (Qa), calculado pelo método racional generalizado apresentado no capítulo 2.3 do Projeto de Drenagem, e a capacidade de vazão, Qe, dos dispositivos em questão, feito através da conhecida fórmula de Manning-Strickler.

3.5.4.4.1 Dimensionamento de Valas e Valetas

O coeficiente de rugosidade de *Strickler* adotado foi de Ks = 67 m1/3/s, valor caraterístico para órgãos de betão liso e canais de betão com juntas frequentes. Admitiu-se no cálculo o funcionamento em secção cheia.

Esta metodologia de cálculo é aplicável para as valetas de plataforma, para as valas pé de talude, para as valas de crista de talude e para as valetas de banqueta. São também consideradas as valetas de plataforma triangulares.

No projeto de drenagem apresentam-se a capacidade de transporte associado a cada tipo de vala e valeta, tendo por base a variação de inclinação longitudinal e a consideração de contribuição de taludes/terreno natural.

3.5.4.4.2 Dimensionamento de coletores e drenos

O coeficiente de rugosidade de *Strickler* para tubos de betão e polipropileno é de Ks = 67 m1/3/s e Ks = 120 m1/3/s, respetivamente. Como segurança, admite-se no cálculo o funcionamento em secção cheia, obtendo-se assim uma capacidade ligeiramente inferior à máxima.

Sendo os caudais gerados pelas águas subterrâneas de difícil avaliação, é considerado o diâmetro de 200 mm para todos os drenos previstos sobre as valetas laterais à plataforma, de modo a garantir o rebaixamento eficaz dos níveis freáticos sobre a mesma. Esta opção deve-se ao facto de ser mais importante uma correta localização e distribuição de drenos, do que o seu dimensionamento para caudais afluentes de difícil avaliação.

Para proteção dos drenos, face à sua eventual obstrução por materiais transportados pelos caudais com origem superficial, quando na mesma caixa de ligação se verifica o encontro de coletores e drenos, a cota do coletor de descarga da caixa é sempre inferior à cota do dreno.

No projeto de drenagem apresenta-se a capacidade de transporte associado aos coletores previstos no estudo, tendo por base a variação de inclinação longitudinal.

3.5.4.5 Função e Descrição dos Elementos do Sistema de Drenagem

De seguida descrevem-se sumariamente os órgãos de drenagem considerados no projeto, referindo também a sua função no sistema de drenagem. Estes órgãos encontram-se definidos nas peças desenhadas do projeto (desenhos de planta e perfil longitudinal e

desenhos de pormenor (consultar **ANEXO TÉCNICO 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**).

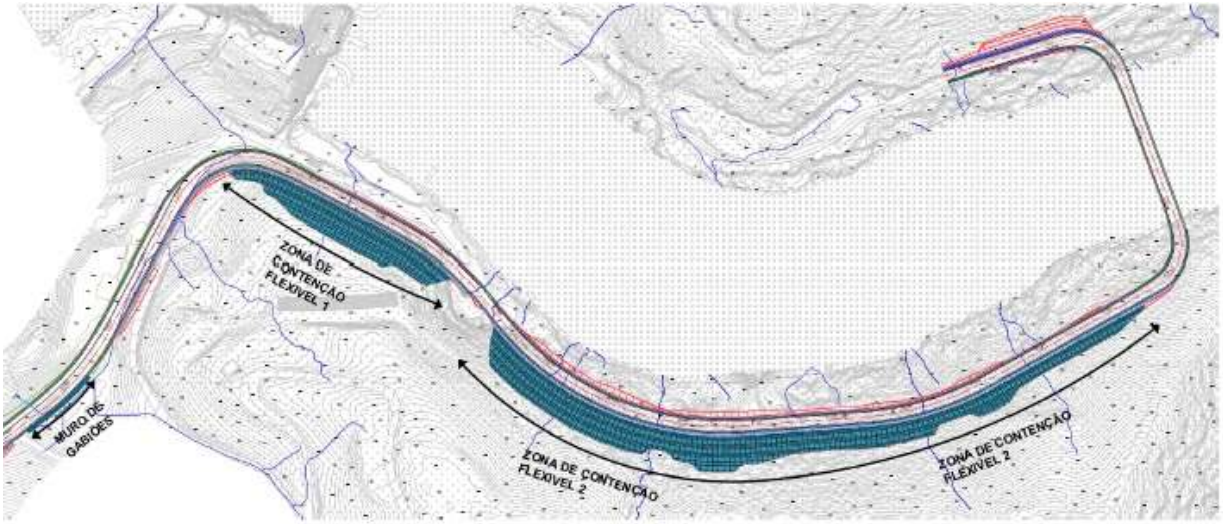
- Valeta de plataforma, revestida, de secção triangular - valeta triangular de betão de 0,2 m de altura e com 1,2 m de boca, tendo a inclinação de 1:5 (V:H) no lado contíguo à berma e 1:1 no lado contrário, a aplicar em zonas de escavação de acordo com as Peças Desenhadas do Projeto de Execução.
- Valeta de bordadura - valeta meia cana de betão de 400 mm de diâmetro, a aplicar sempre que a pendente transversal da estrada inclina na direção da berma do aterro e este tiver uma altura superior a 3,0 m.
- Valeta de Banqueta - valeta meia-cana de betão de 400 mm de diâmetro a aplicar no lado interior da banqueta de acordo com as Peças Desenhadas.
- Valeta de pé de talude - valeta triangular de betão de 0,5 m de altura e com 1,0 m de boca e de geometria simétrica, a aplicar, como o nome indica, no pé de talude de acordo com as Peças Desenhadas.
- Vala de crista – Vala meia cana de betão de 500 mm de diâmetro a aplicar em taludes de escavação de acordo com as Peças Desenhadas do Projeto de Execução.
- Vala de descida de taludes – Vala meia cana de betão de 400 mm de diâmetro a aplicar de acordo com as Peças Desenhadas;
- Caixas de Receção, de Ligação ou de Derivação – Estas caixas recebem e encaminham as águas pluviais para a jusante.
- Caixas de visitas – As caixas serão de secção circular, que permitirá o acesso para limpeza e/ou manutenção. As tampas serão em betão, de geometria simples ou em grelha, e serão aplicadas com a inclinação da valeta de plataforma reduzida.
- Bocas de Lobo - Na drenagem longitudinal as bocas de lobo estão associadas aos coletores de evacuação lateral.

3.5.5 Obras de Contenção

Tendo em conta a topografia do terreno existente ao longo do traçado a implantar, nomeadamente no troço final, estão previstas neste projeto a construção de um muro de Gabiões para a contenção das terras de aterro e duas zonas de contenção, com recurso a sistema de contenção flexível, com o objetivo de estabilizar taludes escavados em rocha, com uma inclinação de 70° em troços de 8m de altura com banquetas intermediárias de 3m, com blocos potencialmente instáveis.

Quadro 3.17 – Localização e Comprimento e das Soluções Adotadas

Pk	Solução	Comprimento
8+463.20 ao 8+516.60	Muro de Gabiões	55 m
8+650 ao 8+850	Contenção 1	200 m
8+925 ao 9+400	Contenção 2	475 m



(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.8 – Localização das Soluções Adotadas

3.5.5.1 Muro de Gravidade

Com base no Relatório Geotécnico presente no projeto P2.1 – Geologia e Geotecnia, desenvolveu-se as soluções que a seguir se apresenta.

Para os muros de gravidade propõe-se gabiões de malha Galmac 4R DT 8x10-16, ou equivalente, estrutura de forma prismática retangular composta por treliça metálica de malha hexagonal duplamente trançada, com características mecânicas superiores às previstas na norma UNE EN 10223-3. Os gabiões são divididos por diafragmas internos colocados em intervalos de 1m. São preenchidos com pedra de cantaria para criar uma estrutura flexível, permeável e monolítica para a execução de paredes e revestimento de leitos de rios e canais. O arame utilizado na produção dos gabiões é galvanizado (Zn90Al10), para uma durabilidade mínima de 50 anos em ambiente C3. A malha é do tipo 8x10 com fio Ø = 2,70 mm.

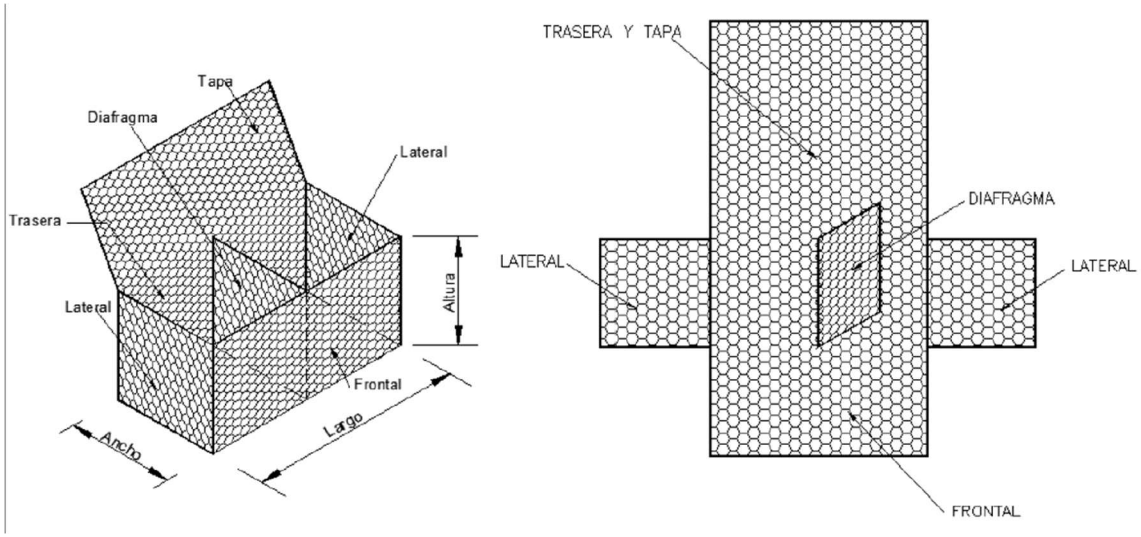


Figura 3.9 – Gabiões DT 8x10-16

3.5.5.2 Contenção Flexível

Esta solução consiste na estabilização de taludes com recurso a sistema de contenção flexível com malha MacArmour 30x60 GLA, ou equivalente, para reter o material instável entre ancoragens numa faixa instável não superior a 1,5 metros. As pregagens consideradas são de varão Ø32 mm, do tipo Gewi Ø32 mm ou equivalente, em aço A500NR, com disposição 3H x 2,5V, L=3,5 m para fixar a malha e coser as descontinuidades e 3,5 m de comprimento. A inclinação das pregagens com a horizontal, em corte, deverá ser descendente com 10°. No sentido de garantir a centralização no furo da pregagem, deverá recorrer-se a centralizadores com rigidez elevada/adequada, colocados com espaçamento máximo de 1 m. Quanto aos cabos horizontais, propõe-se cabos do tipo D16 6x19 S (Galfan classe A ou equivalente) para fixar a malha ao talude e limitar as suas deformações.

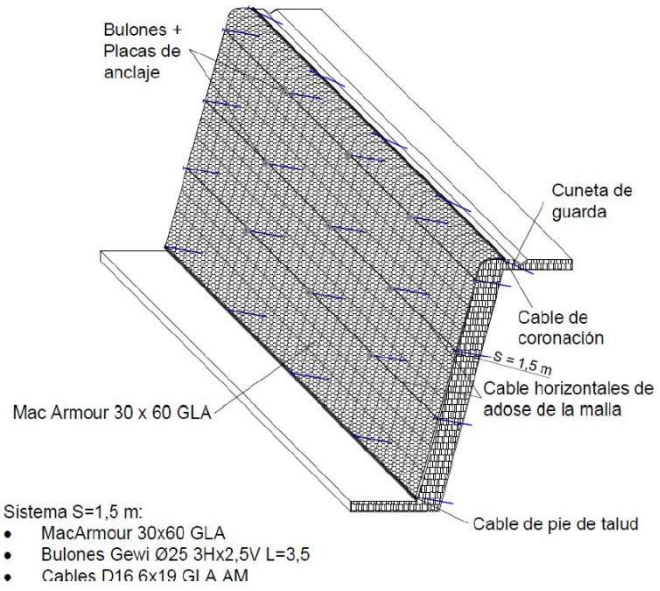


Figura 3.10 – Contenção Flexível

3.5.6 Obras de Arte Especiais

3.5.6.1 Condicionalismos Construtivos

A topografia da localização da obra dificulta a betonagem de elementos estruturais no local pelo que se limitou a execução destes ao mínimo necessário para o bem comportamento estrutural obra.

Por estas razoes adotou-se a solução pré-fabricada para os principais elementos estruturais, tabuleiro, pilares e, em parte para o arco de betão armado, o que permite a execução paralela das tarefas de construção dos encontros executados no local e destes elementos estruturais.

Esta evita a utilização de cimbres ao solo e minimiza a utilização de escoramentos provisórios.

Figura 3.11 – Aspeto da Encosta onde será inserida a obra ponte – Lado Espanhol

3.5.6.2 Condicionalismo Topográficos e de Traçado

A ponte atravessa uma zona geograficamente complexa de encostas acentuadas recortadas pelo rio Sever conforme ilustrado na figura seguinte. A proximidade da barragem do Tejo eleva a profundidade das águas do rio para cerca de 32 m o que torna inviável, quer do ponto de vista construtivo, quer do ponto de vista da segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos nas tarefas de construção, a execução de pilares no leito do rio. E também indesejável do ponto de vista ambiental a construção no leito do rio de forma a minimizar eventuais os impactes ambientais.

O eixo da obra de arte está localizado ao PK 9+507.5 a cota altimetria de 140.298 m cerca de 29.0 acima do leito do rio. Grande parte tabuleiro insere-se na diretriz de traçado reto com inclinação longitudinal com inclinação transversal é 2.5 % do eixo par as extremidades do tabuleiro. Os últimos 3 tramos junto da margem espanhola estão inseridos numa curva de concordância com 1281.5 m de raio.

Os penúltimos tramos do tabuleiro junto aos encontros estão inseridos em curvas de transição com alargamento da faixa de rodagem do intradorso de 3.5 para 5.0 m. Os tramos extremos e os encontros estão inseridos em curvas circulares de 30 m de raio.

A ponte é constituída por uma plataforma com uma largura total de 11.5 m correspondentes a duas faixas de rodagem de 2x3.5 m cada, bermas de 2x1.0 m e dois passeios com 1,25 m.

Não foram alteradas as condições da drenagem rodoviária prevista.

Estas condicionantes levaram a adotar uma solução em arco de betão armado que não necessita de pilares com fundações no leito do rio.

3.5.6.3 Condicionalismo Geológicos e Geotécnicos

Com base na campanha de prospeção geológica-geotécnica realizada pela GEOMA - Geotecnia e Mecânica de Solos, Lda., conclui-se que o complexo geológico do local onde vai ser implantada a ponte permitiu a definição das seguintes 2 zonas que se consideram representativas do solo em toda a área:

- A recobrir a unidade base e a modelar os terrenos verificou-se a existência de horizonte superficial de aterro (At), de espessuras reduzidas especialmente no território português e com cerca de 3,00 metros no local investigado na localidade espanhola de Cedillo. Este é composto por areias siltosas a siltes arenosos de tons acastanhados, pontualmente com alguma contaminação orgânica, transportando elementos grosseiros de natureza e dimensões variadas, tais como fragmentos xistentos e graníticos.
- A unidade de base Complexo Xisto-Grauváquico (X), foi reconhecida tanto no estado terroso como rochoso, com preponderância para este último, apresentado graus de alteração que variam entre W5 (decompostos) e W2 (pouco alterados). Quando na dependência de maciço rochoso, apresenta fraturas próximas (F4-5) a afastadas/medianamente afastadas (F2-3), maioritariamente sub-verticais, ocorrendo através de xistos argilosos intercalados com grauvaques de tons cinza esverdeados a cinza escuros, por vezes, à superfície acastanhados, e em profundidade, ao longo das descontinuidades com laivos alaranjados, pontualmente poderá ainda ocorrer quartzo de exsudação metamórfica. Quando decomposto manifesta-se através de xistos argilosos decompostos sob a forma de siltes argilosos, de tonalidades semelhantes, caraterizados por estados de consistência muito duros (NSPT = 27) a muito rijos (NSPT ≥ 60).

A unidade base xistenta atribuída ao Complexo Xisto-Grauváquico(X) está maioritariamente sob o estado rochoso e tem, no geral, boas a excelentes caraterísticas resistentes. No entanto, e como expectável, em nível superficial poderá apresentar

decréscimo da sua capacidade resistente, com possança entre 6,00/7,00 metros (sondagens S1 e S2) e 12,00 metros na sondagem S3.

Quadro 3.18 – Parâmetros Geotécnicos do complexo Xisto-Grauváquico (X)

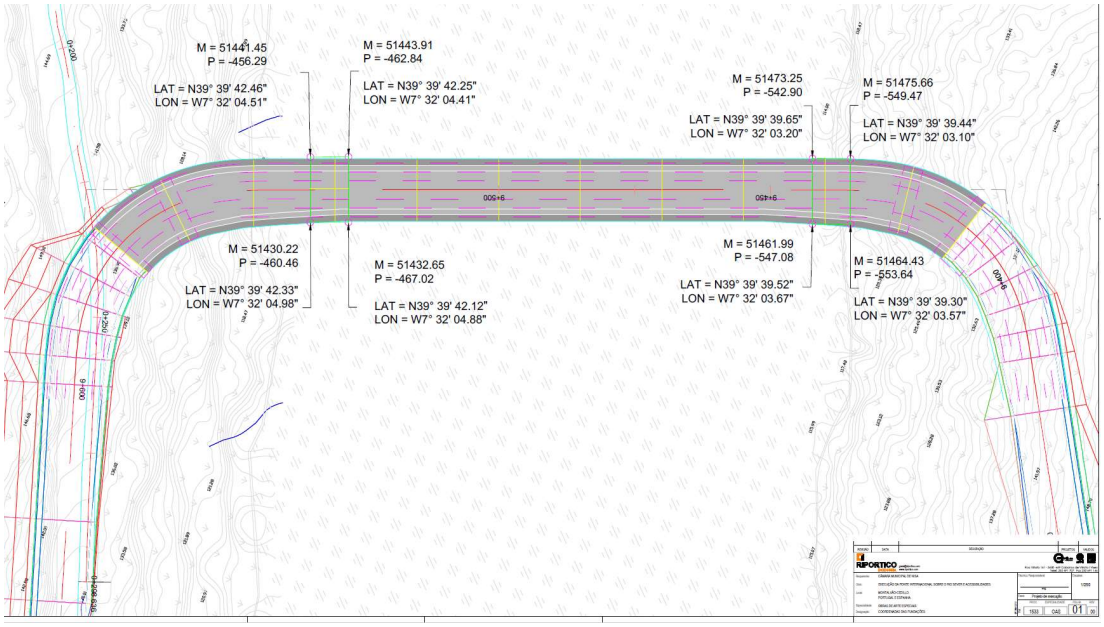
Unidade	Peso Volúmico (kN/m³)	Resistência		Deformabilidade E (MPa)	Tensão de contacto σ (KPa)
		Ø (°)	Cu (kPa)		
X (W5 - W4-5)	19,0 – 19,5	32 – 37	40 – 60	50 – 95	200 – 500
X (W4 a W3)	20,5 – 21,5	39 – 45	70 – 100	135 – 450	500 – 750
X (W2-3 a W2)	22,0 – 23,5	47 – 52	120 – 150	600 – 1500	750 - 1250

O Complexo Xisto-Grauváquico(X) pouco alterado (W2-3 a W2) com elevada capacidade de carga e modulo de deformabilidade permite a execução de fundações diretas para os pilares e o arco de betão que transmitem tensões elevados ao solo de fundação e são sensíveis a assentamentos.

Os encontros, elementos menos exigentes do ponto de vista da capacidade de carga e da sensibilidade assentamentos, poderão ser fundados na mesma formação medianamente alterada (W4 a W3).

3.5.6.4 Descrição da Solução Proposta

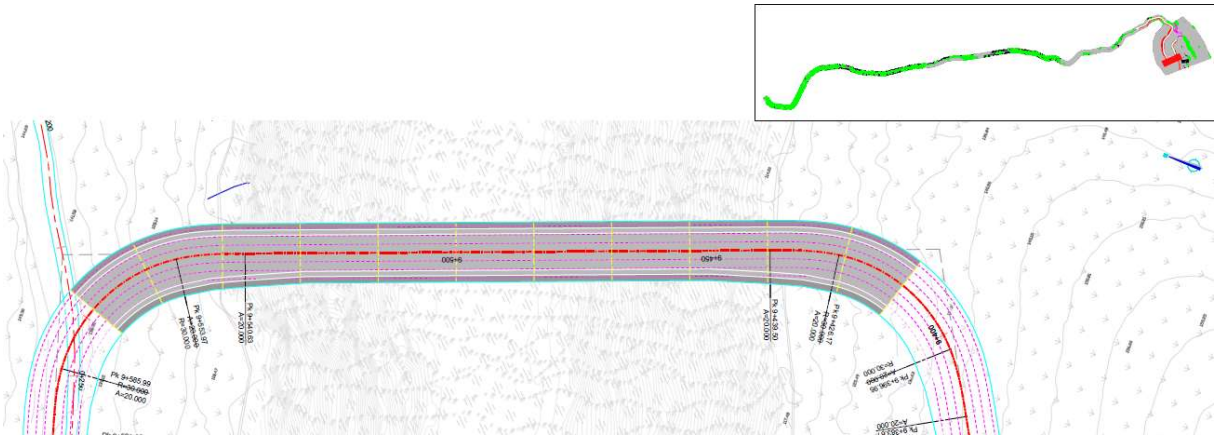
A solução estrutural adotada consiste em dois arcos de betão com 2.50 m de largura por 1.25 m de espessura, parcialmente pré-fabricados para vencer 105 m de vão com uma flecha de 25.5 m (vão/flecha=4.1). Os arcos gémeos estão afastados de 6.0 m entre eixos, apoiam em maciços de fundação com 12.0x7.0x12 m^3 totalizando uma área de implantação de 168 m^2 (em ambas as margens e na dependência diretas destas), e evitam a colocação de pilares no leito regular do rio. Os arcos gémeos estão contraventados numa extensão de 15.0 m no coroamento através de laje 0.5 m de espessura.



(S/escala imagem esquemática)

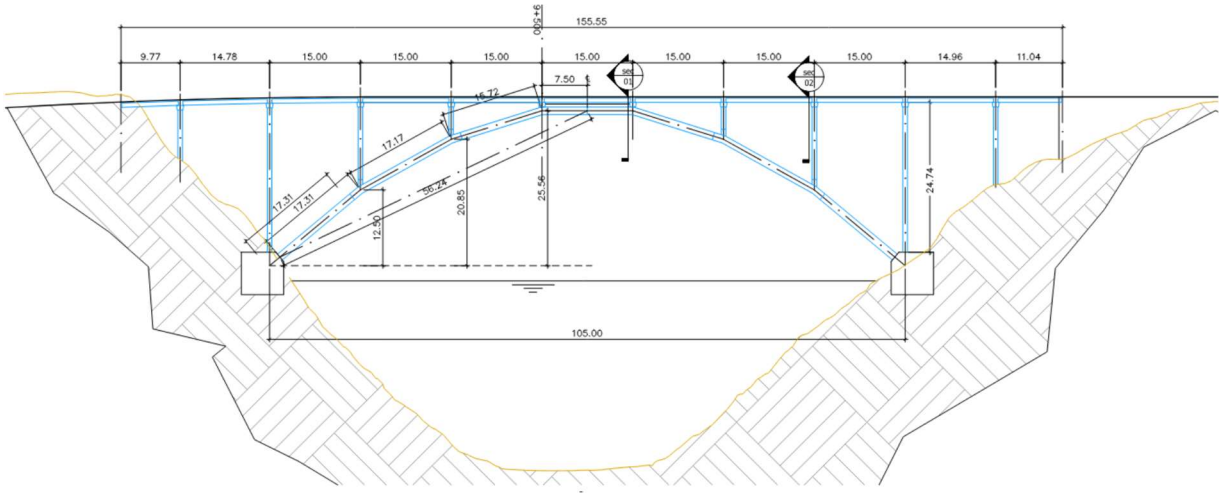
Figura 3.12 – Implantação das fundações dos maciços

Sobre os arcos apoiam pilares afastados de 15.0 m de secção 0.75x1.50 m^2 que por sua vez suportam as travessas pré-fabricadas de 1.65 m de altura. O tabuleiro em betão armado pré-esforçado com vãos sucessivos de 15 m sobre o arco. Os 2 vãos estremos em ambos os lados são ajustados ao traçado. A ponte tem um total de 11 tramos e o comprimento total da ponte de 155.5m.



(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.13 – Planta da Ponte sobre o rio Sever

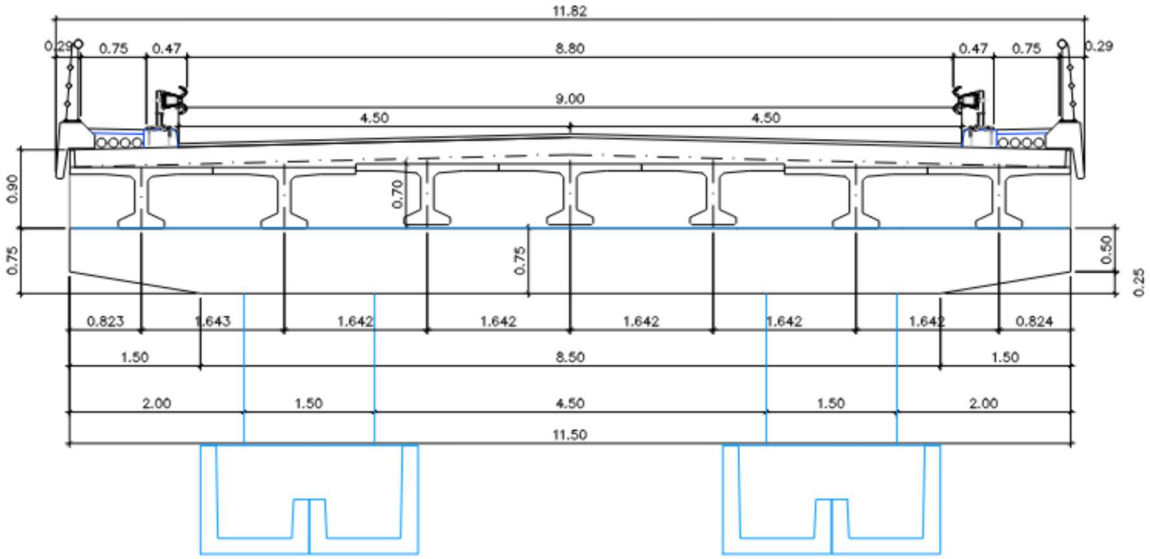


(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.14 – Corte Longitudinal da Ponte sobre o rio Sever

O tabuleiro da ponte é composto por 7 vigas pré-fabricadas em I, com 0.70m de altura. O banzo inferior das vigas pré-fabricadas tem 0.63m de largura e espessura variável de 0.10m na extremidade, a 0.175m da ligação à alma. A alma apresenta uma espessura constante de 0.15m. O banzo superior apresenta 1.64m de largura e uma espessura variável entre 0.08m e 0.10m na ligação à alma.

As almas das vigas alargam junto ao apoio, passando a ter uma largura de 0.63m ao longo de um comprimento de cerca de 1.5m. A zona de transição entre secções tem uma extensão de 0.50. A laje possui uma espessura final variável entre 0.25m e 0.30m entre vigas. As consolas laterais apresentam um vão de 0.8m e têm 0.25m de espessura.



(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.15 – Corte transversal 2 (S/escala imagem esquemática)

Os encontros são aparentes são fundados diretamente, por intermédio de sapatas retangulares com 1.50m de espessura. Os aparelhos de apoio dos encontros são do tipo neoprene em panela unidirecional em todos os alinhamentos de vigas.

A transição dos encontros para o terrapleno faz-se por intermédio de uma laje de transição com 4.00m de comprimento e 0.30m de espessura. Os cofres dos passeios na zona dos encontros têm caixas para a ligação dos tubos de serviços.

Garante-se um afastamento mínimo de 0.25m entre a face superior do encontro e a face inferior da carlinga para instalação de macacos hidráulicos que permitam o levantamento do tabuleiro, em caso de necessidade de substituição de apoios durante a vida da obra.

Para conferir um bom comportamento transversal e longitudinal, todas as ligações são monolíticas, exceto as ligações tabuleiro encontros. Para permitir o futuro levantamento do tabuleiro para substituição de aparelhos de apoio, foram previstas carlingas nos alinhamentos com aparelhos de apoio.

3.5.6.5 Processos Construtivos

A solução estrutural dos fundações e encontros pelos métodos tradicionais para este tipo de obras. Nas escavações, admite-se o recurso a ensecadeiras nos maciços que se encontram junto às linhas de água.

O arco é parcialmente pré-fabricado sendo a secção transversal finalizada após a colocação da secção pré-fabricada na sua secção final.

O tabuleiro, como já referido anteriormente será executado recorrendo à colocação de vigas pré-fabricadas a colocar tramo a tramo a partir dos encontros e ao transporte das vigas é feito pela plataforma da plena via, entretanto executada.

As vigas pré-fabricadas num número total de 7 são pré-tensionadas em 1ª fase para efeitos do seu transporte, colocação e betonagem do tabuleiro, assegurando-se através betonagem de solidarização e da aplicação de pré-esforço em 2ª fase, a continuidade estrutural.

3.5.6.6 Drenagem

Na drenagem da obra de arte, optou-se por um sistema de sumidouros e coletores longitudinais, anexados ao tabuleiro, com braçadeiras de aço galvanizado. Muitas vezes neste tipo de casos utilizam-se ralos e escoamento direto para o rio, transportando muitas vezes óleo dos motores dos veículos e outro tipo de resíduos. Para que tal não se sucedesse

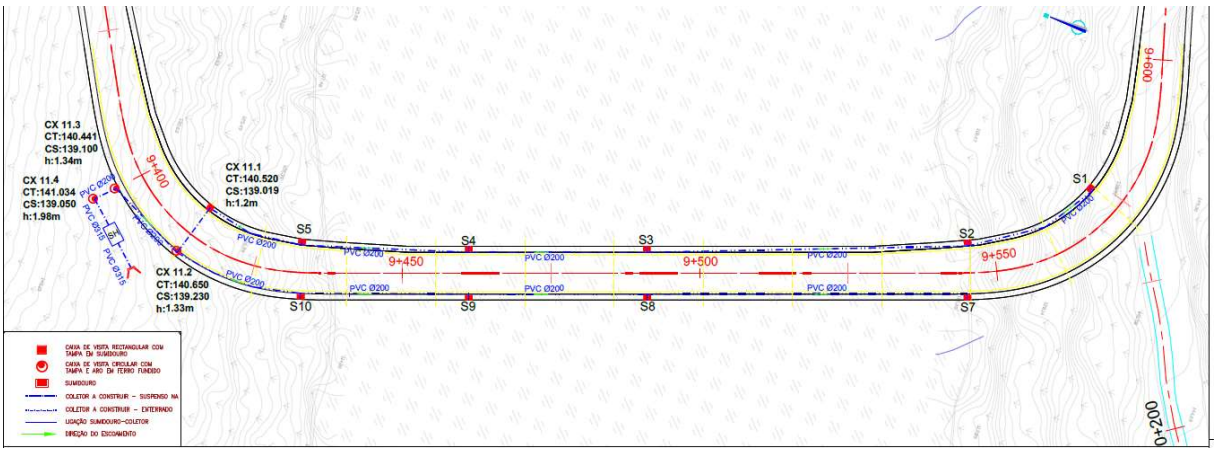
neste caso, as águas pluviais serão recolhidas no sentido Espanha-Portugal, onde em território nacional serão tratadas através de um separador de hidrocarbonetos, com vários processos de decantação, sendo posteriormente escoada a água, previamente filtrada, pelo talude em direção ao rio Sever. De notar que as lamas e areias serão depositadas no separador e será necessária a sua manutenção, através de uma sonda de alarme, sonora e luminosa, alertará quando existe isolamento de uma das sondas por crescimento da camada de flutuantes ou de lamas, indicando necessidade de limpeza do separador.

Através desta opção não se irá contribuir com um aumento de poluição no rio Sever.

Este sistema será constituído por 10 sumidouros, 3 caixas circulares de visita, 1 caixa retangular com tampa sumidouro, um separador de hidrocarbonetos e uma boca de lobo.

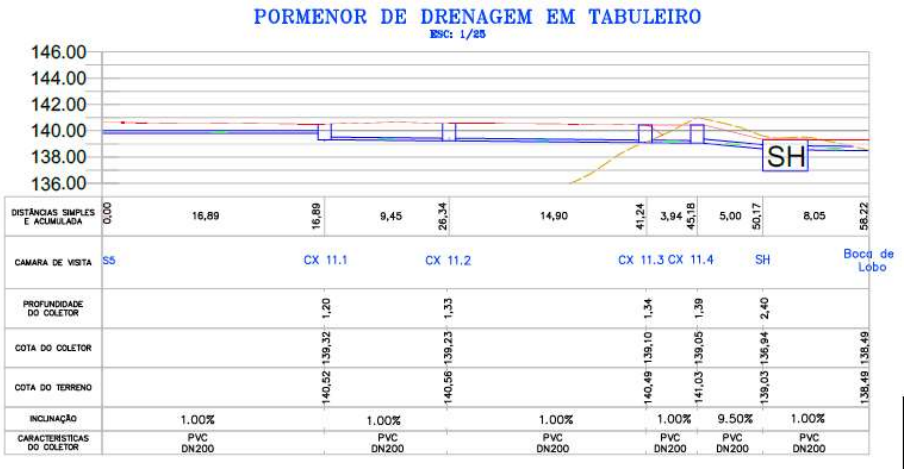
Os coletores serão em PVC e terão as dimensões de 200 mm e 315 mm, sendo necessária a utilização de curvas de bocas em algumas situações, tanto da ligação do sumidouro ao coletor longitudinal, como nas mudanças de direção da própria rede. As restantes dimensões podem ser observadas nas peças desenhadas.

Teve-se como objetivo posicionar-se o separador de hidrocarbonetos em local de escavação, no limite entre o talude de escavação e aterro, sendo em zona próxima do início tabuleiro.



(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.16 – Drenagem da Obra de Arte em Planta

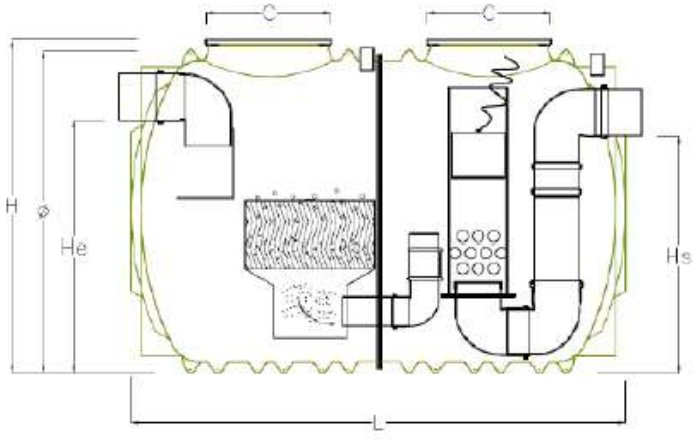


(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.17 – Drenagem da Obra de Arte em Perfil Longitudinal

3.5.6.7 Separador de Hidrocarbonetos

O Separador de Hidrocarbonetos previsto no projeto é dotado de câmara para decantação e separação independentes, brise-jet à entrada para redução da velocidade de escoamento e regularização do fluxo, filtro coalescente lamelar e válvula obturadora de segurança, volume total de 10.000 litros, volume de decantação de 5.000 litros e volume de armazenamento de hidrocarbonetos de 5.000 litros. Inclui um depósito fabricado em Polietileno por rotomoldagem e tampas de proteção. Inclui ainda conexões de entrada e saída 315 mm, assim como todos os acessórios necessários à boa instalação.



(S/escala imagem esquemática)

Figura 3.18 – Pormenor do separador de hidrocarbonetos proposto

No quadro seguinte apresenta-se as características técnicas do separador de hidrocarbonetos proposto para o presente projeto.

Quadro 3.19 – Características técnicas do separador de hidrocarbonetos proposto para o presente projeto

MODELO	NS (l/s)	VOLUME (l)	Ø (mm)	L (mm)	H (mm)	He (mm)	Hs (mm)	C (mm)	Ø TUBAGEM (mm)	PESO (kg)
TECHNOIL® NS50	50	10.000	2.190	3.440	2.265	1.685	1.585	790	315	580

O aterro sobre a parte superior do separador de hidrocarbonetos, nunca deverá ser superior a 30cm.

Deverá ser executada uma laje em betão armado C30/37 XC2, com uma malha inferior e superior de ferro 12mm, afastado a 20 cm e com uma espessura de 30 cm, a laje deverá estar na horizontal, perfeitamente nivelada e sem qualquer recanto que possa danificar o equipamento.

Após a execução de uma laje de betão deverá ser colocada uma camada de areia com cerca de 20 cm de altura, em toda a extensão da vala, de forma a criar uma almofada, para colocação do reservatório.

No **ANEXO TÉCNICO 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, é apresentado parcialmente o projeto em análise, bem como as peças desenhadas correspondentes e relativas às seguintes especialidades:

- Traçado - Planta, Perfil Longitudinal e transversal,
- Projeto de Drenagem,
- Projeto das Obras de Arte Especiais – Ponte sobre o Rio Server.

3.5.7 Expropriações

3.5.7.1 Planta de Expropriação

A planta de expropriação foi elaborada à escala de 1/1000 a partir do levantamento cadastral realizado sobre a cartografia utilizada.

Os limites de expropriações foram definidos considerando as cristas ou bases dos taludes.

No entanto, para troços em que se tem drenagem à base ou topo de taludes, prevê-se a adição de 0,5 m devido a órgãos de drenagem longitudinal.

3.5.7.2 Componente Cadastral e Tipo de Ocupação dos terrenos

As caracterizações gerais das parcelas foram realizadas a partir do levantamento topográfico numa faixa de 40,0 m para cada lado do eixo da via existente. Este estudo forneceu informações relevantes, como: perímetro de muros existentes, edificação existente, caminho de servidão, de floresta densa, etc.

Nesta fase, observou-se a predominância de ocupação florestal, essencialmente florestas mistas compostas por Eucaliptos, Sobreiros e vegetação arbustiva e herbácea.

3.5.7.3 Ocupação dos Terrenos

Ao longo do traçado encontra-se pouca variação na ocupação dos terrenos. No troço inicial, da rotunda da N359 até o quilômetro 1+900 se observa a existência da maioria das edificações e muros. Em seguida, têm-se uma zona de montado (Sobro + Azinho). Logo após, têm-se uma extensa área predominantemente com floresta constituída de vegetação arbustiva e herbácea e Eucalipto que se prolongam até a barragem de Cedillo em território português.

3.5.7.4 Benfeitorias

Os valores unitários das benfeitorias, eventualmente atingidas pela obra (muros, vedações, construções, árvores, etc.), encontrar-se-ão contemplados nas Bases de Avaliação. O material lenhoso não foi considerado como benfeitoria uma vez que o mesmo poderá ser aproveitado pelo proprietário na fase do processo expropriativo.

3.5.7.5 Mapa de Expropriações

Nesta fase prevê-se a **expropriação** de uma área de terreno de cerca de 58.345,6 m^2 e 117,0 m^2 de expropriação de áreas com seção não identificada.

3.5.8 Sinalização

A sinalização proposta será constituída pela sinalização vertical e horizontal. A sinalização vertical será representada nas peças desenhadas com indicação dos tipos de sinais, localização e forma.

3.5.8.1 Sinalização Vertical

Está prevista a colocação de placas de sinalização de perigo, prescrição absoluta e permissão. Como critério de dimensionamento dos diferentes sinais de código optou-se pela dimensão de 90cm.

A sinalização será composta por telas refletoras para que sejam percetíveis no período noturno.

3.5.8.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal será composta essencialmente por marcas longitudinais contínuas e/ou descontínuas dependendo dos casos.

Toda a sinalização horizontal será executada em material termoplástico retrorrefletor branco, com incorporação de esferas de vidro para garantir uma perfeita visibilidade noturna.

3.6 PROJETOS ASSOCIADOS

Não estão previstos quaisquer projetos associados.

3.7 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES NECESSÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

3.7.1 Construção Civil

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

- Instalação do estaleiro de apoio à obra;
- Manutenção do funcionamento do estaleiro;
- Terraplanagens - De modo geral, a escavação será feita por meios mecânicos de potência normal tipo escavadora giratória e *ripper*. Tendo em conta que, em geral, a compacidade aumenta com a profundidade na medida em que a alteração e desagregação da rocha diminui em profundidade, embora possam ocorrer variações laterais e verticais, poderão ser necessários meios de escavação mais potentes, tipo martelo hidráulico. Poderá ainda ser necessário recorrer a explosivos

nas escavações de maior altura onde o maciço rochoso possa encontrar-se mais competente, estimado em cerca de 10% do total das escavações a realizar, nomeadamente para a materialização das Obras de contenção, anteriormente mencionadas:

- Desarborização, desmatação e decapagens da área de intervenção;
- Demolição de infraestruturas existentes;
- Escavações e regularização de taludes;
- Carga, transporte e colocação em aterro (ou outro destino) dos materiais provenientes das atividades referidas.

- Obras de drenagem:
  - Escavação para garantia da continuidade do sistema de águas superficiais;
  - Execução de passagens hidráulicas;
  - Execução de órgãos de drenagem longitudinal;
  - Execução de órgãos complementares de drenagem;
  - Carga, transporte e colocação em aterro (ou outro destino) dos materiais provenientes das atividades referidas.
- Obras de pavimentação:
  - Remoção de pavimentos existentes;
  - Aplicação de camadas de pavimento;
  - Carga, transporte e colocação em aterro (ou outro destino) dos materiais provenientes das atividades referidas.
- Obras acessórias:
  - Obras de integração paisagística;
  - Execução de restabelecimentos, serventias e caminhos paralelos;
  - Execução de obras de contenção e de revestimento de taludes e canais;
  - Obras de iluminação pública.
  - Carga, transporte e colocação em aterro (ou outro destino) dos materiais provenientes das atividades referidas.
- Obras de sinalização:
  - Trabalhos a realizar no sistema de sinalização e segurança existente;
  - Colocação de sinalização vertical;
  - Colocação de marcas rodoviárias;
  - Carga, transporte e colocação em aterro (ou outro destino) dos materiais provenientes das atividades referidas.

- Obras de arte especiais (ponte internacional sobre o rio Sever):
    - Construção das fundações;
    - Construção dos encontros;
    - Construção dos pilares, tabuleiro e arco (a topografia da localização da obra dificulta a betonagem de elementos estruturais no local, sendo adotada a solução pré-fabricada para os principais elementos estruturais).
    - Carga, transporte e colocação em aterro (ou outro destino) dos materiais provenientes das atividades referidas.
- Desmontagem do estaleiro e limpeza de obra, incluindo o arranjo paisagístico da área ocupada após desmontagem.

3.8 CALENDARIZAÇÃO DAS FASES DO PROJETO

Prevê-se que a fase de construção tenha a duração aproximada 12 a 18 meses. Não se prevê a desativação da via a curto, médio prazo ou longo prazo (50 anos).

O Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" não possui cronograma da fase de construção, pelo que para a estimativa das emissões de Gases efeito de estuga e generalidade do contexto da avaliação ambiental, foi assumido o cronograma tipificado apresentado seguidamente tendo por base o cronograma de obras da mesma tipologia.

Quadro 3.20 – Cronograma da fase de construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades"

Tarefas	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Instalação do estaleiro	■																	
Manutenção do estaleiro	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Terraplanagens	■	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Obras de drenagem								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Obras de pavimentação									■	■	■	■	■	■	■	■		
Obras acessórias										■	■	■	■	■	■	■	■	■
Obras de sinalização															■	■	■	■
Obras de arte especiais	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Desmontagem do estaleiro																		■

3.9 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

Pretende-se neste capítulo apresentar de forma clara, sintética[4)] e esquemática as principais atividades geradoras de impactes para as diversas fases do Projeto (Construção, Exploração e Desativação).

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

Quadro 3.21 – 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(s) estaleiro (s).
	Circulação de maquinaria, veículos, equipamentos e pessoas afetos à obra e respetivas operações de manutenção.
	Transporte de matérias primas e pré-fabricados, por equipamentos e transportes especiais, nomeadamente para a "Ponte Internacional sobre o Rio Sever".
	Aumento da presença humana, movimentação de máquinas e equipamentos, 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.

3.10 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS

Em virtude da natureza do projeto, os principais materiais utilizados para a sua implementação são os que frequentemente são utilizados em obras deste tipo, identificando-se os mesmos no quadro seguintes.

Quadro 3.22 – 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

Principais Materiais de Construção e Equipamento	
Geotêxtis	Manilhas de Betão
Aço	---

3.10.1 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 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.

3.10.2 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. Em qualquer das soluções, todas estas serão alvo de licenciamento prévio. Ainda que seja um exercício imprevisível, consideramos tendo por base empreitadas de obras públicas com características semelhantes, o valor de consumo médio anual de água poderá ascender a 6 000 m^3 equivalente a um valor mensal de 500 m^3.

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.

3.11 PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

3.11.1 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 recolhidas em WC portáteis/químicos e encaminhadas para destino final adequado. Ainda que seja um exercício imprevisível, consideramos tendo por base empreitadas de obras públicas com características semelhantes, que o valor de consumo produção média anual de águas residuais domésticas, para a fase de construção do projeto poderá ascender a 600 m^3 equivalente a um valor mensal de 50 m^3.

No respeitante ao destino das mesmas, deverá ser articulado com a Águas do Alto Alentejo – Empresa Intermunicipal, os destinos de descarga, em função do sistema de saneamento e das necessidades específicas, dado que esta Empresa Intermunicipal tem como objeto social:

- Abastecimento público de água, incluindo a captação, a elevação, o tratamento, a adução, o armazenamento e a distribuição de água para consumo público;
- Saneamento de águas residuais urbanas, incluindo a recolha, a drenagem, a elevação, o tratamento e a rejeição de águas residuais urbanas através de redes fixas, bem como a recolha, o transporte e o destino final de lamas de fossas sépticas individuais.

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. Estas águas serão encaminhadas para o sistema de drenagem existente e restituídas as linhas de águas e/ou solo. Caso se verifique a "produção" de águas contaminadas, estas terão que sofre um tratamento prévio, antes do seu encaminhamento para linhas de água e/ou solo.

Desta forma, deverão as Entidades Municipais com responsabilidade na área da Proteção Civil e Socorro, estabelecer os cenários de mitigação e minimização de contaminação de linhas de água e/ou solo no caso de derrame de substâncias poluentes. Não sendo previsível e admissível que as águas contaminadas sejam encaminhadas para o sistema de drenagem existente, deverá verificar-se uma articulação das mencionadas Entidades com as Águas do Alto Alentejo – Empresa Intermunicipal, por forma a serem estabelecidos os princípios de gestão e encaminhamento das águas residuais produzidas no incidente/acidente ocorrido.

3.11.2 Emissões

Na fase de construção e exploração prevê-se a emissão de poluentes atmosféricos (como pe. NOx, CO, CO_2, 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.

3.11.3 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 3.23 – 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

Código LER	Descrição dos Resíduos	Operações de Gestão de Resíduos - **Destino Final**
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[5)]	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).

3.12 ENTIDADES CONTACTADAS

Apresentam-se de seguida a listagem das entidades contactadas[6)], 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 4.3.4.7 – Condicionalismos remetidos pelas entidades contactadas é efetuada a respetiva análise das respostas rececionadas. No **ANEXO 7 - CONDICIONALISMOS REMETIDOS PELAS ENTIDADES CONTACTADAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, apresentam-se a cópia das respostas rececionadas.

[5] Caso seja instalado um refeitório no estaleiro social.

[6] Os pedidos de informação foram solicitados às entidades em 24/01/2023 via correio eletrónico. Todas as informações rececionadas com relevância para o presente projeto foram incorporadas no presente documento.

Quadro 3.24 – Entidades Contactadas

ENTIDADE CONSULTADA	INFORMAÇÃO SOLICITADA	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA	
		Sim	Não
Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste, I.P.	• Informação sobre captações de águas superficiais e subterrâneas públicas e privadas; • Infraestruturas associadas ao abastecimento de água, dados de qualidade da água, perímetros de proteção, estado das massas de água, fontes de poluição. • Infraestruturas relevantes para os recursos hídricos (superficiais e subterrâneos) existentes e previstas, Leitos de cheia, Infraestruturas de aproveitamento de recursos hídricos existentes e projetadas. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
Águas do Vale do Tejo, (Grupo Águas de Portugal)	• Captações superficiais e subterrâneas e respetivos perímetros de proteção, Adutoras, ETA, Reservatórios e outras infraestruturas de abastecimento de água; Emissários, ETAR e outras infraestruturas de saneamento básico. • Outras informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)	• Rede de caminhos florestais e acessos a pontos de água. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√[7)]	---
Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC)	• Informações sobre a existência de aeródromos, campos de aviação e heliportos, bem como de servidões e condicionantes aeronáuticas e radioelétricas civis. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações	• Informação sobre redes, serviços, infraestruturas, planos, servidões e/ou outros, existentes e/ou futuros, incluindo listagem, peças desenhadas e georreferenciação. • Outras informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	---	---

[7] Em 22/05/2023 a Direção Nacional de Prevenção e Gestão de Riscos solicitou o envio de "memo" acerca deste projeto que refira as suas caraterísticas, necessidade de submeter a AIA, áreas protegidas abrangidas, áreas de REN, bem como as características do troço, tal como extensão em Kms, obras de retificação previstas , características da futura" Ponte de Sever", tal como eventual tabuleiro, etc. Foram disponibilizados os mencionados elementos em 29/05/2023.

ENTIDADE CONSULTADA	INFORMAÇÃO SOLICITADA	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA	
		Sim	Não
Câmara Municipal de Nisa	• 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; • Outras informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo	• Cartas REN publicadas e cartas da REN desagregadas do concelho atravessado (Nisa); • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)	• Aproveitamentos hidroagrícolas existentes e projetados e projetos de emparcelamento rural; • Áreas agrícolas e de regadio; • Projetos agrícolas e/ou florestais financiados por fundos comunitários; • Regiões demarcadas ou de potencial interesse vinícola; • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
Direção-Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo	• Projetos Agrícolas e/ou Florestais financiados e fase de implementação em que se encontram; • Delimitação e descrição de regiões demarcadas ou de potencial interesse vinícola. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
Direção Regional da Cultura do Alentejo (DRC-Alentejo) Direção Geral do Património Cultural (DGPC)	• Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
Direção Geral de Energia e Geologia	• Locais com capacidade para receção de terras decorrentes das escavações. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
EDP Distribuição	• Informações sobre redes de distribuição de eletricidade, linhas elétricas, postes, subestações e outras infraestruturas. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	---	---

ENTIDADE CONSULTADA	INFORMAÇÃO SOLICITADA	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA	
		Sim	Não
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	• Zonas de Caça; • Perímetros Florestais; zonas sujeitas a Regime Florestal. • Informação sobre espécies de flora e fauna importantes do ponto de vista de conservação da natureza, áreas classificadas. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
Instituto do Vinho e da Vinha	• Delimitação e descrição de regiões demarcadas ou de potencial interesse vitivinícola e instrumentos de regulação e ordenamento eventualmente existentes referentes às áreas de interesse vitivinícola. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	---	---
Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P. (IFAP)	• Existência e localização de projetos agrícolas, florestais ou piscícolas financiados por fundos comunitários ou nacionais, referindo a fase de implementação em que se encontram. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
Laboratório Nacional de Energia e Geologia	• Localização dos Recursos Minerais e de elementos geológicos com valor patrimonial na zona de implantação do projeto e envolvente próxima; • Locais com capacidade para receção de terras decorrentes das escavações para concretização do projeto rodoviário; • Localização de explorações de massas mineiras e respetivos elementos descritivos; • Concessões Mineiras ou de Áreas de Recursos e pedreiras; • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	√	---
REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.	• Traçados das linhas elétricas, gasodutos, subestações e outras infraestruturas em exploração ou projetadas. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	---	Com recibo de Leitura da informação solicitada (24/01/2023)
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. • Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.	---	---
Lena Agregados – Comércio de Agregados SA	• Estado de licenciamento das pedreiras • Estado de atividade das pedreiras • Informação relativa a condicionantes especificas por pedreira, que possam constar dos seus PARP, para a aplicação de solos ou rochas provenientes de outras origens	√	---
Filstone – Comércio de Rochas SA	• Estado de licenciamento das pedreiras • Estado de atividade das pedreiras • Informação relativa a condicionantes especificas por pedreira, que possam constar dos seus PARP, para a aplicação de solos ou rochas provenientes de outras origens	---	---
Granitos Maceira SA	• Estado de licenciamento das pedreiras • Estado de atividade das pedreiras • Informação relativa a condicionantes especificas por pedreira, que possam constar dos seus PARP, para a aplicação de solos ou rochas provenientes de outras origens	---	---

ENTIDADE CONSULTADA	INFORMAÇÃO SOLICITADA	CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA	
		Sim	Não
Manuel Pedro de Sousa & Filhos, Lda	• Estado de licenciamento das pedreiras • Estado de atividade das pedreiras • Informação relativa a condicionantes especificas por pedreira, que possam constar dos seus PARP, para a aplicação de solos ou rochas provenientes de outras origens	---	---
Direção Geral de Energia e Geologia	• Estado de licenciamento das pedreiras • Estado de atividade das pedreiras • Informação relativa a condicionantes especificas por pedreira, que possam constar dos seus PARP, para a aplicação de solos ou rochas provenientes de outras origens • Quais as condicionantes a observar na instrução do processo de deposição, nas pedreiras, de solos ou rochas provenientes de outras origens • Indicação de outras pedreiras na região que considerem ser potenciais alternativas aquelas que foram anteriormente mencionadas e que, por seu turno, a instrução do processo para a deposição de solos ou rochas provenientes de outras origens possa ser mais célere	√	---

Quadro 3.25 – Condicionalismos identificados pelas Entidades Contactadas

ENTIDADE CONSULTADA	Condicionalismos (Síntese)
Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste, I.P.	• Enviada diversa informação, tratada nos capítulos correspondentes, nomeadamente: *informação existente referente a captações de água subterrânea privadas licenciadas, informação referente a pressões significativas sobre as massas de água existentes na área de estudo em análise em concordância com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) para o 2º Ciclo nomeadamente infraestruturas hidráulicas existentes e pressões pontuais sobre as massas de água abrangidas. Enviamos ainda em anexo, informação referente a pressões significativas sobre as massas de água existentes em concordância com o PGRH para o 3º Ciclo e informação de pontos de descarga de águas residuais licenciados. Enviamos ainda em anexo informação referente ao estado das massas de água superficial e subterrânea abrangidas pela área de estudo do projeto em apreço e em concordância com o PGRH 2º ciclo.* • De salientar: *Na área de estudo em análise para o projeto em apreço, **não se encontram inventariadas** nas nossas bases de dados geográficas informação referente a **captações licenciadas de água superficial**, nem informação de captações **de água subterrânea para abastecimento público nem aprovadas nem em fase de aprovação nem informação de perímetros de proteção associados** a este tipo de captações que interfiram com a área do projeto em análise.*
EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A. (Águas do Vale do Tejo)	• Esta entidade enviou o pedido de *Cadastro, com ficheiro editável (SHP) georreferenciado em ETRS89, contendo o cadastro das infraestruturas de abastecimento de água (AA) e de drenagem de águas residuais (AR) da responsabilidade da Águas de Vale do Tejo, S.A. (AdVT, S.A.) na nova envolvente da área de intervenção definida nos elementos enviados. Salientamos que os elementos cadastrais agora enviados são meramente indicativos. Assim, e se necessário para o desenvolvimento dos vossos Estudos para um nível de maior pormenor, a correta localização das infraestruturas da EPAL em termos de planimetria e altimetria deverá ser devidamente validada com recurso a pesquisas, trabalhos estes que merecerão o nosso acompanhamento direto. Para o efeito, deverá ser contactada a equipa de Licenciamentos da EPAL, S.A. por via do endereço de correio eletrónico licenciamentos.epal@adp.pt.*
Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC)	• A área em estudo não é (…) *abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil, superfícies de proteção de aeródromos civis certificados ou pistas para ultraleves aprovadas pela ANAC. Não se encontra também próxima de pontos de recolha de água por aeronaves envolvidas ao combate de incêndios rurais (pontos de scooping), pelo que, em matéria de servidões aeronáuticas, apenas haverá que ter em consideração, na fase de projeto, a balizagem diurna e luminosa dos elementos da ponte que se possam constituir como obstáculos à navegação aérea, em conformidade com a Circular de Informação Aeronáutica 10/03, de 6 de Maio, "Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea".*

ENTIDADE	Condicionalismos (Síntese)
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo	• *A cartografia da REN em vigor do município de Nisa com os sistemas desagregados pode ser descarregada no seguinte endereçohttps://www.ccdr-a.gov.pt/dsig/?concelho=Nisa&wms=https://qiserver.ccdr a.gov.pt/arcgis/services/RenNisa/MapServer/WMSServer* • *O projeto desenvolve-se todo em área de Zona Especial de Conservação (PTCON0007), pelo que o ICF terá de estra diretamente envolvido.*
Câmara Municipal de Nisa	• *Elementos do PDM, entre outras que considerem relevantes, cartas/plantas de Ordenamento e Condicionantes; No Dataset PDM segue toda a informação constante das Plantas de Ordenamento e de Condicionantes, nas Features TABELA_OBJECTO_LINHA, TABELA_OBJECTO_POLIGONO, TABELA_OBJECTO_PONTOS, distinguindo-se a sua colocação nas respetivas plantas pelos campos PLANTA_PO e PLANTA_PC.* • *Projetos industriais ou turísticos propostos - Não se aplica (N/A)* • *Informação relativa a projetos rodoviários em desenvolvimento pelo município; (N/A)* • *Carta de Infraestruturas (rede de abastecimento – adução existente e prevista- de água e rede de coletores municipais; As condutas adutoras são da responsabilidade das Água do Vale do Tejo.* • *Informação sobre Resíduos, Recolha e tratamento de resíduos sólidos;* • *Identificação da rede de distribuição de gás; (N/A)* • *Listagem de captações públicas e privadas – superficiais e subterrâneas; (N/A)* • *Existência de ETA e de ETAR; O existente já está contemplado nas Infraestruturas* • *Dados da Qualidade da água e qualidade do ar; Consultar os Editais da qualidade da água em https://www.cm-nisa.pt/index.php/municipio/camaramunicipal/96-avisos-editais-e-editos/2767-avisos-editais-e-editos-2022* • *Pedreiras existentes licenciadas ou não; (N/A)* • *Locais com capacidade para receção de terras decorrentes das escavações para concretização do projeto rodoviário; Eventualmente, algumas pedreiras antigas e abandonadas* • *Rede de caminhos florestais e acessos a pontos de água;* • *Outras informações que considerem importantes. Optou-se por acrescentar informação do PMDFCI e Ocupação do Solo.* • *A informação cartográfica segue no sistema de coordenadas ETRS_1989_TM06-Portugal*
Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)	• *Em resposta ao vosso pedido e após análise verifica-se que a pretensão **não interfere** com áreas ou infraestruturas de Aproveitamentos Hidroagrícolas da tutela desta Direção Geral, pelo que a área de intervenção, em causa, não se encontra sujeito ao Regime Jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola da tutela desta Direção Geral, disposto pelo D.L. nº 269/82, de 10 de julho com a redação dada pelo D.L. nº 86/2002, de 6 de abril.*
Direção-Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo	• *Vimos por este meio em resposta à vossa solicitação de elementos informativos de " PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES", referir que os serviços desta Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo, não dispõem dos direitos de cedência da informação geográfica, pois trata-se de informação elaborada no âmbito e competência de outras entidades.* • *Neste sentido e tendo por referência os " Projetos Agrícolas e/ou Florestais financiados s..." sugerimos a consulta ao Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas. Relativamente a " Delimitação e descrição de regiões demarcadas o..." e demais assuntos conexos, o Instituto da Vinha e do Vinho, I.P.*
Direção Geral de Energia e Geologia	• Em complemento à informação infra indicada, esta entidade informou *(..)que a área de Estudo de Impacte Ambiental do projeto de construção da "Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidades", sita no concelho de Nisa, **não interfere** com gasodutos, oleodutos ou redes de distribuição de gás natural licenciadas por estes Serviços.* • *Na sequência do v/solicitação, efetuada através do v/email infra (de 24 de Janeiro de 2023), vimos por este meio comunicar, que a informação solicitada, referente ao assunto em causa (passível de ser cedida), encontra-se disponível através de Serviços Web.*
Direção Geral de Energia e Geologia (novembro 2023)	• *Após análise verifica-se que, à data de hoje, nenhuma das pedreiras está em condições de receber materiais excedentários da escavação do projeto em questão. (…)*

ENTIDADE	Condicionalismos (Síntese)
	• *(…) Verifica-se também, que nas proximidades do projeto, não existem pedreiras que possam receber materiais excedentários de escavação. Deste modo, para que as pedreiras suprarreferidas, possam vir a receber terras e solos excedentários do projeto em questão, terão de primeiro ser alvo de um processo de Revisão do Plano de Pedreira com alteração do respetivo PARP (com a devida aprovação da CCDR ou ICNF) e assim rever a metodologia de recuperação aprovada e deste modo vir a prever em fase de recuperação ambiental o enchimento da corta com terras e solos exógenos."*

Direção Regional da Cultura do Alentejo (DRC-Alentejo)	• *Em termos arqueológicos, nas proximidades da área onde se desenvolve o projeto estão referenciadas treze estações arqueológicas.*
	• Além das estações arqueológicas, (…) *dentro do traçado das acessibilidades do projeto, está referenciada uma estação arqueológica."*
	• *Neste sentido, e ao abrigo da alínea h) do n.º 3 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 114/2012 de 25 de maio, é nosso parecer que, no que diz respeito ao património arqueológico,* ***não existem impedimentos imediatos*** *para a construção ad ponte internacional sobre o rio Sever e respetivas acessibilidades. Porém, tratando.se de uma intervenção a efetuar em zona sensível, deverão ser tomadas algumas medidas de minimização relativamente ao património arqueológico, além das medidas legalmente definidas pelos instrumentos de gestão territorial que se possam aplicar a este projeto, e que de seguida se elencam:*
	  • *Os promotores deverão promover a realização de trabalhos de prospeção sistemática do traçado das acessibilidades e da área onde será implantada a ponte internacional do rio Sever de forma a evitar quaisquer impactes sobre os sítios arqueológicos de todas as áreas onde irão ser realizados trabalhos (..).*
	  • *(…) deverá ser feita uma prospeção subaquática das zonas de implantação das sapatas.*

ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	• Foi enviada diversa informação, tratada no capítulo correspondente da Biodiversidade, destacando-se o seguinte: *- A Área do projeto encontra-se localizada, totalmente, dentro do Sítio de Importância Comunitária de São Mamede (PTCON0007);* *- A Área do projeto, na sua zona mais a Norte, junto ao rio Sever, abrange uma área com a presença de dois Habitats de Interesse Comunitário constantes do Anexo I da Diretiva Habitats, em concreto o Habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos e o Habitat 9340 – Florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifolia;* *- Junto à Área do projeto, na área adjacente à Estrada a beneficiar, ocorrem dois Habitats de Interesse Comunitário constantes do Anexo I da Diretiva Habitats, em concreto o Habitat 6220 * – Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea (*Habitat prioritário) e o Habitat 6310 – Montados de Quercus spp de folha perene;* *- A Área do projeto situa-se perto de uma colónia de Grifo Gyps Fulvus, que ocorre a jusante do paredão da barragem de Cedillo;* *- A Área do projeto situa-se perto de um ninho de Cegonha-preta Ciconia nigra, que ocorre nas margens do rio Sever;* *- A Área do projeto sobrepõe-se a uma zona de ocorrência de um casal de Abutre do Egipto, Neophron percnopterus, espécie "Em Perigo", destacando-se também a presença regular de outras aves com estatuto de conservação igualmente desfavorável como a Águia-real Aquila chrysaetos, espécie "Em Perigo", Águia de Bonelli Aquila fasciata, espécie "Em Perigo", e Cegonha-preta Ciconia nigra, espécie "Vulnerável";* *- De acordo com a cartografia do Plano Sectorial da Rede Natura 2000, verifica-se, na Área do projeto, a ocorrência de habitat potencial de algumas espécies da fauna, em concreto: Cágado-mediterrânico Mauremys leprosa, Lince-ibérico Lynx pardinus, Lontra Lutra lutra, Rã-de-focinho-pontiagudo Discoglossus galganoi, Boga-comum Pseudochondrostoma polylepis e Bordalo Squalius alburnoides (ver anexos);* Esta entidade informou ainda que: *- Deverá proceder-se à caracterização rigorosa da situação de referência dos habitats, da fauna e da flora, em toda a Área de Estudo, procedendo-se à realização desta caracterização em duas épocas distintas (Primavera/Verão e Outono/Inverno), de modo a proceder à identificação das espécies que ocorrem efetivamente no local;* *- A avaliação do projeto deverá ser realizada de acordo com o definido no Artigo 6º da Diretiva Habitats (ver anexos);* *- Deverá proceder-se à avaliação e comparação de alternativas no âmbito do projeto, bem como uma proposta*

ENTIDADE	Condicionalismos (Síntese)
	proporcional e concretizável de medidas de minimização (onde se devem incluir medidas de minimização da mortalidade da fauna), e de medidas de compensação; *- Caso o projeto venha a interferir com apoio(s) da Linha de Alta Tensão/Muito Alta Tensão existente, deverá ser realizada a avaliação do projeto de alteração.* *<u>POVOAMENTOS FLORESTAIS</u>* *- Zonas de Caça – A área encontra-se inseridas na ZCA nº 2262 – ZCA Sever / Tejo e ZCA nº 3251 – ZCA Montalvão;* *- Perímetros Florestais; Áreas submetidas ao regime florestal, Cartografia de área ardidas – A área não está abrangida por nenhum perímetro florestal ou está submetida ao regime florestal;* *- Arvoredo de interesse público e zonas de intervenção florestal (ZIF) existentes e/ou previstas – A área está inserida na ZIF 245 – Sever;* *- Planos de Gestão – Não é possível disponibilizar a informação solicitada;* *- Informação sobre espécies de flora e fauna importantes do ponto de vista de conservação da natureza, áreas classificadas;* *- Outras informações que considerem pertinentes – Na caraterização dos povoamentos florestais, deverão ter em conta o seguinte:* *a) Deve ser feita a delimitação das manchas dos vários povoamentos (pinheiro bravo, pinheiro manso, eucalipto, etc.) de acordo com os critérios do Inventário Florestal (à exceção das áreas com sobreiro e azinheira onde deverá ser seguido para a delimitação dos povoamentos o estipulado no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio na sua atual redação). Deve ser feita a caracterização dos povoamentos (Área; densidade; Altura média (Hm); Diâmetro à altura de peito (DAPm); idade e rotação; estimativa de produção) e apresentada avaliação da perda de produção pelo abate destes povoamentos.* *b) A delimitação dos povoamentos de sobreiros e árvores isoladas deverá ser realizada de acordo com a metodologia que se encontra em anexo.* *c) Deverá o projeto ser enquadrado no Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo, devendo ser identificadas e caracterizadas das sub-regiões homogéneas abrangidas e verificar-se se a área está abrangida por corredores ecológicos, avaliando os impactes;* *d) No que concerne a cartografia, devem ainda ser apresentados, sendo que todos os ficheiros devem ser elaborados em formato digital vetorial (shape-file) com base no sistema de georreferenciação PT-TMo6/ETRS89, os seguintes elementos:* *d1) ficheiros de georreferenciação de todos os sobreiros; a tabela de atributos deverá conter a seguinte informação: nº identificação, espécie; PAP ou DAP; altura; vigor; raio de copa; a abater/a conservar/afetados;* *d2) ficheiros de delimitação de povoamentos de sobreiro e/ou azinheira e outros povoamentos;* *- Toda a informação fornecida, relativamente as temáticas deste instituto, encontra-se disponível https://geocatalogo.icnf.pt/.*
Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P. (IFAP)	• *A informação relativa a condicionantes pode ser consultada no iSIP Público disponível no Portal do IFAP: https://www.ifap.pt/isip/publico/* • *A consulta e tratamento dos dados poderão ser realizados com recurso à informação geográfica disponibilizada através do serviço de dados geográficos do IFAP: https://www.ifap.pt/isip/ows/.* • *Para além da informação indicada, o IFAP disponibiliza, no mesmo serviço, informação relativa a REAP, Projetos de Investimento e Compromissos Agroambientais.* • *Qualquer questão sobre o serviço de dados geográficos poderá ser colocada através do e-mail: dadosgeograficos@ifap.pt.* • *Até novas atualizações todos os pedidos futuros no mesmo âmbito encontram-se abrangidos por esta resposta.*
Laboratório Nacional de Energia e Geologia	Esta entidade enviou diversa informação, tratada nos capítulos correspondentes Geologia e Geomorfologia e Recursos Hídricos, da qual destacamos o seguinte:

ENTIDADE	Condicionalismos (Síntese)
	• *Na área de intervenção do projeto acima citado (Concelho de Nisa, freguesia de Montalvão) e sua envolvente* ***não existem registos de áreas com valor geológico ou/e geomorfológico*** *suscetíveis de serem diretamente afetadas, atendendo à Bases de Dados de Geossítios do LNEG (cf. https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/).* • *Contudo, deverão ser consultadas, detalhadamente, outras Bases de Dados, das quais se destacam a do Sistema de Informação sobre o Património Natural (SIPNAT), que é administrada pelo Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, ICNF (http://www2.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico) e a da Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português, ProGeo (http://www.progeo.pt/progeo_pt.htm).* • *Considera-se ainda necessário o levantamento da área do projeto e sua envolvente próxima, bem como a consulta à Câmara Municipal de Nisa e junta de freguesia de Montalvão, com a finalidade de se confirmar a não ocorrência de geossítios com interesse local na referida área de intervenção.* • Foi enviada *a Tabela 1 – Furos de captação de água da base de dados do LNEG (inventário de 1991 e na proximidade do projeto).*
SIRESP - Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal S.A.	• *(…) dentro da área em estudo (…) e após análise da nossa parte, consideramos não existir condicionalismo à localização do projeto nomeadamente porquanto não existe nenhuma Estação Base dentro da respectiva área ou a mesmo de 100 (cem) metros de distância da mesma.*
Lena Agregados – Comércio de Agregados SA	• *"Acusamos o vosso pedido, mas como devem compreender não iremos divulgar/fornecer informação relativa aos nossos licenciamentos, contudo informo que de momento não estamos disponíveis para recepção de solos/rochas visto que ainda não estamos em fase de recuperação ambiental, nem o PARP comporta as quantidades que referem.* • *Para além disso a DGEG e outras entidades (CCDR, ICNF, etc) não nos permitem depositar solos e rochas fora da área de exploração, ou seja, temos áreas disponíveis para a deposição de solos e rochas na zona licenciada, mas fora da área de exploração, mas caso haja autorização por escrito das mesmas (sem implicações no que toca ao plano de lavra em vigor), poderemos estar disponíveis para a recepção das mesmas, desde que com mais valias financeiras para a Lena Agregados."*

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 expectáveis. Esta análise/hierarquização correspondeu ao estudo dos seguintes descritores ambientais apresentado sinteticamente no quadro seguinte.

Quadro 4.1 – Hierarquização dos descritores ambientais

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

* Para os descritores Paisagem e Património - Componente Terrestre, Náutica e Subaquática a avaliação de impactes, devido à especificidade destes fatores ambientes e metodologia própria, é

aplicada uma metodologia de avaliação de impactes individualizada e especificada nos capítulos correspondentes.

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

4.1 BIODIVERSIDADE

4.1.1 Enquadramento em áreas classificadas e/ou sensíveis

O atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, (entrando em vigor a 1 de março de 2023), anteriormente instituído pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro de 2017, 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.

O Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º), alínea a) do Artigo 2º - Conceitos do atual regime jurídico é estabelecido que se entendem por áreas sensíveis:

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

A área em estudo sobrepõe-se integralmente com a Zona Especial de Conservação (ZEC) de São Mamede (PTCON0007), a qual se inclui no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro (**DESENHO N.º 04**, incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Na sua envolvente, considerando um raio de 15 km, foram ainda identificadas as seguintes áreas classificadas e/ou sensíveis (Figura 4.1):

- Parque Natural do Tejo Internacional, cujo limite dista cerca de 140 m a norte do extremo norte da área em estudo;

- Área Importante para as Aves (IBA) do Tejo Internacional (PT013), igualmente a cerca de 140 m a norte do extremo norte da área em estudo;
- Zona de Proteção Especial (ZPE) do Tejo Internacional (PTZPE0042), situada a 1,2 km a nordeste;
- Parque Natural da Serra de S. Mamede, a 3,5 km a sudeste da área em estudo;
- Monumento Natural das Portas de Rodão, a cerca de 10 km a oeste da área de estudo;
- IBA Portas de Rodão e Vale Mourão (PT037), que dista 10,9 km a oeste da área em estudo,
- ZEC Nisa/Lage de Prata (PTCON0044), a cerca de 9,0 km.

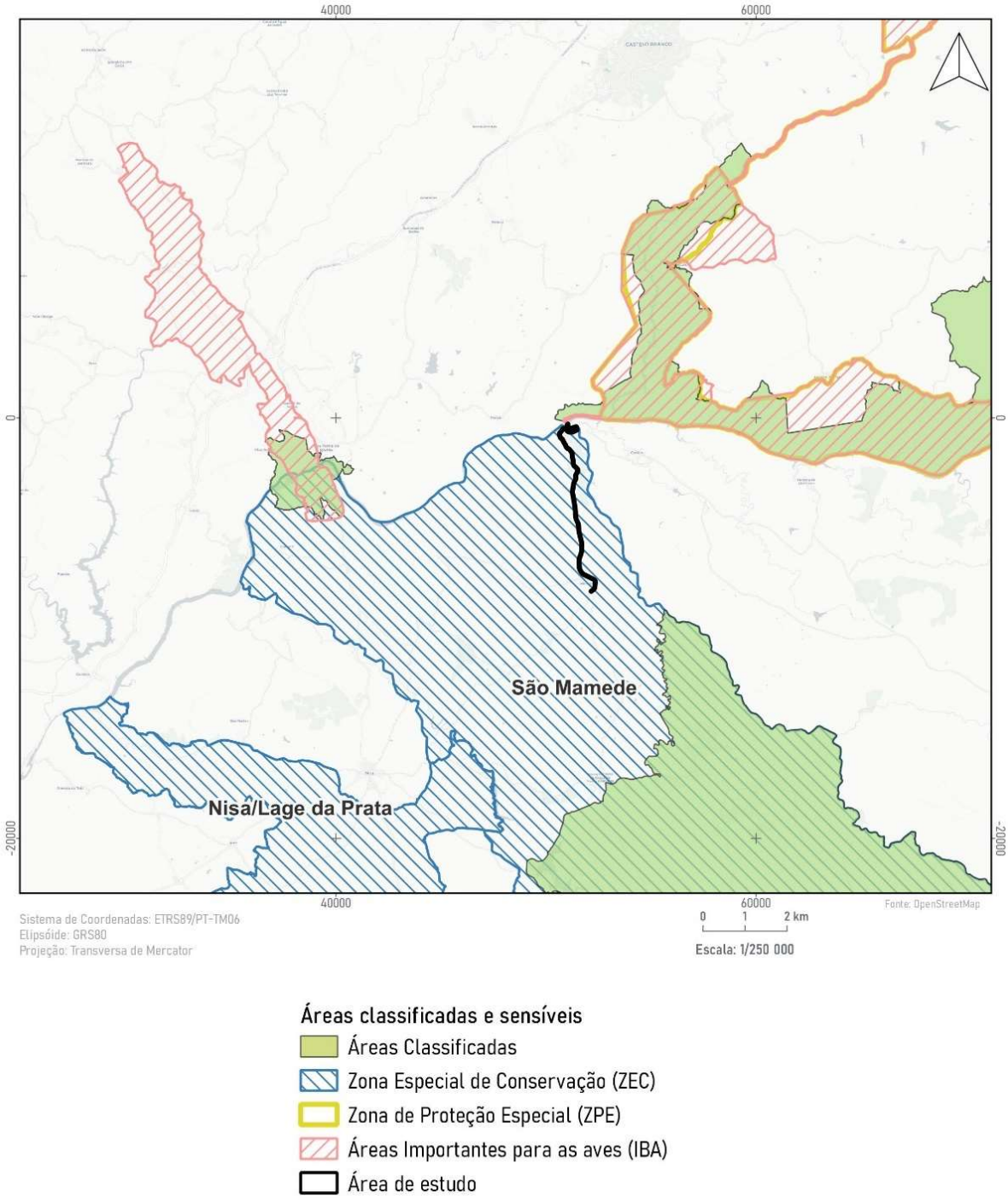


Figura 4.1 – Enquadramento da área de estudo em áreas classificadas e/ou sensíveis

De entre os valores que levaram à classificação da ZEC São Mamede destacam-se os urzais-tojais higrófilos de *Erica ciliaris* e *Ulex minor* (habitat 4020*), localizados nas vertentes norte e oeste, bem como os carvalhais, com presença de carvalho-negral (habitat 9230), sobretudo na vertente norte. Salienta-se, ainda, a particularidade de nesta ZEC poderem-se

encontrar montados de carvalho-negral, sendo esta uma formação vegetal bastante rara a nível nacional. Em grande parte do percurso do rio Sever a galeria ripícola é dominada por amiais (habitat 91E0*), cujo vale, por vezes bastante encaixado, é ladeado por afloramentos rochosos de xisto onde ocorrem comunidade rupícolas (habitats 8220 e 8230) e matos arborescentes (habitat 5330). Na sua vertente sul predominam os montados (habitat 6310) de sobro e/ou azinho.

Nesta ZEC localiza-se a gruta mais importante do país e uma das mais importantes da Europa, abrigando colónias de criação de morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*). Aqui hibernam também o morcego-de-peluche, morcego-de-ferradura-pequeno, morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*) e morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*).

A diversidade faunística é bastante elevada, podendo, ainda, destacar-se a presença de rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*), lontra (*Lutra lutra*), mexilhão-do-rio (*Unio crassus*) e do lepidóptero *Euphydryas aurinia*. São Mamede é uma área de ocorrência histórica de lince-ibérico (*Lynx pardinus*) e que mantém características adequadas para a sua presença ou suscetíveis de serem otimizadas, de forma a promover a recuperação da espécie ou permitir a sua reintrodução a médio/longo prazo.

A área de estudo sobrepõe-se parcialmente ao corredor ecológico designado por Tejo Superior. Na área de estudo não foi identificado qualquer exemplar de arvoredo de interesse público (Figura 4.2).

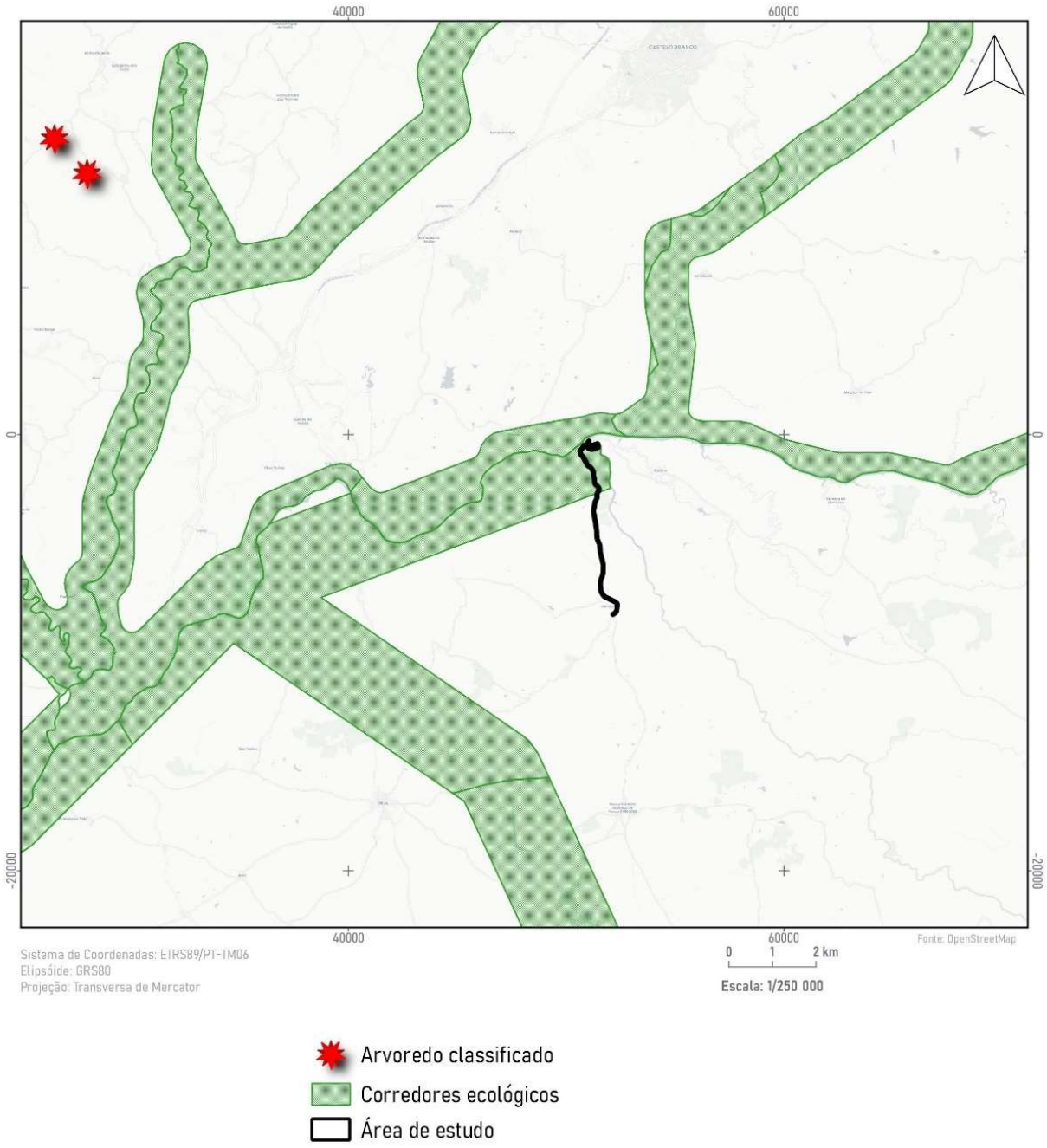


Figura 4.2 – Corredores ecológicos e arvoredo de interesse público na área de estudo

Refere-se ainda que a área em estudo atravessa áreas nucleares de conetividade ecológica/corredores ecológicos integradas na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) do Alentejo (ver figura seguinte).

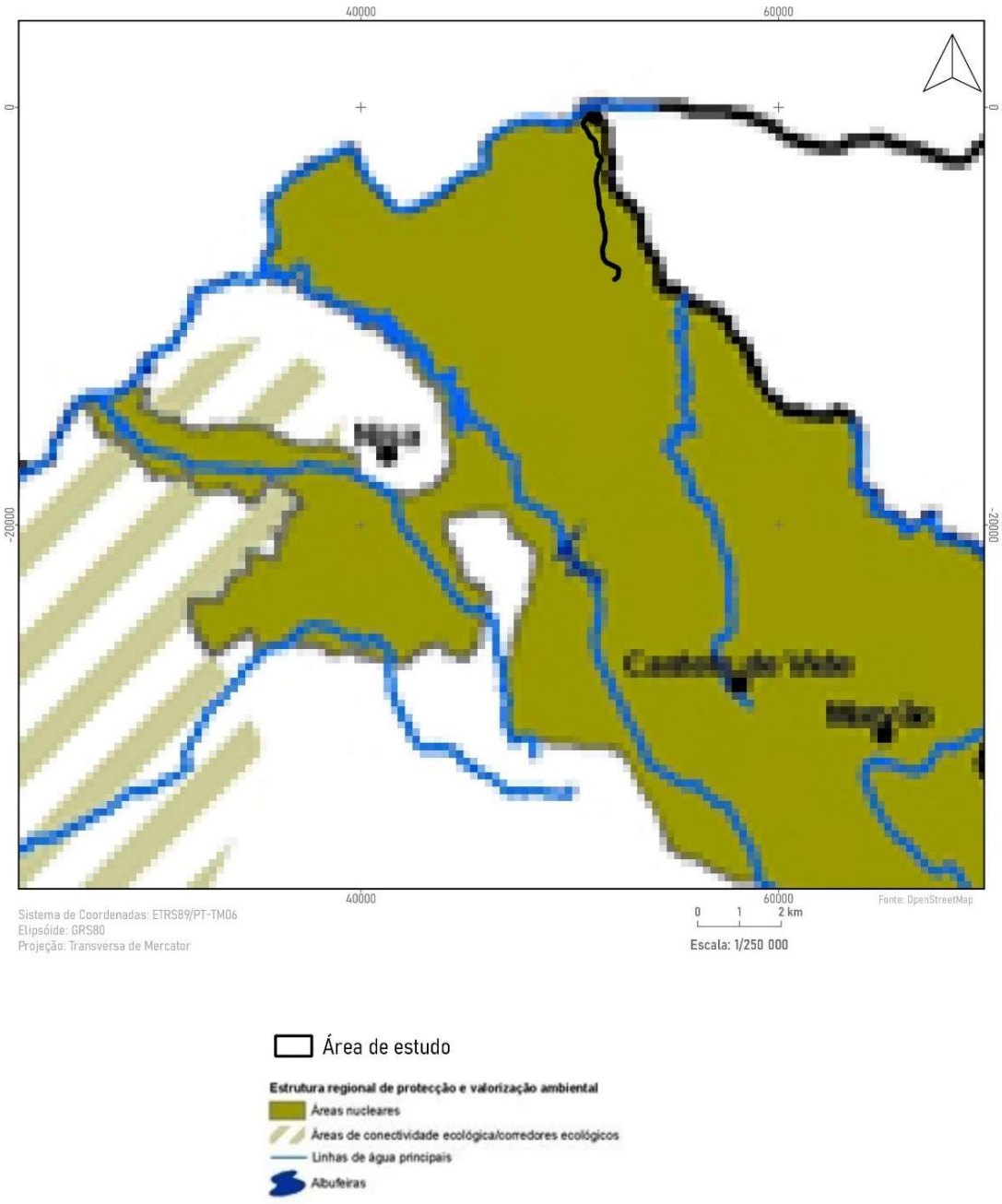


Figura 4.3 – Enquadramento da área de estudo em áreas de conetividade ecológica/corredores ecológicos integradas na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) do Alentejo

Ainda neste capítulo, apresentamos seguidamente os objetivos, habitats e espécies que levaram à classificação da ZEC:

Objetivos de conservação da ZEC:

- Contribuir para manter ou restabelecer o estado de conservação favorável, na região biogeográfica mediterrânica, dos tipos de habitat e espécies de fauna alvo associados aos rios e galerias ripícolas;
- Contribuir para manter ou restabelecer o estado de conservação favorável, na região biogeográfica mediterrânica, dos tipos de habitat e espécies da fauna alvo associados aos montados com pastagens extensivas;
- Contribuir para restabelecer o estado de conservação favorável, na região biogeográfica mediterrânica, dos tipos de habitat florestais alvo;
- Contribuir para restabelecer o estado de conservação favorável, na região biogeográfica mediterrânica, dos matos higrófilos;
- Contribuir para manter ou restabelecer o estado de conservação favorável, na região biogeográfica mediterrânica, dos morcegos alvo e grutas;
- Contribuir para restabelecer o estado de conservação favorável, na região biogeográfica mediterrânica, do lince-ibérico.

3170*	**Charcos temporários mediterrânicos**
3260	Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis e da Callitricho-Batrachion*
3290	Cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion*
4020*	**Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix***
4030	Charnecas secas europeias
5210	Matagais arborescentes de *Juniperus* spp.
5330	Matos termomediterrânicos pré-desérticos
6210	Prados secos seminaturais e fácies arbustivas em substrato calcário (*Festuco-Brometalia*) **(* importantes habitats de orquídeas)**
6220*	**Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea***
6310	Montados de *Quercus* spp. de folha perene
6420	Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*
6430	Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino
8220	Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica
8230	Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*
8310	Grutas não exploradas pelo turismo
91B0	Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*
*91E0**	**Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)**
9230	Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*
9260	Florestas de *Castanea sativa*
9330	Florestas de *Quercus suber*
9340	Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Figura 4.4 – Habitats naturais e semi-naturais constantes do anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005 que levaram à classificação da ZEC

Código espécie	Espécie	Anexos
1390	***Marsupella profunda***	II
1434	*Salix salvifolia* ssp. *australis*	II, IV

Figura 4.5 – Espécies da Flora constantes do anexo B-II do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24/02 que levaram à classificação da ZEC

Código espécie	Espécie	Anexos
1088	*Cerambyx cerdo*	II, IV
1044	*Coenagrion mercuriale*	II
1065	*Euphydryas aurinia*	II
1032	*Unio crassus*	II, IV
1133	*Anaecypris hispanica*	II, IV
1142	*Barbus comiza*	II
1116	*Chondrostoma polylepis* ([37])	II
1123	*Rutilus alburnoides*	II
1125	*Rutilus lemmingii*	II
1220	*Emys orbicularis*	II, IV
1221	*Mauremys leprosa*	II, IV
1259	*Lacerta schreiberi*	II, IV
1355	*Lutra lutra*	II, IV
1362	***Lynx pardinus*** ([39])	II, IV
1338	*Microtus cabrerae*	II, IV
1308	*Barbastella barbastellus*	II, IV
1310	*Miniopterus schreibersi*	II, IV
1323	*Myotis bechsteini*	II, IV
1307	*Myotis blythii*	II, IV
1321	*Myotis emarginatus*	II, IV
1324	*Myotis myotis*	II, IV
1305	*Rhinolophus euryale*	II, IV
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	II, IV
1303	*Rhinolophus hipposideros*	II, IV
1302	*Rhinolophus mehelyi*	II, IV

Figura 4.6 – Espécies da Fauna constantes do anexo B-II do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24/02 que levaram à classificação da ZEC

4.1.2 Flora e Vegetação

4.1.2.1 Metodologia

A caracterização da flora e vegetação na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeções de campo. As visitas de campo foram realizadas a 27 de junho de 2022 (campanha de verão) e a 18 de março de 2023 (campanha de primavera).

Consta presentemente informação técnica recolhida no âmbito da campanha realizada na época de outono (20 a 24 de novembro de 2023).

As visitas de campo permitiram identificar, caracterizar e cartografar as unidades de vegetação e habitats presentes na área de estudo, tendo os elementos recolhidos em campo sido, posteriormente, inseridos num ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Permitiu ainda inventariar as espécies florísticas presentes, para as quais foram efetuados levantamentos florísticos em todas as unidades de vegetação identificadas, nomeadamente um total de 31 levantamentos sistemáticos de flora (Figura 4.7).

Nos percursos entre os levantamentos foi ainda inventariada a presença de espécies, por forma a apurar tanto quanto possível, a diversidade vegetal da área e aumentar a probabilidade de registar espécies com estatutos biogeográficos (endemismos lusitânicos e ibéricos), que se encontram ameaçadas e/ou abrangidas por legislação nacional.

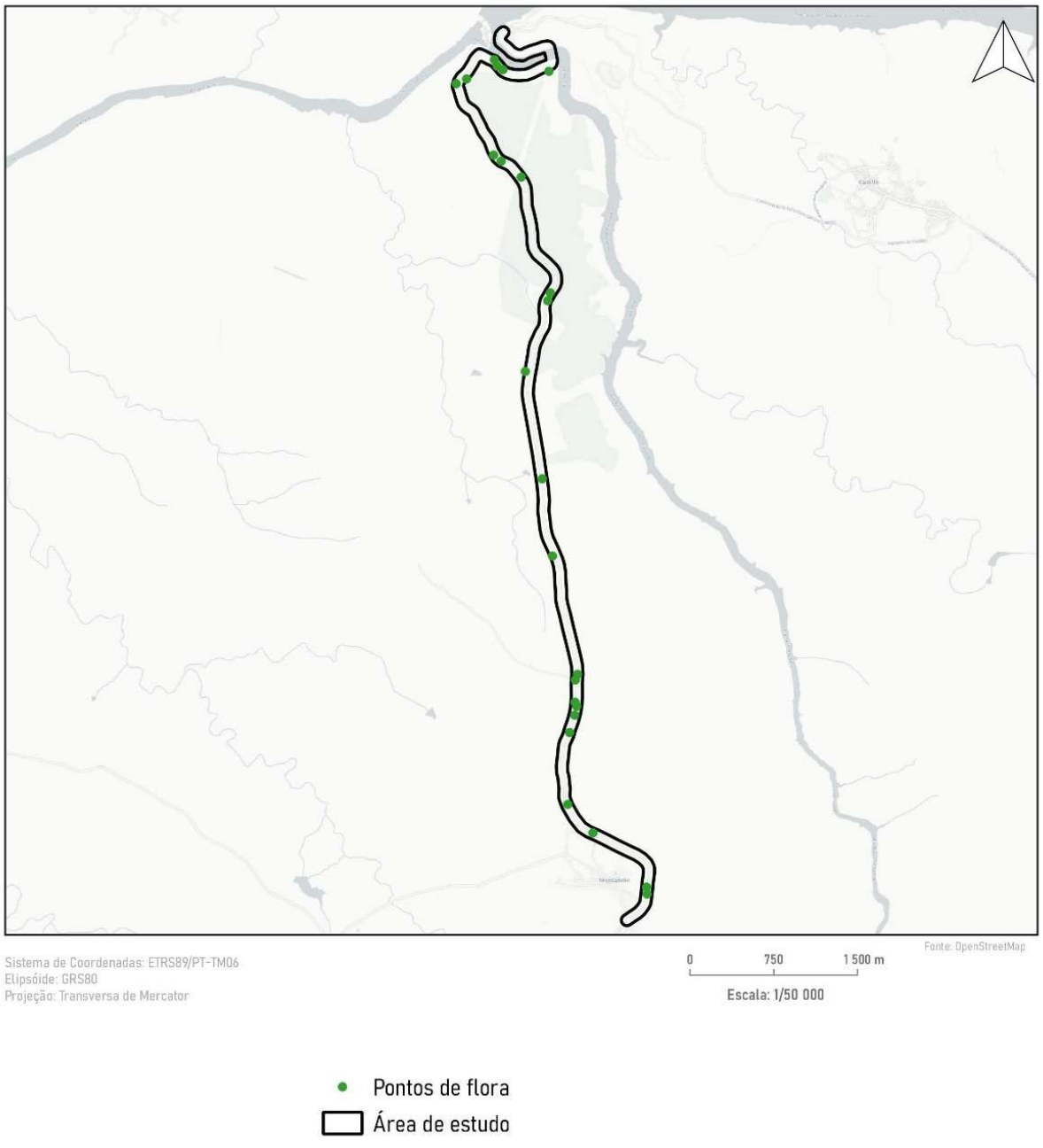


Figura 4.7 – Levantamentos sistemáticos de flora

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização do projeto, como tal foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km NC87 para a área da central fotovoltaica; as quadrículas UTM 10x10km PD28, PD29 e PD38. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico da área de estudo foram:

- Flora-on (Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, 2014);

- 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019a);
- Plantas invasoras em Portugal (Plantas invasoras em Portugal, 2022); e
- Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al*., 2020).

A nomenclatura utilizada no elenco florístico é preferencialmente a proposta por Castroviejo *et al*. (1986-1996) na Flora Ibérica, para os restantes taxa recorreu-se à Flora de Portugal (Franco, 1971-1998).

4.1.2.2 Enquadramento Biogeográfico

A distribuição dos elementos florísticos e vegetação é influenciada pelas características edáficas e climáticas da região, sendo possível enquadrar a vegetação com base na biogeografia (Costa *et al*., 1998). A biogeografia permite a compreensão da distribuição das espécies florísticas e em conjunto com a fitossociologia, possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada região.

Em termos bioclimácicos, a região em que se engloba a área de estudo encontra-se no andar supramediterrânico e de ombroclima sub-húmido (Costa *et al.* 1998). De acordo com Costa et al. 1998, o esquema sintaxonómico da região em que se engloba a área de estudo é o seguinte:

Região Mediterrânica

Sub-Região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica

Província Luso-Extremadurense

Setor Toledano-tagano

Subsetor Hurdano-zezerense

Superdistrito Cacerense

A área de estudo localiza-se no Superdistrito Cacerense cuja vegetação climatófila pertence à série do azinhal *Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae*. São comunidades típicas do Superdistrito as orlas nanofanerofíticas retamóides do *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpae*, o carrascal *Rhamno fontqueri-Quercetum cocciferae* e o esteval *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Nas zonas graníticas encontra-se o rosmaninhal *Scillo-Lavanduletum sampaionae* e nos alcantis quartzíticos do Tejo ocorre a comunidade permanente edafoxerófila dominada por *Juniperus oxycedrus* (*Rubio longifoliae-Juniperetum oxycedri*) (Costa *et al.,* 1998).

4.1.2.3 Elenco Florístico

O elenco florístico para a área de estudo engloba 336 espécies de flora, distribuídas por 73 famílias. As famílias mais bem representadas na área de estudo são as seguintes: (Figura 4.8).

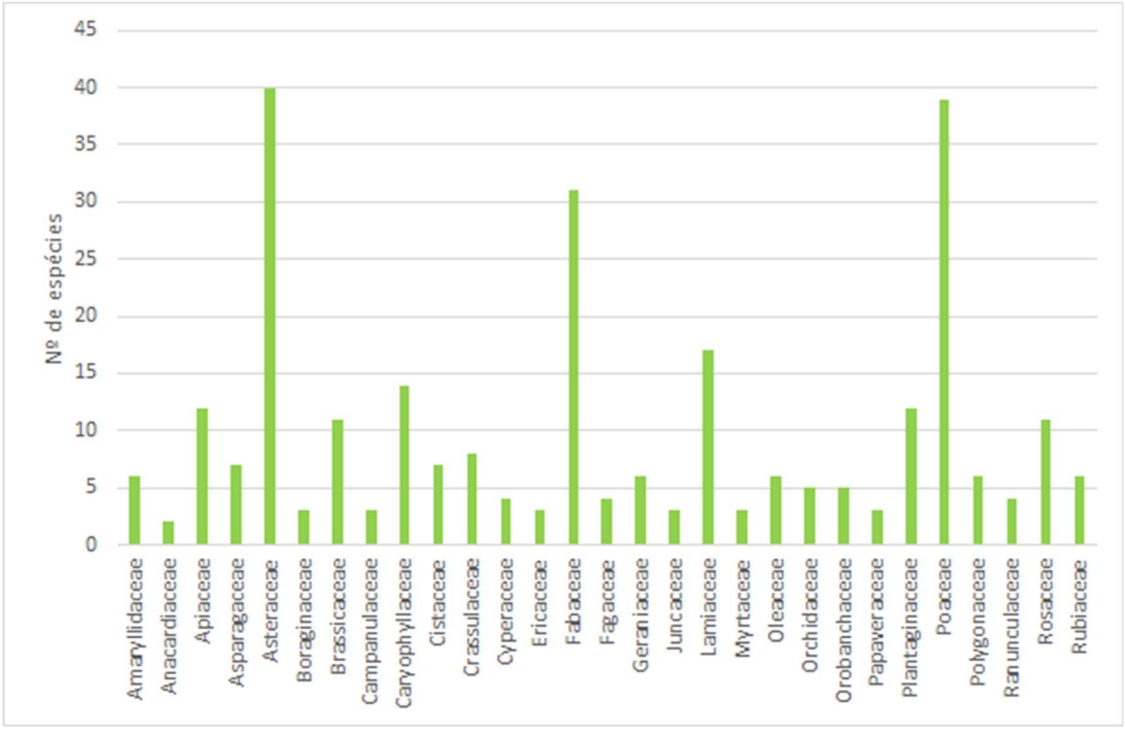


Figura 4.8 – Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo

No quadro seguinte apresenta-se a lista das espécies de flora elencadas para a área de estudo. Durante as visitas de campo foi possível confirmar a presença de 129 espécies (campanha de Primavera/Verão) e 150 espécies (campanha de outono).

Quadro 4.2 – Lista de espécies de flora elencadas para a área de estudo

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
Alismataceae	*Baldellia repens*	C	C
Amaryllidaceae	*Allium ampeloprasum*	X	C
	Allium paniculatum	X	X
	Allium roseum	X	X
	Allium sphaerocephalon	X	X
	Allium vineale	X	X

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
	Narcissus triandrus	C	C
Anacardiaceae	*Pistacia lentiscus*	C	C
	Pistacia terebinthus	C	C
Apiaceae	*Apium nodiflorum*	X	C
	Daucus carota	C	C
	Daucus crinitus	X	X
	Eryngium campestre	C	C
	Foeniculum vulgare	C	C
	Magydaris panacifolia	X	X
	Oenanthe crocata	C	C
	Pimpinella villosa	X	X
	Scandix pecten-veneris	X	X
	Thapsia minor	X	X
	Thapsia villosa	X	X
	Torilis arvensis	C	C
Apocynaceae	*Nerium oleander*	C	C
Araceae	*Arisarum simorrhinum*	X	C
	Arum italicum	C	C
Aristolochiaceae	*Aristolochia paucinervis*	X	X
Asparagaceae	*Asparagus albus*	C	C
	Hyacinthoides hispanica	X	X
	Muscari comosum	X	C
	Ornithogalum broteroi	X	C
	Ruscus aculeatus	X	X
	Urginea maritima	X	C
	Yucca sp.	C	C
Aspleniaceae	*Ceterach officinarum*	X	X
Asteraceae	*Andryala integrifolia*	C	C
	Arnoseris minima	X	X
	Aster squamatus	X	X
	Atractylis cancellata	X	X
	Calendula arvensis	X	C
	Carduus tenuiflorus	X	X
	Carlina hispanica	C	C
	Centaurea alba subsp. strepens	X	X

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
	Centaurea ornata	X	X
	Centaurea paniculata subsp. exilis	X	X
	Chamaemelum fuscatum	C	C
	Chondrilla juncea	C	C
	Chrysanthemum segetum	X	X
	Cichorium intybus	C	C
	Coleostephus myconis	X	X
	Crepis capillaris	C	C
	Crepis vesicaria	X	X
	Cynara humilis	C	C
	Dittrichia viscosa	C	C
	Galactites tomentosus	C	C
	Hedypnois cretica	X	X
	Helichrysum stoechas	X	C
	Hypochaeris glabra	X	C
	Lactuca viminea	C	C
	Leontodon taraxacoides	X	C
	Leontodon tuberosus	X	X
	Pallenis spinosa	X	X
	Phagnalon saxatile	C	C
	Picris spinifera	X	X
	Pulicaria odora	C	C
	Pulicaria paludosa	X	X
	Reichardia picroides	C	C
	Scolymus hispanicus	X	C
	Senecio jacobaea	C	C
	Senecio sylvaticus	X	X
	Senecio vulgaris	X	C
	Sonchus asper	C	C
	Sonchus oleraceus	X	C
	Tolpis barbata	C	C
	Urospermum picroides	X	C
Betulaceae	*Alnus glutinosa*	C	C
Boraginaceae	*Echium plantagineum*	C	C
	Lithodora prostrata	X	X

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
	Myosotis discolor	X	X
Brassicaceae	*Alyssum granatense*	X	X
	Arabidopsis thaliana	X	X
	Brassica barrelieri	X	X
	Cardamine hirsuta	X	X
	Crambe hispanica	X	X
	Diplotaxis catholica	X	X
	Lepidium latifolium	X	X
	Raphanus raphanistrum	C	C
	Teesdalia coronopifolia	X	X
	Teesdalia nudicaulis	C	C
	Sisymbrium officinale	C	C
Buxaceae	*Buxus sempervirens*	C	C
Cactaceae	*Opuntia ficus-indica*	C	C
Cannaceae	*Canna indica*	C	C
Campanulaceae	*Campanula lusitanica*	X	X
	Campanula rapunculus	X	X
	Jasione montana	C	C
Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum*	C	C
	Viburnum tinus	C	C
Ceratophyllaceae	*Bufonia macropetala*	X	X
	Cerastium glomeratum	C	C
	Chaetonychia cymosa	X	X
	Dianthus laricifolius subsp. laricifolius	X	X
	Paronychia argentea	C	C
	Petrorhagia nanteuilii	C	X
	Polycarpon tetraphyllum	X	X
	Sagina apetala	X	C
	Silene colorata	X	X
	Silene gallica	C	C
	Spergula arvensis	X	X
	Spergularia purpurea	C	C
	Stellaria media	X	C
	Velezia rigida	X	X
	Ceratophyllum demersum	X	X

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
Cistaceae	*Cistus albidus*	C	C
	Cistus crispus	X	X
	Cistus ladanifer	C	C
	Cistus populifolius	X	X
	Cistus psilosepalus	C	C
	Cistus salviifolius	X	X
	Tuberaria guttata	X	X
Cleomaceae	*Cleome violacea*	X	X
Convolvulaceae	*Convolvulus althaeoides*	X	X
	Convolvulus arvensis	X	C
Crassulaceae	*Crassula tillaea*	X	X
	Sedum album	C	C
	Sedum amplexicaule	X	X
	Sedum arenarium	X	X
	Sedum forsterianum	X	X
	Sedum rubens	X	X
	Sedum sediforme	C	C
	Umbilicus rupestris	C	C
Cupressaceae	*Cupressus sp.*	C	C
	Juniperus oxycedrus	X	X
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	C	C
	Cyperus longus	X	X
	Eleocharis palustris	C	C
	Scirpoides holoschoenus	C	C
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	C	C
Dioscoreaceae	*Tamus communis*	C	C
Ericaceae	*Arbutus unedo*	C	C
	Erica arborea	C	C
	Erica scoparia	X	X
Euphorbiaceae	*Mercurialis ambigua*	X	X
Fabaceae	*Acacia dealbata*	C	C
	Acacia pycnantha	X	X
	Bituminaria bituminosa	X	X
	Cytisus multiflorus	X	X
	Cytisus striatus	C	C

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
	Dorycnium pentaphyllum	X	X
	Erophaca baetica	X	X
	Genista anglica	X	X
	Genista hystrix	C	C
	Genista triacanthos	X	X
	Hymenocarpos lotoides	X	X
	Lathyrus angulatus	X	X
	Lathyrus clymenum	X	X
	Lathyrus tingitanus	X	X
	Lotus castellanus	X	X
	Lupinus angustifolius	X	X
	Medicago polymorpha	X	X
	Melilotus indicus	X	X
	Ononis spinosa	X	X
	Ornithopus compressus	X	X
	Retama sphaerocarpa	X	X
	Trifolium angustifolium	C	C
	Trifolium arvense	C	C
	Trifolium repens	X	X
	Trifolium resupinatum	X	X
	Trifolium stellatum	C	C
	Vicia angustifolia	C	C
	Vicia benghalensis	X	X
	Vicia disperma	X	X
	Vicia lutea	X	X
	Vicia sativa	X	X
Fagaceae	*Quercus coccifera*	X	X
	Quercus faginea	X	X
	Quercus rotundifolia	C	C
	Quercus suber	C	C
Gentianaceae	*Centaurium erythraea*	C	C
Geraniaceae	*Erodium cicutarium*	X	X
	Erodium moschatum	X	X
	Geranium lucidum	X	X
	Geranium molle	C	C

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
	Geranium purpureum	C	C
	Geranium rotundifolium	X	X
Hydrangeaceae	*Hydrangea macrophylla*	C	C
Hypericaceae	*Hypericum perforatum*	C	C
Iridaceae	*Iris pseudacorus*	X	X
	Iris xiphium var. lusitanica	X	X
Juncaceae	*Juncus capitatus*	C	C
	Juncus effusus	C	C
	Juncus hybridus	X	X
Lamiaceae	*Ballota hirsuta*	X	X
	Ballota nigra	X	X
	Lamium amplexicaule	X	X
	Lamium purpureum	X	C
	Lavandula pedunculata	X	X
	Lavandula stoechas	C	C
	Mentha cervina	X	X
	Mentha pulegium	X	X
	Mentha suaveolens	X	C
	Origanum vulgare	C	C
	Prunella vulgaris	X	X
	Rosmarinus officinalis	C	C
	Stachys arvensis	X	C
	Teucrium fruticans	X	X
	Teucrium scorodonia	X	X
	Thymus mastichina	C	C
	Thymus zygis	X	X
Liliaceae	*Fritillaria lusitanica*	X	X
Linaceae	*Linum trigynum*	X	X
Lythraceae	*Lythrum hyssopifolia*	X	X
	Lythrum salicaria	X	X
Malvaceae	*Malva tournefortiana*	X	C
Moraceae	*Ficus carica*	C	C
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	C	C
	Leptospermum scoparium	C	C
	Myrtus communis	X	X

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
Oleaceae	*Fraxinus angustifolia*	C	C
	Jasminum fruticans	X	X
	Olea europaea var. europaea	C	C
	Olea europaea var. sylvestris	C	C
	Phillyrea angustifolia	C	C
	Phillyrea latifolia	X	X
Orchidaceae	*Orchis conica*	X	X
	Orchis morio	X	X
	Serapias cordigera	X	X
	Serapias lingua	X	X
	Serapias parviflora	X	X
Orobanchaceae	*Bartsia trixago*	X	X
	Orobanche gracilis	X	X
	Orobanche latisquama	X	X
	Orobanche minor	C	C
	Parentucellia viscosa	C	C
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	X	X
Papaveraceae	*Fumaria muralis*	X	X
	Papaver dubium	X	X
	Papaver rhoeas	C	X
Pinaceae	*Pinus pinaster*	C	C
Plantaginaceae	*Anarrhinum bellidifolium*	C	C
	Antirrhinum graniticum	X	X
	Digitalis thapsi	X	X
	Linaria oblongifolia subsp. haenseleri	X	X
	Misopates orontium	X	X
	Plantago afra	X	X
	Plantago coronopus	C	C
	Plantago lanceolata	X	C
	Plantago major	C	C
	Veronica anagalloides	X	X
	Veronica arvensis	X	X
	Veronica cymbalaria	X	X
Phyllanthaceae	*Flueggea tinctoria*	C	C
Poaceae	*Agrostis castellana*	X	C

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
	Agrostis stolonifera	X	X
	Aira caryophyllea	X	X
	Aira cupaniana	X	X
	Aira praecox	X	X
	Anthoxanthum aristatum	X	X
	Arrhenatherum elatius	X	X
	Arundo donax	C	C
	Avena barbata	C	C
	Briza maxima	C	C
	Bromus diandrus	X	X
	Bromus hordeaceus	C	C
	Bromus madritensis	C	C
	Bromus rigidus	X	X
	Cynodon dactylon	C	C
	Cynosurus echinatus	C	C
	Dactylis glomerata	C	C
	Festuca ampla	X	X
	Festuca duriotagana	X	X
	Holcus annuus	X	X
	Holcus lanatus	C	C
	Hordeum murinum	C	C
	Hyparrhenia sinaica	X	X
	Lamarckia aurea	X	X
	Lolium perenne	C	C
	Paspalum distichum	X	X
	Phleum pratense	X	X
	Piptatherum miliaceum	C	C
	Poa annua	X	X
	Poa bulbosa	X	X
	Poa infirma	X	X
	Poa trivialis	X	X
	Polypogon maritimus	X	X
	Polypogon monspeliensis	C	C
	Setaria parviflora	X	X
	Vulpia bromoides	X	X

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
	Vulpia geniculata	X	X
	Vulpia muralis	X	C
	Vulpia myuros	X	X
Polygonaceae	*Polygonum equisetiforme*	X	X
	Polygonum lapathifolium	X	X
	Polygonum persicaria	X	X
	Rumex acetosella	C	C
	Rumex bucephalophorus	X	X
	Rumex induratus	C	C
Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	C	C
Potamogetonaceae	*Potamogeton polygonifolius*	C	C
Primulaceae	*Anagallis arvensis*	X	X
Pteridaceae	*Anogramma leptophylla*	X	X
	Cheilanthes maderensis	X	X
Ranunculaceae	*Anemone palmata*	X	X
	Ranunculus baudotii	X	X
	Ranunculus paludosus	X	X
	Ranunculus trilobus	X	X
Rhamnaceae	*Rhamnus alaternus*	C	C
	Rhamnus lycioides	X	X
Rosaceae	*Aphanes australis*	X	X
	Crataegus monogyna	C	C
	Cydonia oblonga	C	C
	Eriobotrya japonica	C	C
	Malus domestica	C	C
	Rosa micrantha	X	X
	Rosa pouzinii	C	C
	Rubus ulmifolius	C	C
	Prunus persica	C	C
	Pyrus bourgaeana	C	X
	Sanguisorba verrucosa	C	C
Rubiaceae	*Crucianella angustifolia*	X	X
	Galium aparine	X	X
	Galium parisiense	X	X
	Galium verrucosum	X	X

Família	Nome científico	Ocorrência	
		Primavera/Verão	Outono
	Rubia peregrina	C	C
	Sherardia arvensis	X	X
Rutaceae	*Ruta angustifolia*	X	X
	Citrus x sinensis	C	C
Salicaceae	*Salix neotricha*	C	C
Saxifragaceae	*Saxifraga granulata*	X	X
Scrophulariaceae	*Verbascum pulverulentum*	C	C
	Verbascum sinuatum	C	C
Selaginellaceae	*Selaginella denticulata*	X	X
Solanaceae	*Solanum chenopodioides*	X	X
Thymelaeaceae	*Daphne gnidium*	C	C
Valerianaceae	*Centranthus calcitrapae*	X	X
	Valerianella locusta	X	X
Verbenaceae	*Verbena supina*	C	C
Vitaceae	*Vitis vinifera*	C	C

Nota: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada

De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se 21 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por 11 famílias e correspondendo a cerca de 6,2% do elenco florístico (Quadro 4.2). De entre as espécies RELAPE contam-se nove endemismos ibéricos e dois endemismos lusitanos (*Centaurea alba subsp. strepens* e *Iris xiphium var. lusitanica*). Duas das espécies RELAPE constam do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]). Uma das espécies RELAPE (*Narcissus triandrus*) está englobada no Anexos IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; e outras duas espécies estão listadas no Anexo V do mesmo Decreto-Lei (*Ruscus aculeatus* e *Iris xiphium var. lusitanica*). É ainda de referir que cinco das espécies elencadas se encontram incluídas no Decreto-Lei 114/90, de 5 de abril, que transcreve a Convenção CITES, todas pertencentes à família Orchidaceae. Das espécies elencadas para a área de estudo apena duas se encontram ameaçadas, de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental: Centaurea alba subsp. strepens classificada como "Em perigo" e *Bufonia macropetala* classificada como "Vulnerável" (Carapeto *et al*., 2020).

A presença de quatro espécies RELAPE foi confirmada na área de estudo: sobreiro, azinheira, narcisos-bravos (*Narcissus triandrus*) e *Genista hystrix* (Quadro 4.3).

A localização das espécies RELAPE observadas em campo encontra-se representada na Figura 4.9 e no **DESENHO N.º 05**, incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Adicionalmente constam os resultados do inventário florestal realizado para sobreiros e azinheiras no **ANEXO TÉCNICO 9 – BIODIVERSIDADE** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Na área prospetada foram identificadas um total de 335 azinheiras (94 azinheiras e 241 jovens) e 758 sobreiros (206 adultos e 552 jovens). A grande maioria das árvores identificadas encontram-se sãs, com exceção de 15 indivíduos de sobreiro decrépitos e 2 sobreiros mortos.

Foi aferida a presença de cinco polígonos de povoamento de sobreiro/azinheira, correspondendo a uma área total de 4,72ha. Sendo que 465 dos indivíduos identificados se encontrem em povoamento (170 azinheiras e 295 sobreiros). Sendo que se prevê a afetação de 1,267ha de povoamento pelas atividades de recuperação da via existente.

Prevê-se a necessidade de abate de 259 indivíduos para a requalificação da via em projeto: 68 azinheiras (19 adultos e 49 jovens) e 191 sobreiros (46 adultos e 145 jovens). Sendo que 80 indivíduos se encontram em povoamento: 29 azinheiras (7 adultos e 22 jovens) e 51 sobreiros (6 adultos e 45 jovens).

No que diz respeito ao novo troço de via em área de azinhal, tal como referido no EIA, uma vez que a área de azinhal é inacessível não foi possível fazer uma contagem exata do número de árvores, tendo sido feita uma estimativa com base no que é possível observar da base do talude, tendo sido possível estimar uma aproximação de 230 azinheiras/ha. Tendo em conta a afetação de uma área de cerca de 1,66ha na zona não acessível, prevê-se a necessidade de abate de 382 azinheiras na área não acessível em consequência da implantação do talude para o novo troço de via.

Em suma contabilizamos os seguintes abates:

- 450 azinheiras;
- 191 sobreiros.

Quadro 4.3 – Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Legislação	Estatuto de Conservação	Habitat	Floração
Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus*	Narcisos-bravos	C	-	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo IV)	-	Prados, clareiras de urzais, giestais, azinhais ou pinhais e em afloramentos rochosos	-
Apiaceae	*Thapsia minor*	-	X	Ibérico	-	-	Sob coberto de sobreirais, azinhais e pinhais	Abr-Jul
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Gilbardeira	X	-	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo V)	LC	Sob coberto de bosques e em matagais esclerófilos	-
Asteraceae	*Centaurea alba subsp. strepens*	-	X	Lusitano	-	EN	-	-
	Centaurea paniculata subsp. exilis	-	X	Ibérico	-	LC	Clareiras e orlas de bosques e ervaçais de bermas de caminhos serranos	Abr-Set
Caryophyllaceae	*Bufonia macropetala*	-	X	-	-	VU	Afloramentos rochosos em leitos de cheias	Mai-Set
	Dianthus laricifolius subsp. laricifolius	Cravina-transmontana	X	Ibérico	-	-	Fendas e plataformas de rochas e prados vivazes	Abr-Set
Crassulaceae	*Sedum arenarium*	-	X	Ibérico	-	-	Pastagens sobre areias ácidas, fendas de rochas e taludes	Mar-Jul
Fabaceae	*Cytisus multiflorus*	Giesta-branca	X	Ibérico	-	-	Giestais (dominante) ou acompanhante noutro tipo de matos ou orlas de matas	Fev-Jun
	Genista hystrix	-	C	Ibérico	-	-	Matagais em locais pedregosos	Mar-Jul
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C	-	DL 169/2001 de 25 de maio	-	Azinhais e matagais perenifólios	Fev-Mai
	Quercus suber	Sobreiro	C	-	DL 169/2001 de 25 de maio	-	Sobreirais e montados de sobro	Fev-Mai

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Legislação	Estatuto de Conservação	Habitat	Floração
Iridaceae	*Iris xiphium var. lusitanica*	Maios	X	Lusitano	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo V)	LC	Orlas de matagais e bosques	Mar-Jun
Orchidaceae	*Orchis conica*	-	X	-	DL 114/90 de 5 de abril	-	Tomilhais, clareiras e orlas de matagais e bosques perenifólios	Jan-Abr
	Orchis morio	Erva-do-salepo	X	-	DL 114/90 de 5 de abril	-	Prados anuais e clareiras de matos e bosques	Fev-Jun
	Serapias cordigera	-	X	-	DL 114/90 de 5 de abril	-	Prados, clareiras de bosques e matos, pastagens, hortas	Mar-Jun
	Serapias lingua	Erva-língua	X	-	DL 114/90 de 5 de abril	-	Prados e clareiras de matos	Mar-Jun
	Serapias parviflora	-	X	-	DL 114/90 de 5 de abril	-	Prados, pastagens vivazes e clareiras de matos ou bosques	Mar-Mai
Plantaginaceae	*Antirrhinum graniticum*	-	X	Ibérico	-	-	Locais pedregosos, fissuras de rochas, fragas, muros e cascalheiras	Abr-Jul
	Digitalis thapsi	Aboleira	X	Ibérico	-	-	Fendas e afloramentos rochosos, clareiras de prados em encostas e pousios	Abr-Ago
	Linaria oblongifolia subsp. haenseleri	-	X	Ibérico	-	NT	Prados anuais em clareiras de matos	Fev-Jun

Nota: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de conservação: EX – Extinto; EW – Extinto na Natureza; CR – Criticamente Em Perigo; EN – Em perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçado; LC – Pouco preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado.

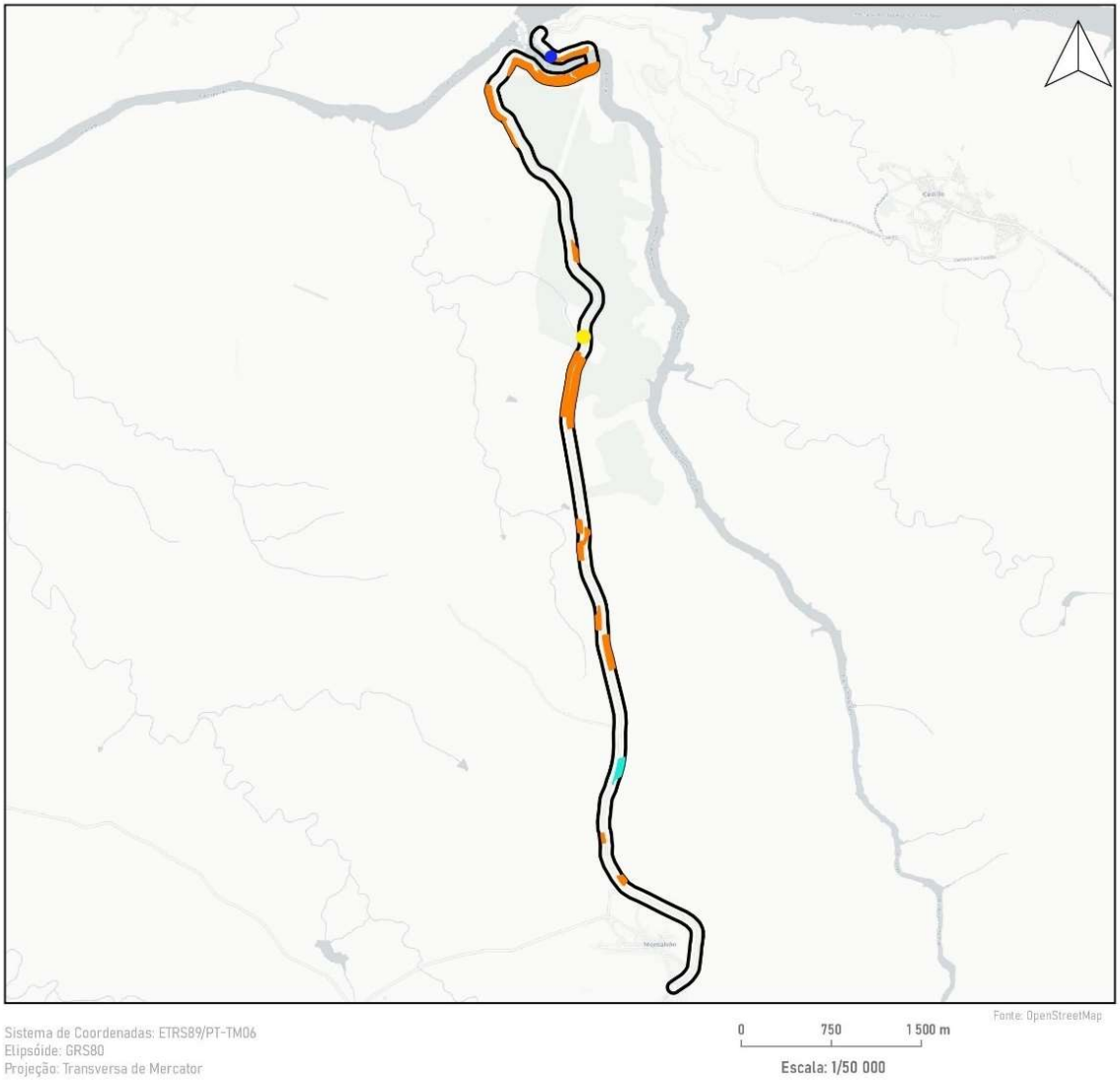


Figura 4.9 – Espécies RELAPE observadas na área de estudo (campanha Primavera/Verão)

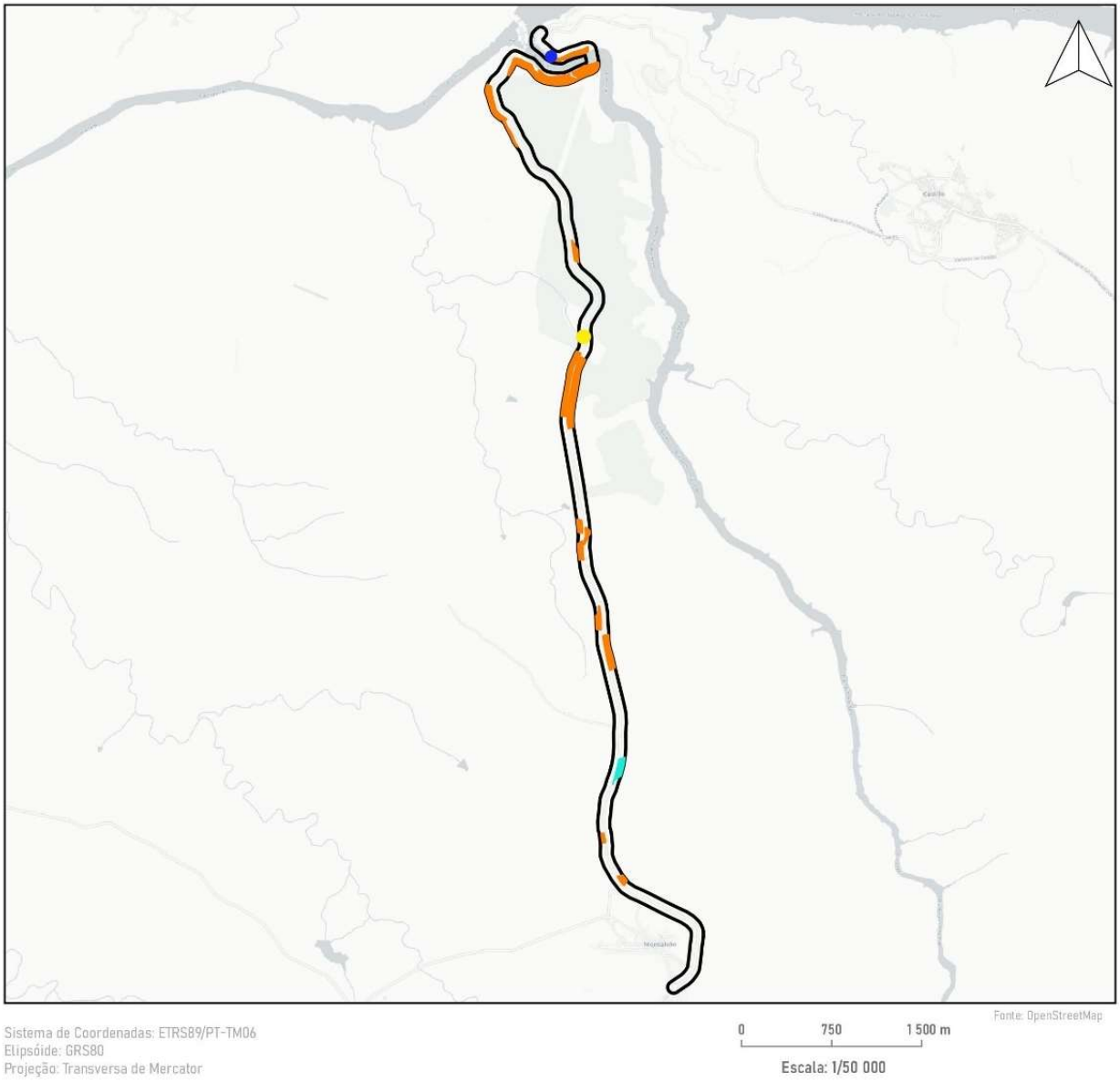


Figura 4.10 – Espécies RELAPE observadas na área de estudo (campanha Outono)

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo um total de 22 espécies exóticas, representando cerca de 6,5% das espécies elencadas para a área de estudo. Na área em estudo foi confirmada a presença de 15 espécies exóticas (Quadro 4.4).

De entre as espécies exóticas elencadas para a área de estudo contam-se seis espécies com caracter invasor (Plantas invasoras em Portugal, 2022), de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho (Quadro 4.4). A presença de três destas espécies foi confirmada em campo: canas (*Arundo donax*), figueira-da-índia (*Opuntia ficus-indica*) e mimosa (*Acacia dealbata*) (Quadro 4.4; Figura 4.12).

Quadro 4.4 – Espécies exóticas elencadas para a área de estudo

Família	Nome científico	Ocorrência	Invasora
Asparagaceae	*Yucca sp.*	C	-
Asteraceae	*Aster squamatus*	X	X
	Chrysanthemum segetum	X	-
Cactaceae	*Opuntia ficus-indica*	C	X
Cannaceae	*Canna indica*	C	-
Cupressaceae	*Cupressus sp.*	C	-
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	C	-
Fabaceae	*Acacia dealbata*	C	X
	Acacia pycnantha	X	X
Hydrangeaceae	*Hydrangea macrophylla*	C	-
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	C	-
Myrtaceae	*Leptospermum scoparium*	C	-
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	X	X
Poaceae	*Arundo donax*	C	X
	Paspalum distichum	X	-
	Setaria parviflora	X	-
Rosaceae	*Cydonia oblonga*	C	-
	Eriobotrya japonica	C	-
	Malus domestica	C	-
	Prunus persica	C	-
Rutaceae	*Citrus x sinensis*	C	-
Solanaceae	*Solanum chenopodioides*	X	-

Nota: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada

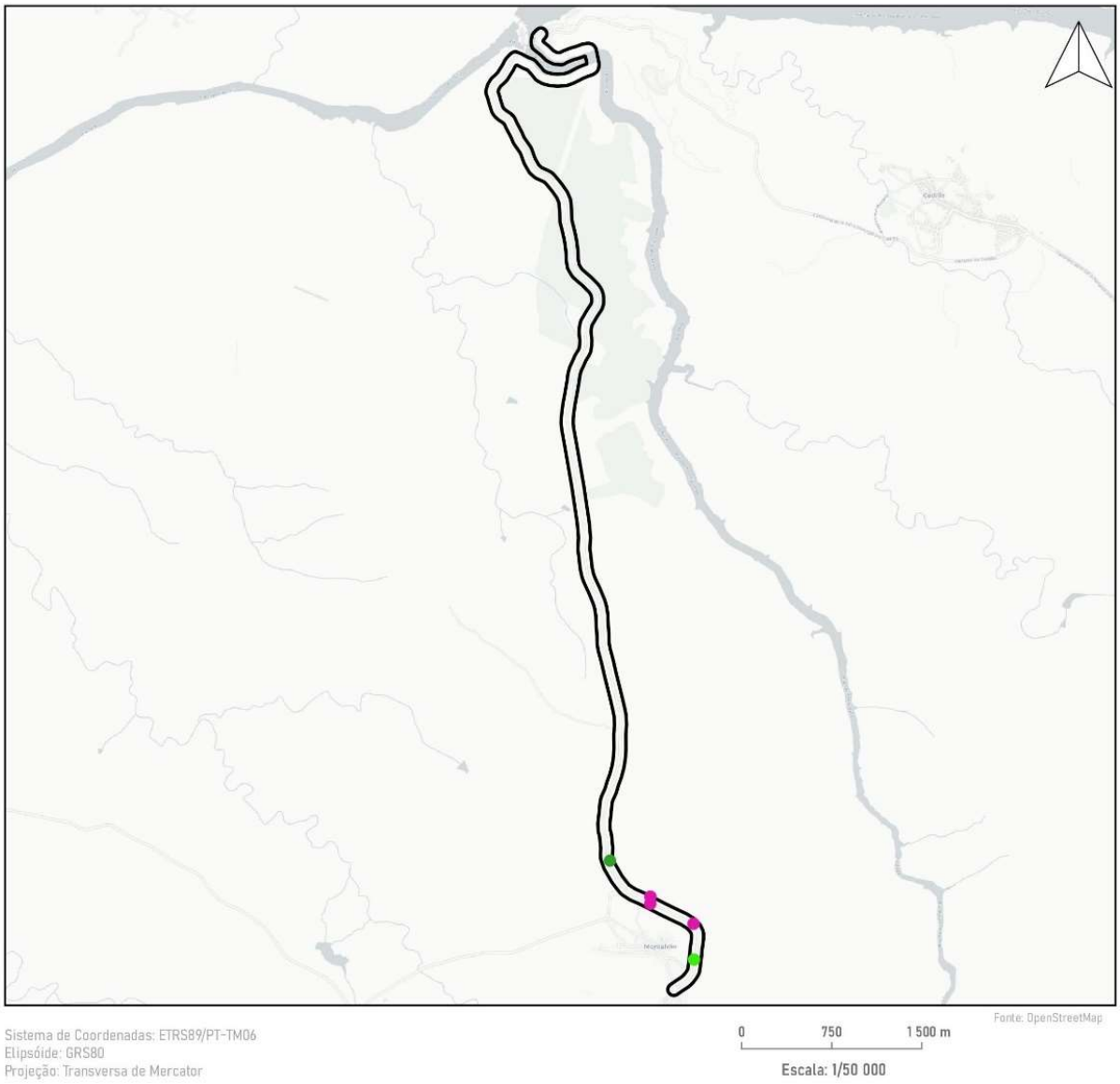


Figura 4.11 – Espécies exóticas invasoras observadas na área de estudo (campanha Primavera/Verão/Outono)

4.1.2.4 Vegetação

Na área de estudo foram identificadas 12 unidades de vegetação: afloramentos rochosos, albufeira, áreas agrícolas, áreas artificializadas, azinhal, charca, eucaliptal, linha de água, matos, montado, olival e plantação de sobreiros. A área de estudo é dominada por eucaliptal, que ocupa cerca de 26% da área, e áreas artificializadas, que ocupam cerca de 19% da área e correspondem em grande parte à via existente (Quadro 4.5; Figura 4.12 e **DESENHO N.º 06**, incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Quadro 4.5 – Unidades de vegetação identificadas na área de estudo e respetivas áreas ocupadas (ha)

Unidade de vegetação	Área (ha)	%
Afloramentos rochosos	0,17	0,17
Albufeira	4,35	4,24
Áreas agrícolas	10,48	10,22
Áreas artificializadas	19,59	19,09
Azinhal	7,82	7,62
Charca	0,21	0,20
Eucaliptal	26,79	26,10
Linha de água	0,55	0,54
Matos	13,11	12,77
Montado	9,40	9,16
Olival	9,30	9,06
Plantação de sobreiros	0,84	0,81
Total	**102,61**	**100**

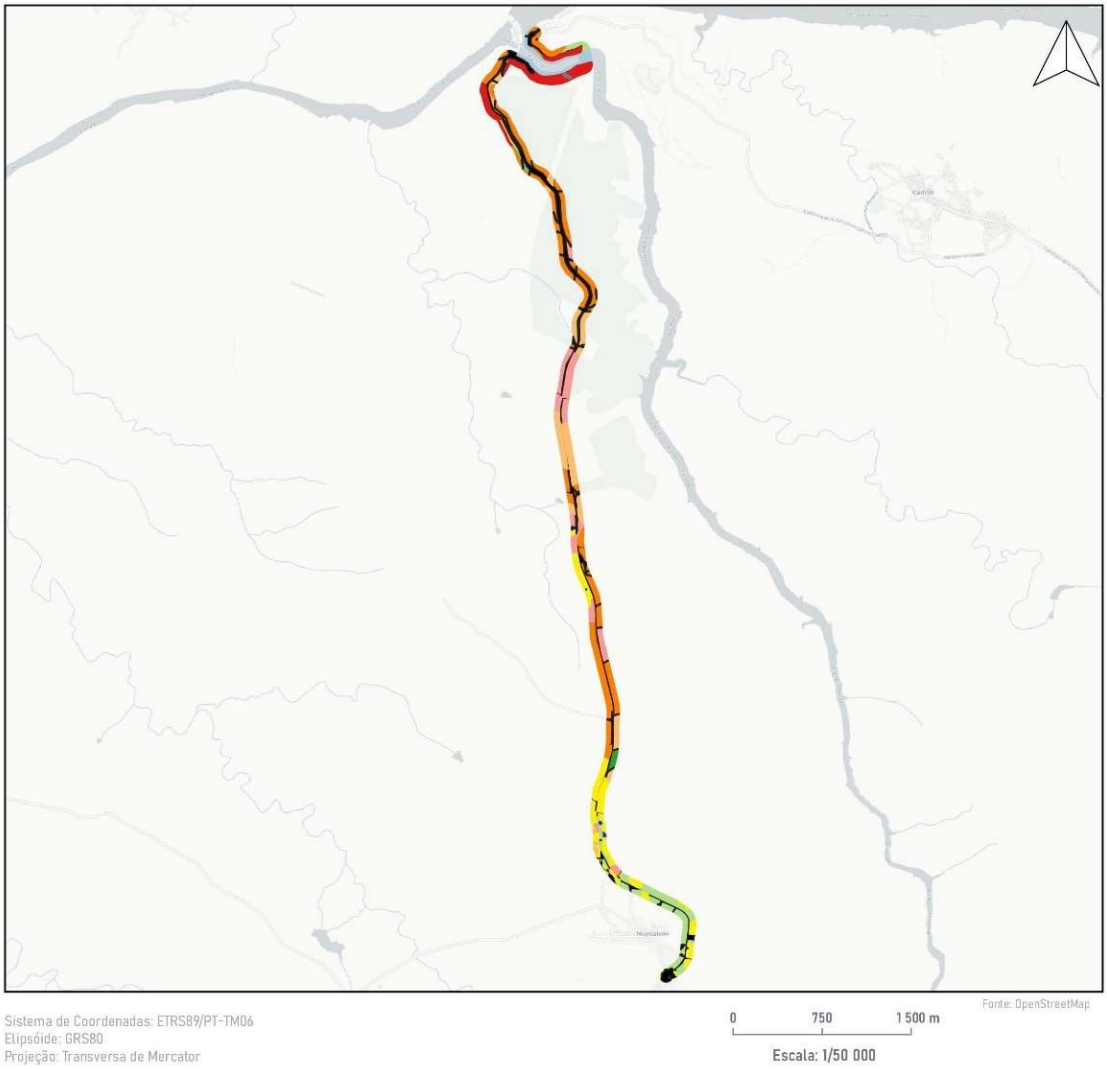


Figura 4.12 – Carta de biótopos e habitats na área de estudo

São descritas, em seguida, as unidades de vegetação identificadas na área de estudo.

❖ Afloramentos rochosos

Foi identificada uma área com afloramentos rochosos de natureza xistosa (Figura 4.13), junto à margem esquerda da albufeira de Monte Fidalgo. Estes afloramentos apresentam esparsa ocupação por vegetação.

Figura 4.13 – Afloramentos rochosos junto à albufeira de Monte Fidalgo

❖ Albufeira

A área de estudo engloba, no seu extremo norte e na proximidade do final do traçado, parte da albufeira de Monte Fidalgo (Figura 4.14).

Figura 4.14 – Albufeira de Monte Fidalgo

❖ Áreas agrícolas

Estão presentes na área de estudo áreas agrícolas, dominadas por culturas anuais de sequeiro (Figura 4.15), sendo que pontualmente existem, também, pequenas hortas ladeadas por árvores de fruto.

Figura 4.15 – Culturas anuais na área de estudo

❖ Áreas artificializadas

As áreas artificializadas correspondem à segunda unidade de vegetação mais abundante na área de estudo., correspondendo, em grande parte à infraestrutura rodoviária existente, que liga Montalvão à albufeira de Monte Fidalgo (Figura 4.16). Estão também englobadas nesta unidade de vegetação outras estradas, caminhos, habitações, outras edificações e a barragem de Cedillo. Estas são áreas com esparsa vegetação, com exceção de algumas espécies ornamentais presentes em jardins e espaços públicos.

Figura 4.16 – Infraestrutura rodoviária existente e habitações no extremo sul da área de estudo

❖ Azinhal

Esta unidade de vegetação corresponde ao mosaico de habitats de interesse comunitário 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* e 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos (Figura 4.17). O estrato arbóreo ou arbustivo mais alto é dominado por azinheiras (*Quercus rotundifolia*). O estrato arbustivo baixo e algum do estrato alto apresenta grande diversidade, com alguma predominância de medronheiro, configurando assim o subtipo pt3 – medronhais do habitat 5330. No estrato arbustivo estão ainda presentes espécies como a aroeira (*Pistacia lentiscus*), sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), lentisco (*Phillyrea angustifolia*), folhado (*Viburnum tinus*), zambujeiro (*Olea europaea* var. *europaea*) e cornalheira (*Pistacia terebinthus*). Está presente um estrato lianóide diverso composto por madressilva (*Lonicera* sp.), roseira-brava (*Rosa pouzinii*), ruiva-brava (*Rubia peregrina*) e uva-de-cão (*Tamus communis*). O estrato

herbáceo é o menos representado e também o menos diverso, com presença de espécies como *Asparagus aphyllus*, alecrim-das-paredes (*Phagnalon saxatile*) e bole-bole-maior (*Briza maxima*).

Figura 4.17 – Azinhal na encosta junto da albufeira de Monte Fidalgo

❖ Charca

Existem na área de estudo pequenas charcas artificiais de apoio à agricultura, com esparsa vegetação em redor ou com algumas ciperáceas e juncáceas. Uma das charcas apresenta vegetação no leito, nomeadamente *Baldellia repens, Eleocharis palustris* e *Potomogeton polygonifolius*, sendo que esta corresponde ao habitat de interesse comunitário 3110 – Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas das planícies arenosas (*Littorelletalia uniflorae*) (Figura 4.18 – Pequena charca com o habitat 3110).

Figura 4.18 – Pequena charca com o habitat 3110

❖ Eucaliptal

Esta é a unidade de vegetação dominante na área de estudo, sendo representada por eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) adultos e jovens (Figura 4.19 – Eucaliptal na área de estudo). O sob coberto é esparso, sendo composto por gramíneas.

Figura 4.19 – Eucaliptal na área de estudo

❖ Linha de água

A área de estudo é atravessada por uma pequena linha de água (Figura 4.20) sem galeria ripícola, sendo presentes nas margens alguns exemplares de zambujeiro, silvas (*Rubus* sp.) e fetos (*Pteridium aquilinum*).

Figura 4.20 – Pequena linha de água que atravessa a área de estudo

❖ Matos

Os matos presentes na área de estudo são dominados por esteva (*Cistus ladanifer*) (Figura 4.21), sendo na generalidade densos, altos e pouco diversos.

Figura 4.21 – Matos de esteva na área de estudo

❖ Montado

Os montados da área de estudo são dominados por azinheira (Figura 4.22), sendo a presença de sobreiro (*Quercus suber*) pontual. Estes montados correspondem ao habitat 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene. O sob coberto é utilizado para a pastorícia ou para forragem, sendo dominado por gramíneas.

Figura 4.22 – Montado de azinho na área de estudo

❖ Olival

O olival presente na área de estudo é tradicional de sequeiro, sendo dominado por oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*) adultas (Figura 4.23). O sob coberto é composto por gramíneas, sendo por vezes utilizado para o pastoreio.

Figura 4.23 – Olival de sequeiro na área de estudo

❖ Plantação de sobreiros

Existe na área de estudo uma parcela com plantação de sobreiros (Figura 4.24), ocupada por sobreiros jovens com compasso apertado. O sob coberto é dominado por gramíneas.

Figura 4.24 – Plantação de sobreiros na área de estudo

4.1.2.5 Habitats

De acordo com a cartografia de habitats fornecida pelo ICNF, são potenciais na área de estudo os seguintes habitats de interesse comunitário, listados no Anexo I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro:

- 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos;
- 6220* – Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*;
- 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene;
- 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Aquando dos trabalhos de campo foi possível confirmar a presença de quatro habitats de interesse comunitário na área de estudo, nomeadamente 3110 – Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas das planícies arenosas (*Littorelletalia uniflorae*), 5330, 6310 e 9340.

Verifica-se que cerca de 17% da área de estudo se encontra ocupada por habitats, sendo o habitat 6310 o mais bem representado, ocupando 9% da área, seguindo-se o mosaico de habitats 9340+5330 que ocupa cerca de 8% da área, e por fim o habitat menos representativo, com menos de 0,5% de ocupação, é o habitat 3110, presente apenas numa pequena charca (Quadro 4.6).

Quadro 4.6 – Áreas ocupadas pelos habitats de interesse comunitário na área de estudo

Habitat	Área (ha)	%
3110	0,01	0,01
6310	9,40	9,16
9340+5330	7,82	7,62
Total	**17,23**	**16,79**

4.1.2.6 Povoamentos Florestais

De acordo com dados e elementos de caracterização dos povoamentos florestais fornecidos pelo Gabinete Ordenamento Território e Gabinete Técnico Florestal do **MUNICÍPIO DE NISA** (excluindo sobreiros e azinheiras), para a área envolvente ao projeto, confirma-se que os mesmos são referentes a eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) e ocorrem marginalmente à atual EM1139, predominantemente na faixa de gestão combustível secundária. Com efeito verifica-se a adequada gestão e implantação da faixa de combustível secundária, estabelecida "*nas faixas laterais de terreno confinantes ao limite*

exterior da plataforma de estrada, com uma largura padrão de 10 m", nos termos da alínea a) do n.º 4 do Art.º 49 do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

Seguidamente apresenta-se os dados apurados:

Quadro 4.7 – Caracterização de Povoamentos Florestais

km	Espécie	Área (ha)	Densidade	Atura média (Hm) (m)	Diâmetro médio à altura de peito DAPm (cm)	Idade (anos)
Km 2+322 – km 2+630 (LE)	*Eucalyptus globulus*	1.013	0	0	0	Corte recente
Km 2+684 – km 3+125 (LD)	*Eucalyptus globulus*	1.384	800	15	15 a 20	8
Km 2+645 – km 3+470 (LE)	*Eucalyptus globulus*	2.645	800	15	15 a 20	8
Km 3+433 – km 4+265 (LE)	*Eucalyptus globulus*	2.435	800	11	15 a 20	8
Km 4+498 – km 4+815 (LE)	*Eucalyptus globulus*	0.871	1300	11	15 a 20	8
Km 4+576 – km 4+659 (LD)	*Eucalyptus globulus*	0.340	0	0	0	Corte recente
Km 6+182 – km 8+175 (LD)	*Eucalyptus globulus*	6.433	0	0	0	Corte recente
Km 6+184 – km 7+565 (LE)	*Eucalyptus globulus*	3.386	0	0	0	Corte recente
Km 8+175 – km 8+530 (LD)	*Eucalyptus globulus*	0.664	1300	9	10	7
Km 8+538 – km 8+720 (LD)	*Eucalyptus globulus*	0.260	800	9	10	7

Nota - LE (lado esquerdo da EM113) / LD (lado direito da EM1139)

Não se verifica regeneração natural de sobreiros / azinheiras nos povoamentos florestais identificados.

Ainda neste âmbito, referir que o **MUNICÍPIO DE NISA** juntamente com o ICNF, são Copromotores da candidatura ao Aviso nº13/REACT-EU/2021- Apoio à Transição Climática – Intervenções de resiliência dos territórios face ao risco / combate à desertificação através da rearborização e de ações que promovam o aumento da fixação de carbono e de nutrientes no solo – Restauro e Beneficiação de Ecossistemas Mediterrânicos nas Freguesias de Montalvão, Santana e São Simão, concelho de Nisa, numa área de cerca de 300 hectares com as ações que se seguem:

- Beneficiação e restauro de montados e floresta de sobreiros e azinheiras;
- Reconversão de eucaliptais mal-adaptados às condições ecológicas da estação;
- Restauro de galerias ripícolas;

- Restauro de pastagens mediterrânicas
- Melhoria da qualidade e funcionalidade do solo e da sua biodiversidade.

4.1.3 Qualidade biológica da massa de água (albufeira)

A área de estudo engloba parte da albufeira de Monte Fidalgo (Cedillo) que corresponde a uma albufeira transfronteiriça localizada no rio Sever. A albufeira de Monte Fidalgo encontra-se classificada como zona sensível devido à eutrofização, como tal a qualidade das águas da mesma é seguida com regularidade. Um dos fatores que tem vindo a contribuir para a sensibilidade desta albufeira são as cargas de águas residuais provenientes de aterros (APA, 2022).

A albufeira de Monte Fidalgo corresponde ao tipo sul, de acordo com os "*Critérios para a Classificação do Estado das Massas de Água Superficiais – Rios e Albufeiras*" (INAG, 2009). No caso das albufeiras de tipo sul o parâmetro biológico de avaliação do estado é o fitoplâncton, sendo o indicador apenas a concentração de clorofila *a* (mg/m^3).

Com base nos dados disponibilizados pela APA-ARH, foram representados na Figura 4.25 as médias anuais das concentrações de clorofila *a* (mg/m^3), indicador do estado da massa de água fortemente modificada, e as médias anuais do biovolume de cianobactérias, entre 2017 e 2022.

Verifica-se que em termos de concentração de clorofila *a* existe um pico em 2018 com concentrações próximas de 60mg/m^3, sendo que este tende a diminuir até 2021, verificando-se em 2022 de novo uma ligeira subida da concentração de clorofila *a*, aproximando-se os valores dos 20mg/m^3 (Figura 4.25).

Apresenta-se, também na Figura 4.25, a percentagem de biovolume de cianobactérias, embora este não seja um indicador para a obtenção do estado de albufeiras de sul, é um parâmetro fortemente relacionado com a eutrofização, questão que afeta a albufeira em causa. Também no caso do biovolume de cianobactérias se verifica um pico no ano de 2018, próximo dos 70%, verificando-se depois uma diminuição progressiva até 2022, em que os valores se situam próximos dos 30% (Figura 4.25).

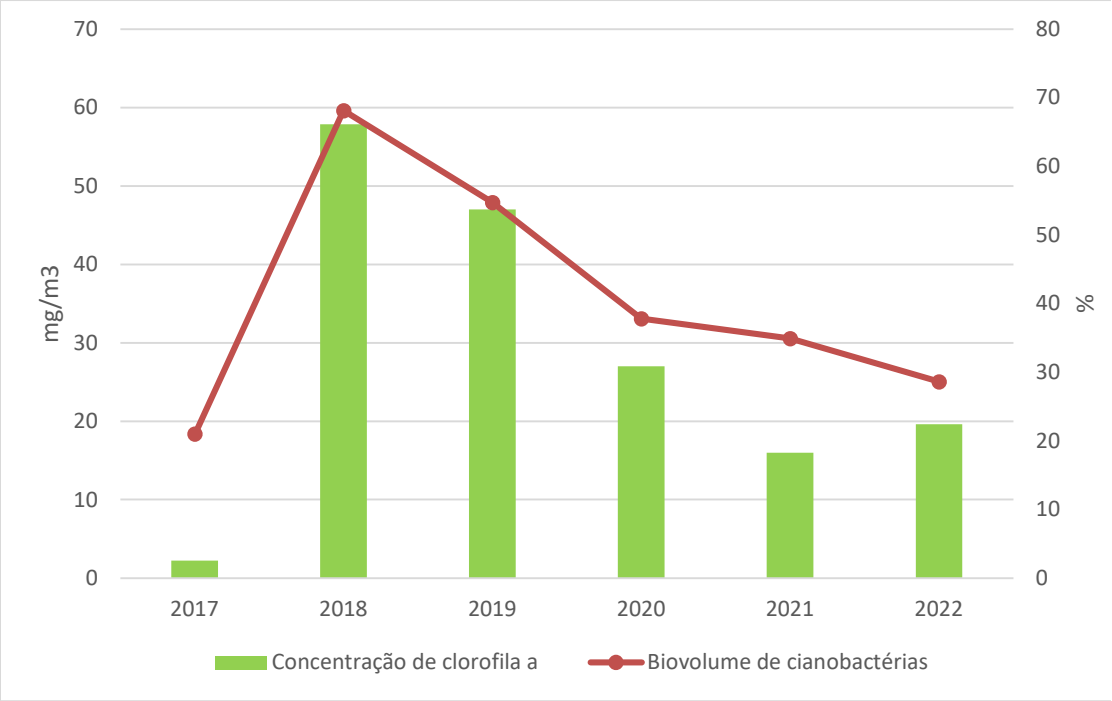


Figura 4.25 – Concentração de clorofila *a* (mg/m^3) e percentagem de biovolume de cianobactérias entre 2017 e 2022 na albufeira de Monte Fidalgo.

Sendo a concentração de clorofila *a* o indicador para a obtenção do estado da albufeira foram então calculados, com base nas médias anuais, os valores de RQE para avaliação do estado. O RQE foi obtido pela seguinte formula: (1/média anual) / (1/valor de referência[8]), sendo os valores apresentados no Quadro 4.8.

O valor-guia de fronteira para o estado Bom/Razoável para as albufeiras de sul é de RQE=0,17, sendo que os valores abaixo deste RQE se encontram abaixo do estado Bom/Razoável, ou seja, no estado Razoável/Mau. Pela análise do Quadro 4.8 verifica-se que entre 2018 e 2022 o estado biológico da albufeira tem sido regularmente Razoável/Mau, sendo que apenas em 2017 se registou um valor de RQE correspondente ao estado Bom/Razoável.

Quadro 4.8 – Valores de RQE baseados na concentração de clorofila a, entre 2017 e 2022

Ano	RQE
2017	0,727
2018	0,028
2019	0,034

[8] Considerado 1,6 (INAG, 2009)

Ano	RQE
2020	0,059
2021	0,100
2022	0,082

4.1.4 Fauna

4.1.4.1 Metodologia

A caracterização da fauna na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeção em campo. A visita de campo à área de estudo foi realizada a 27 de junho de 2022 (campanha de verão) e a 18 de março de 2023 (campanha de primavera).

Consta presentemente informação técnica recolhida no âmbito da campanha realizada na época de outono (20 a 24 de novembro de 2023).

Foram registados todos os encontros com fauna efetuados durante as prospeções de campo. Considerando que cada grupo faunístico tem características comportamentais distintas, foi utilizado o método de amostragem mais adequado para cada grupo, consoante as suas características ecológicas, encontrando-se descrito em seguida.

Os anfíbios foram amostrados por prospeção visual nas linhas de água presentes na área de estudo e/ou outros locais com acumulação de água. Para a amostragem de répteis foram também prospetadas as linhas de água, assim como áreas secas e árvores maturas com buracos nos troncos.

Para a amostragem de mamíferos não voadores, foram procurados indícios de presença (dejetos, pegadas) em locais cm maior proeminência e/ou em cruzamentos com caminhos de terra batida (campanha Primavera/Verão).

Para a amostragem de mamíferos não voadores, foram procurados indícios de presença (dejetos, pegadas) em seis transectos pedestres com comprimento de 500m (campanha Outono).

No caso das aves a amostragem para a totalidade das campanhas foi efetuada por meio de pontos de escuta e observação com as seguintes características (Figura 4.26):

- 9 pontos de observação e escuta para deteção de aves em geral, com duração de cinco minutos (Bibby *et a*l., 1992),
- 3 pontos de observação para aves de rapina, com duração de uma hora, localizados em locais altos e de boa visibilidade da área em seu redor (Hardey *et al*., 2006).

Figura 4.26 – Locais de amostragem da avifauna ((campanha Primavera/Verão)

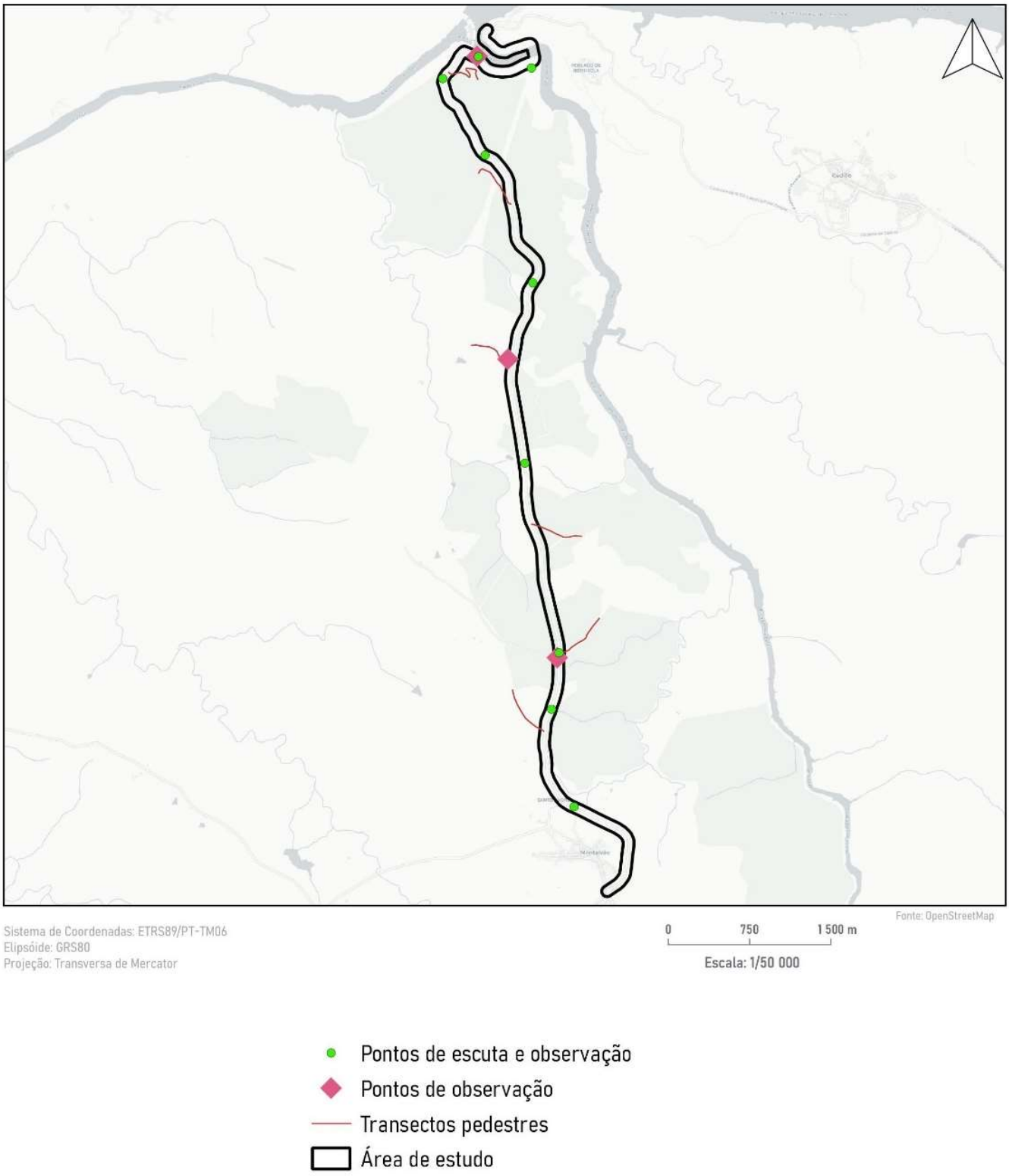


Figura 4.27 – Locais de amostragem da avifauna ((campanha Outono)

Devido às características comportamentais de muitas espécies faunísticas (*e.g*. elevada mobilidade, comportamentos esquivos, diferentes fenologias, diferentes períodos de atividade), apenas foi possível detetar a presença de algumas das espécies potenciais na área de estudo. Contudo, é possível avaliar o elenco da fauna com ocorrência potencial através dos habitats existentes.

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização do projeto e, como tal, foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km PD28, PD29 e PD39. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo encontram-se listadas no Quadro 4.9.

Quadro 4.9 – Principais fontes de informação utilizadas para a inventariação de fauna

Grupo	Fonte
Peixes de água doce	Distribuição geográfica das espécies de peixes ciprinídeos nativos de Portugal, validada após identificação taxonómica com recurso a marcadores moleculares (Sousa-Santos & Robalo, 2017)
Herptofauna	Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al*., 2010)
Avifauna	Altas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008)
	Altas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal (Equipa Atlas, 2018)
	Relatório sobre a distribuição das aves noturnas em Portugal (GTAN-SPEA, 2018)
	Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002)
	Ebird (Ebird, 2022)
	Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012) (ICNF, 2014a)
Aves e morcegos	Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNB,2010a; ICNF, 2019a)
	Shapes de Áreas Críticas e Muito Críticas associadas ao Manual para a monitorização de impactes de Linhas de Muito Alta Tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (ICNF e CIBIO, 2020)
Mamíferos	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al*., 2019)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al*., 2013)
	Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012) (ICNF, 2014b)
	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992)
Todos os grupos	3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNB, 2013)
	4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019b)

A fonte da terminologia e nomenclatura utilizadas para cada grupo faunístico varia, tal como listados abaixo:

- Anfíbios e répteis: Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al*., 2010);
- Aves: Handbook of the Birds of the World (HBW & BirdLife International, 2017);
- Quirópteros: Nomes comuns dos morcegos Europeus segundo a EUROBATS (Lina, 2016);
- Restantes mamíferos: Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al*., 2019).

4.1.4.2 Peixes de água doce

Para a área de estudo foram elencadas 16 espécies de peixes de água doce, pertencentes a sete famílias (ver figura seguinte). Oito das espécies elencadas constituem endemismos ibéricos. Refere-se ainda que quatro das espécies apresentam estatuto de conservação desfavorável, nomeadamente a boga-de-boca-arqueada (*Iberochondrostoma lemmingii*), o escalo-do-sul (*Squalius pyrenaicus*) e a cumba (*Luciobarbus comizo*), classificadas como "Em Perigo", e o bordalo (*Tropidophoxinellus alburnoides*) com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

Quadro 4.10 – Lista de espécies de peixe de água doce elencadas para a área de estudo

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Convenções / Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
					Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Centrarchidae	*Lepomis gibbosus*	Perca-sol	X	-	-	-	-	--	-
	Micropterus salmoides	Achigã	X	-	-	-	-	-	-
Cyprinidae	*Iberochondrostoma lemmingii*	Boga-de-boca-arqueada	X	Ibérico	III	-	-	B-II	EN
	Luciobarbus bocagei	Barbo-do-Norte	X	Ibérico	III	-	-	B-II/B-V	LC
	Luciobarbus comizo	Cumba	X	Ibérico	III	-	-	B-II/B-V	EN
	Luciobarbus steindachneri	Barbo-intermédio	X	Ibérico	III	-	-	B-V	NT
	Pseudochondrostoma polylepis	Boga-comum	X	Ibérico	III	-	-	B-II	LC
	Squalius pyrenaicus	Escalo-do-Sul	X	Ibérico	III	-	-	-	EN
	Tropidophoxinellus alburnoides	Bordalo	X	Ibérico	III	-	-	B-II/B-V	VU
	Carassius auratus	Pimpão	X	-	-	-	-	-	-
	Cyprinus carpio	Carpa	X	-	-	-	-	-	-
Cobitidae	*Cobitis paludica*	Verdemã-comum	X	Ibérico	III	-	-	B-II	LC
Gobionidae	*Gobio lozanoi*	Góbio	X	-	-	-	-	-	-
Leuciscidae	*Alburnus alburnus*	Alburno	X	-	-	-	-	-	-
Percidae	*Sander lucioperca*	Lucioperca	X	-	-	-	-	-	-
Poeciliidae	*Gambusia holbrooki*	Gambúsia	X	-	-	-	-	-	-

Nota: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de conservação: EX – Extinto; EW – Extinto na Natureza; CR – Criticamente Em Perigo; EN – Em perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçado; LC – Pouco preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado

É de referir que, de acordo com informação cedida pelo ICNF, o bordalo e a boga-comum (*Pseudochondrostoma polylepis*) têm distribuição no rio Sever.

Sobressaem na comunidade de peixes de água doce com presença potencial na área de estudo oito espécies exóticas. Sendo a presença desta tipologia de espécies comum em ambientes lênticos artificiais como é o caso das albufeiras.

Oito das espécies elencadas se encontram listadas no Anexo III da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei nº 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei nº 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei nº 316/89, de 22 de setembro. Três das espécies encontram-se listadas, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-V do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro; outras três espécies encontram-se listadas unicamente no Anexo B-II do mesmo decreto-lei; e uma das espécies elencadas encontra-se listada apenas no Anexo V do mesmo decreto-lei.

4.1.4.3 Herpetofauna

Foram elencadas para a área de estudo 12 espécies de anfíbios (Quadro 4.11), distribuídas por seis famílias, sendo Salamandridae a mais representativa, com quatro espécies. Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de rã-verde (*Pelophylax perezi*) nas campanhas de Verão/Primavera (Figura 4.28). Na campanha de outono não foram observados anfíbios nem répteis, sendo que para tal contribuíram as temperaturas baixas registadas nesta campanha.

Figura 4.28 – Rã-verde em charca na área de estudo

Quadro 4.11 – Lista de espécies de anfíbios elencadas para a área de estudo

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Convenções / Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			Primavera/Verão	Outono		Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Alytidae	*Alytes cisternasii*	Sapo-parteiro-ibérico	X	X	Ibérico	II	-	-	B-IV	LC
	Discoglossus galganoi	Rã-de-focinho-pontiagudo	X	X	Ibérico	II	-	-	B-II / B-IV	NT
Bufonidae	*Bufo bufo*	Sapo-comum	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Epidalea calamita	Sapo-corredor	X	X	-	II	-	-	B-IV	LC
Hylidae	*Hyla arborea*	Rela-comum	X	X	-	II	-	-	B-IV	LC
	Hyla meridionalis	Rela-meridional	X	X	-	II	-	-	B-IV	LC
Pelobatidae	*Pelobates cultripes*	Sapo-de-unha-negra	X	X	-	II	-	-	B-IV	LC
Ranidae	*Pelophylax perezi*	Rã-verde	C	X	-	III	-	-	B-V	LC
Salamandridae	*Lissotriton boscai*	Tritão-de-ventre-laranja	X	X	Ibérico	III	-	-	-	LC
	Pleurodeles waltl	Salamandra-de-costelas-salientes	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	X	X	-	III	-	-	B-IV	LC

Nota: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de conservação: EX – Extinto; EW – Extinto na Natureza; CR – Criticamente Em Perigo; EN – Em perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçado; LC – Pouco preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado.

Todas as espécies de anfíbios elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante", com exceção da rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), que se encontra classificada como "Quase Ameaçada", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.,* 2006). Assinala-se a presença de três endemismos ibéricos no elenco específico, nomeadamente o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), a rã-de-focinho-pontiagudo e o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*).

É ainda de referir que seis das espécies de anfíbios elencadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro; e outras seis espécies estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas encontra-se listada, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; seis espécies estão listadas apenas no Anexo B-IV e uma das espécies encontra-se listada no Anexo B-V do mesmo decreto-lei.

Foram ainda elencadas 16 espécies de répteis, distribuídas por oito famílias (Quadro 4.12), sendo as famílias *Colubridae* e *Lacertidae* as mais representativas com quatro espécies cada.

Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de lagartixa-do-mato-comum (*Psammodromus algirus*) e cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*) numa charca junto de Montalvão (Figura 4.29).

Figura 4.29 – Cágado-mediterrânico em charca na área de estudo

Quadro 4.12 – Lista de espécies de répteis elencadas para a área de estudo

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Convenções / Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			Primavera/Verão	Outono		Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Amphisbaenidae	*Blanus cinereus*	Cobra-cega	X	X	-	III	-	-	-	LC
Colubridae	*Coronella girondica*	Cobra-lisa-meridional	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Hemorrhois hippocrepis	Cobra-de-ferradura	X	X	-	II	-	-	B-IV	LC
	Macroprotodon cucullatus	Cobra-de-capuz	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Rhinechis scalaris	Cobra-de-escada	X	X	-	III	-	-	-	LC
Lacertidae	*Podarcis hispanica*	Lagartixa ibérica	X	X	-	III	-	-	B-IV	LC
	Psammodromus algirus	Lagartixa-do-mato	C	X	-	III	-	-	-	LC
	Psammodromus hispanicus	Lagartixa-do-mato-ibérica	X	X	-	III	-	-	-	NT
	Timon lepidus	Sardão	X	X	-	II	-	-	-	LC
Natricidae	*Natrix maura*	Cobra-de-água-viperina	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Natrix natrix	Cobra-de-água-de-colar	X	X	-	III	-	-	-	LC
Phyllodactylidae	*Tarentola mauritanica*	Osga	X	X	-	III	-	-	-	LC
Psammophiidae	*Malpolon monspessulanus*	Cobra-rateira	X	X	-	III	-	-	-	LC
Scincidae	*Chalcides bedriagai*	Cobra-de-pernas-pentadáctila	X	X	Ibérico	II	-	-	B-IV	LC
	Chalcides striatus	Fura-pastos	X	X	-	III	-	-	-	LC
Geoemydidae	*Mauremys leprosa*	Cágado-mediterrânico	C	X	-	II	-	-	B-II /B-IV	LC

Nota: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de conservação: EX – Extinto; EW – Extinto na Natureza; CR – Criticamente Em Perigo; EN – Em perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçado; LC – Pouco preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado.

Todas as espécies de répteis elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante", com exceção da lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*), que apresenta estatuto "Quase Ameaçada", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006).

Importa referir que quatro das espécies de répteis elencadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho, e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro. As restantes 12 espécies encontram-se listadas no Anexo III do mesmo Decreto-Lei. De referir, ainda, que uma das espécies de répteis elencadas se encontra listada, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; e outras três espécies estão listadas no Anexo B-IV do mesmo Decreto-Lei.

4.1.4.4 Avifauna

O elenco avifaunístico para a área de estudo engloba 113 espécies, pertencentes a 44 famílias (Quadro 4.13). As famílias de aves mais bem representadas são Accipitridae e Muscicapidae, com 11 e 10 espécies cada (Figura 4.30).

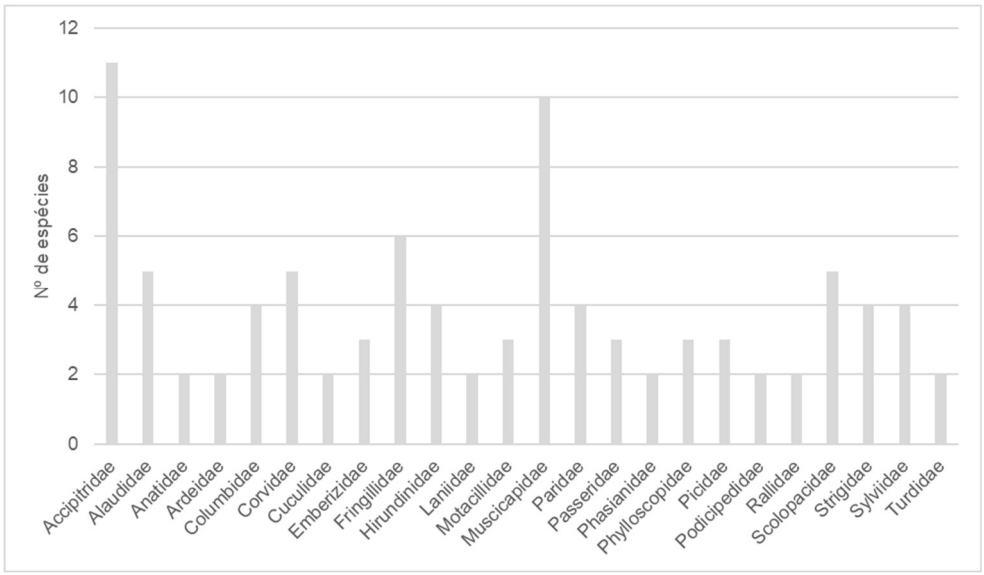


Figura 4.30 – Famílias avifaunísticas mais bem representadas na área de estudo

Quadro 4.13 – Lista de espécies de aves elencadas para a área de estudo

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Convenções / Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			Primavera/Verão	Outono		Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Accipitridae	*Elanus caeruleus*	Peneireiro-cinzento	X	C	-	III	II	-	A-I	NT
	Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	X	X	-	III	II	-	A-I	VU
	Neophron percnopterus	Britango	X	X	-	III	I/II	-	A-I	EN
	Circaetus gallicus	Águia-cobreira	X	X	-	III	II	-	A-I	NT
	Gyps fulvus	Grifo	C	C	-	III	II	-	A-I	NT
	Aquila fasciata	Águia de Bonelli	X	X	-	III	II	-	A-I*	EN
	Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	X	X	-	III	II	-	A-I	NT
	Accipiter nisus	Gavião	X	X	-	III	II	-	-	LC
	Milvus milvus	Milhafre-real	X	C	-	III	II	-	A-I	CR/VU
	Milvus migrans	Milhafre-preto	C	X	-	III	II	-	A-I	LC
	Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	X	X	-	III	II	-	-	LC
Acrocephalidae	*Hippolais polyglotta*	Felosa-poliglota	X	X	-	III	II	-	-	LC
Aegithalidae	*Aegithalos caudatus*	Chapim-rabilongo	X	X	-	III	II	-	-	LC
Alaudidae	*Calandrella brachydactyla*	Calhandrinha-galucha	X	X	-	II	-	-	A-I	LC
	Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	X	C	-	III	-	-	A-I	LC
	Galerida theklae	Cotovia-escura	X	X	-	II	-	-	A-I	LC
	Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	X	C	-	III	-	-	-	LC
Alcedinidae	*Alcedo atthis*	Guarda-rios	X	X	-	II	-	-	A-I	LC

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Convenções / Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			Primavera/Verão	Outono		Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Anatidae	*Spatula clypeata*	Pato-colhereiro	X	X	-	III	II	-	-	EN/LC
	Anas platyrhynchos	Pato-real	X	X	-	III	II	-	-	LC
Apodidae	*Apus apus*	Andorinhão-preto	X	X	-	III	-	-	-	LC
Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Carraceiro	X	X	-	II	-	-	-	LC
	Ardea cinerea	Garça-real	X	C	-	III	-	-	-	LC
Caprimulgidae	*Caprimulgus ruficollis*	Noitibó-de-nuca-vermelha	X	X	-	II	-	-	-	VU
Certhiidae	*Certhia brachydactyla*	Trepadeira	X	X	-	II	-	-	-	LC
Ciconiidae	*Ciconia nigra*	Cegonha-preta	X	X	-	II	II	II	A-I	VU
Cisticolidae	*Cisticola juncidis*	Fuinha-dos-juncos	X	X	-	III	II	-	-	LC
Columbidae	*Columba livia*	Pombo-das-rochas	X	C	-	III	-	-	-	DD
	Columba palumbus	Pombo-torcaz	C	X	-	-	-	-	-	LC
	Streptopelia turtur	Rola-brava	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Streptopelia decaocto	Rola-turca	C	X	-	III	-	-	-	LC
Corvidae	*Cyanopica cooki*	Charneco	C	C	-	III	-	-	-	LC
	Garrulus glandarius	Gaio	X	C	-		-	-	-	LC
	Pica pica	Pega-rabilonga	C	X	-		-	-	-	LC
	Corvus corax	Corvo	X	X	-	III	-	-	-	NT
	Corvus corone	Gralha-preta	C	C	-		-	-	-	LC
Cuculidae	*Clamator glandarius*	Cuco-rabilongo	X	X	-	II	-	-	-	VU

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Convenções / Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			Primavera/Verão	Outono		Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
	Cuculus canorus	Cuco	X	X	-	III	-	-	-	LC
Emberizidae	*Emberiza calandra*	Trigueirão	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Emberiza cia	Cia	X	X	-	II	-	-	-	LC
	Emberiza cirlus	Escrevedeira-de-garganta-amarela	X	X	-	II	-	-	-	LC
Falconidae	*Falco tinnunculus*	Peneireiro	C	X	-	II	II	II	-	LC
Fringillidae	*Fringilla coelebs*	Tentilhão	X	C	-	III	-	-	-	LC
	Coccothraustes coccothraustes	Bico-grossudo	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Chloris chloris	Verdilhão	X	C	-	II	-	-	-	LC
	Linaria cannabina	Pintarroxo	X	C	-	II	-	-	-	LC
	Carduelis carduelis	Pintassilgo	C	X	-	II	-	-	-	LC
	Serinus serinus	Milheirinha	X	C	-	III	-	-	-	LC
Hirundinidae	*Delichon urbicum*	Andorinha-dos-beirais	C	X	-	II	-	-	-	LC
	Cecropis daurica	Andorinha-dáurica	X	X	-	II	-	-	-	LC
	Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	X	X	-	II	-	-	-	LC
	Ptyonoprogne rupestris	Andorinha-das-rochas	X	C	-	II	-	-	-	LC
Laniidae	*Lanius meridionalis*	Picanço-real	X	C	-	II	-	-	-	LC
	Lanius senator	Picanço-barreteiro	C	C	-	II	-	-	-	NT
Laridae	*Larus ridibundus*	Guincho	X	X	-	III	-	-	-	LC
Meropidae	*Merops apiaster*	Abelharuco	X	X	-	II	II	-	-	LC

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Convenções / Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			Primavera/Verão	Outono		Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Motacillidae	*Anthus pratensis*	Petinha-dos-prados	X	C	-	II	II	-	-	LC
	Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Motacilla alba	Alvéola-branca	X	X	-	II	II	-	-	LC
Muscicapidae	*Erithacus rubecula*	Pisco-de-peito-ruivo	C	C	-	II	II	-	-	LC
	Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Ficedula hypoleuca	Papa-moscas	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-comum	C	C	-	II	II	-	-	LC
	Phoenicurus phoenicurus	Rabirruivo-de-testa-branca	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Monticola solitarius	Melro-azul	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Oenanthe oenanthe	Chasco-cinzento	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	X	X	-	II	II	-	-	VU
	Oenanthe leucura	Chasco-preto	X	X	-	II	II	-	A-I	CR
Oriolidae	*Oriolus oriolus*	Papa-figos	C	X	-	III	II	-	-	LC
Pandionidae	*Pandion haliaetus*	Águia-pesqueira	X	X	-	III	II	-	A-I	CR/EN
Paridae	*Periparus ater*	Chapim-carvoeiro	X	X	-	II	-	-	-	LC
	Lophophanes cristatus	Chapim-de-poupa	X	X	-	II	-	-	-	LC
	Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	X	C	-	II	-	-	-	LC
	Parus major	Chapim-real	X	X	-	II	-	-	-	LC

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Convenções / Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			Primavera/Verão	Outono		Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Passeridae	*Passer domesticus*	Pardal	C	C	-		-	-	-	LC
	Passer hispaniolensis	Pardal-espanhol	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Petronia petronia	Pardal-francês	X	X	-	III	-	-	-	LC
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax carbo*	Corvo-marinho	C	X	-	III	-	-	-	LC
Phasianidae	*Coturnix coturnix*	Codorniz	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Alectoris rufa	Perdiz	X	X	-	III	-	-	-	LC
Phylloscopidae	*Phylloscopus trochilus*	Felosa-musical	X	X	-	III	II	-	-	NE
	Phylloscopus ibericus	Felosinha-ibérica	X	X	-	III	II	-	-	LC
	Phylloscopus collybita	Felosa-comum	X	C	-	III	II	-	-	LC
Picidae	*Picus viridis*	Peto-real	X	X	-	II	-	-	-	LC
	Dryobates minor	Pica-pau-galego	X	X	-	II	-	-	-	LC
	Dendrocopos major	Pica-pau-malhado	X	X	-	II	-	-	-	LC
Podicipedidae	*Tachybaptus ruficollis*	Mergulhão-pequeno	X	X	-	II	-	-	-	LC
	Podiceps cristatus	Mergulhão-de-poupa	X	X	-	III	-	-	-	LC
Rallidae	*Gallinula chloropus*	Galinha-d'água	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Fulica atra	Galeirão-comum	X	X	-	III	-	-	-	LC
Scolopacidae	*Calidris alpina*	Pilrito-de-peito-preto	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Gallinago gallinago	Narceja	X	X	-	III	II	-	-	CR/LC
	Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	X	X	-	II	II	-	-	VU

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Convenções / Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			Primavera/Verão	Outono		Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
	Tringa ochropus	Maçarico-bique-bique	X	X	-	II	II	-	-	NT
	Tringa glareola	Maçarico-de-dorso-malhado	X	X	-	II	II	-	A-I	NE
Scotocercidae	*Cettia cetti*	Rouxinol-bravo	X	X	-	III	II	-	-	LC
Sittidae	*Sitta europaea*	Trepadeira-azul	X	X	-	II	-	-	-	LC
Strigidae	*Athene noctua*	Mocho-galego	X	X	-	II	-	II	-	LC
	Otus scops	Mocho-d'orelhas	X	X	-	II	-	II	-	DD
	Strix aluco	Coruja-do-mato	X	X	-	II	-	II	-	LC
	Bubo bubo	Bufo-real	X	X	-	II	-	II	A-I	NT
Sturnidae	*Sturnus unicolor*	Estorninho-preto	X	X	-	III	-	-	-	LC
Sylviidae	*Sylvia atricapilla*	Toutinegra-de-barrete	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	C	C	-	II	II	-	-	LC
	Sylvia cantillans	Toutinegra-de-bigodes	X	X	-	II	II	-	-	LC
	Sylvia undata	Toutinegra-do-mato	X	X	-	II	II	-	A-I	LC
Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes*	Carriça	X	X	-	II		-	-	LC
Turdidae	*Turdus philomelos*	Tordo-pinto	X	C	-	III	II	-	-	NT/LC
	Turdus merula	Melro	C	C	-	III	II	-	-	LC
Tytonidae	*Tyto alba*	Coruja-das-torres	X	X	-	II	-	II	-	LC
Upupidae	*Upupa epops*	Poupa	C	C	-	II	-	-	-	LC

Nota: “Espécies prioritárias”: as espécies indicadas a nível comunitário como tal e que se encontram assinaladas com asterisco (*) nos anexos A-I e B-II; Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de conservação: EX – Extinto; EW – Extinto na Natureza; CR – Criticamente Em Perigo; EN – Em perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçado; LC – Pouco preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado

No decorrer do trabalho de campo nas campanhas de Primavera/Verão foi possível confirmar a presença de 19 espécies de aves, nenhuma delas com estatuto de conservação desfavorável. No âmbito dos pontos de escuta e observação foram identificadas 15 espécies de aves. Destaca-se a abundância de andorinha-dos-beirais, tendo sido a espécie observada em maior abundância durante o trabalho de campo (Quadro 4.14).

No decorrer do trabalho de campo, durante a campanha de Outono, nos pontos de escuta e observação foram identificadas 26 espécies de aves. Foram registados um total de 215 contactos com aves, sendo o tentilhão (*Fringilla coelebs*) e a andorinha-das-rochas (*Ptyonoprogne rupestris*) as espécies das quais se registou maior número de contactos, respetivamente, 43 e 30 contactos.

Quadro 4.14 – Abundância absoluta das espécies de aves identificadas durante os pontos de escuta e observação na área de estudo

Nome científico	Nome comum	Abundância absoluta (Primavera/Verão)	Abundância absoluta (Outono)
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	-	13
Ardea cinerea	Garça-real	-	3
Carduelis carduelis	Pintassilgo	4	-
Chloris chloris	Verdilhão	-	6
Columba livia	Pombo-das-rochas	-	20
Columba palumbus	Pombo-torcaz	2	-
Corvus corone	Gralha-preta	6	4
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	-	1
Cyanopica cooki	Charneco	6	31
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	24	-
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	3	4
Fringilla coelebs	Tentilhão	-	43
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	-	1
Garrulus glandarius	Gaio	-	2
Lanius meridionalis	Picanço-real	-	3
Lanius senator	Picanço-barreteiro	2	2
Linaria cannabina	Pintarroxo	-	8
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	-	3
Milvus migrans	Milhafre-real	1	1

Nome científico	Nome comum	Abundância absoluta (Primavera/Verão)	Abundância absoluta (Outono)
Passer domesticus	Pardal	2	20
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-comum	1	1
Phylloscopus collybita	Felosa-comum	-	8
Ptyonoprogne rupestris	Andorinha-das-rochas	-	30
Regulus ignicapilla	Estrelinha	-	1
Pica pica	Pega-rabilonga	1	-
Serinus serinus	Milheirinha	-	1
Streptopelia decaocto	Rola-turca	2	-
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	1	4
Turdus merula	Melro	3	3
Turdus philomelos	Tordo-pinto	-	3
Upupa epops	Poupa	1	1
Não identificado		6	-
Total Geral		**65**	**215**

Nos pontos de observação direcionados para aves de rapina e outras planadoras foram identificadas nas campanhas de Primavera/Verão 4 espécies de aves: grifo (*Gyps fulvus*), milhafre-preto (*Milvus migrans*), peneireiro (*Falco tinnunculus*) e corvo-marinho (*Phalacrocorax carbo*). O grifo foi a espécie observada com maior frequência no terreno, tendo todos os movimentos sido registados na zona do paredão da barragem de Cedillo, onde existe uma zona de dormitório/nidificação. As restantes espécies – milhafre-preto, peneireiro e corvo-marinho – foram igualmente observadas na mesma zona (ver figuras seguintes e **DESENHOS N.º 07-A** e **N.º 27**, incluídos no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Nos pontos de observação de aves de rapina e outras planadoras, foram observadas durante a campanha de Outono 6 espécies, sendo o grifo a mais abundante com 212 contactos devido à presença de uma colónia de grifos junto da barragem de Cedillo.

De entre as espécies observadas destaca-se o abutre-preto (*Aegypius monachus*) classificado como "Criticamente em perigo", a águia-real (*Aquila chrysaetos*) classificada como "Em perigo" e o milhafre-real (*Milvus milvus*) cuja população invernante se encontra classificada como "Vulnerável", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2004).

Quadro 4.15 – Abundância absoluta das espécies de aves de rapina e outras planadoras identificadas durante os pontos de observação na área de estudo

Nome científico	Nome comum	Abundância absoluta (Primavera/Verão)	Abundância absoluta (Outono)
Aegypius monachus	Abutre-preto	-	9
Aquila chrysaetos	Águia-real	-	1
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	-	1
Elanus caruleus	Peneireiro-cinzento	1	1
Gyps fulvus	Grifo	28	212
Milvus migrans	Milhafre-preto	3	-
Milvus milvus	Milhafre-real	-	7
Phalacrocorax carbo	Corvo-marinho	6	-

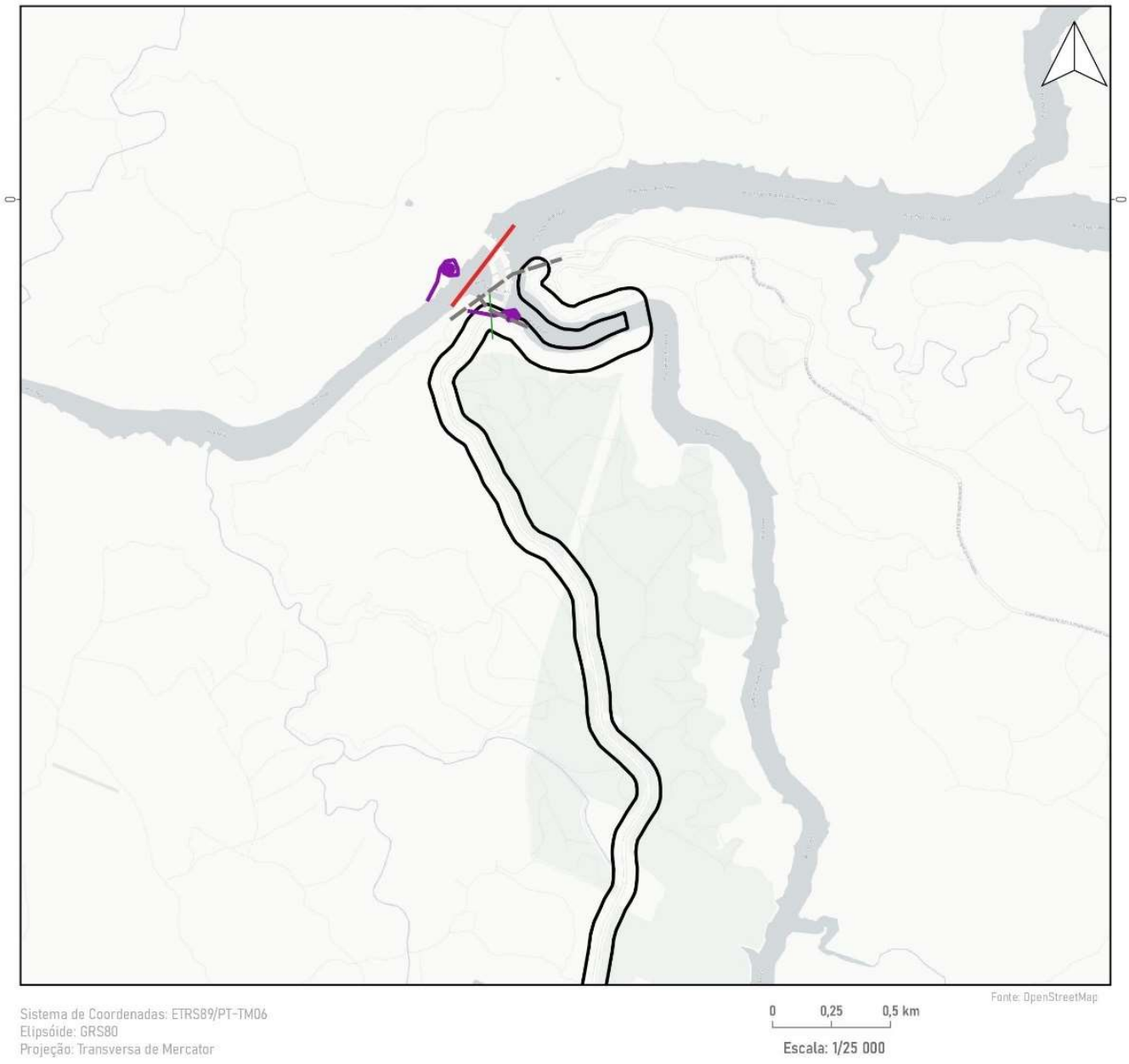


Figura 4.31 – Movimentos de aves de rapina e outras planadoras observadas na área de estudo (campanha Primavera/Verão)

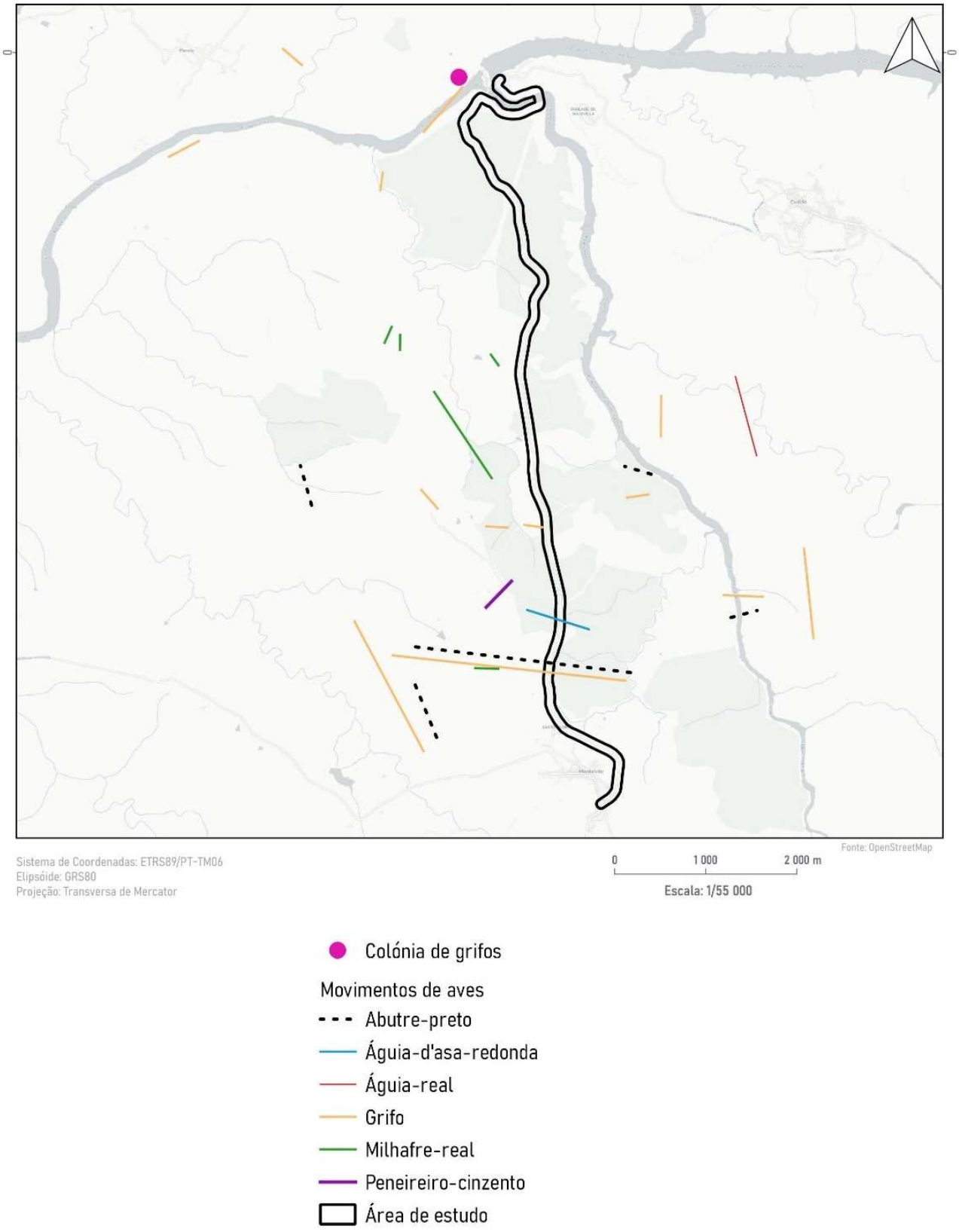


Figura 4.32 – Movimentos de aves de rapina e outras planadoras observadas na área de estudo (campanha Outono)

Não foi verificada a presença de nidificação de cegonha-preta na área de estudo ou na sua envolvente próxima.

Relativamente à colónia de grifos (*Gyps fulvus)* foi identificada junto do paredão da barragem de Cedillo a mesma, tendo sido observados na campanha de Primavera/Verão um total de 18 indivíduos, incluindo indivíduos jovens (pelo menos 6 jovens), denotando a presença de reprodução na colónia. Na campanha de outono foram observados um total de 150 grifos na colónia. Perante a evidência dos registos, nomeadamente na campanha de outono concluímos assim que esta é espécie de ave de rapina mais comum na área de estudo tal como demonstrado na Figura 4.32.

Para a área de estudo estão elencadas 13 espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável:

- Maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al.,* 2006). A ocorrência desta espécie foi documentada por observação recente (datadas de 2019) de indivíduos na barragem de Cedillo (eBird, 2022);
- Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) com estatuto "Em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). Esta espécie foi observada em dois pontos na área de estudo e sua envolvente, nomeadamente a partir da barragem de Cedillo (janeiro 2022) e em Montalvão (abril de 2014) (eBird, 2022). Refere-se que, na região da Beira interior, o Tejo Internacional e as Portas de Ródão consistem nos melhores locais para observação desta espécie;
- Noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*), classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al.,* 2006). A ocorrência da espécie na área em estudo foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para uma das quadrículas UTM 10x10km onde a área de estudo se insere (identificação de macho em canto). Tendo em conta a existência de biótopos florestais na área de estudo e sua envolvente, considera-se possível a presença desta espécie;
- Cegonha-preta (*Ciconia nigra*) com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al.,* 2006). A presença desta espécie foi recentemente documentada em três locais na envolvente à área em estudo, nomeadamente na barragem de Cedillo (agosto de 2022), em Montalvão (junho de 2022) e no Embalse del Pueblo (junho 2021). Toda a região do Tejo Internacional e das Portas de Ródão constituem locais ótimos para a observação desta espécie na região da Beira Interior;
- Cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al.,* 2006). No âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas,

2008), a presença desta espécie foi documentada para uma das quadrículas UTM 10x10km onde a área de estudo se insere, por observação de um comportamento de parada nupcial. Considera-se pouco provável a ocorrência da espécie na área de estudo, dada a reduzida representatividade de biótopos agrícolas, de ocorrência preferencial para esta espécie;

- Narceja (*Gallinago gallinago*), cuja população residente se encontra classificada como "Criticamente em Perigo" e a população invernante como "Pouco Preocupante" (Cabral *et al.,* 2006). A ocorrência da espécie na área em estudo foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes, para uma das quadrículas UTM 10x10km onde a área de estudo se insere, por observação de uma ave em possível habitat nidificante durante a época de reprodução (Equipa Atlas, 2008). Sendo esta uma espécie associada a habitats aquáticos, considera-se possível a sua ocorrência na área em estudo;
- Milhafre-real (*Milvus milvus*), cuja população residente se encontra classificada como "Criticamente em Perigo" e a população invernante como "Vulnerável" (Cabral *et al.,* 2006). Esta espécie foi observada recentemente em dois pontos na área de estudo e sua envolvente, nomeadamente a partir da barragem de Cedillo (outubro 2022) e em Montalvão (janeiro de 2022) (eBird, 2022).
- Britango (*Neophron percnopterus*) com estatuto "Em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). A região do Tejo Internacional representa o único local onde a espécie pode ser vista com relativa facilidade na região centro do país. Na envolvente da área de estudo, existem registos de presença da espécie, nomeadamente na barragem de Cedillo (junho de 2017), em Montalvão (agosto de 2003) e no Embalse del Pueblo (abril de 1995) (eBird, 2022);
- Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al.,* 2006). No âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), a presença desta espécie foi documentada para duas das quadrículas UTM 10x10km onde a área de estudo se insere, por observação de uma ave em possível habitat nidificante durante a época de reprodução.
- Chasco-preto (*Oenanthe leucura*) com estatuto "Criticamente em Perigo" (Cabral *et al.,* 2006). A ocorrência da espécie na área em estudo foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes, para uma das quadrículas UTM 10x10km onde a área de estudo se insere, por identificação de um macho em canto (Equipa Atlas, 2008). Dada a existência de habitat favorável à ocorrência desta espécie, considera-se possível a sua presença na área em estudo.

- Águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), cuja população residente se encontra classificada como "Criticamente em Perigo" e a população invernante como "Em Perigo" (Cabral *et al.,* 2006). A presença da espécie na área em análise foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), por identificação de uma ave em possível habitat nidificante durante a época de reprodução, para uma das quadrículas UTM 10x10km onde a área em análise se insere. A presença da espécie é rara na região interior do território nacional, contudo a maioria das observações nesta região ocorreram no rio Tejo (Vila Velha de Ródão e Tejo Internacional), provavelmente, referentes a aves de passagem;
- Búteo-vespeiro (*Pernis apivorus*) classificado como Vulnerável" (Cabral *et al.,* 2006). A ocorrência da espécie na área em estudo foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes, para uma das quadrículas UTM 10x10km onde a área de estudo se insere, por observação de uma ave em possível habitat nidificante durante a época de reprodução (Equipa Atlas, 2008). Face à presença de biótopos florestais na área de estudo e sua envolvente, considera-se possível a ocorrência desta espécie;
- Pato-colhereiro (*Spatula clypeata*), cuja população residente se encontra classificada como "Em Perigo" e a população invernante como "Pouco Preocupante" (Cabral *et al.,* 2006). A presença da espécie na área em análise foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008). Esta foi identificada numa das quadrículas UTM 10x10km onde a área de estudo se insere, por observação de um casal em possível habitat nidificante. Tendo em conta a sua preferência por habitats aquáticos, considera-se possível a ocorrência da espécie.

Quadro 4.16 – Espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável elencadas para a área de estudo

Nome científico	Nome comum	Estatuto de Conservação
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	VU
Aquila fasciata	Águia de Bonelli	EN
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	VU
Ciconia nigra	Cegonha-preta	VU
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	VU
Gallinago gallinago	Narceja	CR/LC
Milvus milvus	Milhafre-real	CR/VU

Nome científico	Nome comum	Estatuto de Conservação
Neophron percnopterus	Britango	EN
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	VU
Oenanthe leucura	Chasco-preto	CR
Pandion haliaetus	Águia-pesqueira	CR/EN
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	VU
Spatula clypeata	Pato-colhereiro	EN/LC

Nota: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de conservação: EX – Extinto; EW – Extinto na Natureza; CR – Criticamente Em Perigo; EN – Em perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçado; LC – Pouco preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado.

A maioria das espécies elencadas é residente (44,6%) ou migradora reprodutora (26,8%) e está associada a biótopos florestais (28,6%), indiferenciados (21,4%) e agrícolas (20,5%). Importa, ainda, referir que 58 das espécies elencadas para a área de estudo se encontram listadas no Anexo II da Convenção de Berna e outras 49 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Um total de 48 espécies elencadas para a área de estudo estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro, e uma das espécies encontra-se listada, simultaneamente, nos Anexos I e II da mesma convenção. Importa, ainda, referir que 19 das espécies de aves estão listadas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, uma das quais considerada prioritária para a conservação (águia de Bonelli). Acrescenta-se, ainda, que sete das espécies elencadas encontram-se listadas no Anexo A-II da Convenção CITES.

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010; ICNF, 2019), a área de estudo sobrepõe-se parcialmente com áreas críticas para aves de rapina, que corresponde a um *buffer* de 5km em torno de locais de nidificação de espécies ameaçadas e, para outras aves, correspondente ao vale do rio Sever, considerado como zona de alimentação de cegonha-preta. Por conseguinte, na sua envolvente, considerando um raio de 15km, identificaram-se ainda as seguintes áreas sensíveis para as aves:

- Uma área crítica para outras aves, que corresponde a uma zona de alimentação de cegonha-preta no rio Tejo, situada 820 m a este;
- Duas áreas muito críticas para outras aves, localizadas a 1,5 km e 8,2 km a este da área em análise;

- Três áreas muito críticas para aves de rapina que distam, respetivamente, 3,1 km, 4,7 km e 10,6 km a este da área de estudo, e que se referem a *buffers* de 1km em torno de locais de nidificação de aves ameaçadas;
- Duas áreas muito críticas e uma área crítica para outras aves, correspondentes ao vale e envolvente ao rio Pônsul, a cerca de 8,2 km a nordeste da área em estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina situada 6 km a nordeste da área em análise;
- Uma área muito crítica para outras aves, que dista 6,9 km a noroeste da área de estudo;
- Uma área crítica para aves de rapina, a 7 km a oeste, e duas áreas muito críticas para aves de rapina, que distam, respetivamente, 11,1 km e 12,9 km a oeste da área em estudo;
- Uma área muito crítica para outras aves situada 2,3 km a oeste;
- Uma área muito crítica para outras aves a 7,7 km a sudoeste;
- Duas áreas muito críticas para outras aves, situadas a sul da área em estudo, uma das quais a 4,2 km e outra a 10,7 km (albufeira da Póvoa e Meadas);
- Área crítica e muito crítica para aves de rapina, que distam cerca de 2,9 km e 6,9 km, respetivamente, a sudeste da área de estudo.

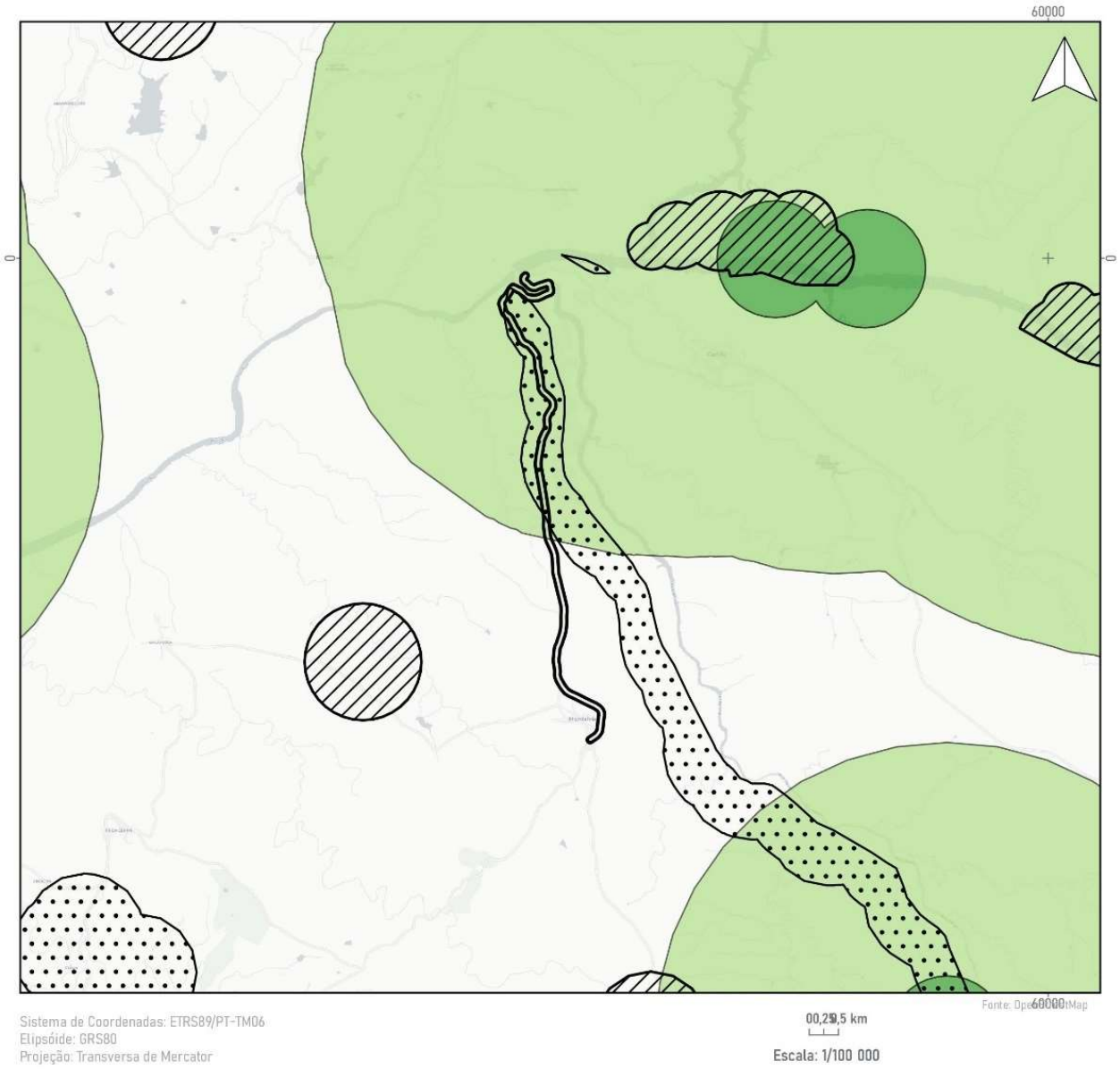


Figura 4.33– Áreas sensíveis para as aves identificadas na área de estudo e sua envolvente

4.1.4.5 Mamofauna

O elenco para a área de estudo engloba 16 espécies de mamíferos, distribuídas por 10 famílias (Figura 4.34; Quadro 4.17).

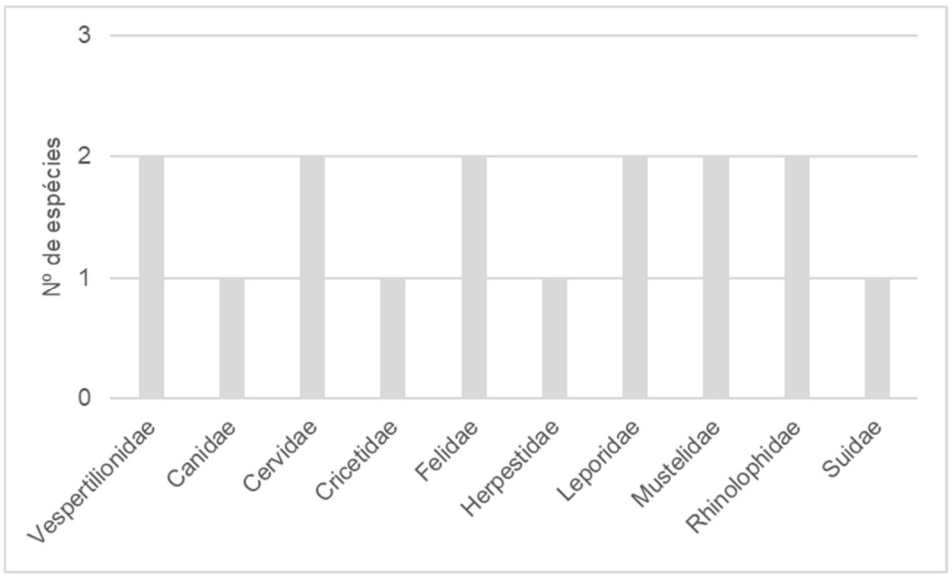


Figura 4.34– Famílias de mamíferos identificadas para a área de estudo

No quadro seguinte apresenta-se a lista das espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo. Aquando do trabalho de campo nas campanhas de Verão/Primavera foi possível confirmar a presença de raposa (*Vulpes vulpes*) e lontra (*Lutra lutra*), ambas detetadas pela presença de dejetos. Na campanha de outono verificou-se apenas a presença de dejetos de raposa, sendo de referir que na área de estudo é comum a presença de gado, sobretudo ovino, o que dificulta a deteção de vestígios de mamíferos selvagens.

Quadro 4.17 – Lista de espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			Primavera/Verão	Outono		Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Canidae	*Vulpes vulpes*	Raposa	C	C	-	-	-	D	-	LC
Cervidae	*Cervus elaphus*	Veado	X	X	-	III	-	-	-	LC
	Dama dama	Gamo	X	X	-	III	-	-	-	NA
Cricetidae	*Microtus cabrerae*	Rato de Cabrera	X	X	Ibérico	II	-	-	B-II / B-IV	VU
Felidae	*Felis silvestris*	Gato-bravo	X	X	-	II	-	A - II	B-IV	VU
	Lynx pardinus	Lince-ibérico	X	X	Ibérico	II	-	A - I	B-II / B-IV	CR
Herpestidae	*Herpestes ichneumon*	Sacarrabos	X	X	-	III	-	-	B-V / D	LC
Leporidae	*Lepus granatensis*	Lebre	X	X	Ibérico	III	-	-	-	LC
	Oryctolagus cuniculus	Coelho-bravo	X	X	-	-	-	-	-	NT
Mustelidae	*Lutra lutra*	Lontra	C	X	-	II	-	A - I	B-II / B-IV	LC
	Meles meles	Texugo	X	X	-	III	-	-		LC
Rhinolophidae	*Rhinolophus ferrumequinum*	Morcego-de-ferradura-grande	X	X	-	II	II	-	B-II / B-IV	VU
	Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	X	X	-	II	II	-	B-II / B-IV	VU
Suidae	*Sus scrofa*	Javali	X	X	-	-	-	-	-	-
Vespertilionidae	*Myotis daubentonii*	Morcego-de-água	X	X	-	II	II	-	B-IV	LC
	Myotis myotis	Morcego-rato-grande	X	X	-	II	II	-	B-II / B-IV	VU

Nota: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de conservação: EX – Extinto; EW – Extinto na Natureza; CR – Criticamente Em Perigo; EN – Em perigo; VU – Vulnerável; NT – Quase Ameaçado; LC – Pouco preocupante, DD – Informação Insuficiente, NE – Não Avaliado.

O elenco da mamofauna conta com seis espécies com estatuto de conservação desfavorável: lince-ibérico (*Lynx pardinus*) classificado como "Criticamente em Perigo"; gato-bravo (*Felis silvestris*), morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*), com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al.,* 2006).

A presença de lince-ibérico na área em estudo encontra-se identificada recentemente para uma das quadrículas UTM 10x10km onde a área de estudo se insere, pelos dados do Atlas dos Mamíferos (Becantel *et al*., 2019), para o período entre 2000 e 2018. Como tal, considera-se a presença da espécie na área em estudo. O mesmo foi verificado para o gato-bravo, em que os dados mais recentes do Atlas dos Mamíferos, indicam a presença recente da espécie em duas quadrículas UTM 10x10km onde a área de estudo se insere. No que se refere às espécies de morcegos com estatuto de ameaça, considera-se possível a sua presença na área de estudo, uma vez que os biótopos presentes são favoráveis enquanto áreas de caça.

Das espécies elencadas, oito encontram-se listadas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro; e outras cinco espécies estão listadas no Anexo III da mesma Convenção. De referir que, as quatro espécies de morcegos elencadas estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro. Para a área de estudo estão listadas seis espécie nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; duas espécies apenas no Anexo B-IV e, uma outra espécie está listada, simultaneamente, nos Anexos B-V e D do mesmo Decreto-Lei. Acrescenta-se ainda que, duas das espécies elencadas se encontram listadas no Anexo A-I da Convenção CITES, outra no Anexo A-II e uma espécie no Anexo D da mesma Convenção (raposa [*Vulpes vulpes*]).

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010), a área de estudo não se sobrepõe com buffers de proteção de abrigos de importância nacional, regional e/ou local conhecidos (Figura 4.35).

No entanto, na sua envolvente próxima, considerando um raio de 15 km, foram identificados os seguintes abrigos (Figura 4.35):

- Dois abrigos de importância nacional, situados a 7,8 km a sudoeste da área em estudo;

- Dois abrigos de importância regional/local que distam, respetivamente, 10 km e 12,3 km a sudoeste;
- Dois abrigos de importância regional/local que se localizam a 13 km e 14,4 km a sudeste da área em estudo.

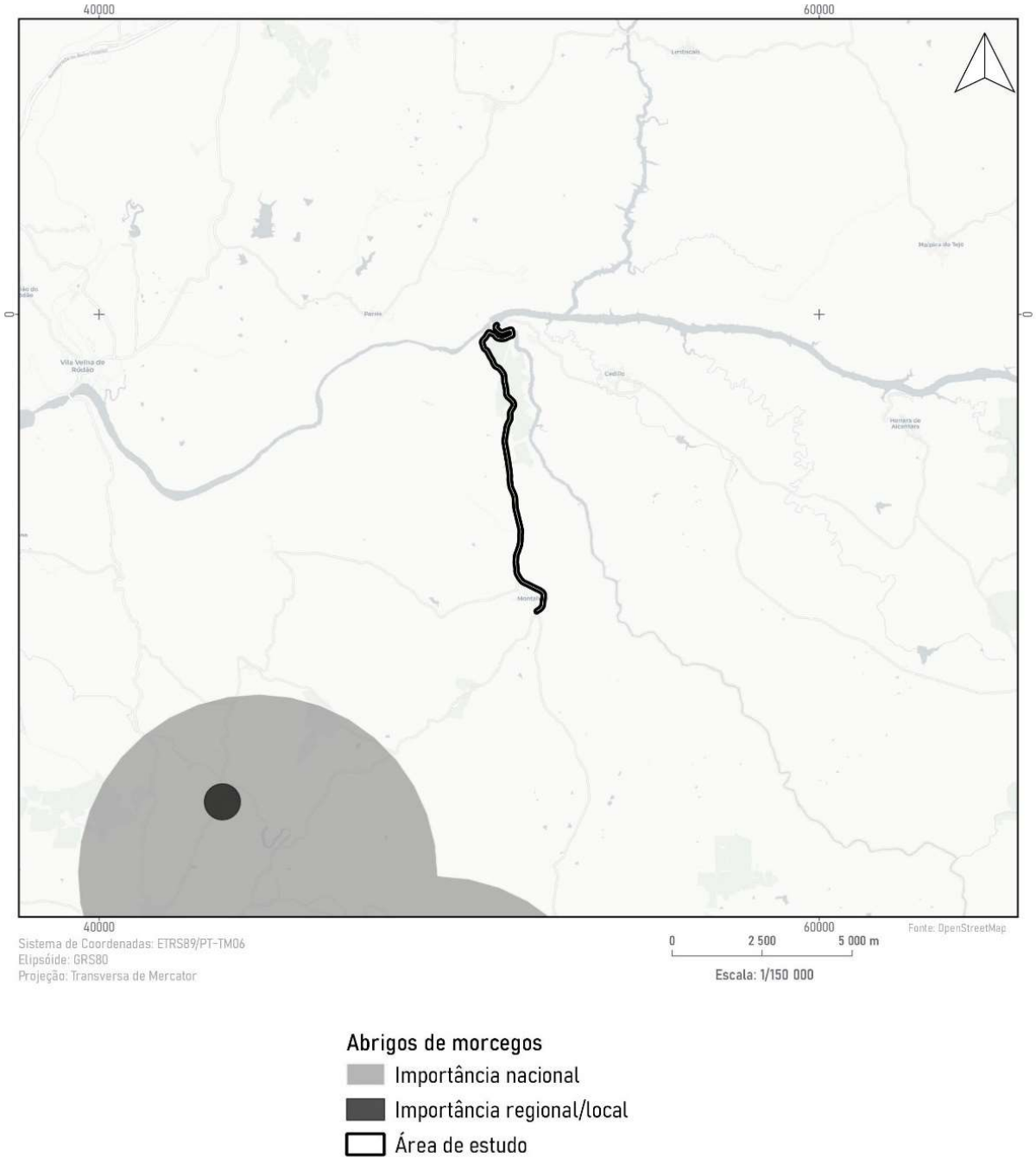


Figura 4.35– Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente da área de estudo

4.2 PATRIMÓNIO

4.2.1 Componente Terrestre

4.2.1.1 Introdução

O presente capítulo pretende efetuar a caracterização da área de intervenção em termos geográficos, paisagísticos, históricos e arqueológicos na componente terrestre, e a sua integração num contexto mais alargado, neste caso, a delimitação das freguesias a que pertence a área do projeto em questão, de forma a assegurar a salvaguarda de todos os vestígios de interesse patrimonial identificados.

Neste âmbito foram analisadas as áreas de implantação direta e indireta do projeto Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades. Sendo que a área de incidência direta corresponde à área de projeto, a área de incidência indireta corresponde à área envolvente à área de projeto, 400m de diâmetro com o centro no eixo da via.

O Relatório dos Trabalhos Arqueólogos realizado no âmbito da Componente Terrestre, consta do **ANEXO TÉCNICO 3 – PATRIMÓNIO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, nomeadamente no Anexo 3.1 – Componente Terrestre, pelo que seguidamente apresenta-se extratos do mesmo.

4.2.1.2 Entidades Contatadas

No âmbito do desenvolvimento deste documento foram realizados os seguintes contatos:

- **DRCALEN** (Direção Regional Cultura Alentejo). Foi solicitado um Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos (PATA) para a componente terrestre com a data de 23.02.23. Tendo o mesmo sido deferido em parecer pelo Dr. Nelson Almeida (consultar **ANEXO 3.1.1 – CÓPIA DO OFÍCIO DE AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**).
- **Câmara Municipal de Nisa**. Neste contacto foram solicitadas informação relativas ao património arqueológico e arquitetónico na área de estudo, assim como solicitadas informações sobre a carta de condicionantes do PDM.

4.2.1.3 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 Proteção 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;
- 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 e Circular de 27 de Dezembro de 2011, sobre documentação digital.

4.2.1.4 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 é 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**.

São consideradas como **Ocorrências 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.

É 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 viária e caminhos antigos;
- 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;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

No presente Estudo, estes dados são denominados, de forma genérica, como **Ocorrências Patrimoniais,** doravante designadas também de **OP**.

A natureza do património é 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, é escolhido salientar aquela em que cada registo adquire particular destaque, ponderando toda a subjetividade implícita na escolha.

São tidos 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 afetado 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).

4.2.1.4.1 Etapas

A **Caracterização de Referência** do Património Cultural é 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).

4.2.1.4.2 Pesquisa Bibliográfica e Documental

A **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 Arquitetónico;
- 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) da responsabilidade da Direção 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 Direção 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 Direção Geral do Património Cultural (DGPC)
    - *http://viasromanas.pt/* Vias Romanas em Portugal: Itinerários 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.

4.2.1.4.3 Trabalhos 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 georreferenciação com GPS, sempre que a topografia do terreno assim o permite. São 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 315 (IGeoE). Neste trabalho foram utilizadas as Cartas Militares de Portugal à escala 1: 25 000 folha n.º 315 (IGeoE) e a carta com a implantação do projeto.

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, procura-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.

A visibilidade dos solos tem por base as seguintes unidades de observação:

- Visibilidade Nula: vegetação ou Arvoredo denso do terreno, sendo intransponível ao percurso pedestre. São ainda incluídos nesta categoria o acesso vedado ao terreno, assim como terreno com forte inclinação, não prospetado por questões de segurança. Geralmente representada a vermelho nas peças desenhadas;
- Visibilidade Parcial: Arvoredo pouco denso e com vegetação abaixo do joelho. Alguma dificuldade na observação de materiais arqueológicos e estruturas arqueológicas, patrimoniais, arquitetónicas e etnográficas. Geralmente representada a amarelo nas peças desenhadas;
- Visibilidade Boa: Sem arvoredo, com vegetação rasteira. Facilita o percurso pedestre e a observação de materiais e estruturas arqueológicas, patrimoniais, arquitetónicas e etnográficas. Geralmente representada a verde nas peças desenhadas.

4.2.1.4.4 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, de acordo com Dec. Lei 164/2014, de 04 de Novembro que Regulamenta os Trabalhos Arqueológicos.

Este registo realizado obedeceu aos seguintes critérios:

- Organização da informação recolhida em fase de consulta documental das áreas de afetação direta e indireta do projeto;
- Organização da informação recolhida em fase de trabalho de campo das áreas de afetação direta e indireta do projeto;
- Resultados obtidos através da consulta oral de carácter específico ou indiciário;

- Indicação dos resultados da análise toponímica, realçando aqueles cuja interpretação pudesse 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 Ocorrências Patrimoniais, caso estas fossem identificadas. Assim como desenho de campo quando fosse necessário;
- Localização de estaleiros, depósitos, vazadouros e empréstimos (caso se conhecesse a sua localização nesta fase do projeto);
- Informação sobre as distâncias de cada Ocorrência Patrimonial às áreas de afetação direta e indireta do projeto;
- Classificação e descrição dos materiais arqueológicos, caso estes viessem a surgir no decorrer dos trabalhos de prospeção arqueológica;
- Inventariação sumária das Ocorrências Patrimoniais 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 deveriam ser implementadas.

Durante os trabalhos de prospeção e levantamento documental é preenchida uma ficha específica com os critérios previamente definidos para todos as Ocorrências Patrimoniais identificadas, onde se encontram todas as informações necessárias à sua identificação *in situ*. Essa ficha tem 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":

Nº Inventário - Número sequencial que identifica a Ocorrência Patrimonial utilizado na cartografia, nas tabelas e nas fichas de inventário (a sequência numérica é aleatória e contínua).

Projeto - Nome do projeto em que se insere o Estudo.

O.P. - Nome atribuído à Ocorrência Patrimonial identificada.

Data - Altura em que foi realizada a avaliação.

Localização Administrativa - Distrito/Concelho/Freguesia onde se localiza a Ocorrência Patrimonial.

Localização Geográfica - Todas as Ocorrências Patrimoniais são localizadas cartograficamente. (Sistema de Projeção: Hayford-Gauss; Sistema de Referenciação: sistema de coordenadas militares; Datum: Lisboa). Meridiano; Paralelo e Altitude (coordenadas obtidas em campo com recurso a GPS).

Topónimo - Topónimo local onde a Ocorrência Patrimonial se localiza.

Microtopónimo - Microtopónimo onde a Ocorrência Patrimonial se localiza.

Proprietário - Sempre que for possível contatar com o proprietário onde se identifica a Ocorrência Patrimonial, regista-se essa informação.

CMP - "Carta Militar de Portugal" (1999), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), nº da folha na escala 1:25.000 utilizada durante o trabalho de campo.

Classificação - Imóvel Classificado ou outro tipo de proteção, com condicionantes ao uso e alienação do imóvel.

Decreto Lei - Decreto de lei da classificação do monumento.

Estado Conservação - Estado de conservação do monumento.

Caracterização da Ocorrência Patrimonial

(Descrição das características principais de cada Ocorrência Patrimonial)

Quadro 4.18 – Categoria atribuída a cada Ocorrência Patrimonial. Distinção entre arqueológica, arquitetónica, etnográfica

CATEGORIA		
Arqueológica	Arquitetónica	Etnográfica

Quadro 4.19 – Tipo funcional a que se refere a Ocorrência Patrimonial[9)]

TIPO DE SÍTIO				
Abrigo	Achado Isolado	Alçaria	Alinhamento	Anfiteatro
Aqueduto	Arte Rupestre	Arranjo de Nascente	Atalaia	Azenha
Balneário	Barragem	Basílica	Calçada	Canalização
Capela	Casal Rústico	Castelo	Cais	Cemitério
Cetária	Chafurdo	Cidade	Circo	Cista

[9] (Adaptada da tabela proposta pelo IPA – Instituto Português de Arqueologia, actual DGPC (no *theasaurus* do Endovelico) http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt)

TIPO DE SÍTIO				
Cisterna	Complexo Industrial	Concheiro	Convento	Criptopórtico
Cromeleque	Curral	Depósito	Edifício com interesse histórico	Eira
Ermida	Escultura	Estrutura com interesse histórico	Fonte	Forja
Forno	Fortificação	Fórum	Fossa	Gruta
Hipocausto	Hipódromo	Igreja	Indeterminado	Inscrição
Lagar	Laje Sepulcral	Malaposta	Mancha de Ocupação	Marco
Menir	Mesquita	Miliário	Mina	Moinho de Maré
Moinho de Vento	Mosaico	Monumento Megalítico Funerário	Muralha	Muro
Nicho	Nora	Oficina	Olaria	Palácio
Paço	Pedreira	Pelourinho	Poço	Pombal
Ponte	Povoado	Povoado Fortificado	Recinto	Represa
Salina	Santuário	Sarcófago	Sepultura	Silo
Sinagoga	Talude	Tanque	Teatro	Templo
Termas	Tesouro	Torre	Tulhas	Via
Viaduto	Moinho de Água	Monte	Laje com Covinhas	Pias
Villa	Açude e Dique	Espigueiro	Quinta	Alminha
	Vicus	Cruzeiro	Vest. diversos	

Quadro 4.20 – Cronologia da Ocorrência Patrimonial (A indicação de vários períodos cronológicos separados por "/" tem significado cumulativo)

CRONOLOGIA			
Paleolítico Inferior	Paleolítico Médio	Paleolítico Superior	Epipaleolítico/Mesolítico
Neolítico	Neolítico Antigo	Neolítico Médio	Neolítico Final
Calcolítico	Calcolítico Final	Bronze Pleno	Bronze Final
Idade do Ferro	1ª Idade do Ferro	2ª Idade do Ferro	Romano
Romano Republicano	Romano Império	Romano Alto Império	Romano Baixo Império
Idade Média	Alta Idade Média	Baixa Idade Média	Islâmico
Moderno	Contemporâneo	Pré-História Antiga	Pré-História Recente
	Proto-História	Indeterminado	

Quadro 4.21 – Trata-se do contexto geológico onde se localiza a Ocorrência Patrimonial

CONTEXTO GEOLÓGICO				
Granitos	Xistos	Calcários	Aluviões	Coluviões
Argila	Calcossilicatado	Basalto	Marga	Mármore
Silex	Tufo	Turfa	Outro	Arenitos

Areias	Terraço	Depósitos argilosos	Rochas vulcânicas	Dioritos
		Terraço fluvial/cascalheira		

Quadro 4.22 – Critérios seguidos para contextualizar topograficamente a Ocorrência Patrimonial

TOPOGRAFIA				
Arriba	Planície	Colina suave	Cerro – topo	Cerro – vertente
Canhão	Encosta	Grande elevação	Outros	Pequena elevação
Planície	Rechã	Vale aberto	Vale fechado	Leito de rio ou ribeiro
Espigão de meandro fluvial	Esporão	Escarpa	Plataforma / rechã	Planalto
	Praia		Várzea	

Quadro 4.23 – Critérios utilizados para caracterizar a visibilidade da Ocorrência Patrimonial no território envolvente

VISIBILIDADE	
Destaca-se bem	Destaca-se medianamente
Diluída na paisagem	Escondida

Quadro 4.24 – Nível do controlo visual que a Ocorrência Patrimonial detém sobre a paisagem

CONTROLO VISUAL		
Controlo visual total	Controlo condicionado	Controlo restrito (do espaço limítrofe)

Quadro 4.25 – Vegetação existente no local onde se localiza a Ocorrência Patrimonial

VEGETAÇÃO		
Sem vegetação	Vegetação rasteira	Arbustos ou mato denso
Floresta/mata densa	Floresta/mata pouco densa	Cultura de vinha

Quadro 4.26 – Utilização atual do solo em que se situa a Ocorrência Patrimonial10)

USO DO SOLO				
Agrícola	Turismo	Urbano	Agrícola regadio	Pastoreio
Eucaliptal	Mato	Montado	Olival	Outros
Florestal	Areeiro	Pântano	Industrial	Pedreira

[10] (Adaptada da tabela proposta pelo IPA – Instituto Português de Arqueologia, atual DGPC (no *theasaurus* do Endovelico) http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt)

USO DO SOLO				
Pinhal	Aterro	Baldio	Caminho	Pedregais
Agricultura manual	Agricultura mecânico	Latifúndio	Minifúndio	Socalcos
Recursos	Exploração agrícola		Pomar	Piscicultura

Estes atributos são apenas aplicáveis a bens imóveis ou a bens móveis de dimensão considerável ou que não são recolhidos

Quadro 4.27 – Fonte utilizada na identificação da Ocorrência Patrimonial

FONTES					
Pesquisa Documental	Bibliográfica	Cartográfica	Planos Municipais	Projetos de investigação	Base de dados
Trabalho de Campo	Prospeção			Informação Oral	

Pesquisa documental (no caso de ter sido previamente identificada na pesquisa documental); trabalho de campo (no caso de ter sido reconhecida durante a fase de trabalho de campo)

Quadro 4.28 – Ameaças sobre a Ocorrência Patrimonial

AMEAÇAS				
Abandono	Construção	Agrícola	Agrícola regadio	Pastoreio
Florestal	Areeiro	Pântano	Industrial	Pedreira
Erosão marinha	Erosão fluvial	Gado	Outros	Rede viária
Barragem	Aterro	Baldio	Caminho	Agentes erosivos
	Vandalismo		Vegetação	

Estes atributos são apenas aplicáveis a bens imóveis ou a bens móveis de dimensão considerável ou que não são recolhidos.

Quadro 4.29 – Indica a presença ou ausência de materiais arqueológicos

MATERIAIS ARQUEOLÓGICOS	
Presença	Ausência

Quadro 4.30 – Delimitação relativa da área em que se encontram materiais arqueológicos

DISPERSÃO DOS MATERIAIS	
Extensa	Média
Pequena	Pontual

Quadro 4.31 – Tipo de dispersão dos materiais arqueológicos

TIPO DE DISPERSÃO	
Contínua	Dispersa
Concentrada	Progressiva

Local de Depósito - Localização onde os materiais quando recolhidos são guardados até serem entregues na extensão correspondente da DGPC.

Quadro 4.32 – Referência ao tipo de acesso à Ocorrência Patrimonial

ACESSIBILIDADE		
Via Rápida	Estrada Nacional	Estrada Municipal
Estradão	Caminho de pé posto	Sem acesso

Quadro 4.33 – Caso existam, referencia aos trabalhos arqueológicos pré-existentes em relação à Ocorrência Patrimonial

TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS		
Conservação/Valorização	Escavação	Sondagem
Levantamento		Prospeção

Bibliografia - Bibliografia consultada sobre a Ocorrência Patrimonial.

Localização Face ao Projeto - Descrição da localização da Ocorrência Patrimonial em relação ao projeto, indicando-se as relações de proximidade. As distâncias da Ocorrência Patrimonial às unidades de projeto foram medidas em metros sobre a CMP à escala 1: 25 000.

Descrição - Descrição da Ocorrência Patrimonial em termos de localização, características construtivas e materiais utilizados, dimensões, etc. Assim como a descrição dos materiais identificados durante o trabalho de campo (tipologia, cronologia, quantidade). Indicação dos materiais arqueológicos móveis recolhidos e a indicação do depósito provisório.

Classificação Patrimonial

(Análise, a mais objetiva possível, a partir dos dados disponíveis da importância da Ocorrência Patrimonial Adaptado do Documento de Trabalho – Versão 1 da APA (Associação Profissional de Arqueólogos) "Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico")

Valor Arqueológico - Relativo ao seu valor como sítio arqueológico.

Valor Arquitetónico - Relativo à importância da arquitetura da Ocorrência Patrimonial encontrada.

Valor Histórico - Relativo à importância que pode assumir como documento para a história local/nacional.

Valor Etnográfico - Relativo à importância que pode assumir como elemento representativo de técnicas e modos de vida locais ou regionais tradicionais.

Representatividade - Relativo ao tipo de contexto e numa escala regional.

Potencial Científico - Relativo à importância que pode assumir para a investigação de determinada realidade e período.

Interesse Público - Relativo à sua possibilidade de utilização pedagógica junto do público em geral e escolar em particular.

Grau de Conservação - Relativo ao estado de conservação e à especificidade da Ocorrência Patrimonial. Estes atributos são apenas aplicáveis a bens imóveis ou a bens móveis de dimensão considerável ou que não são recolhidos.

Quadro 4.34 – Hierarquização do interesse patrimonial da Ocorrência Patrimonial no conjunto do inventário

CLASSIFICAÇÃO PATRIMONIAL					
Valor Arqueológico	Elevado	Médio	Reduzido	Sem interesse	Indeterminado
Valor Arquitetónico	Elevado	Médio	Reduzido	Sem interesse	Indeterminado
Valor Histórico	Elevado	Médio	Reduzido	Sem interesse	Indeterminado
Valor Etnográfico	Elevado	Médio	Reduzido	Sem interesse	Indeterminado
Representatividade	Elevado	Médio	Reduzido	Sem interesse	Indeterminado
Potencial Científico	Elevado	Médio	Reduzido	Sem interesse	Indeterminado
Interesse Público	Elevado	Médio	Reduzido	Sem interesse	Indeterminado
Grau de Conservação	Elevado	Médio	Reduzido	Sem interesse	Indeterminado

Hierarquização do interesse patrimonial da Ocorrência Patrimonial no conjunto do inventário de acordo com os seguintes critérios: Elevado: Imóvel Classificado (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público, etc) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, representatividade, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. Médio: Ocorrência Patrimonial (arqueológica, arquitetónica, etnográfica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. Reduzido: Aplica-se a Ocorrências Patrimoniais que em função do seu estado de conservação, antiguidade, valor científico, arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local não são representativos a nível nacional ou regional. Sem interesse: Atribuído a construção atual ou a Ocorrência Patrimonial de interesse patrimonial totalmente destruído. Indeterminado: Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros fatores impedem a observação da Ocorrência Patrimonial (interior e exterior no caso das construções)

Avaliação de Impacte e Minimização

(Para além da caracterização e importância da Ocorrência Patrimonial, foi considerado o tipo de Impacte a que a Ocorrência Patrimonial está sujeita, assim como as medidas de Minimização Adaptado do Documento de Trabalho – Versão 1 da APA (Associação Profissional de Arqueólogos) "Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico")

Magnitude do Impacte - Corresponde ao grau de afetação de impacte na Ocorrência Patrimonial.

Área Sujeita a Impacte - Dimensão do impacte a Ocorrência Patrimonial (salienta-se a importância da definição das áreas de dispersão dos materiais).

Probabilidade – Consiste no grau de certeza sobre a existência de impacte sobre a Ocorrência Patrimonial.

Fase de Ocorrência – Fase de implantação do projeto em que irá ocorrer o impacte.

Carácter de Impacte – O impacte da Ocorrência Patrimonial poderá ser de carácter Direto ou Indireto. Direto quando significa a destruição da Ocorrência Patrimonial em causa, Indireto quando significa a alteração do seu contexto primitivo.

Tipo de Impacte - Relativo ao período de tempo de impacte sobre da Ocorrência Patrimonial.

Quadro 4.35 – O grau de afetação do impacte na Ocorrência Patrimonial

AVALIAÇÃO DE IMPACTE					
Magnitude do Impacte	Elevado (≥ 95%)	Médio (≥ 60% < 95%)	Reduzido (≥ 30% < 60%)	Pontual (< 30%)	Indeterminado(0%)
Área Sujeita a Impacte	Elevado (≥ 95%)	Médio (≥ 60% < 95%)	Reduzido (≥ 30% < 60%)	Pontual (< 30%)	Indeterminado(0%)
Probabilidade	Certo	Muito provável	Possível	Pouco provável	
Fase de Ocorrência	Construção	Exploração	Desativação		
Carácter de Impacte	Indireto	Direto			
Tipo de Impacte	Temporário	Permanente			

Mediante os resultados obtidos na Classificação Patrimonial e na Avaliação de Impacte estabeleceram-se diferentes Níveis de Condicionantes que a Ocorrência Patrimonial impõe ao desenvolvimento do projeto, através de parâmetros específicos e objetivos, facilitando a sua inclusão dentro do projeto (Adaptado do Documento de Trabalho – Versão 1 da APA (Associação Profissional de Arqueólogos) "Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico").

Quadro 4.36 – Correspondendo às áreas de impacte expostas procedeu-se à definição de uma gradação de condicionantes consequentes

NÍVEL DE CONDICIONANTE	
Nível 5	Condiciona a obra e as ações intrusivas, impondo uma delimitação rigorosa da área protegida até 50m em torno (conforme estabelecido na legislação)
Nível 4	Impacte Severo - Embora não impeça o prosseguimento do projeto, impõe um estudo exaustivo prévio do sítio arqueológico, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização, através da realização de escavação arqueológica da área total afetada
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
Nível 2	Impacte Compatível - Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras
Nível 1	Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto

Por fim, estabelece-se a Medida Minimizadora mais adequada a seguir para cada Ocorrência Patrimonial

Quadro 4.37 – Recomendações a seguir em cada uma das Ocorrências Patrimoniais

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	
Medida de classe A	Em caso de Impacte Severo sobre um sítio arqueológico, preconiza-se a realização de escavação arqueológica da área total afetada que venha a sofrer um tipo de afetação direta de forma a avaliar a sua relevância científica
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
Medida de classe C	Prospeção sistemática das áreas classificadas na cartografia como de visibilidade parcial ou nula
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 memória 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
Medida de classe F	Devido à localização de difícil acesso e de ficar submersa conforme as marés e por isso não ser possível a vedação e sinalização, recomenda-se o levantamento gráfico e fotográfico exaustivo. Mais se considera que o arqueólogo deverá sensibilizar o empreiteiro para a não afetação durante a empreitada
Medida de classe G	Sempre que a fase de projeto o permita, deverão ser equacionadas, em termos de viabilidade técnica e de custos a alteração ou ratificação do projeto
Medida de classe H	Preservação da Ocorrência Patrimonial em caso de afetação direta, através da sua transferência ou transladação
Medida de classe I	Monitorização e vigilância periódica na fase de exploração (por períodos de pelo menos 3 anos) do estado de conservação da Ocorrência Patrimonial situada na área de incidência do projeto ou nos principais acessos. Esta medida deve ser executada por especialista independente (arqueólogo) contratado pelo dono da obra e inclui a apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela sobre o património arqueológico e comunicação às entidades competentes dos efeitos negativos detetados
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 sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais, com registo fotográfico e gráfico do processo seguido
Medida de classe K	Qualquer demolição ou alteração das ocorrências patrimoniais identificadas carece da realização de uma descrição da Ocorrência, do registo gráfico e fotográfico e acompanhamento arqueológico de qualquer trabalho em fase de construção

4.2.1.5 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 do Projeto, 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.

4.2.1.6 Pesquisa Bibliográfica e Documental

4.2.1.6.1 Enquadramento Geográfico

O concelho de Nisa, do distrito de Portalegre localiza-se no Alentejo (NUT II), no Alto Alentejo (NUT III), ocupa uma área de 574,8 km^2 e abrange 10 freguesias: Alpalhão, Amieira do Tejo, Arês Espírito Santo, Montalvão, Nossa Senhora da Graça, Santana, São Simão, São Matias, e Tolosa.

O concelho encontra-se limitado a sudoeste pelo concelho de Gavião, a sul por Crato e a este por Castelo de Vide

O concelho apresentava, em 2005, um total de 8176 habitantes.

O natural ou habitante de Nisa denomina-se nisense.

Possui um clima marcadamente mediterrânico, caracterizado por uma estação seca bem acentuada no verão e por uma precipitação irregular.

O relevo não é muito acidentado, destacando-se, contudo, os montes da Senhora da Graça (304 m), de Assis (229 m).

Como recursos hídricos, possui a ribeira de Figueiró, a ribeira de Nisa e as termas de Nisa. Estas termas possuem águas minerais naturais, que permitem o tratamento de doenças reumáticas, recuperação motora, etc.

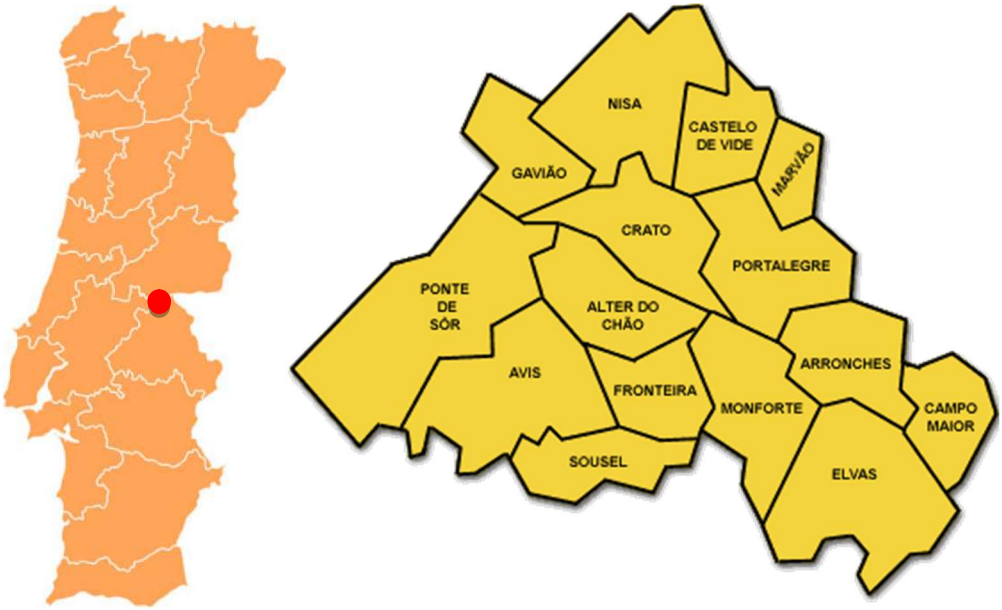


Figura 4.36 – Enquadramento geográfico nacional à esquerda e distrital à direita

Local em estudo

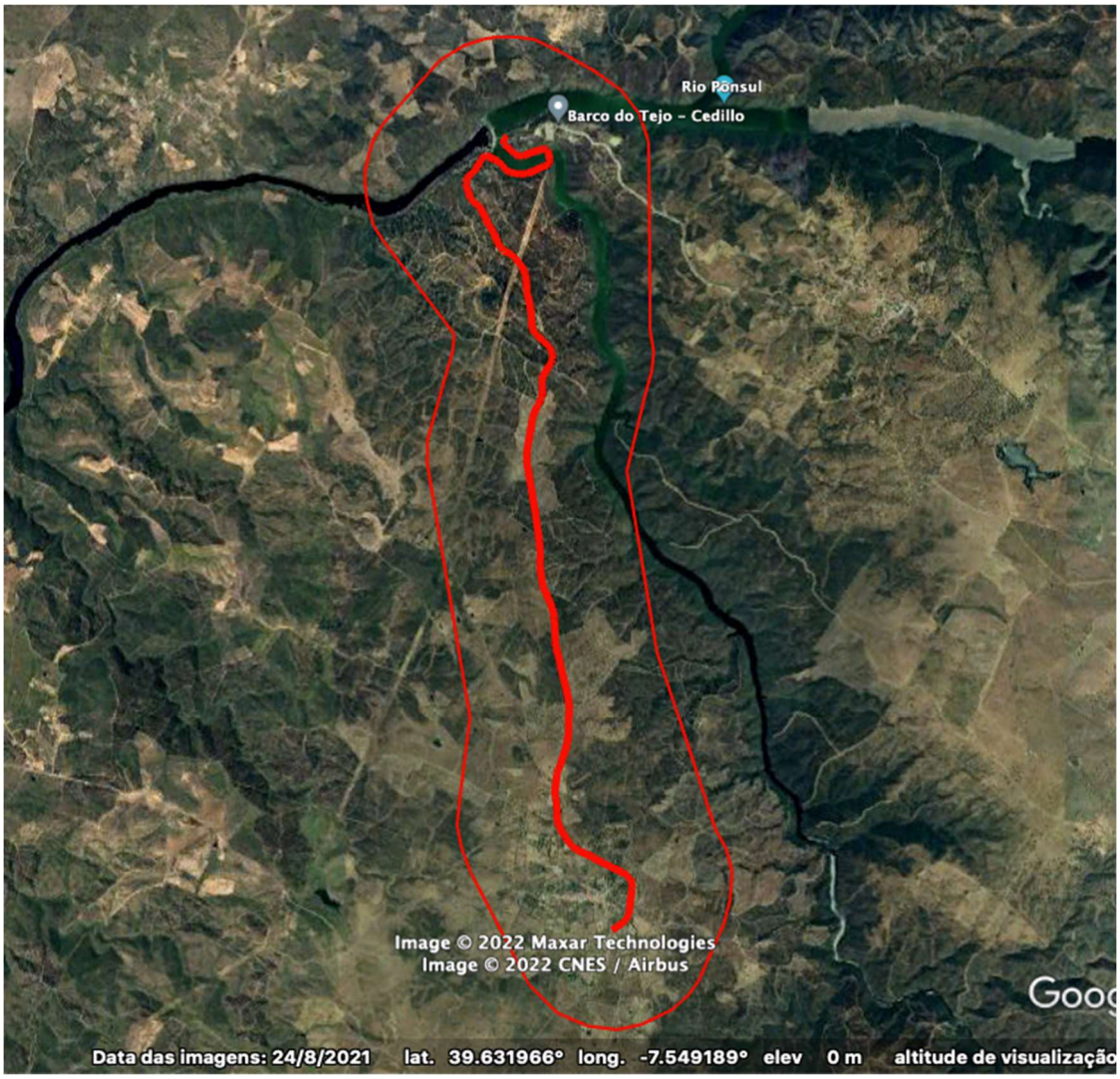


Figura 4.37 – Área envolvente de 2 km

4.2.1.6.2 Enquadramento Histórico - Arqueológico

Montalvão

A origem da primitiva localidade que veio a designar-se como Montalvão é muito remota, havendo vestígios de terem andado pelas suas imediações e nela terem vivido povos pré-históricos.

Desde muito cedo também, atendendo à importância atribuída outrora a este território, sob o ponto de vista estratégico e militar, como praça de vigilância e controlo fronteiriço, tendo em conta a época da Reconquista Cristã, foi palco de duras e persistentes contendas para expansão territorial, não só nesta época, o que não seria de estranhar, mas também, pelo menos, seis séculos mais tarde.

Montalvão, a par de outras terras que integravam uma vasta área - que ia desde o que hoje conhecemos como norte alentejano, até uma maior parcela do interior da atual Beira-Baixa e mesmo até mais a norte -, passaram a pertencer à Ordem Templária, como paga e reconhecimento pela participação destes monges-guerreiros naquelas pelejas, mas também para consolidar e organizar os novos territórios ocupados, já que a população autóctone era muito diminuta e impreparada.

Esta política de doações às Ordens Militares (provindas do estrangeiro, por vezes a caminho das cruzadas para defesa da Terra Santa, e que por aqui permaneceram), estava naturalmente associada à ajuda que as mesmas prestaram na luta pela expulsão dos muçulmanos do território ibérico, como já mencionado. No território portucalense tal política terá sido iniciada ainda em pleno Condado Portucalense, por D. Teresa de Leão (ou Tareja), mãe de D. Afonso Henriques, mediante as doações concedidas à Ordem dos Templários, política essa prosseguida por seu filho e depois por seu neto, D. Sancho I.

Decorrentemente, Montalvão tornou-se Comenda da Ordem dos Templários, o que significa que passou a ser "gerida" por um Comendador, ao qual estava cometida a autoridade civil, judicial e económica, de entre outras, e após a extinção daquela Ordem, passou a ser Comenda da Ordem de Cristo, fundada por D. Dinis.

Tal como aconteceu com muitas outras localidades, Montalvão foi dotada de um primeiro foral, o "foral velho" (de que não se conhecem originais, nem cópias), assim designado como forma de o distinguir do atribuído muitos anos mais tarde por D. Manuel I, o "foral manuelino" ou "foral novo", o qual, aliás, faz menção à Ordem Militar que outorgou o primitivo foral, embora sem mencionar, infelizmente, a respetiva data e o responsável pessoal pela outorga.

À semelhança do sucedido com as fortificações, D. Manuel I mandou que se fizesse um levantamento sobre as cartas de foral eventualmente existentes, partindo daí para determinar a respetiva reforma e a consequente atribuição de novos forais, como sucedeu com Montalvão em 1512. Neste Foral, tal como nos outros, aliás, ficaram regulamentadas as condições de utilização, de tributação dos territórios abrangidos e de passagem pelos mesmos (portagem), de que Montalvão, aliás, era direta beneficiária, por força da necessidade de atravessamento do rio por meio das barcas devidamente licenciadas para nele operarem comercialmente (daí o topónimo de ruas das barcas - de acesso ao rio -, tal como existe ainda).

Montalvão foi sede de Município, o qual funcionou até 28 de dezembro de 1836 - data da última reunião da "Veriação".

Foi ainda consultada a carta de condicionantes do PDM do concelho de Nisa.

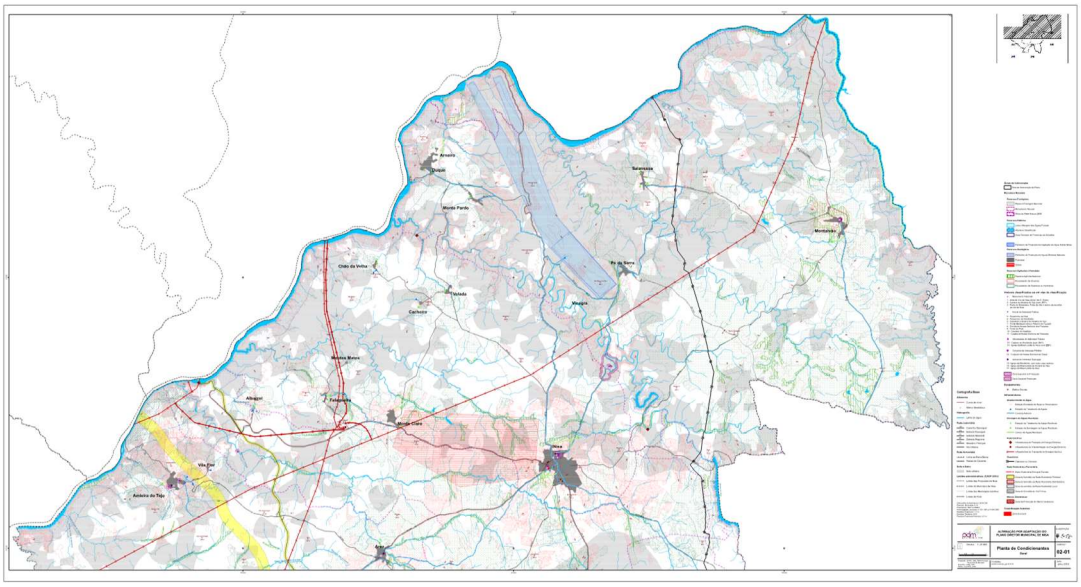


Figura 4.38 – Extrato da carta património cultural PDM de Nisa (figura esquemática)

Quadro 4.38 – Ocorrências identificadas nas cartas de condicionantes de PDM de Nisa

Designação	Categoria/ Tipologia	Localização (Concelho/freguesia/Coordenadas)			Proteção legal	Decreto	
						Homologação	ZEP (Zona Especial de Proteção)
5 pelourinho de Montalvão	Pelourinho	Nisa	Montalvão	39.595353 -7.527694	Imóvel de Interesse Público	---	
12 Castelo de Montalvão	Castelo	Nisa	Montalvão	39.595893 -7.526247	Monumento de Interesse Público	---	(com ZEP)
15 Igreja de Montalvão, com todo o seu recheio	Igreja	Nisa	Montalvão	39.595662 -7.526933	Imóvel de Interesse Municipal	---	

Foi ainda consultada a base de dados *http://viasromanas.pt/* Vias Romanas em Portugal: Itinerários da autoria de Pedro Soutinho. Foi identificada a via romana *Iter.XII Olisipo a Salacia* dentro da área de 2km de envolvente de implantação do projeto.

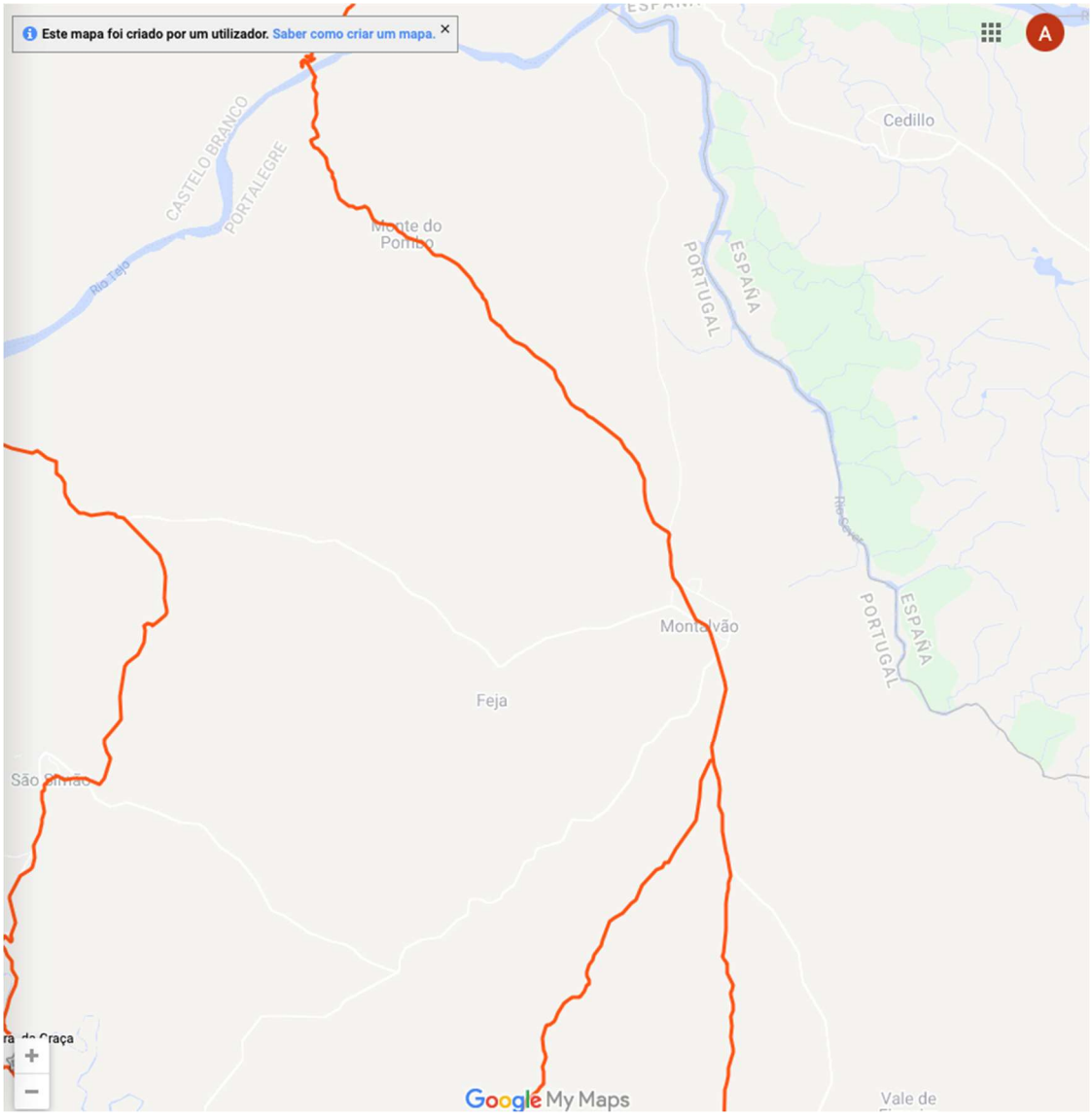


Figura 4.39 – *http://viasromanas.pt/* Vias Romanas em Portugal

No quadro seguinte são indicados os Monumentos Classificados/em Vias de Classificação ao abrigo da legislação nacional e no Quadro 4.40 os locais arqueológicos que constam na base de dados "Endovélico" da DGPC, da área de 2km de implantação do projeto:

Quadro 4.39 – Imóveis classificados/em vias de classificação *Ulysses*[11]

Designação	Categoria/ Tipologia	Localização (Concelho/freguesia)		Proteção legal	Decreto		Endereço /Local
					Homologação	ZEP (Zona Especial de Proteção)	
Castelo de Montalvão	Castelo	Nisa	Montalvão	MIP - monumento de interesse público	Portaria n.º 643/2012, DR, de 2.ª série, n.º 212, de 2-11-2012	Portaria n.º 643/2012, DR, de 2.ª série, n.º 212, de 2-11-2012	39.595893 -7.526247
Igreja de Montalvão, com todo o seu recheio	Igreja	Nisa	Montalvão	IM - interesse municipal	Decreto n.º 129/77, DR, I Série, n.º 226, de 29-09-1977		39,595525 -7,527044
Megalitismo Alentejano: Naves	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	Em vias de classificação (com Despacho de Abertura)	Anúncio n.º 39/2022, DR, 2.ª série, n.º 40, de 25-02-2022		39,621619 -7,530870
Megalitismo Alentejano: Dourados 1 / Douradas	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	Em vias de classificação (com Despacho de Abertura)	Anúncio n.º 39/2022, DR, 2.ª série, n.º 40, de 25-02-2022		39,627121 -7,534502

[11] *www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm*

Quadro 4.40 – Sítios arqueológicos identificados na base de dados do Endovélico[12)]

Designação / Processo	Categoria/ Tipologia	Localização (Concelho/freguesia/Coordenadas)			Cronologia	CNS	Descrição	Meio	Acesso / Espolio
Quintal dos Bombeiros	Vestígios Diversos	Nisa	Montalvão	39,618123 -7,542671	Romano	12015	Abundante cerâmica de construção entre os quais foram identificados fragmentos de tegullae.	Terrestre	
Igreja Matriz de Montalvão	Igreja	Nisa	Montalvão	39,595525 -7,527044	Idade Média e Moderno	30768	Aquando da realização do acompanhamento da abertura de valas para a instalação de infraestruturas elétricas no adro da Igreja Matriz de Montalvão, foram identificados níveis arqueológicos preservados. Foram recolhidos diversos ossos humanos fragmentados e dispersos, remanescentes da necrópole medieval associada à igreja. Apesar de ser impossível de aceder aos gestos e rituais funerários, a análise antropológica evidencia idades à morte variadas com predomínio de adolescentes e patologias que apontam para segmentos socio-económicos desfavoráveis.	Terrestre	Ossos humanos
Cabeça dos Castanheiros II	Sepultura	Nisa	Montalvão	39,596836 -7,536332	Medieval Cristão	19705	Sepultura talhada num afloramento xistoso. Os topos da sepultura encontram-se bastante arruinados. Tem as seguintes dimensões: 1,10 m de comprimento; 0,43 m de largura; 0,35 m de profundidade máxima.	Terrestre	
Cabeça dos Castanheiros I	Sepultura	Nisa	Montalvão	39,596929 -7,536913	Medieval Cristão	19704	Sepultura talhada em xisto e afeiçoada no exterior. É antropomórfica, com a zona dos ombros bem marcada e a dos pés com duas pequenas depressões para encaixe dos mesmos. Tem as seguintes dimensões: 0,90 m de comprimento; 0,30 m de largura da cabeceira; 0,40 m de largura dos ombros; 0,40 m de largura dos pés e 0,30 m de profundidade máxima.	Terrestre	
Naves	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,621619 -7,530870	Neo-Calcolítico	2399	Anta identificada por J. Batista e M. Leitão, que os autores designam de "Naves" (Batista e Leitão, 1979), e relocalizada por F. Henriques e J. Caninas (1980: 43 - n.º 162; Caninas e Henriques, 1985: 71 - n.º 67). Importa distinguir esta anta da "Anta da Nave do Padre Santo" (CNS 2398).	Terrestre	

[12] *http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios*

Designação / Processo	Categoria/ Tipologia	Localização (Concelho/freguesia/Coordenadas)			Cronologia	CNS	Descrição	Meio	Acesso / Espolio
Dourados 1 / Douradas	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,627121 -7,534502	Neo-Calcolítico	2468	Corresponde à primeira anta de Dourados identificada por F. Henriques e J. Caninas (1980: 39 - n.º 133; Caninas e Henriques, 1985: 71 - n.º 48), que os autores descrevem como "câmara sem acentuação de cabeceira nem vestígios de corredor".Importa distinguir este sepulcro do segundo dos "Dourados", indicado por F. Henriques e J. Caninas como estando, à data, "totalmente destruído" (Henriques e Caninas, 1980: 39 - n.º 134).	Terrestre	
Dourados 2 / Douradas	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,629092 - 7,531983	Neo-Calcolítico	40038	Monumento destruturado identificado por F. Henriques e J. Caninas no âmbito da elaboração da Carta Arqueológica dos concelhos de Vila Velha de Ródão e Nisa (1980: 39 - n.º 134).	Terrestre	
Terra das Naves	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,633288 - 7,533187	Neo-Calcolítico	2430	Anta "já destruída" listada pelo casal Leisner (1959: 11, Est. 86 - n.º 13), e que não foi relocalizada posteriormente. Importa distingui-la da anta das "Naves", identificada primeiramente por J. Batista e M. Leitão (1979), localizada mais de 1,3 km a sul (ver CNS 2399), bem como da anta da "Nave do Padre Santo" (ver CNS 2398).	Terrestre	
Fajã	Necrópole	Nisa	Montalvão	39,635585 - 7,540426	Medieval Cristão	2462	Necrópole constituída por oito sepulturas antropomórficas, escavadas no afloramento de xisto. Nas proximidades encontra-se granito fragmentado e alguma cerâmica.	Terrestre	
Nave do Padre Santo	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,640883 -7,533173	Neo-Calcolítico	2398	Anta identificada pelo casal Leisner como "Anta do Nave do Padre Santo", caracterizada pela existência de "câmara poligonal" com os esteios cortados pela base (Leisner e Leisner, 1959: 11, Est. 86 - n.º 12). Foi relocalizada por J. Oliveira em 1985, no âmbito da avaliação do estado das antas da "Necrópole Megalítica do Sever" (Oliveira, 1985: n.º 161), já transformada em "pequeno abrigo para animais".	Terrestre	
Anta do Caminho da Foz	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,646123 -7,533921	Neo-Calcolítico	40036	Monumento referenciado por G. e V. Leisner (1959: 11, Est. 86 - n.º 11, implantado diretamente a Este da estrada. Encontrar-se-ia destruído. Também designado como Anta II do Caminho da Foz (Oliveira etal, 2011: 342-165).	Terrestre	

Designação / Processo	Categoria/ Tipologia	Localização (Concelho/freguesia/Coordenadas)			Cronologia	CNS	Descrição	Meio	Acesso / Espolio
Eira das Bezerras	Sepultura	Nisa	Montalvão	39,645495 -7,541040	Medieval Cristão	19703	Sepultura antropomórfica talhada num afloramento xistoso a meia encosta. Tem as seguintes dimensões: 1,76 m de comprimento; 0,44 m de largura da cabeceira; 0,57 m de largura de ombros; 0,35 m de largura nos pés e 0,40 m de profundidade máxima.	Terrestre	
Tapada da Eira das Bezerras	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,648981 -7,537522	Neo-Calcolítico	2432	Já destruído à época, foi listado pelo casal Leisner como "Anta na Tapada da Eira das Bezerras" (Leisner e Leisner, 1959: 9) ou "Tapada da Eira" (Leisner e Leisner, 1959: Est. 86 - n.º 7). Deverá encontrar-se efectivamente já erradicado, pois quer F. Henriques e J. Caninas (1980: 49 - n.º 203; Caninas e Henriques, 1985: 70 - n.º 22), quer J. Oliveira (1985: n.º 203; Oliveira etal, 2005: n.º 192; 2011) indicam não o ter identificado.	Terrestre	Pelas indicações obtidas, localizava-se à esquerda do caminho que liga Montalvão ao Monte da Pipa, a SE do marco geodésico de Feijó.
Vermelha	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,650360 -7,534256	Neo-Calcolítico	2469	Anta implantada numa área aberta numa zona totalmente alterada pelas máquinas de terraplanagem. No local, apenas são visíveis fragmentos muito reduzidos dos esteios xistosos pertencentes ao monumento. É importante distinguir esta anta da anta que os Leisner designaram de " Eira, Monte da Foz" (CNS 2443)	Terrestre	À esquerda do caminho de Montalvão - Posto da Guarda Fiscal, da Barragem de Cedillo.
Caneiro / Monte da Foz	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,651342 -7,532825	Neo-Calcolítico	7221	Monumento totalmente destruído pela profunda lavra para a plantação de eucaliptos. Implantava-se na encosta nascente de um cerro. Os esteios eram em xisto e encontram-se totalmente destruídos, notando-se no local apenas uma mancha de terra mais escura. Corresponde à ¿Anta do Caneiro, Monte da Foz¿ do casal Leisner (1956; 1959). No âmbito da revisão do PDM de Nisa, J. Oliveira (etal, 2005; 2011) indica que a anta se encontra totalmente destruída, subsistindo no local onde se implantava, uma mancha de terra negra. J. Oliveira designa-a ainda de ¿Anta do Caneiro / Vermelha¿ em artigo publicado em 2011 (Oliveira etal, 2011).	Terrestre	Situa-se 100m para este do caminho Montalvão - Posto da Guarda Fiscal da Barragem de Cedillo.

Designação / Processo	Categoria/ Tipologia	Localização (Concelho/freguesia/Coordenadas)			Cronologia	CNS	Descrição	Meio	Acesso / Espolio
Fonte da Pipa / Vinha de Tonilha	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,651755 -7,541558	Neo-Calcolítico	2393	O monumento localiza-se no topo de um cerro voltado a Nascente, tendo sido severamente afetado. Conserva dois esteios em xisto na câmara e um no corredor. Corresponde à "Anta na Vinha de A. Tonilha" listada pelo casal Leisner (1959: 9) e relocalizada por F. Henriques e J. Caninas, sob a designação de "Fonte da Pipa" (Henriques e Caninas, 1980: 41 - n.º 149). Posteriormente, em 1991, foi escavada por J. Oliveira e P. Almeida (Oliveira e Almeida, 1991).	Terrestre	Localiza-se a 150m para NO do Monte da Fonte da Pipa e a 375m para NO do Marco do Feijó.
Eira / Monte da Foz	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,656423 -7,535968	Neo-Calcolítico	2443	Corresponde à anta listada pelo casal Leisner (1959) como "Anta da Eira, Monte da Foz".É importante distinguir esta anta da anta que os Leisner designaram de "Vermelha" (CNS 2469)	Terrestre	
Ofélia 1	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,657986 -7,539522	Neo-Calcolítico	40039	Monumento em xisto já destruído. Estaria implantado no lugar do Caminho da Foz. A única referência a este possível sepulcro é a listagem da dissertação de doutoramento de J. Oliveira, que indica, nas proximidades da anta da "Eira" (ver Eira, CNS 2443) e da anta de "Joaquim Carrilho" (ver Joaquim Carrilho, CNS 7231) uma anta designada de "Ofélia I" (Oliveira, 1997: n.º 52).	Terrestre	
Ofélia 2	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,659358 -7,538374	Neo-Calcolítico	40040	Monumento em xisto já destruído. Estaria implantado no lugar do Caminho da Foz. A única referência a este possível sepulcro é a listagem da dissertação de doutoramento de J. Oliveira, que indica, nas proximidades da anta da "Eira" (ver Eira, CNS 2443) e da anta de "Joaquim Carrilho" (ver Joaquim Carrilho, CNS 7231) uma anta designada de "Ofélia II" (Oliveira, 1997: n.º 53).	Terrestre	
Joaquim Carrilho / Eira do Monte da Foz II	Anta/Dólmen	Nisa	Montalvão	39,659444 -7,534456	Neo-Calcolítico	7231	Anta conhecida como Joaquim Carrilho (Caninas e Henriques, 1985; Henriques e Caninas, 1987; Oliveira, 1997) e Eira do Monte da Foz II (PDM Nisa, 1994; Oliveira etal, 2005). O monumento está situado numa zona de vale, encontrando-se vários destroços de esteios deslocados nas encostas laterais. Os esteios apresentam trabalho de afeiçoamento e medem entre 1,50 m e 2 m de comprimento, apresentando, um destes, uma covinha. Tendo em conta o número elevado de esteios, existe a possibilidades de se tratar de mais do que um monumento.	Terrestre	

Designação / Processo	Categoria/ Tipologia	Localização (Concelho/freguesia/Coordenadas)			Cronologia	CNS	Descrição	Meio	Acesso / Espolio
Barroca das Calçadas	Via	Nisa	Montalvão	39,660187 -7,548652	Moderno	27985	Desta calçada resta apenas visível um pequeno troço, que escapou aos desmoronamentos da encosta e à fúria das águas do rio Tejo. Em cotas superiores às cheias está em excelente estado de conservação. Crê-se que a via continue sob os desmoronamentos e vegetação, na encosta da barroca. A calçada é constituída por lajes de xisto dispostas verticalmente e muito comprimidas entre si. Para vencer o grande desnível utiliza inúmeros patamares de 10 a 15cm de altura.	Terrestre	Na margem direita do rio Tejo é a primeira grande barroca a jusante da barragem de Cedillo.
Atalaia I	Arte Rupestre	Nisa	Montalvão	39,664830 -7,545933	Neo-Calcolítico	27463	Afloramento gravauque no bordo de um caminho que se prolonga para Sudeste do marco geodésico de Atalaia. O afloramento destaca-se bem no solo. São duas covinhas, uma aberta sobre superfície sub-horizontal e a segunda sobre uma superfície sub-vertical. A primeira, possui de diâmetro 9cm e de profundidade 2,7cm; a segunda, tem de diâmetro 7cm e 1,5cm de profundidade.	Terrestre	No bordo de um caminho que se prolonga para Sudeste do marco geodésico de Atalaia.
Atalaia III	Atalaia	Nisa	Montalvão	39,665263 -7,545988	Moderno	27984	Estrutura de forma tronco-cónica construída com placas de xisto de pequeno e médio tamanho e dispostas horizontalmente. Possui 250cm de altura máxima; 730cm de diâmetro no topo e a espessura da parede é de 120cm. Construção arruinada no topo e no lado Sudeste onde parece observar-se uma rampa. Poderá ter sido construída no século XVII, mais precisamente durante o período de escaramuças raianas, após 1640. Serviria para vigiar a linha de fronteira (rio Tejo e rio Sever). Nas Memórias Paroquiais de 1758, o cura Manoel Dias Ames escrevia "junto ao lugar de Peraes em huma charneca sobre as ladeiras do Tejo hum reduto ou atalaia arruinada e fronteira a Castella onde assistiam guardas em tempos de guerras". Actualmente, no exterior da estrutura e adossada a esta existe outra dependência, em ruínas, de planta rectangular (470cmX310cm) e altura a variar entre os 85 e 180cm.	Terrestre	

Designação / Processo	Categoria/ Tipologia	Localização (Concelho/freguesia/Coordenadas)			Cronologia	CNS	Descrição	Meio	Acesso / Espolio
Atalaia II	Mancha de Ocupação	Nisa	Montalvão	39,666128 -7,546202	Neo-Calcolítico	27983	Estação de superfície implantada numa plataforma de arcoses, plantada de olival. Observam-se placas de xisto e grauvaque à superfície	Terrestre	**Acesso** - Na área envolvente do marco geodésico de Atalaia **Espólio -** Há a referir o aparecimento de instrumentos de pedra polida, indústria lítica em sílex e quartzito e alguma cerâmica em pequenos fragmentos

CNS – Código Nacional de Sítio.

4.2.1.6.3 Análise Toponímica

Na pesquisa documental de 2km em volta da área de implantação do projeto **não foram identificados topónimos** que pudessem evidenciar sítios arqueológicos.

4.2.1.6.4 Análise Fisiográfica

A área em estudo é caraterizada por ser uma zona de pouca elevação.

O solo é constituído por terras argilosas-arenosas.

Da análise fisiográfica nesta fase, **não foram identificados vestígios inéditos**.

4.2.1.6.5 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 164/2014 – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, foi elaborado um pedido de Autorização para Trabalhos Arqueológicos à DRCALEN.

Os trabalhos de campo foram realizados nos dias 24, 25 e 26 de Março de 2023.

As condições meteorológicas eram adequadas à realização da prospeção arqueológica.

A área de estudo é caraterizada essencialmente por terras florestais. Predomina a Oliveira e o Eucalipto. A sul a área de estudo é praticamente sem declive. À medida que avança para norte acentua-se o declive da área de estudo.

Verifica-se a existência de muitos muros de divisão de propriedade em pedra seca. Não foram considerados como Ocorrências Patrimoniais.

As áreas florestais estavam relativamente limpas, e a vegetação não era muito densa, havendo mesmo zonas sem vegetação. Estas últimas são mais nas áreas de eucalipto.

A visibilidade do terreno é parcial a nula, conforme se poderá verificar no **DESENHO N.º 09-A**, incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Da análise fisiográfica durante a prospeção arqueológica **não foram identificados vestígios inéditos**.

Em relação à localização de estaleiro de obra, não se procedeu à definição da sua localização no âmbito do estudo em epígrafe, uma vez que será definida durante a fase de construção do projeto, caso se verifique necessário.

No que respeita a áreas de empréstimos e vazadouros, não se procedeu à definição da sua localização no âmbito do estudo em epígrafe, uma vez que serão definidas durante a fase de construção do projeto, caso se verifique necessário.

4.2.1.6.6 Ocorrências Patrimoniais Identificadas - Síntese

Neste estudo foram identificadas **15 Ocorrências Patrimoniais** (OP):

- **6 OP** de caráter etnográfico;
- **9 OP** de caráter arqueológico;

As OP1 e OP2 encontram-se dentro da área de incidência direta do Projeto.

No **ANEXO 3.1.2** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS** constam as fichas pormenorizadas e completas para cada Ocorrência Patrimonial a seguir listadas.

No **DESENHO N.º 08-A**, incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, constam as Ocorrências Patrimoniais (escala 1/25 000) e **DESENHO N.º 26** constam as Ocorrências Patrimoniais (escala 1/1 000), bem como no **ANEXO 3.1.2** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Quadro 4.41 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP1**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP 1	via romana Tejo – Ammaia - Merida	Arqueológica	Romano	Nisa, Montalvão	Santo André	*http://viasromanas.pt/*	Área de incidência indireta e área de incidência direta. Ao Pk 0+000 e entre os pk 1+500 e Pk 2+000 localiza-se por baixo da EM1139. Coordenadas: 39,640883 / 7,533173.
	Via romana Tejo – Ammaia – Merida. Durante os trabalhos de prospeção não foram encontrados vestígios do sítio arqueológico nem materiais arqueológicos.						

Quadro 4.42 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP2**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP 2	Dourados 1 / Douradas	Arqueológica	Neo-Calcolítico	Nisa, Montalvão	Muro da Porta	*www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm* *http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios*	Área de incidência direta do pk 4+300 localiza-se por baixo da EM1139. Coordenadas: 39,627121 / -7,534502
	Dourados 1 / Douradas. Corresponde à primeira anta de Dourados identificada por F. Henriques e J. Caninas (1980: 39 - n.º 133; Caninas e Henriques, 1985: 71 - n.º 48), que os autores descrevem como "câmara sem acentuação de cabeceira nem vestígios de corredor".Importa distinguir este sepulcro do segundo dos "Dourados", indicado por F. Henriques e J. Caninas como estando, à data, "totalmente destruído" (Henriques e Caninas, 1980: 39 - n.º 134). Durante os trabalhos de prospeção não foram encontrados vestígios do sitio arqueológico nem materiais arqueológicos. Em vias de classificação (com Despacho de Abertura) Anúncio n.º 17/2023, DR, 2.ª série, n.º 31, de 13-02-2023						

Quadro 4.43 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP3**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP3	Nave do Padre Santo	Arqueológica	Neo-Calcolítico	Nisa, Montalvão	Feijó	*http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios*	Área de incidência indireta a 76m Este do pk 6+000. Coordenadas: 39,640883 / -7,533173
	Nave do Padre Santo. Anta identificada pelo casal Leisner como "Anta do Nave do Padre Santo", caracterizada pela existência de "câmara poligonal" com os esteios cortados pela base (Leisner e Leisner, 1959: 11, Est. 86 - n.º 12). Foi relocalizada por J. Oliveira em 1985, no âmbito da avaliação do estado das antas da "Necrópole Megalítica do Sever" (Oliveira, 1985: n.º 161), já transformada em "pequeno abrigo para animais". Terreno privado. Não foi possivel aceder e realizar a prospeção.						

Quadro 4.44 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP4**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP4	Caminho da Foz	Arqueológica	Neo-Calcolítico	Nisa, Montalvão	Feijó	*http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios*	Área de incidência indireta a 53m Nordeste do pk 6+500. Coordenadas 39,646123 / -7,533921
	Anta do Caminho da Foz. Monumento referenciado por G. e V. Leisner (1959: 11, Est. 86 - n.º 11, implantado diretamente a Este da estrada. Encontrar-se-ia destruído. Também designado como Anta II do Caminho da Foz (Oliveira etal, 2011: 342-165). Durante os trabalhos de prospeção não foram encontrados vestígios do sítio arqueológico nem materiais arqueológicos						

Quadro 4.45 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP5**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP5	Muro da Porta	Etnográfica	Contemporâneo	Nisa, Montalvão	Muro da Porta	Prospeção	Área de incidência indireta a 10m a Este do pk 4+150. Coordenadas: 39.623865 / -7.533942
	Ruína de construção de pedra seca de forma quadrangular. Tem apenas um piso e cerca de 5m por 6m.						

Quadro 4.46 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP6**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP6	Feijó 1	Etnográfica	Contemporâneo	Nisa, Montalvão	Feijó	Prospeção	Área de incidência indireta a 56m Nordeste do pk 6+550. Coordenadas: 39.646740 / -7.534321
	Ruína de construção de pedra seca de forma quadrangular. Tem apenas um piso e cerca de 10m por 6m.						

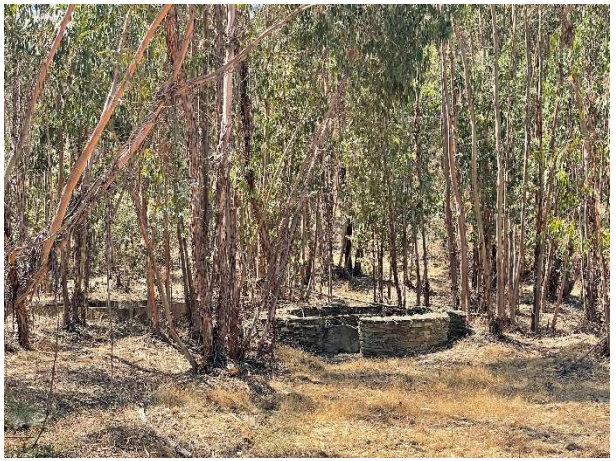
Quadro 4.47 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP7**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP7	Feijó 2	Etnográfica	Contemporâneo	Nisa, Montalvão	Feijó	Prospeção	Área de incidência indireta a 30m Nordeste do pk 6+540. Coordenadas: 39.646378 / -7.534561
	Ruína de construção de pedra seca de forma quadrangular. Tem 3 pisos e cerca de 5m por 4m.						

Quadro 4.48 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP8**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP8	Feijó 3	Etnográfica	Contemporâneo	Nisa, Montalvão	Feijó	Prospeção	Área de incidência indireta a 38m Oeste do pk 6+950. Coordenadas 39.648384 / -7.535809
	Ruína de construção de pedra seca de forma quadrangular. Tem apenas um piso e cerca de 4m por 4m.						

Quadro 4.49 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP9**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP9	Feijó 4	Etnográfica	Contemporâneo	Nisa, Montalvão	Feijó	Prospeção	Área de incidência indireta a 21m Oeste do pk 6+960. Coordenadas 39.648687 / -7.535734
	Poço de construção de pedra seca de forma circular. Tem apenas um piso e cerca de 3m por 3m.						

Quadro 4.50 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP10**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP10	Monte da Foz	Etnográfica	Contemporâneo	Nisa, Montalvão	Monte da Foz	Prospeção	Área de incidência indireta a 40m Este do pk 7+100. Coordenadas 39.650639 / -7.535363
	Ruína de construção de pedra seca de forma quadrangular. Tem apenas um piso e cerca de 5m por 5m.						

Quadro 4.51 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP11**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP11	Naves	Arqueológica	Neo-Calcolítico	Nisa, Montalvão	Naves	www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta a 168m Este do pk 3+755. Coordenadas 39.621624 -7.530914
	Anta identificada por J. Batista e M. Leitão, que os autores designam de "Naves" (Batista e Leitão, 1979), e relocalizada por F. Henriques e J. Caninas (1980: 43 - n.º 162; Caninas e Henriques, 1985: 71 - n.º 67). Importa distinguir esta anta da "Anta da Nave do Padre Santo" (CNS 2398) Não foram identificados vestígios do sitio arqueológico durante a prospeção. Em vias de classificação (com Despacho de Abertura) Anúncio n.º 17/2023, DR, 2.ª série, n.º 31, de 13-02-2023.						

Quadro 4.52 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP12**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP12	Vermelha	Arqueológica	Neo-Calcolítico	Nisa, Montalvão	Monte da Foz	http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta a 135m Este do pk 7+050. Coordenadas 39,650360 -7,534256
	Anta implantada numa área aberta numa zona totalmente alterada pelas máquinas de terraplanagem. No local, apenas são visíveis fragmentos muito reduzidos dos esteios xistosos pertencentes ao monumento. É importante distinguir esta anta da anta que os Leisner designaram de " Eira, Monte da Foz" (CNS 2443) Terrestre À esquerda do caminho de Montalvão - Posto da Guarda Fiscal, da Barragem de Cedillo. Não foram identificados vestígios do sitio arqueológico durante a prospeção.						

Quadro 4.53 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP13**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP13	Ofélia 1	Arqueológica	Neo-Calcolítico	Nisa, Montalvão	Monte da Foz	http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta a 162m Este do pk 8+075. Coordenadas 39,657986 -7,539522
	Monumento em xisto já destruído. Estaria implantado no lugar do Caminho da Foz. A única referência a este possível sepulcro é a listagem da dissertação de doutoramento de J. Oliveira, que indica, nas proximidades da anta da "Eira" (ver Eira, CNS 2443) e da anta de "Joaquim Carrilho" (ver Joaquim Carrilho, CNS 7231) uma anta desingnada de "Ofélia I" (Oliveira, 1997: n.º 52) Não foram identificados vestígios do sitio arqueológico durante a prospeção						-

Quadro 4.54 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP14**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP14	Ofélia 2	Arqueológica	Neo-Calcolítico	Nisa, Montalvão	Monte da Foz	http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta a 171m Sul do pk 8+975. Coordenadas 39,659358 -7,538374
	Monumento em xisto já destruído. Estaria implantado no lugar do Caminho da Foz. A única referência a este possível sepulcro é a listagem da dissertação de doutoramento de J. Oliveira, que indica, nas proximidades da anta da "Eira" (ver Eira, CNS 2443) e da anta de "Joaquim Carrilho" (ver Joaquim Carrilho, CNS 7231) uma anta designada de "Ofélia II" (Oliveira, 1997: n.º 53). Não foram identificados vestígios do sitio arqueológico durante a prospeção.						

Quadro 4.55 - Caracterização das Ocorrências Patrimoniais identificadas – **OP15**

Nº	Designação	Categoria	Cronologia	Localização Administrativa	Topónimo	Fontes	Localização Face ao Projeto (Área de Incidência Direta / Indireta)
OP15	Tapada da Eira das Bezerras	Arqueológica	Neo-Calcolítico	Nisa, Montalvão	Feijó	http://arqueologia.igespar.pt/index.php?sid=sitios	Área de incidência indireta a 166m Oeste do pk 6+975. Coordenadas 39,648981 -7,537522
	Já destruído à época, foi listado pelo casal Leisner como "Anta na Tapada da Eira das Bezerras" (Leisner e Leisner, 1959: 9) ou "Tapada da Eira" (Leisner e Leisner, 1959: Est. 86 - n.º 7). Deverá encontrar-se efectivamente já erradicado, pois quer F. Henriques e J. Caninas (1980: 49 - n.º 203; Caninas e Henriques, 1985: 70 - n.º 22), quer J. Oliveira (1985: n.º 203; Oliveira etal, 2005: n.º 192; 2011) indicam não o ter identificado Pelas indicações obtidas, localizava-se à esquerda do caminho que liga Montalvão ao Monte da Pipa, a SE do marco geodésico de Feijó. Não foram identificados vestígios do sitio arqueológico durante a prospeção						-

Quadro 4.56 - Localização das Ocorrências Patrimoniais identificadas face às componentes do projeto

Nº	Designação	Localização Face ao Projeto
OP1	Via romana Tejo – Ammaia - Merida	Área de incidência indireta e área de incidência direta. Ao Pk 0+000 e entre os pk 1+500 e Pk 2+000 localiza-se por baixo da EM1139
OP2	Dourados 1 / Douradas	Área de incidência direta do pk 4+300 localiza-se por baixo da EM1139
OP3	Nave do Padre Santo	Área de incidência indireta a 76m Este do pk 6+000
OP4	Caminho da Foz	Área de incidência indireta a 53m Nordeste do pk 6+500
OP5	Muro da Porta	Área de incidência indireta a 10m a Este do pk 4+150
OP6	Feijó 1	Área de incidência indireta a 56m Nordeste do pk 6+550
OP7	Feijó 2	Área de incidência indireta a 30m Nordeste do pk 6+540
OP8	Feijó 3	Área de incidência indireta a 38m Oeste do pk 6+950
OP9	Feijó 4	Área de incidência indireta a 21m Oeste do pk 6+960
OP10	Monte da Foz	Área de incidência indireta a 40m Este do pk 7+100
OP11	Naves	Área de incidência indireta a 168m Este do pk 3+755
OP12	Vermelha	Área de incidência indireta a 135m Este do pk 7+050
OP13	Ofélia 1	Área de incidência indireta a 162m Este do pk 8+075
OP14	Ofélia 2	Área de incidência indireta a 171m Sul do pk 8+975
OP15	Tapada da Eira das Bezerras	Área de incidência indireta a 166m Oeste do pk 6+975

4.2.2 Componente Náutica e Subaquática

O Relatório dos Trabalhos Arqueólogos realizado no âmbito da Componente Terrestre, consta do **ANEXO TÉCNICO 3 – PATRIMÓNIO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, nomeadamente no Anexo 3.2 - Componente Náutica e Subaquática, pelo que seguidamente apresenta-se extratos do mesmo.

4.2.2.1 Enquadramento

A execução dos trabalhos de prospeção arqueológica subaquática da zona de implantação das sapatas no âmbito do Projeto de Execução da "PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES", conforme solicitado pela Direção Regional de Cultura do Alentejo no Parecer CS 1649182 de 03/02/2023, apresentando-se seguidamente um extrato do mencionado Parecer.

REPÚBLICA PORTUGUESA
CULTURA
DIRECÇÃO REGIONAL DE CULTURA DO ALENTEJO

minimização relativamente ao património arqueológico, além das medidas legalmente definidas pelos instrumentos de gestão territorial que se possam aplicar a este projeto, e que de seguida se elencam:

Os promotores deverão promover a realização de trabalhos de prospeção sistemática do traçado das acessibilidades e da área onde será implantada a ponte internacional do rio Sever de forma a evitar qualquer impacte sobre os sítios arqueológicos de todas as áreas onde irão ser realizados trabalhos (Estaleiros, manchas de empréstimo, acesso de obra, etc.). Dependendo das soluções técnicas selecionadas para a construção da ponte internacional sobre o rio Sever, se esta solução implicar a construção de estruturas de suporte submersas, deverá ser feito uma prospeção subaquática das zonas de implantação das sapatas.

Estes trabalhos deverão ser realizados por um arqueólogo devidamente credenciado para o efeito e resultar num relatório sobre a caracterização arqueológica da zona em análise.

Em função dos resultados poderão ainda ser propostas e aprovadas pela DGPC/DRC outras medidas de salvaguarda que se considerem necessárias.

No espírito da Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro, poderão os promotores de projetos promover, total ou parcialmente, a expensas suas, os trabalhos arqueológicos de cuja conclusão possa resultar a cessação das limitações impostas ao uso do terreno.

Figura 4.40 – Extrato do Parecer CS 1649182 de 03/02/2023 da Direção Regional de Cultura do Alentejo

Tendente à execução dos tralhados foi submetido o correspondente Pedido de Autorização de trabalhos Arqueológicos (PATA) em 30 de maio de 2023 junto da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), tendo o mesmo sido deferido através da informação N.º 1679970/DBC/DPAA/CNANS/2023 de 19 de junho de 2023.

No âmbito da Cooperação Transfronteiriça e a cargo do Dr. Ernesto Toboso, foi submetida a respetiva documentação para a autorização de realização de trabalhos arqueológicos junto da Consejería de Cultura, Turismo y Deportes, Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural, estando em curso a devida tramitação administrativa pela Junta de Extremadura.

4.2.2.2 Descrição, Objetivos e Metodologias

4.2.2.2.1 Período de Elaboração dos Trabalhos

Os trabalhos decorreram de 21 de junho 2023 a 30 de junho de 2023, e foram apoiados pelos seguintes equipamentos/transportes.

Quadro 4.57 – Transportes

Categoria	Marca	Modelo	Características técnicas principais
Viatura automóvel de apoio	Citroen	C1	Mobilização da equipa e logística
Embarcação Zary	--	Semi-Rigido 5.9	Transporte dos mergulhadores

Quadro 4.58 – Equipamentos

K Registo	**Kit Registo Arqueológico – Desenho, composto por prancheta, material de desenho, material de medição e escalas, fio de prumo, Norte, quadro de ardósia, Nível e mira.**
K Trabalhos de Campo	Kit Trabalhos de Campo, composto por prancheta, caneta, fita métrica, lápis, bloco notas pequeno, escalas, norte, quadro ardósia, tesoura, giz branco, marcadores finos e grossos, etiquetas, sacos (pequeno, médio e grande) com zip e microperfurados, pincel médio, colherim, luvas latex, estiletes madeira, algodão, íman, caixas estanques, bisturi e lâminas bisturi, cola branca, ligaduras, espátulas madeira, reagentes, caderno munsell.
Kit Conservação em Trabalhos de Campo	Kit composto por prancheta, caneta, fita métrica, lápis, bloco notas pequeno, escalas, norte, quadro ardósia, tesoura, giz branco, marcadores finos e grossos, etiquetas, sacos (pequeno, médio e grande) com zip e furados, pincel medio, colherim, luvas latex, estiletes madeira, algodão, íman, caixas estanques, bisturi e lâminas bisturi, cola branca, ligaduras, espátulas madeira, reagentes*3, caderno munsell
Kit Verificação Visual Subaquática	Kit composto por prancheta, bússola, saco para recolha, carreto de prospeção, SMB.

Figura 4.41 – Preparação da embarcação

Figura 4.42 – *Troubleshoting* de embarcação

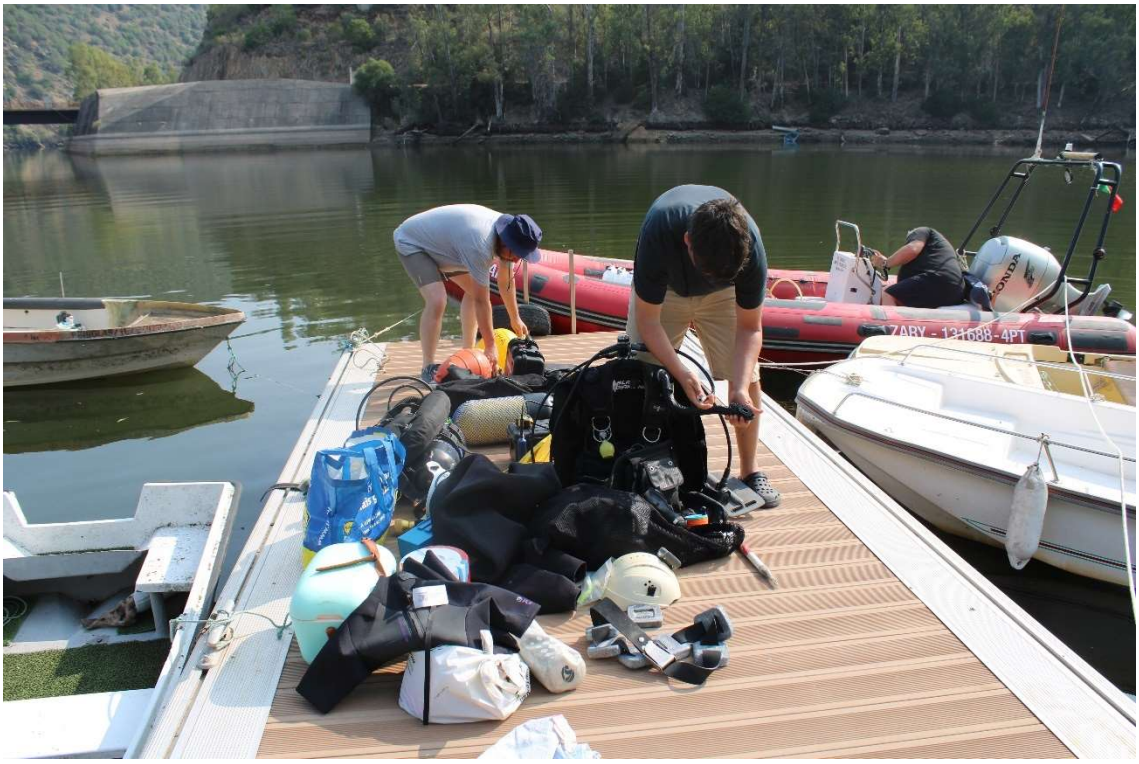


Figura 4.43 – Montagem dos equipamentos de mergulho

4.2.2.2.2 Georreferenciação com indicação de coordenadas, sistema e datum do sítio, achado ou áreas intervencionadas

Os trabalhos propostos localizam-se em Preso de Cedillo, Distrito de Portalegre, concelho de Nisa e Freguesia de Montalvão.

Figura 4.44 – Áreas intervencionadas em ortofoto

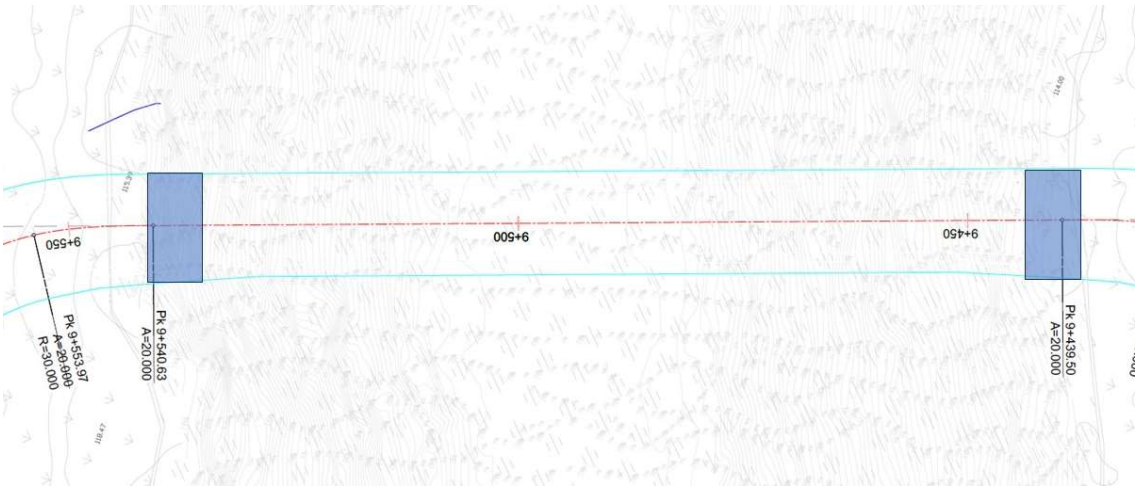


Figura 4.45 – Implantação das áreas de prospeção em batimetria

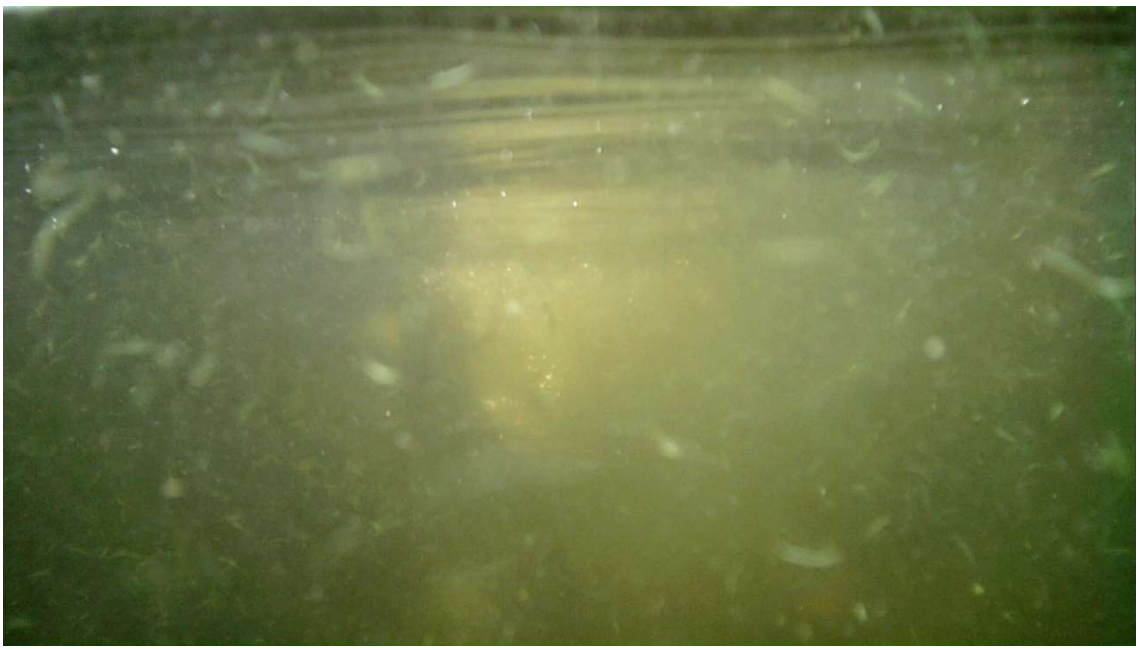


Figura 4.46 – Condições de visibilidade

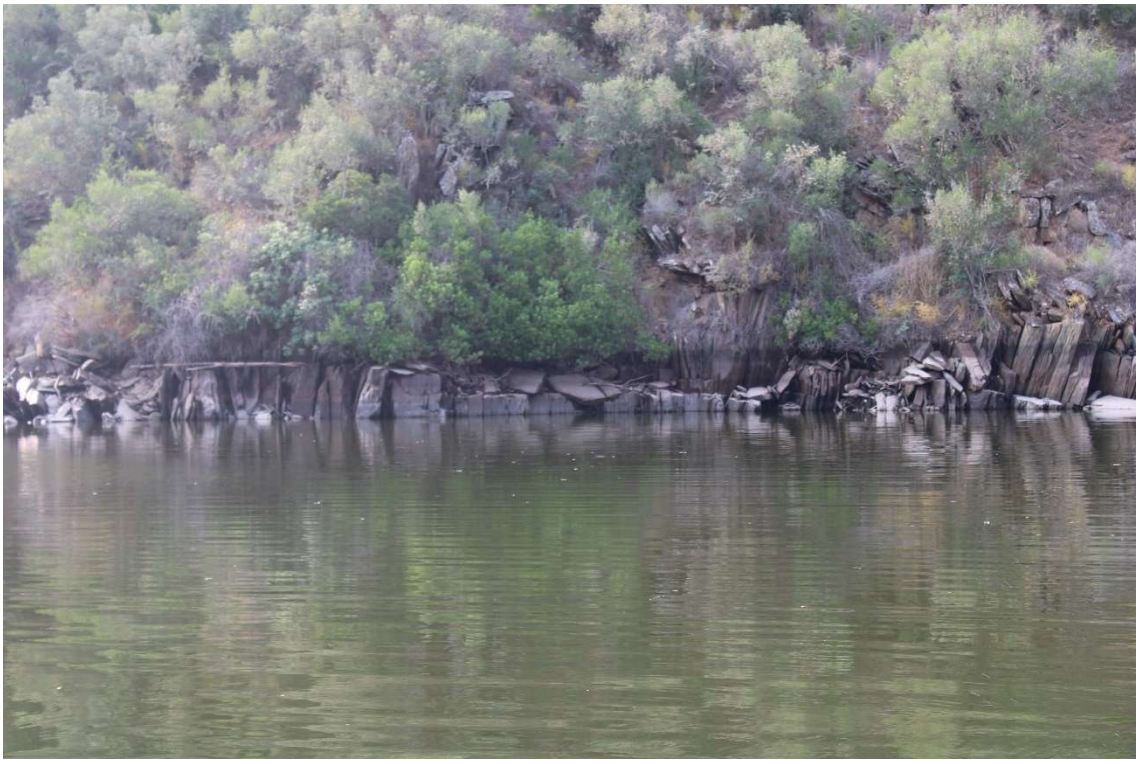


Figura 4.47 – Coberto vegetal do lado espanhol

Figura 4.48 – Coberto vegetal na área portuguesa

4.2.2.2.3 Descrição dos objetivos, estratégia da intervenção e metodologia aplicada

O objetivo primordial da investigação arqueológica aqui apresentada é o garante da valorização do património cultural português através das medidas necessárias para a sua identificação e salvaguarda. Tencionou-se cumprir o seguinte:

- Fazer o despiste das áreas de intervenção de património arqueológico móvel ou imóvel;
- Localizar arqueossítios ou artefactos isolados;
- Identificar preliminarmente, quando possível, cronologia e tipologia dos contextos ou artefactos isolados;
- Dar parecer sobre o valor científico ou patrimonial;
- Dar parecer sobre medidas de minimização requeridas para a salvaguarda do património arqueológico;
- Atualizar a situação de referência do ponto de vista do Património Cultural;
- Informar de uma forma clara e argumentada a necessidade de trabalhos ulteriores.

A nossa investigação constrói-se a partir de uma série de conceções base, baseados nos conceitos de Westerdahl (1992, 2011), Ford (2009, 2011) e Freire (2012); (Freire 2013), com a aplicação dos métodos de campo preconizados por Green (2004), Bowens (2009) e Anuskiewicz (1998). Com o enquadramento de fundo de Hall e Silliman (2009), Babits e Tilburg (1998) e Ruppé e Barstad (2002).

Deve-se entender que, no âmbito desta investigação, o conceito de paisagem é indicativo de uma paisagem ativa, influenciadora e transformadora da ação humana, esta por sua vez atua sobre a mesma transformando-a também (Duncan 2006, 14; Ford 2009, 8). Composta de fatores ambientais como o clima, água, solo, combustível e matérias-primas, mas também de componentes sociais, políticos e ideológicos (Ford 2009, 11). Esta conceção de paisagem implica um relacionamento entre o Homem e o espaço que o rodeia, se não uma dialética entre os dois. Um relacionamento observável na cultura material através dos vestígios deixados por esse relacionamento, como construções, gravuras, pinturas, fogueiras, sepultamentos (Layton e Ucko 2003). Nesse campo, o estudo do Homem no seu meio e as suas interações com a paisagem, tem sido o propósito da arqueologia da paisagem.

Criado-Boado (1999, 5) expõe o estudo da arqueologia da paisagem como um tipo específico do produto humano (a paisagem) que usa uma dada realidade (o espaço físico)

para criar uma realidade (o espaço social: humanizado, económico, agrário, habitacional, político, territorial, etc.) por meio da aplicação de uma ordenação imaginada.

Pode-se considerar a "ordenação imaginada" como paisagem cognitiva, a perceção do espaço pelo seu utente através do somatório da realidade observada em primeira mão, experiências passadas e interações com outros elementos. Uma perceção humanizada do espaço numa abstração de simbologias e "status", reflexos dos perigos, utilidades, e utilizações do próprio espaço (Ford 2009, 12). Löfgren (1981) sumariza como "the mapping and imprinting of the functional aspects of the surroundings in the human mind. Man in landscape, landscape in man". Este comportamento pode ser difícil de interpretar sem o auxílio de fontes etnográficas e históricas que nos fornecem pistas para os valores culturais dados aos diversos espaços, e permitem perceber áreas, aparentemente desprovidas de património cultural, mas na realidade ricas em património imaterial (Duncan 2006, 14).

Na mesma medida que ocorre em terra, o espaço marítimo é percebido e interiorizado de forma distinta por cada utilizador individual ou coletivo. À primeira vista poderíamos considerar que o meio aquático é percebido somente como uma monocromia azul, cujo fundo marinho é bastante inacessível e subsequentemente desconhecido. Porém, o mesmo espaço é rico em recursos e explorado sistemicamente pelo ser humano. Se a utilização do espaço marítimo é motivada por razões de subsistência ou económicas, a capacidade da utilização do espaço depende da capacidade humana para desenvolver "mapas" do fundo marítimo (Westerdahl 2011, 339). O sucesso de regresso aos locais onde são explorados os recursos depende de um sistema de orientação. Este sistema de orientação baseia-se na sua maioria em enfiamentos implantados em terra. Porém a capacidade de comunicação dos espaços, a sua transmissão às gerações seguintes, e mesmo a sua utilização encontra-se codificada num sistema de nomenclaturas, toponímias e rituais, próprias a cada grupo e entendidas pelos seus membros (Duncan 2006, 19). A interação entre grupos e indivíduos no mesmo espaço físico desenvolve a interdependência dessas perceções criando uma paisagem cultural marítima complexa.

De facto, a reconstrução da perceção de espaço cultural marítimo pelas suas diversas culturas depende da nossa capacidade de perceber a apropriação cultural do espaço físico pelos seus elementos. Esta apropriação é feita através de topónimos geográficos como angra, baía, penedo, baixio, ilha, praia a que se agregam significados culturais ligados a eventos, personalidades, atividades, recursos entre outros, Angra do Heroísmo, Baía de Todos os Santos, Penedo da Gaivota, Baixio de Santo António, Ilha da Vitória, Praia do Homem Nu. Como topónimos demarcam ambos os elementos geográficos e elementos antrópicos, é possível perceber parte dessa cultura através da toponímia. Resumidamente, a paisagem cognitiva é a soma das experiências, eventos, personalidades, que transformam espaço geográfico em paisagem cultural (Ford 2009, 34).

Em suma, paisagem cultural marítima é uma complexidade de interações do homem com a sua envolvente, com o intuito de interiorizar a mesma, mas também como elemento integrado na mesma. Este multi-organismo social, económico, religioso e cultural reage às alterações naturais e artificiais da envolvente. De facto, essas alterações subtis e medidas, em termos geracionais quando falamos de geologia e clima, são evidentes nos períodos de extremos climáticos (secas, inundações entre outros) e eventos geológicos (terramotos, erupções entre outros).

Os reflexos materiais desta paisagem cultural marítima complexa, são agrupados no termo "interface marítima". No seu sentido mais restrito interface marítima pode ser definida como a convivência de um aglomerado urbano com o meio aquático envolvente, incluindo a exploração de recursos hídricos, a adaptação técnica do meio à cidade e a utilização do meio aquático como meio de transporte de mercadorias, pessoas e ideias. Numa perspetiva cronológica, interface marítima é normalmente definida como o espaço comum de articulação entre o homem e o meio aquático (no seu termo mais lato desde oceânico até fluvial) na totalidade do seu espectro cronológico, onde ocorre deposição de cultura material. No seu sentido mais amplo, desassociado de aglomerados urbanos, interface marítima é qualquer espaço onde ocorre a convivência humana com o meio aquático envolvente em todas as suas expressões materiais. Numa forma simplista interface marítima é a cultura material que ocupa um espaço físico e cultural existente entre as vertentes terrestres e marítimas da paisagem cultural humana, migratória e evolutiva ao longo da cronologia da sua existência.

A estratégia de intervenção foi de adquirir conhecimentos prévios das possíveis realidades que a equipa poderia ser confrontada além de um forte entendimento da formação estratigráfica e processo de deposição/erosão em efeito no local. Com essa informação apostou-se numa estratégia de prospeção remota. A partir desses dados proceder a uma confrontação entre o Projeto de Execução da obra, património presente e proceder a avaliação de impacto e proposta de medidas de minimização enquadradas na estratégia de "Poluidor – Pagador" com a devida atenção ao princípio de proporcionalidade.

A gestão desta intervenção assenta em quatro pilares: potencial Científico-Patrimonial; Valor cultural inerente; Princípio da Proporcionalidade e Eficiência Metodológica.

Tentámos definir uma gestão de intervenção que, estrategicamente, estabelecesse linhas científicas e/ou patrimoniais existentes, partindo do conhecimento do estado de arte das várias temáticas culturais, para permitir a escolha da metodologia adequada à identificação e registo dos contextos arqueológicos.

Procurámos determinar o valor cultural inerente dos vestígios, atribuindo à sociedade civil, o reconhecimento e a importância da salvaguarda da memória e da identidade local e/ou estrangeira revista na cultura material, independentemente do seu valor científico.

No princípio do "Poluidor – Pagador" investimos na proporcionalidade, ou seja, desenvolvemos metodologias proporcionais aos impactos que ocorram no âmbito geográfico e económico.

Por último, eficiência metodológica que nos obriga a definir métodos que potenciem os melhores resultados no menor tempo possível.

Neste caso em particular, a determinação da potencialidade arqueológica na área de projeto, cujo valor cultural, intrínseco da comunidade e da ciência, permitisse um equilíbrio entre o investimento e o eficaz retorno sociocultural. Optámos, por isso, por uma estratégia centrada em dois eixos principais: o da pesquisa histórica e etnográfica, e um outro de trabalho arqueológico, orientado para a divulgação científica e informação local, no sentido de uma Arqueologia Pública.

Através do primeiro eixo obtém-se um gradiente de sensibilidade arqueológica que nos indica as áreas com mais potência, isto é, grau de probabilidade da existência de património arqueológico independentemente do seu valor científico, cultural ou patrimonial. A nossa matriz de classificação vai de elevado a inexistente. Tivemos em conta o enquadramento histórico-cultural da zona, cuja atividade humana pode concentrar cultura material com cronologias desde a Pré-história até ao século XIX. Outro aspeto que se pesa é, não só a malha de ocorrências patrimoniais, ações humanas de impacto negativo na área (dragagens, revolvimento de terras entre outros exemplos), mas, também, a evolução geomorfológica da área nos seus três eixos espaciais (largura, comprimento e espessura). Por último, o nível de investimento científico arqueológico que ocorreu na zona (Projetos de Investigação Plurianual Arqueológicos, Cartas Arqueológicas, Recursos técnicos das autarquias).

No caso da valorização são considerados para relatório os elementos patrimoniais distintos, nomeadamente materiais, estruturas arqueológicas, sítios e outras fontes de informação de interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico.

4.2.2.2.4 Descrição da metodologia utilizada tendo em conta a fase do projeto

No que concerne à descrição da metodologia utilizada, tendo em conta a fase do projeto, iniciamos com a definição das áreas de incidência direta e indireta do projeto, tendo em conta os equipamentos a serem utilizados, assim como a morfologia da obra. Neste caso, como os trabalhos partem de uma avaliação já efetuada no âmbito de uma autorização de

trabalhos arqueológicos prévia, baseamos o potencial nas informações existentes no Relatório de Trabalhos Arqueológicos (Fontinha 2023).

Tendo presente esta informação, procedemos a uma avaliação dos elementos arqueológicos náuticos, ou passíveis de submersão, conforme indicado na caracterização da situação de referência. Em articulação com o Diretor Científico da Cooperação Transfronteiriça do Projeto, o Dr. Ernesto Toboso, começamos com a prospeção sistemática das zonas de encontro e acessibilidades, exercício este que não tinha sido efetuado no âmbito do trabalho anterior, na área espanhola. Em seguida, realizamos os trabalhos de prospeção subaquática na zona de implantação das sapatas, de forma a permitir detetar possíveis contextos de âmbito arqueológico.

4.2.2.2.5 Enquadramento histórico-arqueológico e condições do sítio ou das áreas intervencionadas antes do início dos trabalhos

O conjunto arqueológico do concelho de Nisa, está intrinsecamente ligado à conjugação agente/meio, numa simbiose em que o Homem articula com o espaço que o envolve de modo a aproveitar os recursos naturais existentes para seu benefício. É dinamizado o território, procedendo-se à sua gestão e ao seu ordenamento territorial: moldam-se espaços de vivência, desenham-se na paisagem áreas de caça, de recoleção, erguem-se marcadores visuais na paisagem, procuram-se áreas para enterrar os seus mortos…. Ora, temos de perceber o espaço, para compreender o Homem.

Na área que nos interessa estudar, há marcadores paisagísticos visualmente apelativos para um estacionamento de média/longa duração: a abundância dos recursos hídricos, o movimento topográfico em altura, invertendo-se, mais para o interior, em campos semi-aplainados, são alguns fatores que adquirem ao grupo, alimentação e segurança.

Conhecemos marcadores antrópicos na região de Nisa que recuam até ao Paleolítico, personificando-se em arte rupestre – Alagadouro, Lomba da Barca, Ribeira do Ficalho, Tapada do Tejo (Montalvão), Cascalheira do Tejo, Serrinha (Santana), Chão da Velha (S. Matias) – e em estações de superfície, como são os casos de Conhal (Santana) ou Caminho da Salavessa (S. Simão). Conscientes de que a arte rupestre é um dos marcadores mais fortes que se pode encontrar ao longo dos nossos exercícios no terreno, torna-se prudente fazer um aparte sobre a mesma. Ora, a arte rupestre na região de Nisa estende-se até ao Neolítico/Calcolítico, período que iremos abordar mais adiante. São conhecidas representações iconográficas zoomórficas e antropomórficas. No grupo das representações zoomórficas, identificaram-se esquematizações da fauna existente na região como equídeos, bovídeos, cervídeos, caprídeos, canídeos, ursídeos e aves. Segundo as

informações prestadas pelo Dr. Francisco Henriques, desde a década de 70, do século passado, existem diversos núcleos a montante da área de estudo a mais expressiva a "cachão do boi"

Apenas é conhecida uma estação arqueológica do Mesolítico, que corresponde a uma estação de superfície em Santana. No entanto, a situação inverte-se para o período do Neolítico/Calcolítico, estando referenciadas perto de uma centena de marcos visuais na paisagem. Correspondem maioritariamente a antas. Seguindo o pensamento já referido, foi intensamente explorado o complexo geomorfológico existente na região - xisto-grauváquico e granítico – para a sua compleição. A par do conjunto dolménico, também se erguem na paisagem outras estruturas megalíticas, como é o caso de menires e estações de habitat. (Caninas e Henriques, 1987, p.69-82) Lamentavelmente, alguns destes monumentos foram destruídos, aquando do programa de reflorestação de espécies alófilas. Menos representado que o grupo cronológico anterior, mas mais heterogéneo, o período Romano em Nisa apresenta diversas estações arqueológicas.

O local de incidência direta não apresenta qualquer alteração antrópica no local. Na zona de estudo existem diversas pré-existências antrópicas de antigas estruturas industriais.

Figura 4.49 – Pré-existência – Barragem de Cedillo

Figura 4.50 – Pré-existência, estrutura de captação de águas

Figura 4.51 – Pré-existência – Estrutura em betão armado

4.2.2.3 Descrição dos Trabalhos Realizados

A sequência dos trabalhos de arqueologia subaquática preconizou-se com um briefing diário das tarefas a executar às 7:30 da manhã. Seguiu-se a preparação logística diária. No local executamos a marcação das áreas a prospetar. No caso português foi possível executar uma parte em zona inferior a um metro. Com prospeção subaquática orientada da superfície. Na totalidade da área espanhola, e na maioria da zona da sapata na margem portuguesa, foi executado na zona por intermédio de equipamento de mergulho. Foi executada a limpeza por meios manuais de todas as lajes. Não foi necessário a limpeza mecânica dos sedimentos, já que os mesmos, às cotas trabalhadas, eram superficiais. Não foi feito o desmonte dos derrubes na zona, porque aquando se começou, as placas de xisto resvalam para o fundo do leito do rio devido aos ângulos pronunciados da margem. Após a limpeza, foi feito um registo vídeo das várias secções que compunham o fundo do mar.

Figura 4.52 – Marcação das áreas

Figura 4.53 – Limpeza das placas de xisto para efetuar-se registo

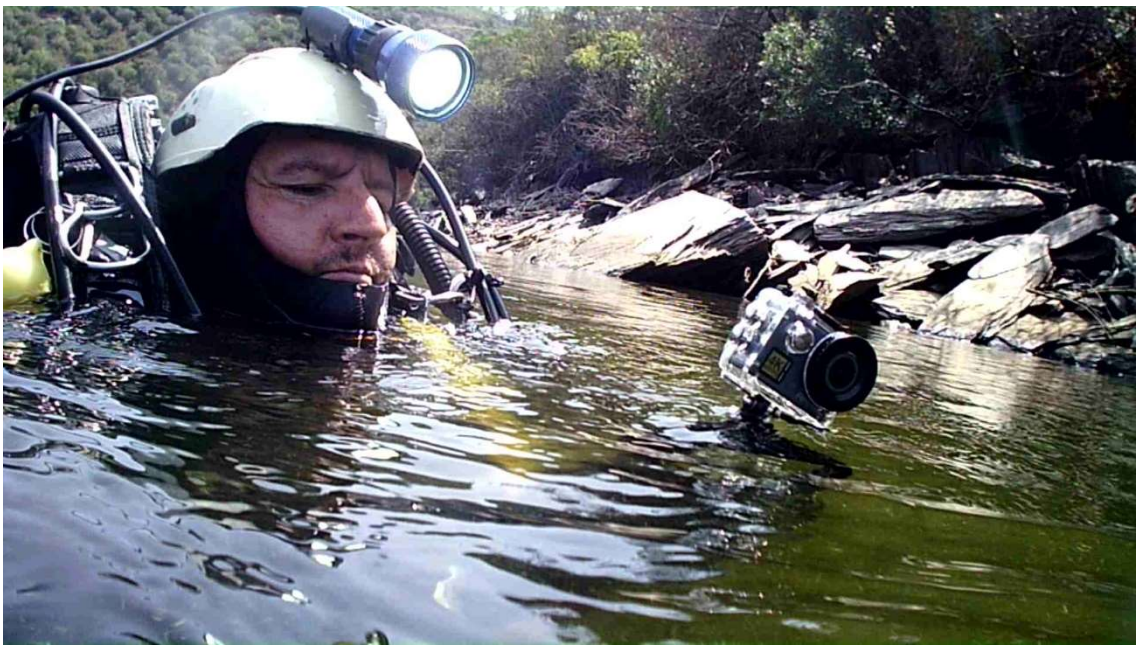


Figura 4.54 – Arranjo logístico para ver o fundo do leito com visibilidade reduzida

4.2.2.3.1 Tarefa 1 - Prospeção sistemáticas das zonas de encontro.

Não foi possível prospetar as zonas de encontro pela extensão do coberto vegetal em ambas as margens. O mesmo era demasiado cerrado para progressão a pé, e mesmo demasiado cerrado para prospeção com auxílio de drone aéreo. No caso da margem

espanhola foi prospetado o caminho de ligação da ponte à rede viária existente. Teve-se atenção à estratigrafia do terreno que é xisto. O caminho viário é composto por granitos importados (brita). Foi detetada uma estrutura contemporânea de cimento armado, e alguns muros de retenção de terras.

Figura 4.55 – Prospeção da ligação viária do projeto na margem espanhola

Figura 4.56 – Composição estratigráfica da zona

Figura 4.57 – Diretor Científico – Cooperação transfronteiriça indica o local exato da passagem da ponte e sapatas espanholas

Figura 4.58 – Diretor Científico analisa as estruturas encontradas no lado espanhol

4.2.2.3.2 Tarefa 2 - Prospeção subaquática com auxílio de sugadora

A zona de implantação da sapata na margem portuguesa do Rio Sever, encontra-se numa área de derrubes de xisto, entrelaçados entre si que forma uma semi-plataforma que vai desde os zero metros de profundidade até aos 4 metros de profundidade, na qual existem sedimentos finos em constante flutuação, fazendo a visibilidade rondar entre 05 metros a 1 metro. Com um perfil de ângulo entre 12 a 35º, tornando-se mais pronunciado a seguir aos 3 metros de profundidade. Fizemos a marcação da área da sapata e executamos primeiro uma prospeção da superfície com auxílio da embarcação, já que o terreno era demasiado instável para pisar na zona que se encontra adjacente à área da sapata. Em seguida, executamos uma prospeção com limpeza das lajes presentes a partir da superfície, com mergulho em modo snorkeling, de forma a evitar a deslocação das lajes para o fundo do leito. Limparam-se todas a laje com tamanhos superiores a 50cm, e foi-se cuidadosamente removendo os fragmentos que obstruíam outras lajes. Sempre que a remoção dos fragmentos fazia resvalar outras lajes de maior dimensão, suspendia-se os trabalhos. No dia seguinte, para permitir que a suspensão na coluna de água repousa-se no fundo, continuaram-se os trabalhos com recurso a escafandro autónomo da mesma maneira. O sedimento fino existente foi removido de forma manual, e foram avaliadas as diversas lajes

tombadas. Todas as placas de xisto encontram-se em posições semi horizontais, sendo raro uma placa ainda *in situ*, sendo a maioria da área tudo lajes que foram de desagregado e depositado no fundo do rio. Após a extensão da área das sapatas existe um declive mais aprofundado chegando aos 11 metros de profundidade, e continuando até à profundidade de 37m do leito do rio.

Figura 4.59 – Verificação da coesão das lajes na zona a prospetar, e verificação da visibilidade da coluna de água

Figura 4.60 – Execução da prospeção visual com limpeza dos sedimentos nas áreas acessíveis da superfície até 1 metro de profundidade

Figura 4.61 – Prospeção cuidada da laje vertical na sua zona interdital metro de profundidade

Figura 4.62 – Prospeção por escafandro autónomo de património de maiores dimensões com mergulhador em profundidade e mergulhador de resgate em caso de emaranhamento em redes ou árvores submersas

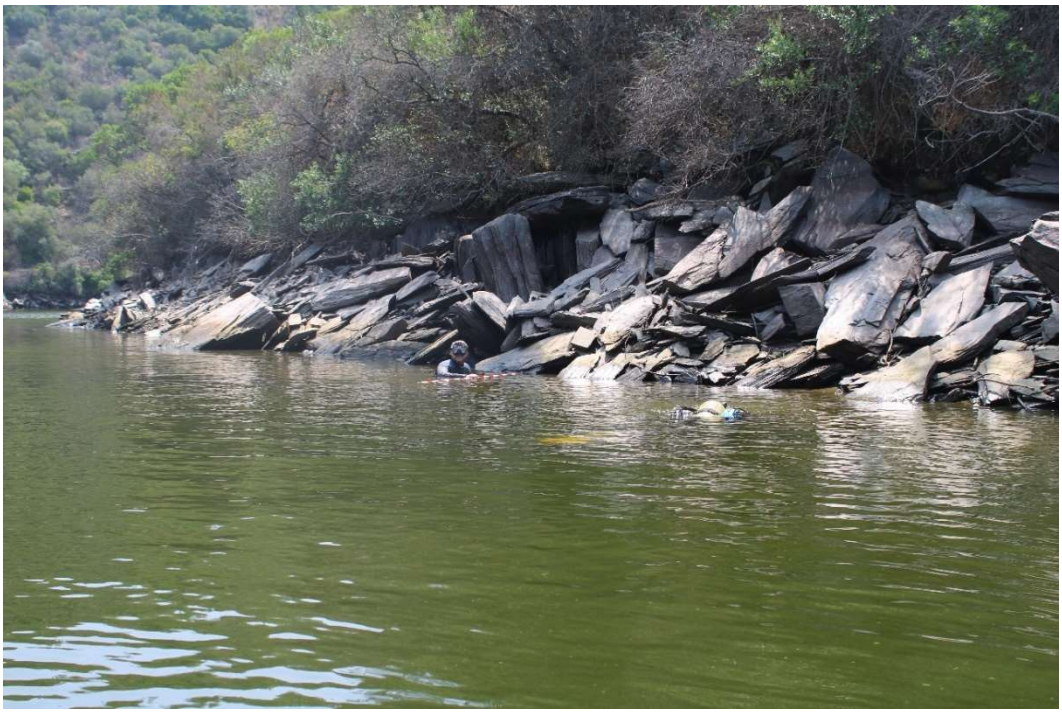


Figura 4.63 – Finalização da prospeção cuidada e início do registo vídeo e registo fotográfico com escala

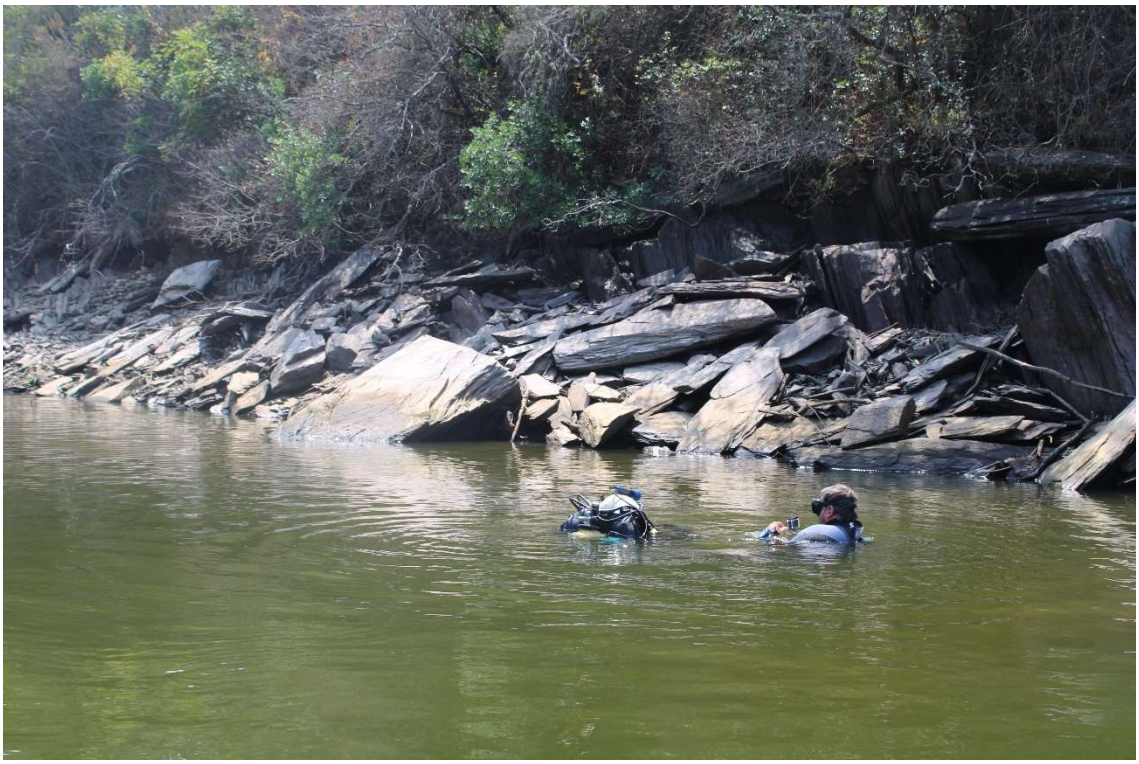


Figura 4.64 – Execução dos Registos Vídeo da zona portuguesa

Figura 4.65 – Registo fotográfico final da área prospetada da sapata da margem portuguesa

4.2.2.3.3 Trabalhos de Prospeção na Cooperação Transfronteiriça

Se o lado português da margem apresentava desafios, mas poucas probabilidades de arte rupestre, pelo menos in situ, a margem em Espanha apresenta-se extremamente propícia aos mesmos, porque na sua maioria é composta por lajes verticais de muita antiguidade e bastante estáveis, à exceção de dois derrubes. Os fundos do local apresentam uma verticalidade em escada, começando por 2 metros de profundidade imediatamente adjacente à margem, interrompida por deposição dos dois derrubes, e rapidamente chegando aos 11 metros de profundidade a uma distância de 7 metros da margem, e a 21 metros a uma distância de 11 metros da margem. Como no caso português, após a marcação da área iniciou-se a limpeza das faces por um mergulhador à superfície até uma profundidade de 1 metro, mas ao contrário da parte portuguesa, teve-se de continuar a limpeza com auxílio de mergulhador na zona imediatamente adjacente à margem já que temos 90 graus de ângulo da margem, até um pequeno patamar aos 4 metros, interrompido por um pequeno declive aos dois metros, o que torna pouco propício a deposição de qualquer material antrópico que não arte rupestre. Como a verticalidade das lajes adjacentes à fronteira da sapata, estende-se muito para cima da linha de água, foi prospetado atentamente, além da parte emersa, todas a parte exposta.

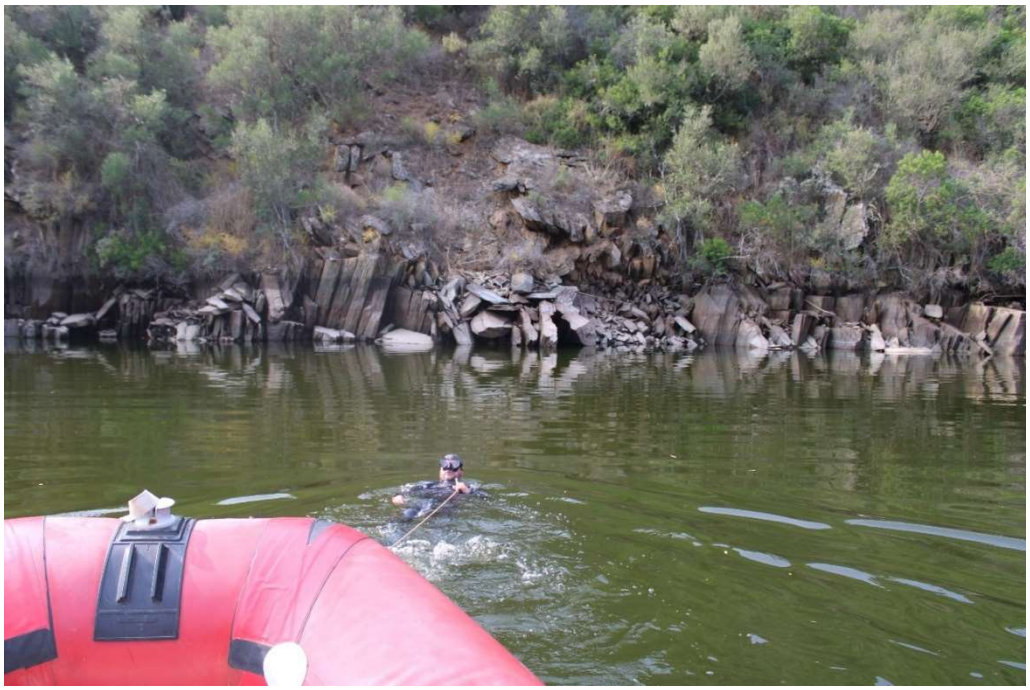


Figura 4.66 – Registo da verticalidade das lajes do lado espanhol

Figura 4.67 – Verificação de arte rupestre nas lajes expostas

Figura 4.68 – Verificação de arte rupestre em painéis verticais em zonas de fragmentação vertical

Figura 4.69 – Verificação cuidada das lajes por arte da superfície até um metro de profundidade

Figura 4.70 – Limpeza das faces da laje do limo depositado

Figura 4.71 – Verificação cuidada das lajes por intermédio de prospeção visual com escafandro

Figura 4.72 – Mergulhador termina prospeção da zona do encaixe

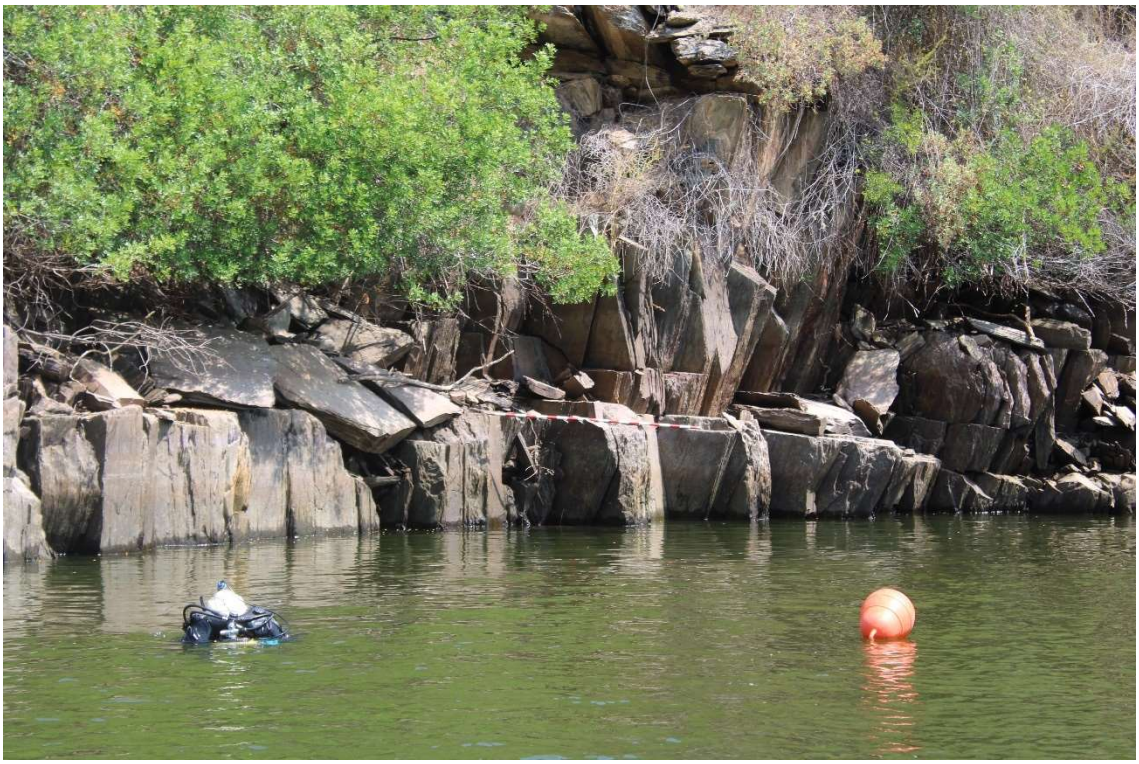


Figura 4.73 – Mergulhador finaliza prospeção da zona mais profunda

4.2.2.3.4 Tarefa 3 - Deteção de ocorrências patrimoniais e/ou património movel

Não localizamos nenhuma ocorrência patrimonial ou património móvel de índole arqueológica na área de incidência direta.

Nas imediações da área de incidência direta encontra-se uma provável arte rupestre vertical composta por grupos de picotagem semi-verticais. Poderá se encontrar na zona de incidência indireta no caso de se construir uma ensecadeira para apoio aos trabalhos.

Figura 4.74 – Provável arte rupestre

Figura 4.75 – Localização do achado (vermelho) e áreas de incidência indireta (amarelo)

Na área envolvente sinalizamos duas embarcações locais em madeira em uso por habitantes locais. As mesmas não apresentam nenhum valor patrimonial.

Figura 4.76 – Embarcações locais localizadas na margem espanhola fora da área de incidência do projeto

4.2.2.4 Descrição e interpretação detalhada da natureza, cronologia e tipologia dos contextos estratigráficos e estruturais identificados

Foram efetuados trabalhos de gabinete e de campo, e realizamos a caracterização da área em estudo. Porém, não resultou nenhum contexto estratigráfico ou estrutural. Existem na zona de estudo algumas estruturas de contexto industrial contemporâneas, que não serão afetadas pelos trabalhos.

Figura 4.77 – Pormenor da unidade estratigráfica do complexo xisto-grauvático da zona

Figura 4.78 – Elemento arquitetónico contemporâneo – margem espanhola cooperação transfronteiriça

Figura 4.79 – Estrutura industrial contemporânea que atravessa ambas as margens do rio

4.2.2.4.1 Inventário, descrição e estudo preliminar dos bens móveis recolhidos

Não foram localizados nenhuns bens móveis.

4.2.2.5 Caracterização da Situação de Referência

A zona de estudo é bastante conhecida pelas suas descobertas arqueológicas, principalmente do megalitismo. Os Rios Sever, Ponsul e Tejo, testemunharam a presença de, pelo menos, duas culturas que operavam na zona da bacia do Rio Tejo, sendo a mais conhecida responsável pelas gravuras do Rio Tejo. Várias destas famosas gravuras rupestres, na zona do Fratel, estão atualmente submersas, mais concretamente na albufeira da barragem do Fratel. A segunda cultura, identificada e estudada a partir da década de 90, desenvolveu-se nas zonas do Rio Ponsul e do Rio Ocreza.

"Entretanto, no setor mais a montante, as rochas historiadas situadas a cotas mais elevadas do grande núcleo de S. Simão, já muito perto da barragem de Cedillo, reaparecem a espaços fruto da contingência do ritmo de subida e descida dos caudais do rio condicionados pelas barragens. " Centro de Interpretação do Vale do Tejo

As descobertas do Rio Ponsul foram mais profícuas. Foram identificadas, até ao momento, pelo menos oito rochas gravadas nas margens do Rio Ponsul, ao pé da Ponte da Monheca. A equipa de arqueologia da prospeção concluiu que:

"Com a continuação dos trabalhos considera-se elevada a probabilidade de existirem novos painéis, ainda que a área do vale com maior potencial se encontre submersa, ao longo de vários quilómetros, devido à albufeira de Cedillo."

O Rio Sever continua sem confirmação pertinente, mas existem relatos de gravuras rupestres do mesmo.

Na zona de travessia, na confluência do Rio Ponsul e do Rio Sever para o Tejo, foi identificado um local onde foram referenciadas diversas gravuras pelo arqueólogo Jorge de Oliveira.

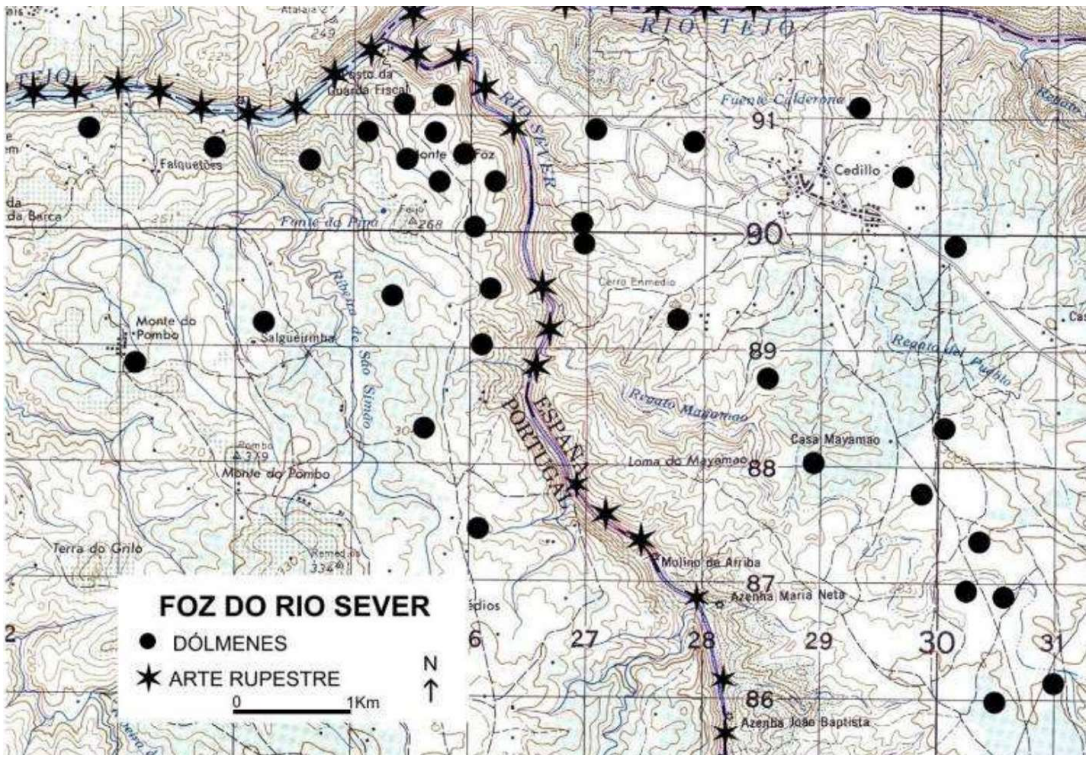


Figura 4.80 – Rituais da morte dos artistas rupestres do neolítico no vale do tejo (Jorge de Oliveira)

Por este motivo, o potencial de existência de gravuras rupestres na zona emersa da albufeira de Cedillo é **bastante elevado**.

Fizemos de forma esporádica contactos com investigadores do património da zona, onde foi nos referenciado possíveis existências arqueológicas. No âmbito da caracterização, efetuámos diligências para perceber diversos elementos.

Figura 4.81 – Visita a Cedillo para obter informações

Figura 4.82 – Visita aos "Pescadores" para obter informações de achados nos fundos

Consideramos, portanto, pertinente os seguintes elementos arqueológicos mais prováveis de encontrar, por ordem de probabilidade:

- Arte Rupestre
- Moinho Fluvial
- Pirogas

Durante o decurso da nossa investigação deslocamo-nos a locais onde se pudessem ver estruturas de índole local, excetuando as Pirogas, que até à data não se conhecem paralelos na zona. Nas figuras seguintes apresentamos os paralelos.

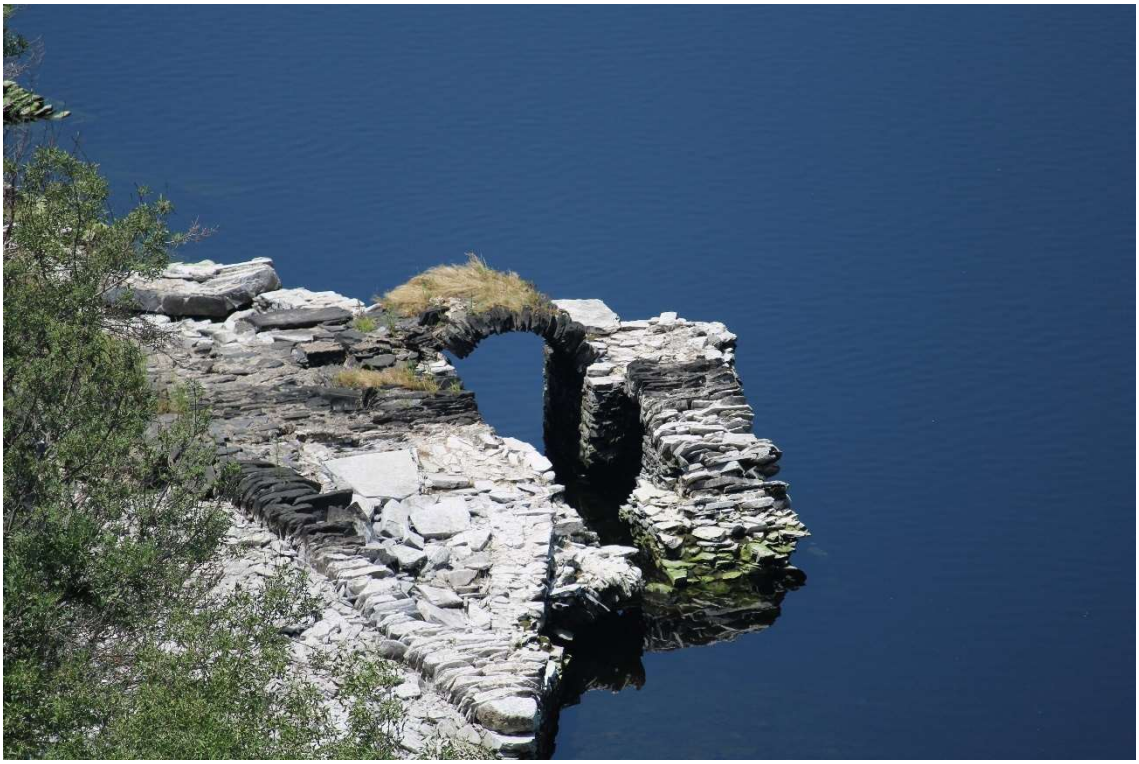


Figura 4.83 – Moinho fluvial no Rio Tejo (Alcântara)

Figura 4.84 – Moinho fluvial no Rio Tejo (Alcântara)

Figura 4.85 – Moinho fluvial no Rio Tejo em derrube (Alcântara)

Figura 4.86 – Muro fluvial associado a Moinho de Maré (Alcântara)

Figura 4.87 – Estrutura de Moinho de Maré (Alcântara)

Figura 4.88 – Arte Rupestre Exposição de Vila Velha do Rodão

Conforme explicitado no capítulo 3.3 – Tarefa 3 Deteção de ocorrências patrimoniais e/ou património movel, não localizamos nenhuma ocorrência patrimonial ou património móvel de índole arqueológica na área de incidência direta.

Nas imediações da área de incidência direta encontra-se uma provável arte rupestre vertical composta por grupos de picotagem semi-verticais. Poderá se encontrar na zona de incidência indireta no caso de se construir uma ensecadeira para apoio aos trabalhos.

Assim em síntese e relativamente à caracterização da situação de referência, identificamos seguidamente a avaliação sumária das ocorrências arqueológicas identificadas.

Quadro 4.59 - Avaliação sumária das ocorrências arqueológicas identificadas

N	CNS	Descrição	Período	Zona
1	---	Possível arte rupestre	Pré-história	Envolvente / Indireta

4.2.2.5.1 Análise toponímica e fisiográfica da cartografia

Não foram localizados nenhuns topónimos de referência náutica. A fisiografia do local não é adequada à localização de pontos de ancoragem ou varadouros. Pelo que a sua utilização se preconiza mais como pesqueiros. Não obstante que a zona é uma área de estrangulação do rio que permitiria uma passagem mais célere de margem a margem.

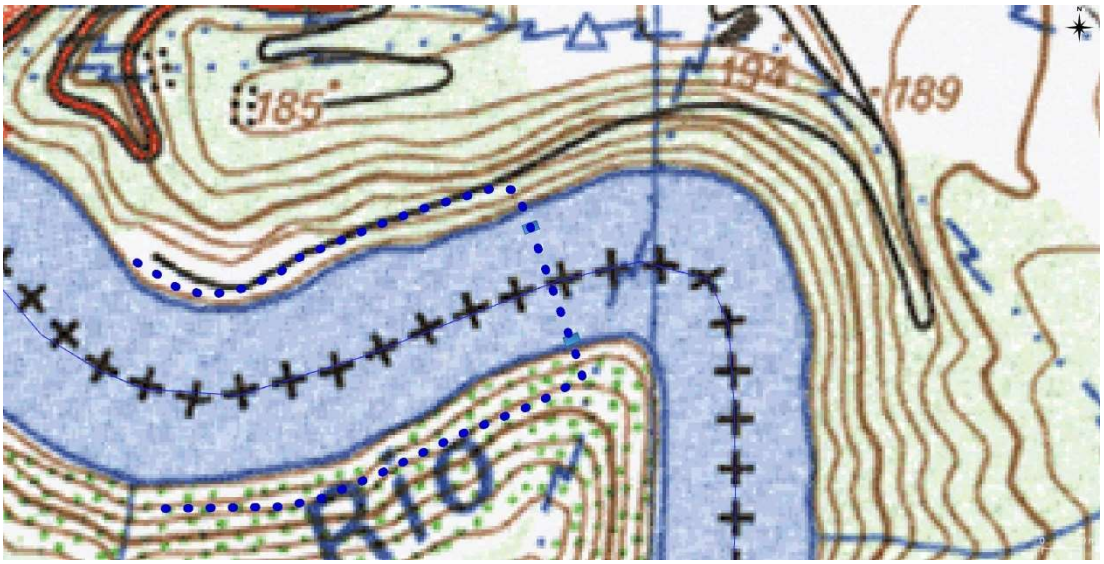


Figura 4.89 – Fisiografia do local (azul as áreas de implantação das sapatas)

Figura 4.90 – Fisiografia da Margem Portuguesa

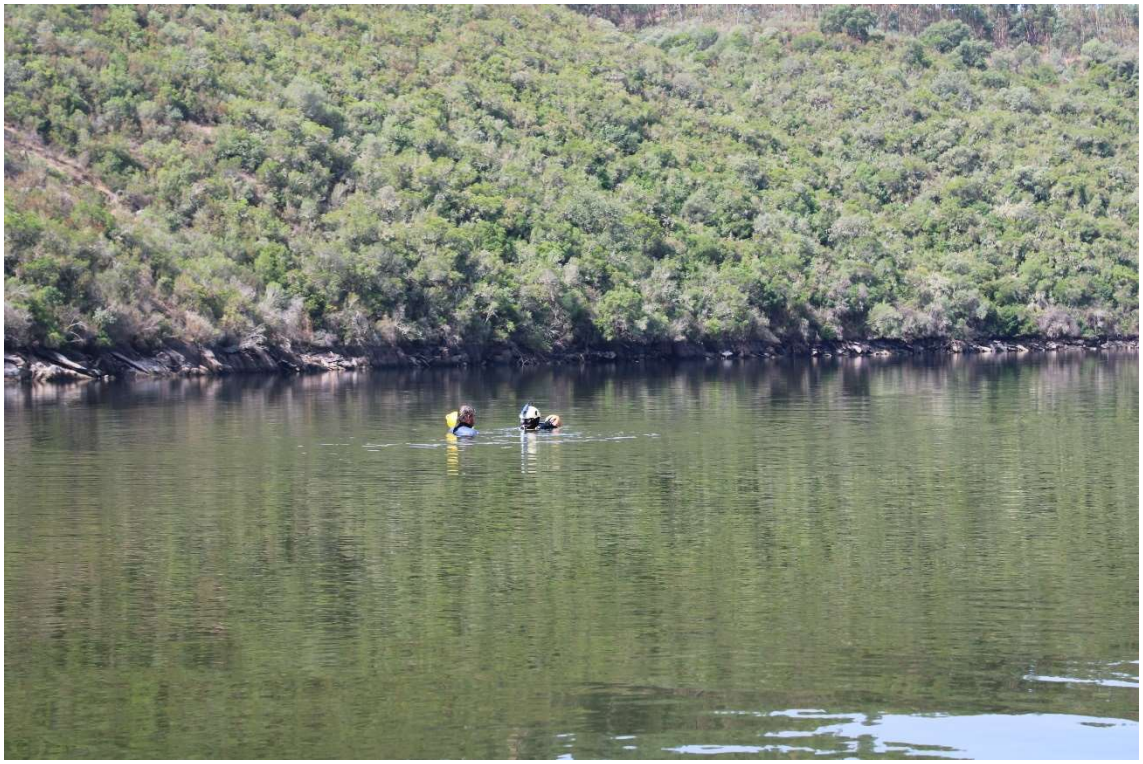


Figura 4.91 – Fisiografia da Margem Espanhola

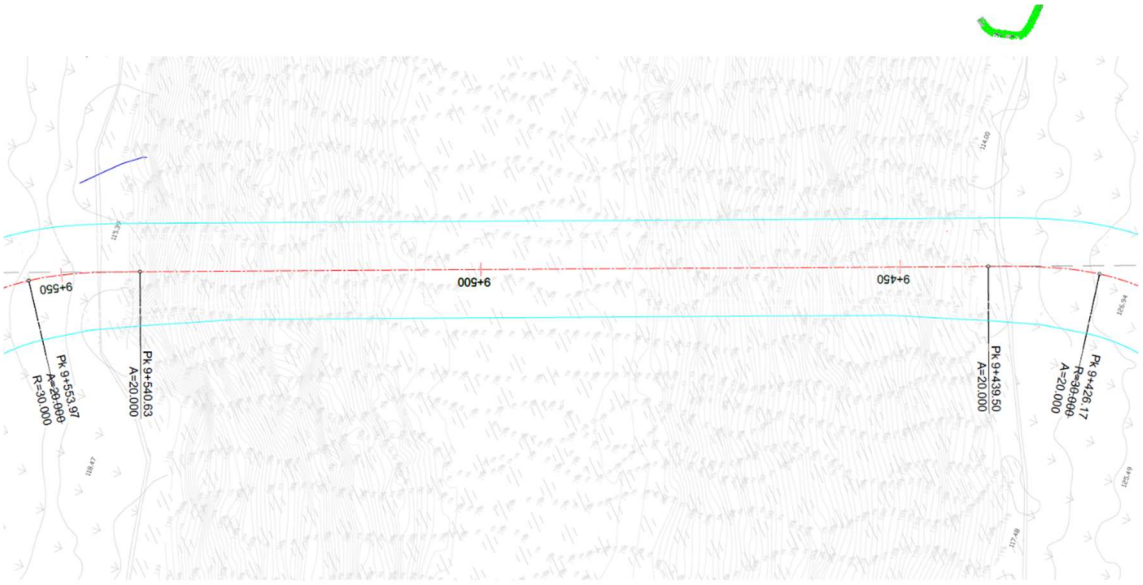


Figura 4.92 – Recorte da batimetria do local – Vide Desenho F02_1533_OA.pdf (Riportico, 2023)

4.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO

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 do concelho de Nisa. Tendo sido conferida junto da Câmara suprarreferida, 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.

Para uma melhor interpretação do presente capítulo foram elaborados os seguintes desenhos (ver **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**):

- **DESENHO N.º 10** - Ordenamento;
- **DESENHO N.º 11** - Condicionantes;
- **DESENHO N.º 12-A** - Outras Condicionantes – Recursos Hídricos Subterrâneos;
- **DESENHO N.º 13**- Reserva Ecológica Nacional.

4.3.1 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** e os atuais **Programas da Orla Costeira** são instrumentos que enquadram o ordenamento e gestão dos recursos presentes no litoral, tendo como preocupação a proteção e integridade biofísica do espaço, a conservação dos valores ambientais e paisagísticos e o desenvolvimento equilibrado e compatível com os valores naturais, sociais, culturais e económicos.

Estes planos e programas definem:

- O regime de salvaguarda e proteção para a orla costeira, identificando as ações permitidas, condicionadas ou interditas na área emersa e na área imersa, em função dos níveis de proteção definidos;
- As medidas de proteção, conservação e valorização da orla costeira, com incidência nas faixas terrestre e marítima de proteção e ecossistemas associados;
- As normas de gestão das praias com aptidão balnear, núcleos piscatórios, e áreas do domínio hídrico associadas;
- As propostas de intervenção referentes a soluções de defesa costeira, transposição de sedimentos e reforço do cordão dunar;
- As propostas e especificações técnicas de eventuais ações e medidas de emergência para as áreas vulneráveis e de risco;
- O plano de monitorização da implementação.

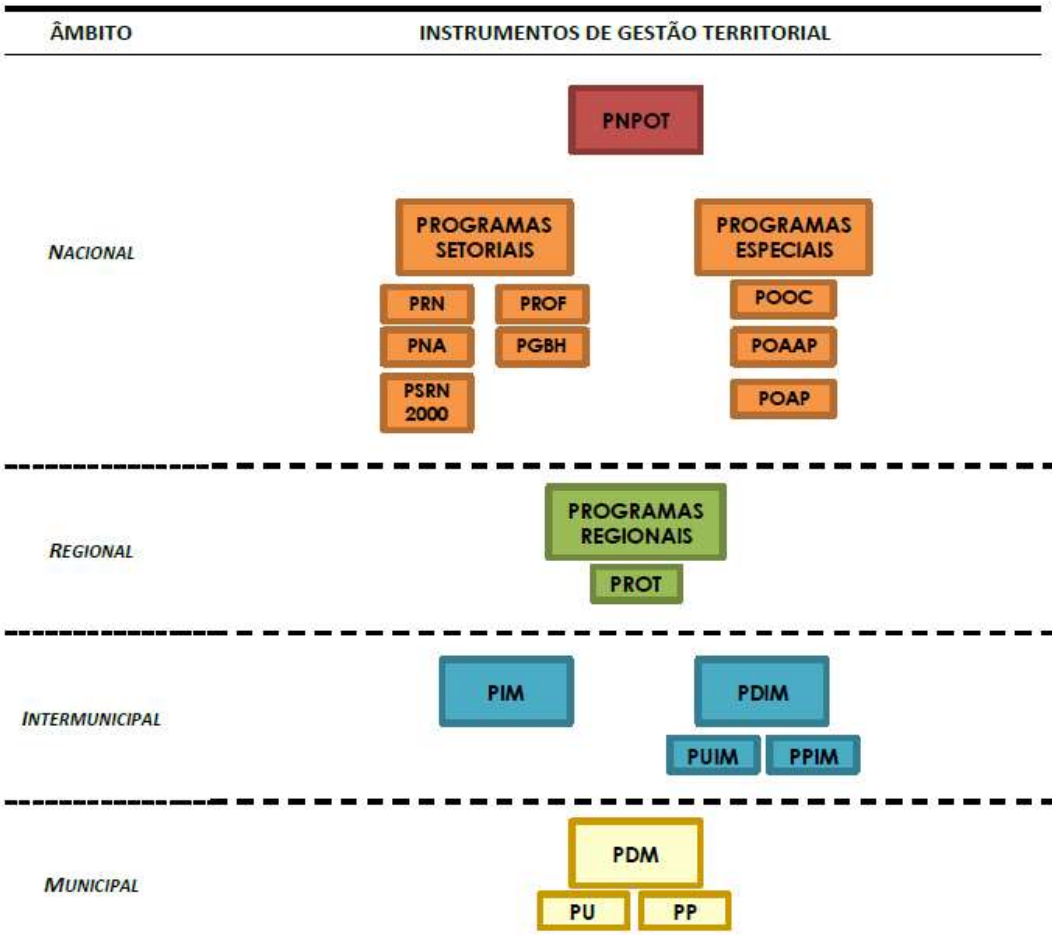
Os **Planos Regionais de Ordenamento do Território** estabelecem, designadamente, as opções estratégicas de organização do território regional e as grandes opções de investimento público com impacte territorial significativo, constituindo o quadro de referência estratégico para os planos de âmbito intermunicipal 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.



Legenda: PDIM – Plano Diretor Intermunicipal; PDM – Plano Diretor Municipal; PGBH - Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica; PIM – Programa Intermunicipal; PNA – Plano Nacional da Água; PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território; POAP – Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas; POAAP – Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas; POOC – Planos de Ordenamento da Orla Costeira; PPIM – Plano de Pormenor Intermunicipal; PP – Plano de Pormenor; PSRN2000 – Plano Setorial da Rede Natura 2000; PRN – Plano Rodoviário Nacional; PROF – Plano/Programa Regional de Ordenamento Florestal; PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território; PUIM – Plano de Urbanização Intermunicipal; PU – Plano de Urbanização

Figura 4.93 – Organização do Sistema de Gestão Territorial

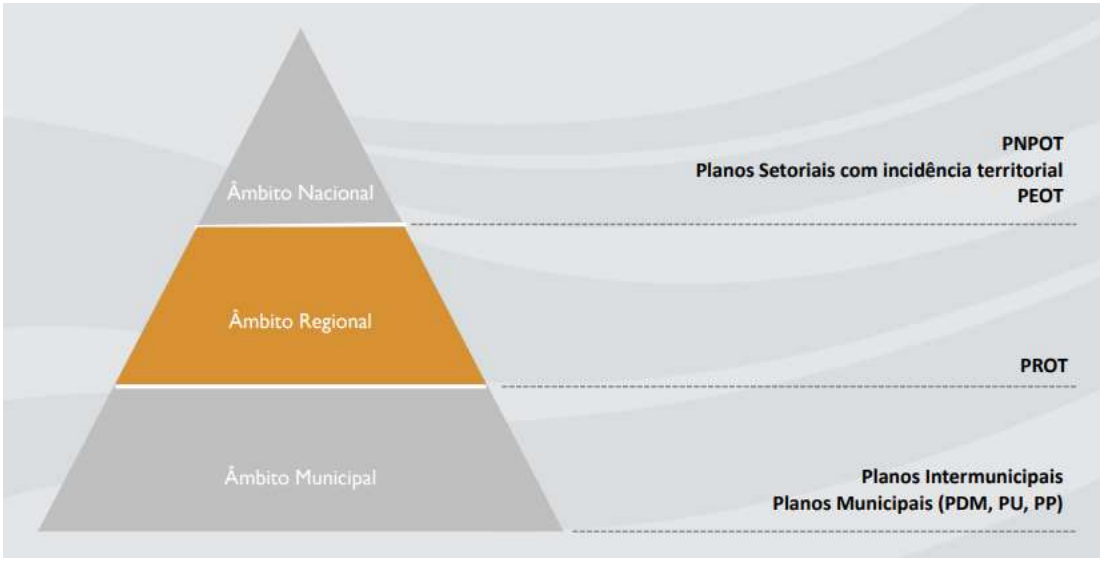


Figura 4.94 – Organização

4.3.2 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://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt.*

Listam-se de seguida todos os instrumentos de ordenamento do território em vigor aplicáveis ao Concelho onde o Projeto será implantado.

Quadro 4.60 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes e sua aplicabilidade ao Projeto – Concelho de Nisa

Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	Data	Aplicável ao Projeto	Relevante para o projeto
PDM	Nisa	1ª Alteração por Simplificada	Aviso 14810/2022	27/07/2022	**Sim**	Não
		1ª Alteração por adaptação	Aviso 19235/2020	24/11/2020		Sim
		1ª Correção Material	Aviso 5839/2016	05/05/2016		Sim
		Revisão	Aviso 13059/2015	09/11/2015		Sim
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)	1ª Retificação	Decl. Ret. 22-B/2016	18/11/2016	**Sim**	**Sim**
		1ª Publicação	RCM 52/2016	20/09/2016		
PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	DL 76/2016	09/11/2016	Sim	Não
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Revisão	Lei 99/2019	05/09/2019	Sim	Não
PROT	Alentejo - PROT	1ª Retificação	Decl. Rect. 30-A/2010	01/10/2010	Sim	Não
		1ª Publicação	RCM 53/2010	02/08/2010	Sim	Não
PNA	Plano Rodoviário Nacional	2ª Alteração	DL 182/2003	16/08/2003	Não	---
		1ª Alteração	Lei 98/99	26/07/1999		
		1ª Retificação	Decl. Ret. 19-D/98	31/10/1998		
		2ª Revisão	DL 222/98	17/07/1998		
PROF	Alentejo (PROF ALT)	1ª Retificação	Decl. Ret.7-A/2022	04/03/2022	**Sim**	Não
		1ª Alteração	Portaria 18/2022	05/01/2022		
		Revisão	Portaria 54/2019	11/02/2019		
RN	Rede Natura 2000	1ª Publicação	RCM 115-A/2008	21/07/2008	**Sim**	**Sim**
pp	Centro Histórico de Nisa	1ª Publicação	Declaração 182/98	18/05/1998	Não	---

Fonte

DGOTDU/SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial - *https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt*

Última listagem disponível no *site* referido: maio de 2023

Legenda

RCM – Resolução do Concelho de Ministros. Decl. Ret. – Declaração de Retificação

PDM - Planos Diretores Municipais. PGBH - Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica. PGRI – Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica. PNA – Plano Nacional da Água. PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. POAP – Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas. POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira. POC – Programa da Orla Costeira. - PP – Plano de Pormenor. PN – Plano Rodoviário Nacional. PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território. PS – Planos Sectoriais. PBH – Plano de Bacia Hidrográfica. PROF – Plano Regional de Ordenamento Florestal. PU – Plano de Urbanização.

Nota

Apesar do 3.º Ciclo (2022-2027) do Projeto do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) ainda estar em fase de consulta pública, que decorreu desde 25 de janeiro de 2022 até 30 de dezembro de 2022, foi o mesmo tido em consideração no presente EIA, tendo sido consultado a versão provisória do mesmo disponível no portal participa (https://participa.pt/pt/consulta/3-ciclo-2022-2027-projeto-do-pgrh-do-tejo-e-ribeiras-do-oeste-rh5a).

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.

Assim, no âmbito do presente estudo, destaca-se como instrumento de gestão territorial com maior relevância, o PDM do concelho atravessado, que será alvo de análise no capítulo seguinte.

Verificou-se também a interseção com o Sítio da Rede Natura 2000 – Zona Especial de Conservação (ZEC) – São Mamede (Código SIC PTCON0007) (analisado no descritor específico da Biodiversidade).

4.3.3 Ordenamento do Território

Da análise dos Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes identificaram-se como relevantes para o presente projeto os seguintes instrumentos:

- Plano Rodoviário Nacional;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) [13)]
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-Alt).
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA);
- Plano Diretor Municipal de Nisa (PDMN).

Apresenta-se de seguida as considerações consideradas relevantes para o presente projeto dos elementos supra referidos.

[13)] A sua análise é efetuada com maior detalhe no descritor Recursos Hídricos.

4.3.3.1 Plano Rodoviário Nacional 2000

Um dos fatores estruturais mais importantes para uma harmoniosa política de ordenamento do território é, sem dúvida, o modo como se encontra organizada a Rede Nacional de Estradas, o que se traduz na existência de um Plano Rodoviário Nacional, que constitui o instrumento regulador das infraestruturas rodoviárias nacionais, otimizando as condições da ocupação do solo e do ordenamento do território, tendo sempre subjacente a minimização dos impactes ambientais, o interesse público e o das populações em particular.

O primeiro Plano Rodoviário Nacional, surgiu em 1945 visando suprir a deficiência da rede de estradas existentes, fixando novas características técnicas e hierarquizando a rede rodoviária.

Neste plano, a rede nacional com cerca de 20 600 km, foi hierarquizada em 3 níveis (1ª, 2ª e 3 ª classe) e definiram-se as larguras mínimas da plataforma para cada uma das classes.

A última revisão ocorreu em 1998 (vulgarmente conhecido por PRN2000) para dar resposta ao desenvolvimento socioeconómico verificado após a adesão de Portugal à União Europeia. Este Plano prevê um total de cerca de 16 500 km dos quais cerca de 5000 foram incluídos numa nova categoria - Estradas Regionais. Esta nova categoria de estradas, de interesse supra municipal e complementar à Rede Rodoviária Nacional, tinha subjacente que apenas se manteriam provisoriamente na responsabilidade da administração central, admitindo-se que transitariam para as futuras regiões, cujo processo, como é sabido, face ao resultado do referendo, não teve desenvolvimento.

Neste Plano incluiu-se uma rede nacional de autoestradas com cerca de 3 000 km correspondendo a cerca de metade da extensão da rede de Itinerários Principais (IP) e Complementares (IC).

Este Plano foi instituído pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, e alterado pela Declaração de Retificações nº 19-D/98 de 31 de Outubro, pela Lei nº 98/99 de 26 de Julho e pelo Decreto-Lei 182/2003 de 16 de Agosto.

A classificação das estradas na Rede Rodoviária Nacional está definida no Plano Rodoviário Nacional - Decreto-Lei n.º 222/98, com a seguinte hierarquia: IP, IC e EN.

- IP (Itinerário Principal): 2 325 km
- IC (Itinerário Complementar): 1 925 km
- EN (Estrada Nacional): 4 862 km

O projeto em estudo será desenvolvido em toda a extensão da EM1139, não fazendo esta estrada atualmente parte da Rede Rodoviária Nacional.

Refira-se que a Ponte Internacional sobre o Rio Sever pretende beneficiar toda a região do Alentejo e da Estremadura Espanhola, num projeto fundamental para a valorização dos territórios do Interior e para a coesão territorial e transfronteiriça, com impactos positivos na dinamização cultural, social e económica, de cooperação e emprego nos dois lados da fronteira. O projeto insere-se na Euro-região EUROACE, que abrange o espaço geográfico do Alentejo, Centro de Portugal e Estremadura, onde residem mais de 3 milhões de pessoas (6% da população peninsular). Este investimento vai permitir uma redução de 85 km na ligação entre Montalvão, no concelho de Nisa e Cedillo.

A presente iniciativa é ainda referente à inscrição do Projeto, no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal, com um investimento previsto de nove milhões de euros, aprovado pelo Conselho da União Europeia (Dossiê 2021/0154 (NLE) - ECOFIN 636/ CADREFIN 331/ UEM 171 / FIN 512) em 6 de julho de 2021.

4.3.3.2 Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 5 (RH5) - PGBH do Tejo e Ribeiras do Oeste

Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) são instrumentos que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica, compatibilizando as suas utilizações com as suas disponibilidades. A região hidrográfica, constituída por uma ou mais bacias hidrográficas e respetivas águas costeiras, é a unidade principal de planeamento e gestão das águas.

Estes planos estabelecem medidas com vista a atingir os objetivos previstos na Lei da Água, para a gestão das águas superficiais (interiores, de transição e costeiras) e das águas subterrâneas:

- Evitar a continuação da degradação e proteger e melhorar o estado dos ecossistemas aquáticos e terrestres e zonas húmidas dependentes dos ecossistemas aquáticos;
- Promover uma utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- Obter uma proteção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através da redução das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- Assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas;
- Mitigar os efeitos das inundações e das secas;

- Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;
- Proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais;
- Assegurar o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho.

Os PGRH são elaborados por **ciclos de planeamento**, sendo revistos e atualizados de **seis em seis anos** e contêm diversas matérias que se agrupam em 5 grandes áreas temáticas:

- Massas de água (superficial e subterrânea);
- Objetivos ambientais;
- Programa de Medidas;
- Análise Económica;
- Participação Pública.

A elaboração dos PGRH é efetuada em quatro fases.

Fonte: apambiente.pt

Figura 4.95 – Fase de Elaboração dos PGRH

1.ª Fase – consiste na revisão da caracterização das regiões hidrográficas. A experiência adquirida ao longo do processo de elaboração dos planos anteriores permite redefinir a delimitação de algumas massas de água. A monitorização efetuada e a definição dos sistemas de classificação dos elementos biológicos, entretanto desenvolvidos, permitiram a validação da classificação do estado e do potencial das massas de água.

- **2.ª Fase** – atualização dos principais problemas de gestão da água identificados anteriormente para cada região hidrográfica. A implementação parcial de algumas

medidas poderá ter conduzido à eliminação de alguns problemas, a confirmar com a monitorização efetuada.

- **3.ª Fase** – revisão e avaliação do programa de medidas de melhoria identificado nos planos vigentes no ciclo anterior, adequação das medidas face à execução do programa decorrida até ao momento e ao atual conhecimento do estado das massas de água.

Todas as fases de elaboração dos PGRH são sujeitas a consulta pública, por um período mínimo de 6 meses, com um calendário definido. Os atores-chave, e o público em geral, são ainda convidados a participar na elaboração dos planos, ao longo de todo o processo.

- **4.ª Fase** – Esta fase culmina na versão final dos PGRH com os objetivos ambientais estabelecidos e a definição do programa final de medidas, após inclusão dos contributos obtidos durante o último processo de consulta pública.

Os PGRH são desenvolvidos de acordo com o estabelecido na Lei da Água e do Despacho n.º 11955/2018, 2.ª série, de 12 de dezembro.

Os planos de gestão de região hidrográfica do 2.º ciclo de planeamento constituem uma revisão dos planos do 1.º ciclo, conforme determina o Despacho n.º 2228/2013, de 7 de fevereiro. Incluem uma análise às melhorias introduzidas pelas medidas implementadas, bem como os novos conhecimentos adquiridos. No 2.º ciclo os objetivos de execução são mais exigentes e promove-se uma harmonização entre as regiões hidrográficas nacionais e internacionais.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021.

A área de estudo está inserida no **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)** aprovado pela RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificado e republicado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro. O referido Plano é composto por sete partes e respetivos anexos.

Apesar do 3.º Ciclo (2022-2027) do Projeto do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) ainda estar em fase de consulta pública, que decorreu desde 25 de janeiro de 2022 até 30 de dezembro de 2022, foi analisada no descritor dos Recursos Hídricos os conteúdos da versão provisória do mesmo disponível no portal participa*(https://participa.pt/pt/consulta/3-ciclo-2022-2027-projeto-do-pgrh-do-tejo-e-ribeiras-do-oeste-rh5a).*

4.3.3.3 Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)

A aprovação do Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) inscreve -se num contexto alargado de iniciativas de planeamento de base territorial, que envolveu a aprovação do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), pela Lei n.º 57/2007, de 4 de Setembro, a elaboração simultânea de planos regionais de ordenamento do território para todas as regiões do continente que não dispunham ainda deste instrumento e, ainda, a elaboração de planos e a tomada de decisões de natureza sectorial com forte repercussão no território.

O PROT Alentejo incorpora as Estratégias, Políticas, Programas e Planos de índole nacional com incidência territorial. As orientações estabelecidas ao nível das estratégias e políticas nacionais, nomeadamente, no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), na Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS), no Plano Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), e no Programa Nacional de Ação para o Crescimento e o Emprego (PNACE), bem como nos planos e estratégias sectoriais que estejam formalmente em vigor ou em elaboração, constituem um quadro de referência ao nível nacional para os PROT.

A definição e a adoção da ENDS, com um horizonte de 2015, asseguram o adequado equilíbrio das dimensões económica, social e ambiental do desenvolvimento do país e das regiões. A ENDS identifica sete objetivos transversais, em torno dos três pilares do desenvolvimento sustentável (Proteção e Valorização do Ambiente, Coesão Social e Desenvolvimento Económico):

- Preparar Portugal para a sociedade do conhecimento;
- Crescimento sustentado, competitividade à escala global e eficiência energética;
- Melhorar o ambiente e valorização do património natural;
- Mais equidade, igualdade de oportunidades e coesão social;
- Melhor conectividade internacional do país e valorização equilibrada do território;
- Um papel ativo de Portugal na construção europeia e na cooperação internacional;
- Uma administração pública mais eficiente e modernizada.

O PROT Alentejo aplica -se ao território dos 47 concelhos alentejanos integrados nas quatro NUT III do Alentejo Litoral, do Alto Alentejo, do Alentejo Central e do Baixo Alentejo: Alandroal, Alcácer do Sal, Alter do Chão, Aljustrel, Almodôvar, Alvito, Avis, Arraiolos, Arronches, Barrancos, Beja, Borba, CAMPO MAIOR, Castelo de Vide, Castro Verde, Crato, Cuba, Elvas, Estremoz, Évora, Ferreira do Alentejo, Fronteira, Gavião, Grândola, Marvão, Mértola, Monforte, Montemor-o-Novo, Mora, Moura, Mourão, **NISA**, Odemira, Ourique,

Ponte de Sôr, Portalegre, Portel, Redondo, Reguengos de Monsaraz, Santiago do Cacém, Serpa, Sines, Sousel, Vendas Novas, Viana do Alentejo, Vidigueira e Vila Viçosa.

Corresponde a uma superfície de cerca de 27 000 km^2, com uma população de aproximadamente 550 000 habitantes de acordo com o último censo, de 2001. Representa um território de articulação com a Área Metropolitana de Lisboa, com forte potencial na função de charneira pela sua continuidade espacial com a Extremadura Espanhola.

O Diagnóstico Prospetivo Regional desenvolvido no âmbito do processo de elaboração do PROT identificou nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo:

- Promover o crescimento económico e o emprego;
- Suster a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano -rural;
- Garantir níveis adequados de coesão territorial;
- Valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;
- Implementar um modelo de turismo sustentável;
- Potenciar o efeito das grandes infraestruturas (regionais e nacionais);
- Criar escala e reforçar as relações com o exterior;
- Combater os processos de desertificação.

O PROTA, na sua qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma o Alentejo como território sustentável e de forte identidade regional, sustentada por um sistema urbano policêntrico, garantindo adequados níveis de coesão territorial e integração reforçada com outros espaços nacionais e internacionais, valorizando o seu posicionamento geoestratégico. São, assim, assumidas **quatro grandes opções estratégicas** de base territorial para o desenvolvimento regional do Alentejo a seguir apresentados.

I. **Eixo Estratégico I** — Integração Territorial e Abertura ao Exterior

    1. OEBT I.1 - pretende "Potenciar a abertura da Região ao exterior, tirando partido do seu posicionamento geográfico privilegiado no contexto nacional e ibérico, reforçando a competitividade das redes de infraestruturas de transporte e promovendo a constituição de um Sistema Regional de Logística Empresarial, por forma a dotar a região de condições de elevada qualidade de atracão de empresas e de desenvolvimento empresarial.

II. **Eixo Estratégico II** — Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural

1. OEBT I.2 — Promover a internacionalização da região, através da consolidação da conectividade urbana externa, do desenvolvimento de serviços avançados e de uma aposta urbana diferenciadora.

III. **Eixo Estratégico III** — Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional

1. OEBT I.3 — Afirmar em termos europeus e internacionais os recursos naturais e a paisagem, em prol de uma maior integração territorial e de uma estratégia de construção de redes.

IV. **Eixo estratégico IV** — Afirmação do Policentrismo e do Desenvolvimento Rural

1. OEBT IV.1 — Desenvolver um sistema policêntrico de âmbito regional, assente num conjunto de centros urbanos de nível superior, capazes de articular redes regionais, de promover a sua integração funcional e de gerar níveis acrescidos de cooperação estratégica.
2. OEBT IV.2 — Estruturar redes de centros urbanos sub-regionais assentes na concertação intermunicipal de recursos e equipamentos, capazes de sustentar a coesão territorial e de garantir o acesso a serviços coletivos e funções urbanas de gama alargada.
3. OEBT IV.3 — Garantir a qualificação das concentrações urbanas estruturantes através da regeneração e valorização urbanística e da potenciação dos valores patrimoniais existentes.
4. OEBT IV.4 — Articular as redes de acessibilidade e organizar os sistemas de transporte em torno de uma mobilidade sustentável, de forma a consolidar o sistema urbano policêntrico e a promover a equidade territorial.
5. OEBT IV.5 — Promover o acesso às redes e ao uso das TIC, nomeadamente por parte das empresas e dos serviços públicos, contribuindo para um desenvolvimento mais integrado e uma maior coesão territorial.

No que diz respeito ao presente projeto importa referir/analisar o Eixo Estratégico I. Assim, o **OEBT I.1** pretende "Potenciar a abertura da Região ao exterior, tirando partido do seu posicionamento geográfico privilegiado no contexto nacional e ibérico, reforçando a competitividade das redes de infraestruturas de transporte e promovendo a constituição de um Sistema Regional de Logística Empresarial, por forma a dotar a região de condições de elevada qualidade de atracão de empresas e de desenvolvimento empresarial.

Atendendo ao novo posicionamento geoeconómico da Região de afirmação das infraestruturas de conectividade internacional no contexto das relações económicas ibéricas, o aproveitamento da melhoria das condições de acessibilidade de âmbito nacional, ibérico e internacional define -se como um elemento fundamental da estratégia de desenvolvimento territorial do Alentejo. Com efeito, um vasto conjunto de significativos investimentos públicos e privados, no interior da Região e na sua envolvente imediata, reforçarão o seu potencial na atracão de novos investimentos empresariais e, como consequência, a sua inserção em cadeias de produção de amplitude europeia e internacional. A ampliação da área de influência da AML, reforçada pela localização do novo aeroporto de Lisboa, pelo eixo de alta velocidade Lisboa — Madrid e pelo desenvolvimento de atividades logísticas nos limites da região, coloca, inevitavelmente, uma ampla faixa do território regional no seio do Arco Metropolitano de Lisboa (PNPOT), o que, conjugado com as estratégias de desenvolvimento de outras infraestruturas de relevante importância regional e nacional (porto de Sines e Aeroporto de Beja), cria condições objetivas para uma nova posição do Alentejo no âmbito das relações económicas à escala ibérica e europeia. Neste contexto e para uma maior articulação com o território espanhol, assumem importância fundamental o corredor central rodoferroviário Lisboa-Madrid, o corredor rodoviário a sul, que ligará Sines, Beja e Andaluzia, o corredor ferroviário Sines-Évora-Elvas/Caia-Badajoz, e, ainda, a criação do corredor rodoviário a norte, ligando a zona do novo aeroporto de Lisboa a Portalegre e Espanha. Ao nível dos eixos rodoviários de ligação do Alentejo com o território nacional envolvente, revela -se de importância regional, no contexto da estratégia de desenvolvimento territorial, a constituição do corredor rodoviário do Litoral Alentejano, a construção dos troços em falta no IP2, a infra -estruturação completa do corredor de ligação interior do Baixo Alentejo ao Algarve (IC27), bem como a qualificação das ligações à Lezíria do Tejo (através do IC13) e ao Médio Tejo (através do IC9).

O desenvolvimento da plataforma portuária de Sines, consolidando a sua vocação ibérica e europeia baseada numa posição geoestratégica privilegiada relativamente ao cruzamento de grandes rotas mundiais de transporte marítimo, constitui um fator importante para a afirmação internacional do país e da região. Também a abertura do Aeroporto de Beja poderá abrir caminho a novos processos de internacionalização da região, quer mediante a captação de fluxos turísticos relacionados com o Alqueva, o Litoral Alentejano e o Algarve, quer através da emergência de novas atividades económicas. Por seu turno, a política atual da UE aposta de forma clara no reforço do transporte ferroviário e do transporte marítimo, o que constitui um enquadramento favorável a uma interligação mais estreita com Espanha, designadamente através da concretização da Linha de Alta Velocidade Ferroviária (que facultará a ligação mais direta entre as duas capitais ibéricas) e da linha convencional

de mercadorias Sines-Évora-Elvas/Caia-Badajoz-Madrid, criando esta última novas oportunidades para um desenvolvimento concorrencial do Porto de Sines no contexto internacional. O atual enquadramento que as dinâmicas de integração económica do espaço ibérico e europeu oferecem ao posicionamento geoeconómico do Alentejo, reforçado pelo desenvolvimento das infra -estruturas de acessibilidade e de conectividade internacional, abre espaço à possibilidade de afirmação de uma estratégia regional de criação de condições qualificadas para a atração e desenvolvimento de empresas.

Neste sentido, o PROT Alentejo estabelece uma abordagem das infraestruturas logísticas e de acolhimento e de desenvolvimento empresarial numa perspetiva de criação de novos fatores de competitividade territorial e consubstanciada na constituição de um Sistema Regional de Logística Empresarial, suportado por uma eficaz rede de acessibilidade e conectividade internacional e com uma forte ligação à rede regional de infra -estruturas de ciência e tecnologia. Este Sistema Regional assenta em princípios de organização hierárquica das infra -estruturas integrantes e, simultaneamente, pressupõe como base da sua promoção e desenvolvimento a criação de um efeito de rede, garantindo uma eficaz articulação das infra -estruturas, quer à escala regional, quer à escala sub-regional. No que se refere às redes de infraestruturas TIC, importa promover a disponibilidade na região de acessos em banda larga, quer quanto aos grandes eixos urbanos, industriais e logísticos, quer quanto às ligações "finais", para todos os cidadãos, agentes socioeconómicos e administração, abrangendo sistematicamente todo o território e a disponibilização de postos de acesso de custo reduzido ou postos públicos fixos ou móveis".

Os Desafios do Ordenamento Territorial no Alentejo

O Diagnóstico Prospetivo Regional desenvolvido no âmbito do processo de elaboração do PROT identificou nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo, entre os quais:

- Promover o crescimento económico e o emprego;
- Suster a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano-rural;
- Garantir níveis adequados de coesão territorial;
- Valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;
- Implementar um modelo de turismo sustentável;
- **POTENCIAR O EFEITO DAS GRANDES INFRAESTRUTURAS (REGIONAIS E NACIONAIS);**

- Criar escala e reforçar as relações com o exterior; Combater os processos de desertificação.

O Modelo Territorial do PROT destaca um conjunto de aspetos fundamentais deste processo de constituição de uma nova geografia e de um novo enquadramento geoestratégico.

Em primeiro lugar, o Modelo Territorial sublinha o posicionamento da região Alentejo no contexto das relações inter-regionais no espaço nacional e, particularmente, no contexto das relações económicas entre Portugal e Espanha e o restante espaço europeu. Assim, em coerência com as orientações estratégicas Alentejo 2015, no sentido da abertura da economia, sociedade e território ao exterior, o Modelo Territorial pressupõe a intensificação das ligações económicas e urbanas com os espaços envolventes

Um segundo aspeto que é sublinhado e valorizado pelo Modelo Territorial diz respeito ao papel dos centros urbanos e, principalmente, dos centros urbanos de dimensão regional — os Centros Urbanos Regionais (CUR) — como espaços determinantes do desenvolvimento económico regional, da coesão territorial e da sustentabilidade económica e social das zonas rurais de mais baixa densidade. O Modelo Territorial também destaca a função dos centros urbanos locais — sedes concelhias — no suporte da coesão territorial e na constituição de pólos de desenvolvimento social e de atividades económicas de âmbito local (atividades económicas em espaços de baixa densidade) e de pequenas economias de natureza residencial.

Numa escala intermunicipal, o Modelo do PROT preconiza uma proposta de sistema urbano policêntrico assente num conjunto de subsistemas urbanos regionais e em eixos urbanos de proximidade, com base em parcerias de âmbito urbano-rural e em cooperações estratégicas interurbanas.

Por fim, o Modelo Territorial do PROT estabelece, como elemento relevante para a sustentação e fomento do processo de reorganização urbana e económica da Região, o **sistema das infraestruturas de mobilidade** e de **conectividade internacional**. A sua configuração visa garantir adequados níveis de acessibilidade e articulação interna e promover uma boa ligação e articulação funcional com as regiões envolventes, com particular destaque para as ligações de importância internacional. O **sistema de acessibilidades contempla ainda um conjunto de corredores de nível regional/sub - regional** com uma função complementar dos corredores de nível nacional, garantindo uma maior acessibilidade entre a maioria das sedes concelhias e os CUR e articulando todos os espaços e centros principais da base económica regional.

Na figura seguinte apresenta-se o mapa do Modelo Territorial, definido no PROTA.

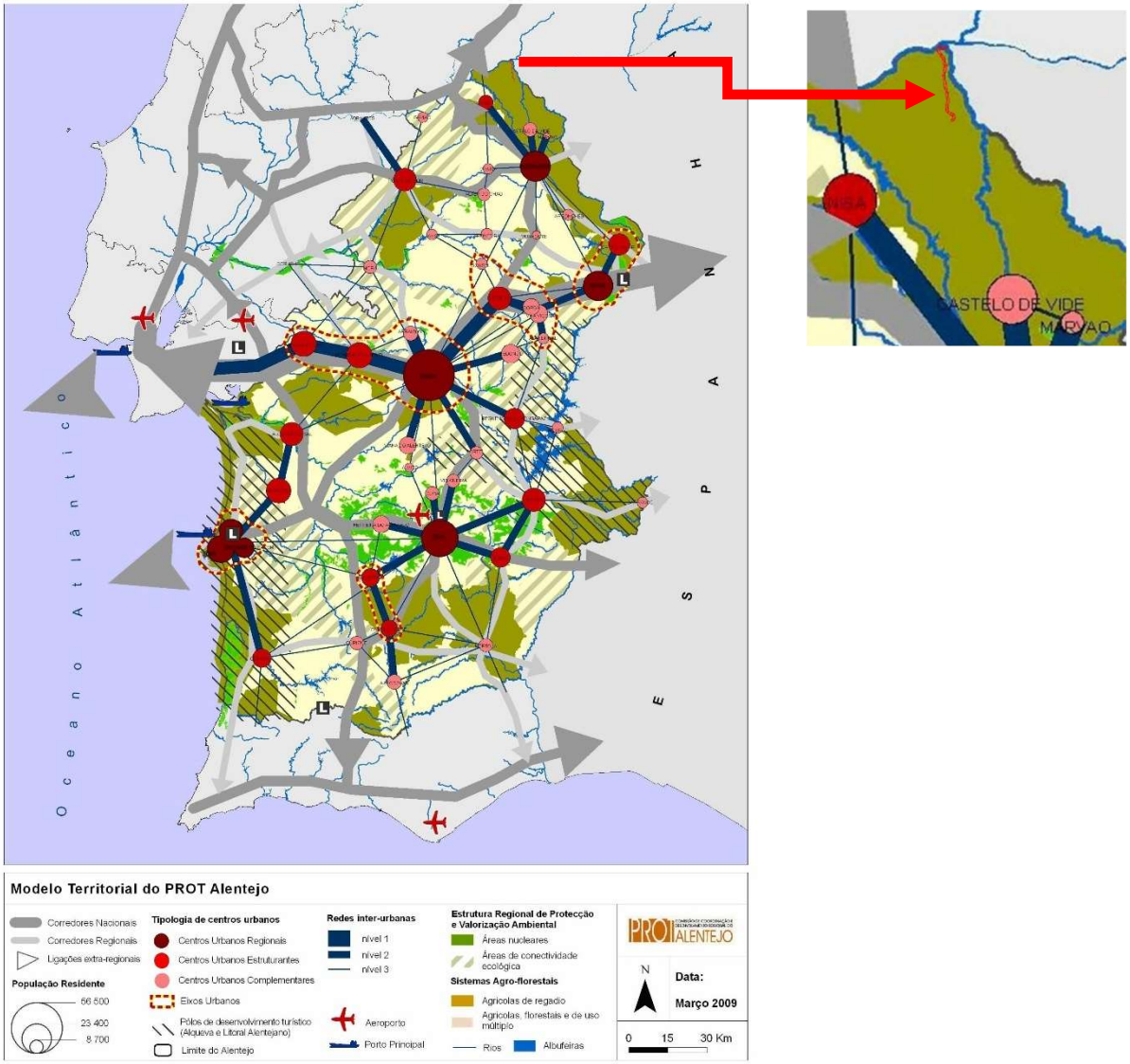


Figura 4.96 – Modelo Territorial do PROT Alentejo

Pela análise das imagens supra apresentadas verifica-se que o projeto em estudo encontra-se inserido na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental.

<u>Estrutura Regional de proteção e Valorização Ambiental</u> (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.

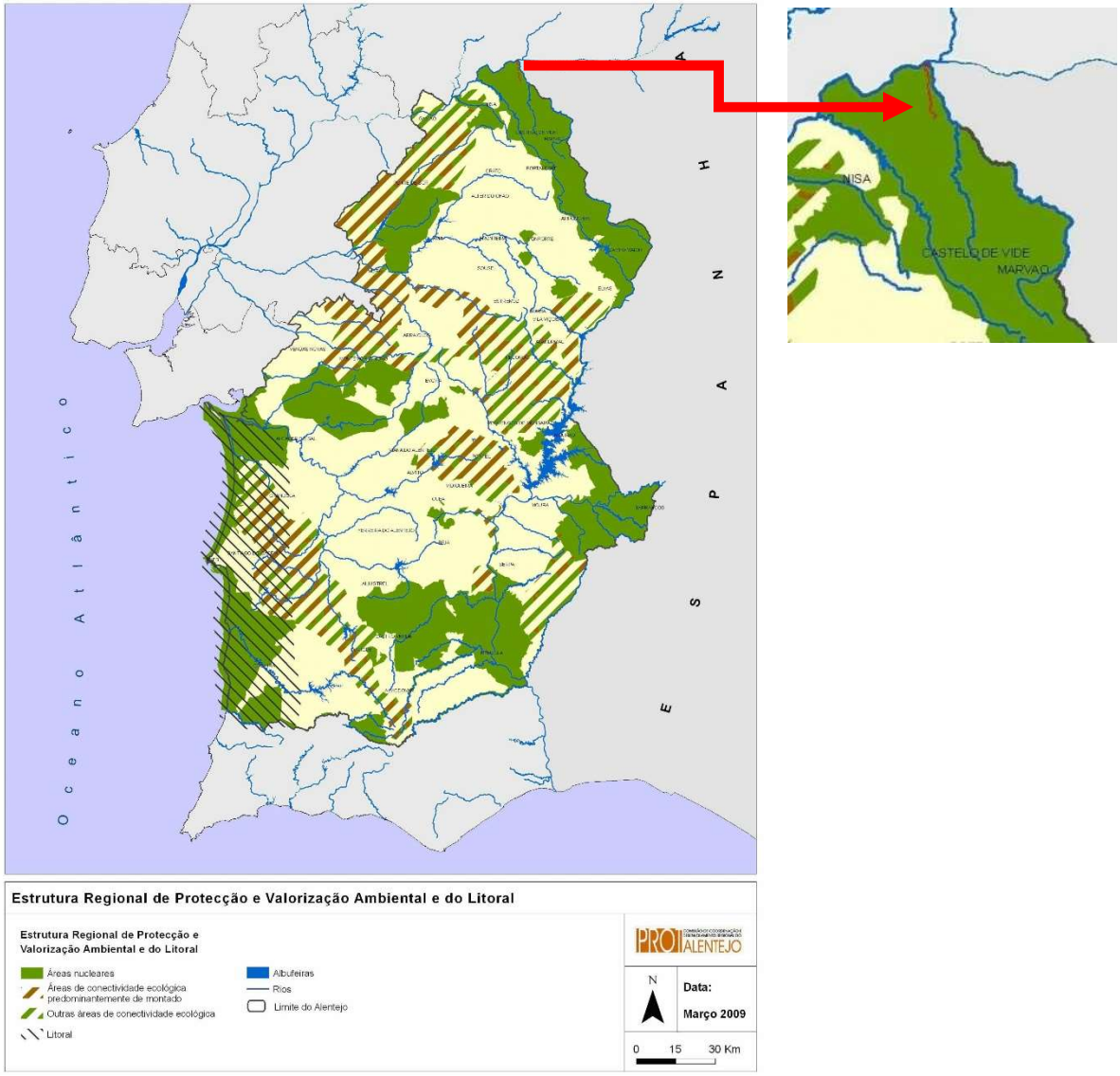


Figura 4.97 – Estrutura Regional de proteção e Valorização Ambiental (ERPVA)

Pela análise das imagens supra apresentadas verifica-se que o projeto em estudo encontra-se em áreas definidas como “Áreas Nucleares”.

Verifica-se pela análise imagem seguinte que o projeto em estudo localiza-se em “Áreas de Produção Agro-Industrial”.

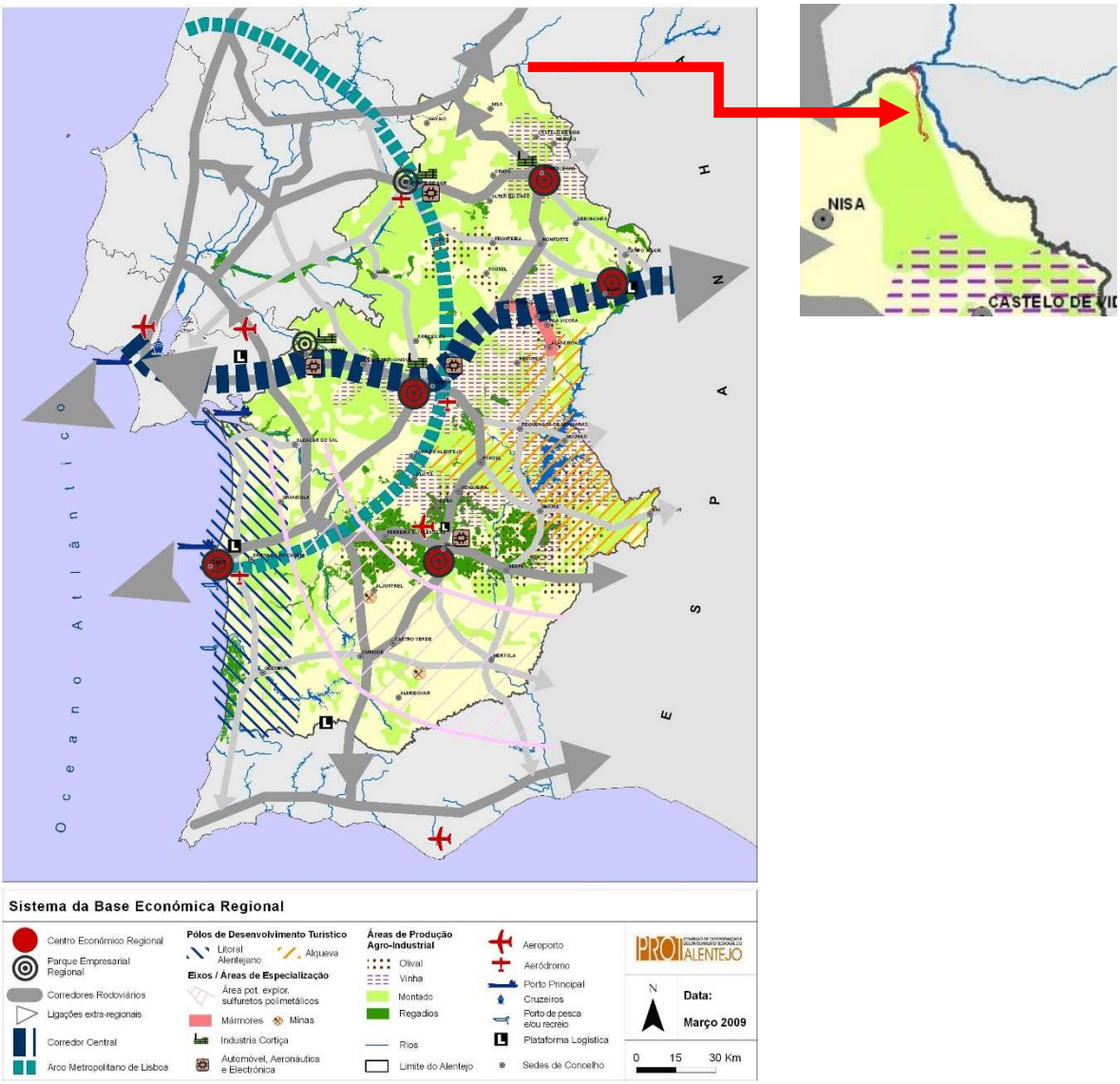


Figura 4.98 – Sistema de Base Económica Regional

4.3.3.4 Plano Regional de Ordenamento Florestal no Alentejo (PROF ALT)

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 do Alentejo 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.

O PROF ALT 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 ALT (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.

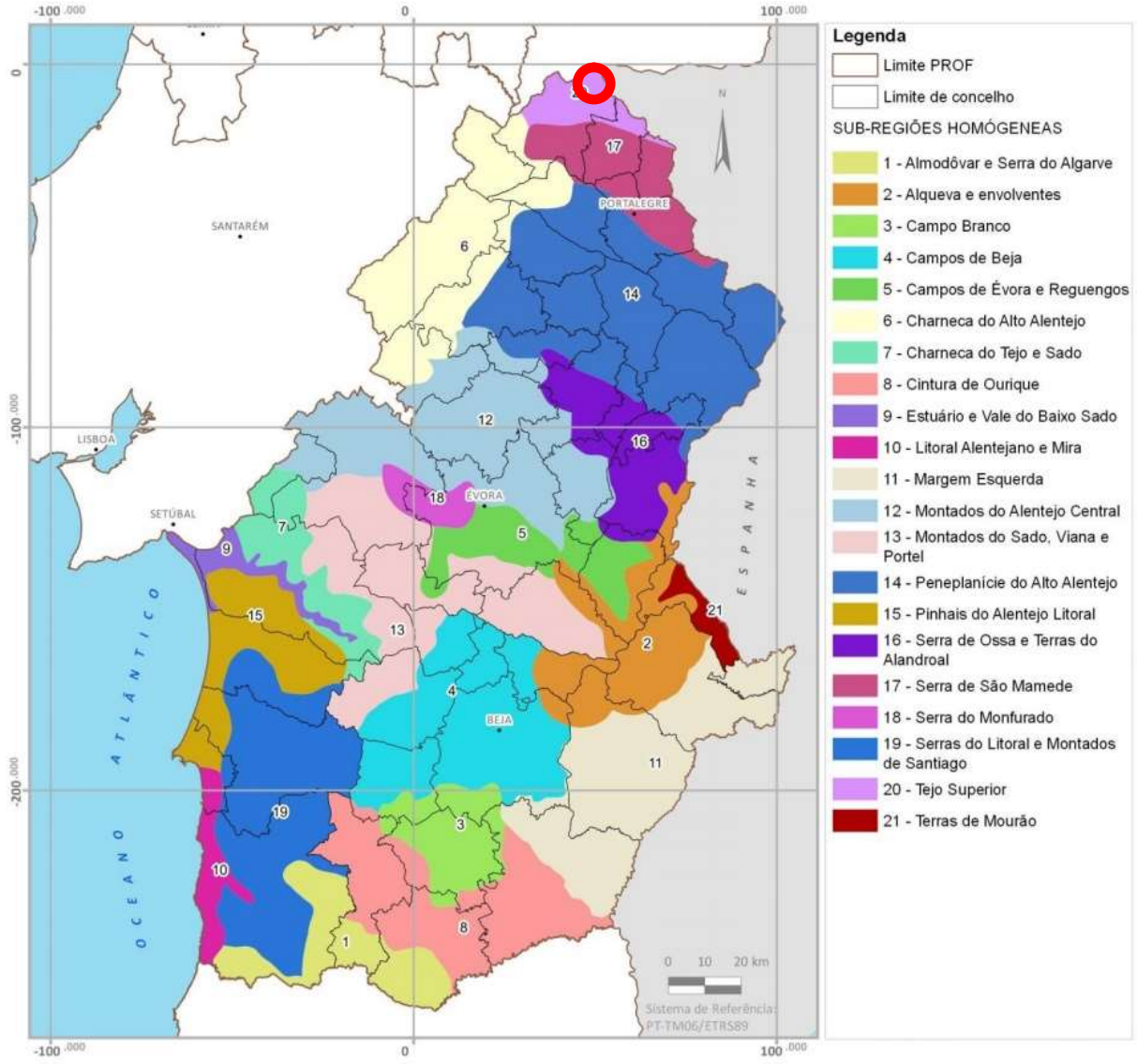


Figura 4.99 - Sub-regiões homogéneas (SRH) da região do PROF ALT

O Localização Aprox. do Projeto

Fonte: PROF Alentejo, ICNF

O PROF do Alentejo compreende diversas 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 "Tejo Superior" (n.º20).

Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

De acordo com o Artigo 19.º - Objectivos específicos da sub-região homogénea Tejo Superior, nesta sub-região homogénea visa-se a implementação e incrementação das funções de produção, de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores e de conservação de habitats de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos.

O PROF Alentejo refere ainda que nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais:

O Artigo 28.º - Sub-região homogénea Tejo Superior, refere que são aplicadas normas de intervenção generalizada a toda a sub-região e normas de intervenção específica a zonas determinadas pela sua especificidade, nomeadamente:

a) Normas de intervenção generalizada:

i) Espaços florestais com função de suporte à produção de madeira;

ii) Espaços florestais com função de produção de cortiça;

iii) Espaços florestais com função de produção de biomassa para a energia

iv) Espaços florestais de suporte à pastorícia;

v) Espaços florestais de suporte à pesca em águas interiores;

vi) Espaços florestais de suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas;

vii) Espaços florestais com função de recreio, enquadramento de actividades de recreio e contemplação, bem como o enquadramento de equipamentos turísticos;

viii) Espaços florestais com função de protecção conta a erosão hídrica;

ix) Espaços florestais com função de protecção da rede hidrográfica;

x) Espaços florestais com função de suporte à apicultura;

xi) Espaços florestais com função de conservação de habitats classificados.

b) Normas de intervenção específica:

i) Espaços florestais com função de manutenção de diversidade biológica, protecção de habitats, fauna e flora protegidos onde existam endemismos importantes;

ii) Espaços florestais com função de conservação de recursos genéticos, em particular ao longo das linhas de água que representam potencial para a manutenção e fomento de corredores ecológicos.

2 — As espécies de árvores florestais e correspondentes modelos de silvicultura a incentivar e privilegiar nesta sub-região são os constantes do seguinte quadro:

Quadro 4.61 - Espécies de árvores florestais e modelos de silvicultura a incentivar e privilegiar nesta sub-região

Espécie	Modelo de silvicultura	Localização
Sobreiro	Sb1, Sb2, Sb3 (Pb), Sb4, Sb5 (Az)	Toda a sub-região
Azinheira	Az4	Sudeste da sub-região
Eucalipto	Ec1, Ec2, Ec3	Norte da sub-região
Pinheiro-bravo	Pb1,Pb2	Norte da sub-região

Fonte: PROF Alentejo, ICNF

3 — Devem também ser privilegiadas as seguintes espécies: zimbro (Juniperus communis), choupo (Populussp.), pinheiro-manso (Pinus pinea), amieiro (Alnusglutinosa), cipreste-comum (Cupressus sempervirens), freixo (Fraxinus angustifolia), salgueiro (Salixalba), carvalho cerquinho (Quercus faginea).

4 — Sem prejuízo do disposto no número anterior, podem ainda ser privilegiadas outras espécies de árvores florestais quando as características edafo-climáticas locais assim o justifiquem.

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.

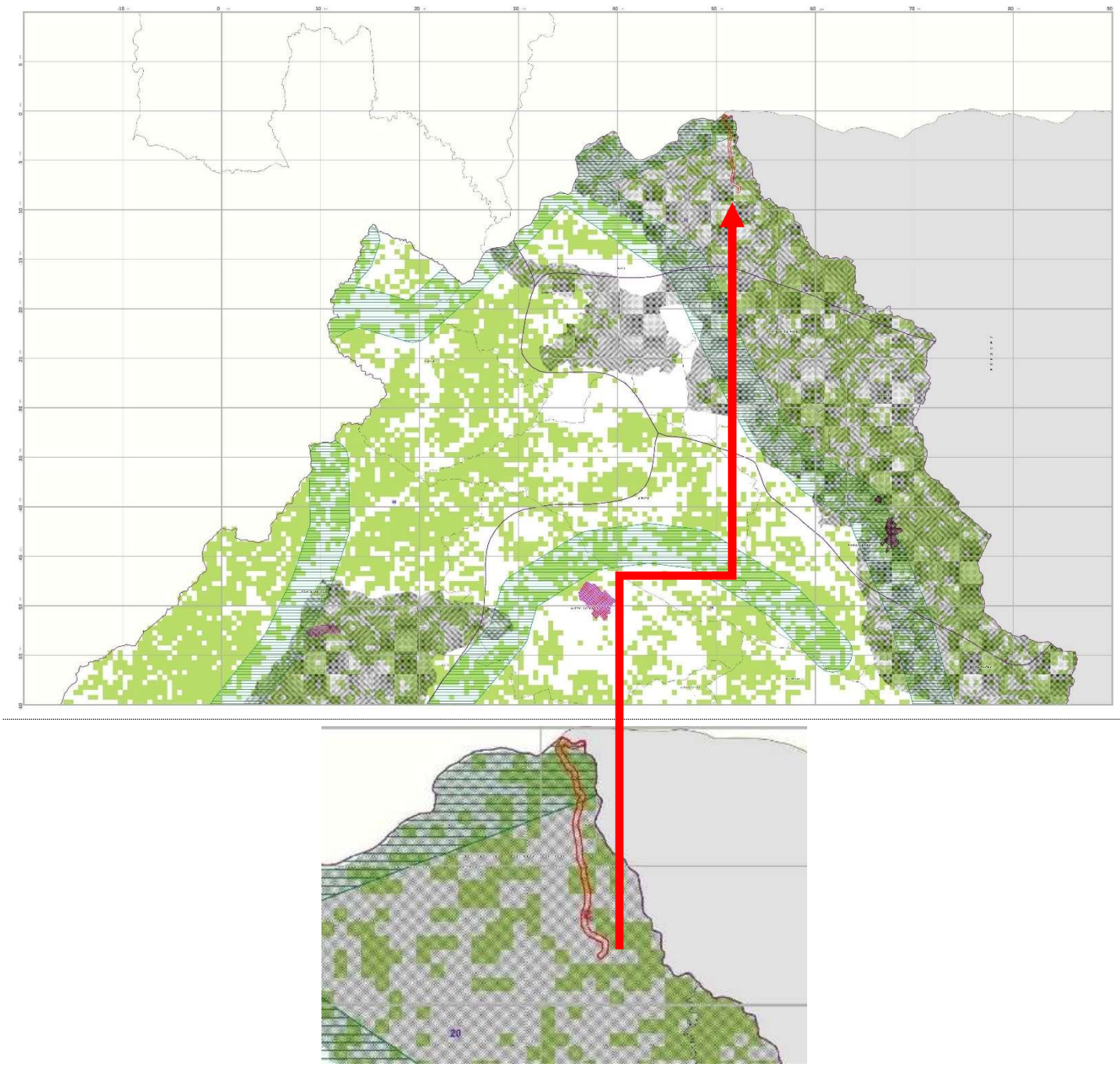


Figura 4.100 – Carta Síntese

Fonte: PROF Alentejo

Pela análise da figura apresentada, verifica-se que o presente projeto, de acordo com o PROFAlentejo, encontra-se localizado em Áreas Classificadas como Áreas florestais sensíveis e em áreas de corredores Ecológicos.

4.3.3.5 PDM de Nisa

A Câmara Municipal de Nisa deliberou na reunião de 24 de setembro de 2015, aprovar e remeter à Assembleia Municipal de Nisa, a proposta de Revisão do Plano Diretor Municipal de Nisa, publicado pela Resolução de Concelho de Ministros n.º 59/94, Diário da República, série-B, n.º 172, de 27/07/1994, alterado pela Declaração n.º 21/2003 (2.ª série) da DGOTDU, publicada Diário da República, 2.ª série — N.º 219 — 9 de novembro de 2015 32351 no Diário da República, 2.ª série, n.º 17, de 21/01/2003 e pelo aviso n.º 26094/2010, Diário da República, 2.ª série, n.º 240 de 14/12/2010. Mais torna público que a Assembleia Municipal de Nisa, por deliberação de 30 de setembro de 2015, aprovou a revisão do referido plano diretor municipal. Nos termos da alínea f) do ponto 4 do artigo 191.º do Decreto -Lei n.º 80/2015 de 14 de maio, publica -se em anexo, a deliberação da Assembleia Municipal de Nisa de 30 de setembro de 2015, o regulamento, a planta de ordenamento, a planta de condicionantes e as plantas de ordenamento dos aglomerados urbanos. 8 de outubro de 2015.

- 1ª Alteração por Simplificada - Aviso 14810/2022 de 27 de julho de 2022 - *"Nos termos da IP n.º 1374/2022, 28/04, da DOTSM/GOT e na sequência da Deliberação Camarária n.º 91/2022, de 17/maio, Aprovar: A 1.ª Alteração Simplificada do PDM (Plano Diretor Municipal) de Nisa, por se ter verificado a cessação, por caducidade, de uma servidão administrativa, enquadrável no Ponto 1 do artigo 123.º do Decreto -Lei n.º 80/2015, de 14/05, correspondente ao estudo prévio do IP2/IP6 (A23) — Portalegre -IP7 (A6)".*
- 1ª Alteração por adaptação - Aviso 19235/2020 de 24 de novembro de 2020 - 1.ª Alteração por Adaptação do Plano Diretor Municipal (PDM) para transposição das normas do Programa de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT) e para atualização decorrente da entrada em vigor de normas legais, nomeadamente ao nível das servidões administrativas ou restrições de utilidade pública e da defesa da floresta contra incêndios.
- 1ª Correção Material - Aviso 5839/2016 de 5 de maio de 2016 - Publicou a Planta de Condicionantes — Geral do PDM de Nisa com a correção da REN (Reserva Ecológica Nacional), publicada pelo Despacho (extrato) n.º 1398/2016 de 29 de janeiro. 18 de março de 2016.

- Revisão do PDM de Nisa – Aviso 13059/2015 de 09 de novembro de 2015 - aprovou a revisão do PDM de Nisa.

4.3.3.5.1 Conteúdo do PDM - Enquadramento

De acordo com o **Artigo 4.º – Composição do Plano**, o PDM de Nisa é composto pelos seguintes volumes:

1. *O plano diretor municipal é constituído por:*
   - *a) Regulamento;*
   - *b) Planta de Ordenamento, desdobrada nas seguintes plantas;*
     - *i. Planta de Ordenamento — Geral;*
     - *ii. Planta de Ordenamento — Património não classificado;*
   - c) Planta *de* Condicionantes, desdobrada nas seguintes plantas:
     - *i. Incêndios, Riscos e Defesa da Floresta;*
     - *ii.* Outras Condicionantes.
2. *O plano diretor municipal é acompanhado por:*
   - *a) Planta de Enquadramento;*
   - *b)* Estudos de Caracterização do Território Municipal;
   - *c)* Relatório de Ordenamento;
   - *d)* Carta Educativa;
   - *e)* Mapa de ruído;
   - *f)* Relatório Ambiental;
   - *g)* Programa de Execução;
   - *h)* Carta da Estrutura Ecológica Municipal;
   - *i)* Planta da Situação Existente, com a ocupação do solo, à data de elaboração do plano;
   - *j)* Relatório e ou planta com a indicação das licenças ou autorizações de operações urbanísticas emitidas, bem como das informações prévias favoráveis em vigor, substituível por declaração de câmara municipal comprovativa da inexistência dos referidos compromissos urbanísticos na área do plano;

k) Participações recebidas em sede de discussão pública e respetivo relatório de ponderação.

3. *O plano diretor municipal tem como estudos complementares:*

a) *Relatório da Estrutura Ecológica Municipal;*

b) *Relatório de Condicionantes;*

c) *Relatório da Reserva Ecológica Nacional — REN;*

d) *Relatório da Carta Arqueológica;*

e) *Estudo de Ordenamento e Gestão Agroflorestal;*

f) *Estudo dos Recursos Geológicos e Hidrogeológicos do Município de Nisa;*

g) *Revisão do Mapa do Ruído;*

h) *Plano de Gestão dos Sítios de S. Mamede e Nisa/Laje da Prata (NORTENATUR 2008, NORTENATUR 2009);*

i) *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios.*

4.3.3.5.2 Conteúdo do PDM de Nisa **aplicável ao presente projeto**

Da análise do PDM de Nisa verificamos que o projeto em análise se encontra abrangido pelas seguintes classes de espaços:

- **Espaços Agrícolas e Florestais**
  - Espaços Agrícolas
    - Espaços Agrícolas;
    - Espaços Agrícolas (RAN).
  - Espaços Florestais
    - Espaços Florestais de Produção;
    - Espaços Florestais de Conservação.
- **Espaços Naturais**
  - Habitats prioritários da Rede Natura 2000;
  - Espaços de Importância Cultural e Paisagística.
- **Solo Urbano**
  - Perímetro Urbano;

- Espaços Residenciais a considerar;
- Espaços urbanos de baixa densidade.

- **<u>Funções Específicas</u>**
  - Estrutura Ecológica Municipal;
  - Equipamentos de Utilização coletiva;
  - Sistemas de abastecimento de Água
    - Conduta Adutora
  - Sistemas de abastecimento de Energia Elétrica
    - Infraestrutura de Transporte de Energia Elétrica
  - Sistemas de telecomunicações
    - Infraestrutura de Telecomunicações Existente.

De seguida apresenta-se a descrição/análise do preconizado no PDM de Nisa relativamente a afetação das classes de espaços suprarreferidas. Os <u>artigos do PDM de Nisa aplicáveis ao presente projeto encontram-se</u> a **NEGRITO**.

CAPÍTULO IV - Qualificação do solo rústico - Secção I

<u>Artigo 22</u>.º – <u>Disposições Gerais - Identificação</u>

1. *As categorias do solo rústico foram identificadas em função do seu uso dominante resultando, nos termos definidos no presente Regulamento, nas seguintes categorias e subcategorias:*

a) ESPAÇOS AGRÍCOLAS OU FLORESTAIS:

i. ESPAÇO AGRÍCOLA:

Espaços Agrícolas;

Espaços Agrícolas em RAN;

ii. Espaço Florestal:

Espaços Florestais de Produção;

Espaços Florestais de Proteção;

iii. Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal;

b) Espaços Afetos à Exploração de Recursos Geológicos:

i. *Consolidados;*

ii. Complementares e Potenciais;

iii. Recursos Energéticos;

iv. Recursos Hidrominerais;

c) ***ESPAÇOS NATURAIS:***

i. ***Habitats prioritários da Rede Natura 2000;***

ii. ***Espaços de Importância Cultural e Paisagística;***

iii. *Monumento Natural das Portas de Ródão;*

iv. *Paisagem do Conhal;*

v. *Olival em socalco;*

vi. *Paisagem tradicional da periferia urbana;*

d) *Espaços Afetos a Atividades Industriais;*

e) *Áreas Edificadas Preexistentes;*

f) *Áreas de Edificação em Solo Rural Periurbano;*

g) *Espaços de Ocupação Turística;*

h) *Espaços Destinados a Equipamentos e Outras Estruturas.*

CAPÍTULO IV – Espaços agrícolas, florestais e de uso múltiplo agrícola e florestal - Secção II

Artigo 23.º – *Identificação*

Os espaços agrícolas, florestais e de uso misto incluem os solos que se destinam prioritária e dominantemente a fins agrícolas, florestais e mistos.

Artigo 24.º – *Categorias*

1. *As categorias de espaços agrícolas, florestais e de uso misto são identificadas face às funcionalidades, potencial produtivo e características biofísicas gerais do território concelhio.*
2. *Quando os princípios gerais se revelaram insuficientes para determinar a classificação do espaço considerou -se na ponderação o Uso Atual do Solo como determinante positiva.*

3. *São consideradas as seguintes categorias e subcategorias de espaços:*

   a) ***Espaços Agrícolas**:*

      i. Espaços Agrícolas

      ii. ***Espaços Agrícolas em RAN**;*

   b) Espaços Florestais:

      i. Espaços Florestais de Produção;

      ii. Espaços Florestais de Proteção;

   c) Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal.

***Artigo 25**.º – Objetivos*

O desenvolvimento e ordenamento, das atividades agroflorestais na região, para além de definir um padrão de ocupação e uso dos solos rurais, deve contribuir para o estímulo às atividades agrícolas e florestais, como forma de combater a desertificação física e humana e promover:

a) A valorização dos produtos tradicionais de qualidade e a preservação e valorização sustentada dos recursos naturais, paisagísticos e patrimoniais dos espaços rurais;

b) A produção agrícola e florestal assente nas boas práticas e no desenvolvimento de fileiras economicamente competitivas, inovadoras e respeitadoras do meio ambiente da segurança alimentar e do bem-estar animal;

c) Recuperação e mitigação de áreas de maiores riscos naturais nomeadamente a erosão e incêndios;

d) Desenvolvimento de práticas associadas e compatíveis com a sustentabilidade destas atividades;

e) Em Rede Natura 2000:

   i. A promoção ou manutenção do mosaico de habitats na paisagem constituído por quercíneas, manchas de matos, linhas de água, sebes e pastagens, de modo a favorecer os locais de refúgio e nidificação;

   ii. A instalação de atividades agrossilvo -pastoris em regime extensivo com nível adequado de encabeçamento ao meio físico, não comprometendo a proteção das linhas de água e a regeneração de quercíneas;

iii. *A manutenção de árvores mortas ou árvores velhas com cavidades de modo a assegurar abrigo para morcegos, nidificação de aves, sem prejuízo das condições fitossanitários e de medidas de prevenção de incêndios florestais;*

iv. *A conservação/manutenção da vegetação ribeirinha autóctone de modo a promover o estabelecimento de corredores ecológicos, preservando as orlas existentes bem como incentivada a sua plantação quando estes ecossistemas não existam ou se encontrem degradados;*

v. *A erradicação ou o controle de espécies animais e vegetais não autóctones, especialmente as invasoras;*

vi. *A manutenção num estado favorável de conservação dos habitats em Anexo.*

Artigo 26.º – *Ocupações e utilizações interditas*

1. *Não são permitidas operações de loteamento, salvo nos casos em que tais operações sejam possíveis, nos termos da lei, para os empreendimentos turísticos.* **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO.**

2. *É interdita a criação de zonas de deposição, ainda que precária, de resíduos, salvo os que resultem da normal atividade agrícola ou da produção florestal, bem como das respetivas atividades de apoio e industriais associadas.* **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO.**

3. ***Não são permitidas ações*** *que visem ou promovam a* ***destruição do solo vivo*** *e do coberto vegetal, excetuando as decorrentes das* ***normais práticas de cultivo*** *ou outras atividades permitidas para estes espaços nos termos do presente regulamento.*

4. *Sempre que sejam encontrados ninhos, tocas ou outros locais de reprodução de uma espécie animal de grande porte (águia de Bonelli, águia -pesqueira, abutre do Egito, cegonha-preta, lince, gato-bravo, fuinha, etc.) que esteja ativa durante o período de reprodução, as operações de instalação ou exploração devem ser suspensas num raio de 500 m (200 m caso não seja de espécie protegida pela Convenção de Berna) durante os meses de fevereiro a julho e protegido o habitat nele circunscrito;*

5. *É interdito o corte de qualquer árvore que seja suporte de ninhos construídos ou utilizados pelas espécies referidas na alínea anterior.*

6. *Deverá ser cumprida a legislação vigente sobre o Sobreiro e a Azinheira.*

7. *São vedadas quaisquer ações públicas ou privadas que impliquem a alteração dos atuais percursos das linhas de drenagem natural das águas superficiais ou o estado das respetivas galerias ou orlas de vegetação ripícola, salvo operações de limpeza ou de prevenção de acidentes naturais.*

8. *São interditas todas as ações que criem riscos de contaminação dos aquíferos, nomeadamente:*

   a) *A rega com águas residuais sem tratamento prévio;*

   b) *A utilização intensiva de biocidas e fertilizantes químicos ou orgânicos.*

9. *Não é permitida a existência de efluentes domésticos, industriais ou pecuários sem tratamento, estes serão obrigatoriamente objeto de tratamento adequado, aprovado pelas entidades competentes, em instalação própria, sem o que não poderão ser lançados na rede de drenagem natural ou no solo.* **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO.**

10. *Não é permitida a instalação de depósitos de resíduos, aterros sanitários ou outras concentrações de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos e parques de sucata, sem licenciamento das entidades competentes.* **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO.**

11. *É interdita a edificação em áreas de risco de incêndio elevado e muito elevado.* **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO.**

12. *Em Rede Natura 2000 é* ***interdita****:*

   a) A colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies vegetais ou animais sujeitas a medidas de proteção, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos e a perturbação ou destruição dos seus habitats, com exceção das ações levadas a efeito pelos organismos com competência em matéria de conservação da natureza e das ações de âmbito científico devidamente autorizadas pela entidade competente em matéria de conservação da natureza;

   b) A introdução ou reintrodução de espécies não indígenas, animais ou vegetais, no estado selvagem, designadamente de espécies cinegéticas ou não, invasoras ou infestantes, de acordo com a legislação em vigor;

   c) A instalação de unidades de produção de energia, mini-hídricas e aerogeradores com potência unitária superior ou igual a 300 kW.

Artigo 27.º – *Atividades permitidas*

1. *As atividades agrícolas e Uso Múltiplo Agrícola e Florestal, destes espaços, deverão privilegiar espécies autóctones ou tradicionais da região e a sua implantação deverá obedecer às normas e modelos de silvicultura definidos no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo e no relatório de ordenamento, sintetizadas no Quadro I anexo ao presente regulamento.*

2. *A heterogeneidade do território obriga à ponderação sobre os modelos de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal a adotar, neste sentido ao planear uma determinada área para arborização, nomeadamente compatibilizar outras funcionalidades para além da Produção, são permitidas todas as ações que promovam:*

   a) *A defesa dos espaços florestais mais vulneráveis aos agentes bióticos e abióticos, principalmente o fogo, pelo que deverá ter-se em consideração o conjunto de normas técnicas de intervenção para a defesa da floresta contra incêndios e sobre infraestruturas;*

   b) *A preservação de valores ecológicos e biológicos que levaram à classificação dos habitats e das espécies da fauna e flora existentes como relevantes em termos de conservação;*

   c) *A conservação de ecossistemas de singular valor natural ou paisagístico e à manutenção da diversidade biológica específica;*

   d) *A sensibilidade de determinadas áreas do ponto de vista da proteção do solo e da água.*

3. *Deve ser observado o conjunto de normas e modelos, apresentado no PROF -AA, segundo as cinco funcionalidades principais consideradas: Produção; Proteção; Conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos; Silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores; recreio, enquadramento e estética da paisagem e ainda relativas às Infraestruturas florestais e defesa da floresta contra incêndios.*

4. *As normas técnicas devem ser apresentadas de acordo com os objetivos de gestão florestal concretos ou intervenções florestais e sistematizadas em normas de intervenção ativa e em restrições a considerar nos planos de gestão.*

5. *O regime jurídico aplicável às ações de arborização e rearborização, com recurso a espécies florestais, no território continental constam em legislação própria.*

Artigo 28.º – *Intervenções e utilizações condicionadas*

1. *No sentido de se promover um desenvolvimento sustentável dos sistemas de ocupação dos solos rurais deve-se:*
   a) *Sujeitar as atividades agroflorestais integradas nos sítios da Rede Natura 2000, às normas gerais e específicas em vigor;*
   b) *Sujeitar as áreas florestais delimitadas no contexto do PROF-AA às respetivas normas orientadoras gerais e específicas de cada um dos tipos de funções definidas;*
   c) *Sujeitar as áreas florestais delimitadas no contexto do PMDFCI às respetivas normas orientadoras gerais e específicas de proteção da floresta;*
   d) *Promover o recurso à aplicação do código de Boas Práticas Agrícolas de forma a evitar eventuais impactos negativos significativos da atividade agrícola no meio envolvente;*
   e) *Manter o bom funcionamento hidráulico e ecológico das linhas de água e respetivas galerias ripícolas;*
   f) *Integrar os processos de modernização, expansão e instalação de novas atividades; que digam respeito à transformação e distribuição agroalimentar e florestal; no contexto das soluções que venham a ser propostas para as restantes atividades económicas.*
2. *Sem prejuízo da dominância do uso agrícola, e de uso múltiplo agrícola e florestal, no intuito de adequar os espaços florestais à crescente procura de atividades de recreio e lazer em espaços de interesse paisagístico, são permitidas de forma* ***condicionada*** *as seguintes intervenções e utilizações:*
   a) *Instalação de empreendimentos turísticos isolados, recuperação, alteração e ampliação de edificações existentes, incluindo os que sejam a destinar a novas unidades de ETI, nos termos do artigo 30.º*
   b) *Instalação de atividades acessórias ou complementares ao turismo, adequados às características dos espaços agrícolas e florestais, geradores de mais-valias económicas e sociais relevantes;*
   c) *Equipamentos de utilização coletiva e de reconhecido interesse público que pela sua natureza se devam localizar no exterior dos perímetros urbanos;*
   d) *Pequenas instalações de apoio às atividades agrícolas e florestais;*

e) *Construção, alteração e reconstrução de edificação destinada a uso habitacional do proprietário da exploração agrícola;*

f) *Instalação de armazéns ou estabelecimentos industriais de transformação de produtos agrícolas, florestais ou de exploração mineira dos tipos 3, bem como a alteração dos de tipo 3 para tipo 2 mediante anuência devidamente fundamentada dos órgãos competentes do município e dos pareceres favoráveis de outras entidades competentes nos termos da lei;*

g) *Instalações destinadas a explorações pecuárias em regime intensivo e semiextensivo e respetivas estações de tratamento ou aproveitamento energético de efluentes e resíduos;*

h) *Em Rede Natura 2000* ***fica condicionada****:*

   i. *A realização de novas edificações, com exceção das obras de conservação, demolição e ampliação;*

   ii. *A instalação de infraestruturas de eletricidade, de telecomunicações, de aproveitamento e produção de energias renováveis;*

   iii. *A instalação de unidades agroindustriais, sendo exclusivamente admissíveis a instalação de unidades relacionadas com a exploração do montado, ou com o aproveitamento da sua multifuncionalidade, tais como queijarias, salas de crestas e outros usos complementares associados;*

   iv. *Alterações do uso do solo e as modificações do coberto vegetal resultante entre tipos de uso agrícola ou florestal, tais como as culturas anuais de sequeiro, as culturas anuais de regadio, as culturas arbóreas/ arbustivas permanentes, as florestas e os prados/pastagens, que abranja áreas contínuas superiores a 5 ha;*

   v. *Alterações à morfologia do solo, com exceção das decorrentes da normal exploração agrícola, silvícola e pastoril;*

   vi. *Prospeção e pesquisa de recursos geológicos;*

   vii. *Campismo e caravanismo fora dos locais destinados a esse fim;*

   viii. *Sobrevoo por aeronaves com motor abaixo dos 1000 pés, salvo por razões de vigilância ou combate a incêndios, operações de salvamento ou aproximação para aterragem ou descolagem de infraestruturas aeroportuárias já aprovadas pela entidade competente;*

   ix. *A prática ou realização de atividades organizadas de recreio ou desportivas;*

x. *As intervenções nas margens e leito de linhas de água, nomeadamente as decorrentes de trabalhos de limpeza e regularização dos cursos de água;*

xi. *A reintrodução de espécies indígenas da fauna e flora selvagens;*

xii. *A instalação ou alteração das explorações pecuárias mesmo quando em sistema extensivo;*

xiii. ***A ABERTURA OU ALARGAMENTO DE VIAS DE COMUNICAÇÃO;***

xiv. *As captações de água em sistemas fluviais;*

xv. *Ficam dispensadas de parecer prévio da entidade competente em matéria da conservação da natureza a produção de energia fotovoltaica com uma superfície inferior a 25,0 m² (auto produção).*

Artigo 29.º – *Regime de edificabilidade*

1. *As edificações referidas no artigo anterior, ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:*

   a) *Ocorra **preferencialmente fora de áreas** sujeitas a condicionantes e servidões de utilidade pública, onde se aplicarão os respetivos regimes;*

   b) *A edificabilidade só será permitida caso **não afete negativamente** as áreas envolventes, quer do ponto de vista arquitetónico, quer paisagístico:*

      i. *O enquadramento na paisagem envolvente será comprovado mediante a apresentação, no projeto de arquitetura, de plantas e alçados que demonstrem a harmonização das edificações com a morfologia do local e na envolvente onde se inserem, considerando a volumetria, cércea e paleta de cores;*

   c) *Autorizada a construção de equipamentos coletivos, instalações industriais, agrícolas, agropecuárias respeitando (…)* as condições definas no PDM - **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO**.

   d) *Autorizada a construção de pequenas instalações de apoio à atividade agrícola, respeitando (…)* as condições definidas no PDM - **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO**.

   e) *Autorizada a construção destinada à residência própria do proprietário agricultor de exploração agrícola, respeitando (…)* as condições definas no PDM - **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO**.

   f) *Autorizada a ampliação, alteração e reconstrução de edificações existentes;* - **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO**.

g) *As áreas máximas de construção admitidas para as operações referidas na alínea anterior são as exigidas para a construção nova* - **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO**.

h) *As infraestruturas deverão ser resolvidas por sistema autónomo, de acordo com o estabelecido no artigo 31.º* - **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO**.

i) *As novas edificações no espaço florestal ou rústico têm de salvaguardar, na sua implantação no terreno, a garantia de distância à extrema da propriedade de uma faixa de proteção conforme legislação em vigor* - **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO**.

j) *Os acessos viários a criar no interior da parcela não poderão ter plataforma de largura superior a 4 m, podendo no entanto incluir alargamentos pontuais para cruzamento de veículos.* **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO**.

k) *O regime de edificabilidade aplicável aos ETI (Empreendimentos turísticos isolados) encontra -se definida no artigo 30º.* **NÃO APLICÁVEL AO PRESENTE PROJETO**.

Espaço Agrícola - ***Subsecção I***

Artigo 32.º - *Identificação*

1. *Os Espaços Agrícolas são constituídos por espaços que devem privilegiar o uso agrícola que manifeste um aproveitamento adequado das potencialidades do solo. Estes espaços são também suscetíveis de utilização em modo de produção biológico ou em produção e proteção integrada. Este tipo de uso poderá ainda ser alargado a áreas com solos de produtividade mediana, que se encontrem ocupados com culturas que apresentem baixa rentabilidade.*
2. *Os* ***Espaços Agrícolas*** *subdividem-se em duas subcategorias:*
   a) ***Espaços Agrícolas*** *— incluem as áreas cujos solos apresentam capacidade de uso agrícola, onde a funcionalidade de Produção prevalece sobre a Proteção, onde existem os declives suaves determinando as zonas mais aplanadas e o uso atual do solo é já agrícola;*
   b) ***Espaços Agrícolas em RAN*** *— incluem os solos de maior capacidade de uso agrícola e que integram a RAN.*

Artigo 33.º - *Ocupações e utilizações interditas*

As ocupações e utilização interditas nos Espaços Agrícolas são as enunciadas no artigo 26.º.

Artigo 34.º - *Atividades e ocupações permitidas*

1. *As áreas dos Espaços Agrícolas, devem ser preferencialmente orientados para a produção de culturas temporárias (culturas arvenses, culturas forrageiras, e prados por período inferior a 5 anos) e culturas permanentes (culturas frutíferas, olival, vinha e pastagens permanentes).*
2. *Os Espaços Agrícolas em RAN, de maior capacidade de uso do solo, devem ser preferencialmente orientados para as produções de culturas hortícolas, frutícolas e florícolas.*
3. *Quando as áreas de RAN se encontram em leitos de cheia e de um modo geral de difícil acesso, em vales encaixados, preconiza-se para estas zonas a manutenção e proteção da vegetação existente se as condições de meio lhes forem favoráveis e, quando possível, o estabelecimento nas imediações de galerias ripícolas com espécies autóctones arbóreo -arbustivas.*

Artigo 35.º - *Intervenções e utilizações condicionadas*

As Intervenções e utilizações condicionadas nos espaços agrícolas são as enunciadas no artigo 28.º.

Artigo 36.º - *Regime de edificabilidade*

1. *A edificabilidade nos espaços agrícolas fica sujeita aos condicionamentos definidos no artigo 29.º*
2. *Nas categorias de Espaços Agrícolas em RAN, ficam sujeitas ao respetivo regime jurídico.*

Espaço Florestal - Subsecção II

Artigo 37.º – *Identificação*

Os Espaços florestais são constituídos por duas subcategorias:

a) ***Espaços Florestais de Produção***, *quando as funcionalidades Produção e Proteção/Conservação se cruzam, correspondendo a áreas de Recarga de aquíferos e/ou Aquíferos+RAN, ou áreas vocacionadas para sistemas florestais e agroflorestais que não apresentem condicionantes relevantes;*

b) ***Espaços Florestais de Conservação***, *quando as funcionalidades Proteção/Conservação e Produção se cruzam, sendo a primeira em áreas da classe Leitos de cheia, áreas com risco de erosão e ou vertentes íngremes, ou seja, áreas vocacionadas para sistemas florestais com fins predominantemente de proteção dos recursos naturais, nomeadamente o solo, a flora e a fauna.*

Artigo 38.º – *Ocupações e utilizações interditas*

1. *As ocupações e utilização interditas nos Espaços Florestais são as enunciadas no artigo 26.º*
2. *Sem prejuízo do referido no número anterior são ainda interditas as seguintes ações:*
   a) *Não são permitidas a execução de terraceamentos ou mobilizações profundas com reviramento da leiva nas áreas com declive superior a 25 %;*
   b) *Não são permitidas operações de preparação do solo com fins agrícolas ou silvo-pastoris que incluam mobilizações segundo a linha de maior declive.*

Artigo 39.º – *Intervenções e utilizações condicionadas*

1. *As Intervenções e utilizações condicionadas nos espaços florestais são as enunciadas no artigo 28.º Nestes espaços deverão ser observados os seguintes condicionamentos:*
   a) *Sem prejuízo da legislação em vigor, nos espaços de floresta de proteção, apenas são permitidas plantações com espécies autóctones adaptadas às condições ecológicas locais e tradicionalmente utilizadas;*
   b) *As plantações monoespecíficas ou plantações com espécies de crescimento rápido, nomeadamente o eucalipto, dependem de autorização da entidade competente;*
   c) *A prática de queimadas está dependente de autorização da entidade competente;*
   d) *Na arborização nos espaços florestais deverão ser utilizadas técnicas antierosão, designadamente os trabalhos de preparação do solo, executados segundo as curvas de nível.*

2. *Nos solos com risco de erosão na arborização, deverão ser utilizadas técnicas antierosão, designadamente os trabalhos de preparação do solo, execução segundo as curvas de nível.*

3. *Sempre que se encontre um povoamento, grupo de indivíduos ou exemplar isolado de uma espécie endémica ou rara de flora, o seu habitat deve ser conservado num raio mínimo de 50 m.*

Artigo 40.º – *Atividades e ocupações permitidas*

1. *Os espaços de Floresta de Produção:*

   a) *Ocupam primordialmente as unidades de paisagem, Vertentes Íngremes dos Rios, Vertentes de Xisto e nas Vertentes Primárias de Conglomerados, deve -se privilegiar as espécies com maiorpotencial produtivo indicadas no PROF-AA e que constam do Quadro I, anexo ao presente regulamento, acrescentando o carvalho negral;*

   b) *Estes também poderão ser alargados a áreas que apresentem condicionantes ao desenvolvimento da agricultura ou agrossilvo-pastorícia e é suscetível de utilização em modo de produção biológico ou em produção e proteção integrada.*

2. *Os espaços de Floresta de Conservação:*

   a) *Engloba, para além da atividade florestal, preferencialmente composta por espécies autóctones atividades como: a caça, a pesca nas águas interiores, recolha de frutos ou plantas nativas, o recreio, enquadramento e estética da paisagem;*

   b) *Estes sistemas predominam nas unidades de paisagem, Vertentes Íngremes dos Rios, Vertentes de Xisto e nas Vertentes Primárias de Conglomerados devendo privilegiar as espécies com maior potencial produtivo indicadas no Quadro 1 anexo ao presente regulamento;*

   c) *Este sistema florestal poderá ser alargado a espaços de floresta de produção ou agrossilvo-pastoris que se encontrem em recessão ou com perspetivas elevadas de abandono;*

   d) *O modo de produção biológico ou a produção e proteção integrada, também podem marcar presença nestes sistemas;*

   e) *As áreas ocupadas com floresta autóctone devem ser preservadas e incentivado o melhoramento da mesma.*

3. *Os solos dos espaços florestais devem ser utilizados por formas compatíveis com a salvaguarda dos valores ecológicos e ambientais.*
4. *Sem prejuízo do disposto nos números anteriores são ainda permitidas de forma condicionada, as atividades e ocupações enunciadas, na Secção II do Capítulo IV, nas condições definidas na referida Secção.*

SECÇÃO IV – Espaços Naturais - Subsecção I - *Habitats* da Rede Natura 2000

Artigo 52*.º – Identificação*

1. *Os Habitats e espécies identificados para os dois Sítios de importância Comunitária da Rede Natura 2000 do concelho de Nisa encontram-se referidos no anexo 1 ao presente regulamento.*
2. *Os Habitats Prioritários são os espaços que integram a Rede Natura 2000, como espécies de proteção prioritária.*
   a) *Estes espaços estão identificados na carta de ordenamento e deles fazem parte os seguintes habitats:*
      i. *Galerias ripícolas (3280, 3290, 91B0, 91E0*, 92A0);*
      ii. *Charcos temporários mediterrânicos — 3170;*
      iii. *Subestepes de gramíneas e anuais da Thero -Brachypodietea 6220.*

Artigo 53*.º – Ocupações e utilizações interditas*

1. *Aplicam -se nestas áreas as disposições decorrentes da legislação em vigor.*
2. *A classe de espaços naturais está genericamente sujeita às limitações decorrentes das servidões administrativas, e restrições de utilidade pública a que os espaços pertencentes estão sujeitos e, sem prejuízo das mesmas, são extensivos às áreas da Reserva Ecológica Nacional e Reservas cinegéticas, e sujeitas aos respetivos Regimes Jurídicos.*
3. *Para alem do disposto nos números anteriores e sem prejuízo dos mesmos, as ocupações e utilização interditas nos espaços de Habitats Prioritários são as enunciadas no artigo 26.º*

Artigo 54.º – *Ocupações e utilizações condicionadas*

1. *São permitidas de forma condicionada, as atividades e ocupações enunciadas, no artigo 28.º*
2. *Sem prejuízo do disposto no número anterior as ações a desenvolver estão sujeitas a parecer do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, para além das entidades competentes em razão da matéria.*

Artigo 55.º – *Atividades e ocupações permitidas*

1. *A proteção destas áreas visa garantir a conservação de determinados habitats, a manutenção dos recursos biológicos, ecológicos, científicos e estéticos e o equilíbrio dos ecossistemas presentes.*
2. *As atividades e ocupações a desenvolver nestas áreas não podem pôr em causa o referido no número anterior e são as previstas no artigo 27.º*
3. *As atividades e ocupações a desenvolver nestas áreas não podem pôr em causa as orientações definidas no Plano sectorial da Rede Natura 2000 e das medidas de Gestão de Habitats e Fauna determinadas no Plano de Gestão dos Sítios de S. Mamede e Nisa/Laje da Prata (NORTENATUR 2008, NORTENATUR 2009), que faz parte integrante dos estudos complementares ao plano*
4. *Sem prejuízo do disposto nos números anteriores as ações a desenvolver estão sujeitas a parecer do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, para além das entidades competentes em razão da matéria.*

SECÇÃO IV – Espaços Naturais - Subsecção II - Espaços de importância cultural e paisagística

Artigo 57.º – *Identificação*

1. *Espaços de Importância Cultural e Paisagística, são constituídas por áreas que pelas suas características, naturais, geológicas ou antrópicas se revestem de grande interesse paisagístico.*
2. *Dos Espaços de Importância Cultural e Paisagística fazem parte:*
   a) *Portas de Ródão — estão classificadas como Monumento Natural, e são constituídas formação que o rio Tejo, escavou ao longo dos tempos na dupla crista quartzítica, com orientação NW-SE, formando um sinclinal bem definido e de idade Ordovícica;*

b) *Conhal de Arneiro — constitui em termos geológicos e geomorfológicos uma das formações mais importantes do Geoparque Naturtejo da Meseta Meridional, «surge imediatamente a jusante das Portas do Ródão» com a sua paisagem ligada ao que foi o processo de formação do rio Tejo, a par disto é testemunho da ocupação humana desde o Paleolítico inferior e médio e Neolítico. Das investigações/escavações levadas a cabo nos últimos anos foram descobertos testemunhos dessa ocupação, que se materializaram em artefactos e estruturas habitacionais. Apresenta vestígios materiais da extração mineira iniciada pelos Romanos e continuada ao longo dos últimos séculos.*

c) *Olival em socalcos — constituem plantações de oliveiras nas encostas do Tejo e das principais ribeiras do concelho, são feitas sobre pequenos socalcos delimitados por muretes em pedra, elaborados pelo homem. São manchas com características e capacidade não agrícola mas com ocupação tradicionalmente agrícola, reconhecendo-se-lhe por isso uma «aptidão» relativa a manter, mais por razoes culturais e paisagísticas que de produção ou rentabilidade;*

d) *Paisagem tradicional da periferia urbana - constitui uma paisagem característica da envolvente dos aglomerados populacionais, é identificada na estrutura fundiária como uma rede de pequena propriedade ou da sua compartimentação com muros e azinhagas. Testemunham a vivência, apropriação ou ação do homem face ao território, que pelas condições agressivas deste condicionavam a ocupação de maiores áreas fosse para proteção dos animais quer pela prática de uma agricultura de subsistência na proximidade das habitações., esta malha de muros azinhagas e tapadas.*

Artigo 58.º – *Ocupações e utilizações interditas*

1. *As ocupações e utilizações interditas são as enunciadas no artigo 26.º*
2. *Nestes espaços são **interditas** todas as ações que impliquem alteração aos usos atuais dominantes referidos no número anterior, e que são o motivo da sua classificação, salvo quando não diminuam ou destruam as suas aptidões, potencialidades e valor paisagístico.*
3. *Não é permitida a instalação de depósitos de resíduos, aterros sanitários ou outras concentrações de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos e parques de sucata, à exceção daquelas autorizadas para o efeito.*

4. *Na área do Monumento Natural das Portas de Ródão, as ocupações e utilizações interditas são as estabelecidas no Decreto Regulamentar n.º 7/2009 de 20 de maio.*

Artigo 59.º – *Ocupações e utilizações condicionadas*

1. *Os revolvimentos de terras que ultrapassem o solo arável, as drenagens/dragagens que se realizam nos leitos das linhas de água, a captação ou desvio de águas e sempre que haja pretensões exploração de pedreiras ou de ações de florestação nas zonas classificadas carecem de parecer da autarquia e entidade competente.*
2. *Nas ações de florestação ou reflorestação deve ter-se em conta o respetivo regime jurídico.*
3. *Todas as intervenções em áreas dos espaços classificados como Espaços de Importância Cultural e Paisagística* ***estão sujeitas a autorização da autarquia*** *e caso se justifique, condicionadas à execução de projeto onde se defina a estrutura de ocupação territorial e as medidas de minimização de impactes e de valorização paisagística.*
4. *O corte ou plantio de árvores e derrama em jardins, parques ou matas e manchas de arvoredo em áreas classificadas como Espaços de Importância Cultural e Paisagística, estão sujeitos a autorização especifica.*
5. *Sem prejuízo do disposto nos números anteriores são ainda permitidas de forma condicionada, as atividades e ocupações enunciadas no artigo 28.º*
6. *Na área do Monumento Natural das Portas de Ródão, as ocupações e utilizações condicionadas são as estabelecidas no Decreto Regulamentar n.º 7/2009 de 20 de maio.*

Artigo 60.º – *Atividades e ocupações permitidas*

São permitidas as atividades e ocupações enunciadas, no artigo 27.º

Artigo 61.º – *Regime de edificabilidade*

A edificabilidade fica sujeita ao regime prescrito no artigo 29.º

Capítulo V – Qualificação do Solo Urbano

Artigo 77.º – *Identificação*

O Solo Urbano compreende os solos para os quais é reconhecida vocação para o processo de urbanização e de edificação, constituindo o perímetro urbano, integrando diversas categorias e subcategorias. Está totalmente ou parcialmente urbanizado ou edificado e como tal afeto em plano territorial à urbanização ou à edificação.

Artigo 78.º – *Categorias*

São definidas as seguintes categorias e subcategorias, em função dos usos existentes e previstos:

Solo Urbanizado:

a) *Espaços Centrais;*
b) ***ESPAÇOS RESIDENCIAIS;***
c) *Espaços de Atividades Económicas;*
d) *Espaços Verdes;*
e) *Espaços de Uso Especial — Equipamentos e Infraestruturas;*
f) ***ESPAÇOS URBANOS DE BAIXA DENSIDADE.***

Artigo 79.º – *Disposições Gerais*

1. *Nos Aglomerados Urbanos deve ser garantida a preservação das características gerais do edificado, a manutenção das características de ocupação e a valorização do espaço público.*
2. *As construções novas e as intervenções nas construções existentes deverão integrar -se harmoniosamente no aglomerado, mantendo as características do edificado: altura das fachadas, volumetria e ocupação das parcelas tradicionais do aglomerado em que se inserem.*
3. *O Município pode impedir, por razões de interesse patrimonial ou ambiental, a demolição total ou parcial de qualquer edificação, o corte ou arranque de espécies vegetais e outros trabalhos de remodelação de terrenos.*
4. *A fachada principal (…);*
5. *É interdita a instalação de indústrias incompatíveis (…).*

Espaços Residenciais - Subsecção II - Espaços Residenciais

Artigo 83.º – *Identificação*

1. *Os Espaços Residenciais são áreas consolidadas ou em vias de consolidação, correspondentes a áreas que se destinam preferencialmente a funções residenciais, podendo acolher outros usos desde que compatíveis com a utilização dominante;*
2. *Esta categoria subdivide -se em:*
   a) *Espaços Residenciais Consolidados — áreas consolidadas com predominância residencial e elevado grau de homogeneidade;*
   b) ***Espaços Residenciais a Consolidar*** *— áreas de colmatação em zonas consolidadas, potencialmente residenciais e usos compatíveis com essa utilização dominante.*

Artigo 84.º – *Ocupações e Utilizações*

1. *São objetivos genéricos para estes espaços a preservação das características gerais da malha urbana, a manutenção das características de ocupação, a valorização do espaço público e o reordenamento da circulação viária.*
2. *Nestes espaços predominam usos habitacionais, comércio e serviços sendo ainda permitidos usos como equipamentos e espaços verdes de utilização coletiva, turismo, estabelecimentos industriais e outras atividades compatíveis com o uso dominante.*

Artigo 85.º – *Regime de Edificabilidade*

1. *Nestes espaços as operações urbanísticas têm que ser desenvolvidas atendendo às condições topográficas, morfológicas e ambientais que caracterizam o território onde se localizam, mantendo homogeneidade com a envolvente edificada mais próxima no que respeita a altura de fachada e volumetria.*
2. *As regras de edificabilidade a aplicar aos Espaços Residenciais são (…)* os definidos no Regulamento do PDM de Nisa.

Espaços Urbanos de baixa densidade - Subsecção VI

Artigo 95.º – *Identificação*

Os Espaços Urbanos de Baixa Densidade correspondem a áreas edificadas com usos mistos às quais o plano municipal de ordenamento do território atribui funções urbanas prevalecentes e que devem ser objeto de um regime de uso do solo que garanta o seu ordenamento numa ótica de sustentabilidade e a sua infraestruturação com recurso a soluções apropriadas.

Artigo 96.º – *Ocupações e Utilizações*

Nestes espaços predominam usos habitacionais, comércio e serviços sendo ainda permitidos usos como equipamentos e espaços verdes de utilização coletiva, turismo, estabelecimentos industriais e outras atividades compatíveis com o uso dominante.

Artigo 97.º – *Regime de Edificabilidade*

1. *Nestes espaços as operações urbanísticas têm que ser desenvolvidas atendendo às condições topográficas, morfológicas e ambientais que caracterizam o território onde se localizam, mantendo homogeneidade com a envolvente edificada mais próxima no que respeita a altura de fachada e volumetria.*
2. *As regras de edificabilidade a aplicar aos Espaços Urbanos de Baixa Densidade são (…)* os definidos no Regulamento do PDM de Nisa.

SECÇÃO III – Estrutura ecológica municipal

Artigo 15.º – *Identificação*

1. *A Estrutura Ecológica Municipal corresponde aos sistemas de proteção de valores e recursos naturais, agrícolas, florestais e culturais, integrando as áreas e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos.*
2. *A transposição da escala regional para a escala local, ou seja da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) para a Estrutura Ecológica Municipal, resulta na criação de áreas nucleares e áreas de conectividade/corredores ecológicos, que fazem a ligação entre as áreas dos Sítios de S. Mamede e Nisa/Laje da Prata com outras áreas classificadas (ex: Sítio Cabeção e Parque Natural do Tejo Internacional).*
3. *As áreas referidas no número anterior são as que se consideram de maior relevância em termos de predomínio de valores naturais de fluxos e de*

biodiversidade. Estas áreas são constituídas pela Área Protegida do Monumento Natural das Portas de Ródão, pelas linhas de água de maior relevância e zonas adjacentes e pelas áreas de maior densidade de ocorrência de valores naturais e seminaturais. São identificados no anexo 1 os habitats para os dois Sítios de Importância Comunitária.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese/descrição dos espaços e dos condicionalismos identificados no PDM de Nisa para o projeto.

Quadro 4.62 – Síntese dos espaços/categorias de espaço de ordenamento na área de implantação do Projeto

PDM de Nisa		Localização
Estrutura Ecológica Municipal		Km 0+253 ao km 2+400 - LD e LE
		Km 3+775 ao km 5+815 - LD e LE
		Km 6+258 ao km 6+495 - LD e LE
		Km 7+985 ao km 9+416 - LD e LE
Sistemas de telecomunicações		Antes do início do traçado
Sistemas de Abastecimento de água (Conduta Adutora)		Km 0+000
Equipamento de Utilização Coletiva (Cemitério)		Km 0+400 - LD
Sistemas de Abastecimento de energia elétrica (LMAT)		Km 7+375
Espaços Agrícolas	Espaços Agrícolas	Km 1+030 ao km 4+500 - LE
		km1+030 ao km 2+400 - LD
		Km 2+685 ao km 4+245 - LD
		Km 4+795 ao km 5+810 - LE
	Espaços Agrícolas (RAN)	Km 0+255 ao 1+030 - LD e LE
Espaços Florestais	Espaços Florestais de Produção	Km 2+400 ao km 2+685 - LD
		Km 4+245 ao km 5+625 - LD
		Km 4+495 ao km 4+795 - LE
		Km 5+820 ao km 7+800 - LD e LE
	Espaços Florestais de Conservação	Km 4+623 ao km 5+805 - LD
		Km 7+800 ao km 8+767 - LD e LE
		Km 8+767 ao km 9+420 - LD
Espaços Naturais	Habitas da Rede Natura 2000	Km 1+785 ao km 1+845 - LD e LE
		Km 2+130 ao km 2+400 - LD
		Km 3+145 ao km 3+420 - LD
		Km 3+625 ao km 4+495 - LE
		Km 4+250 ao km 4+500 - LD
		Km 4+655 ao km5+625 - LD
		Km 5+805 ao km 6+200 - LD e LE
		Km 8+930 ao km 9+950 - LE
		km 9+950 ao km ++420 - LD
Solo Urbano	Perímetro Urbano	Km 0+255
	Espaços Residenciais a consolidar	Km 0+076 ao km 0+255 – LD e LE
	Espaços Urbanos de Baixa densidade	Km 0+000 ao km 0+076 – LD e LE

Legenda: LD - Lado Direito do traçado. LE – Lado Esquerdo do traçado

Nota

Do km 0+000 ao km 8+8000 - Reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo.

Após o Km 8+800 - Abertura de um novo corredor no lado português de aprox. 850m de extensão junto à barragem de Cedillo.

No quadro seguinte, apresenta-se a quantificação das áreas intersetadas pelo projeto dessegregadas por cada classe de ordenamento do PDMN.

Quadro 4.63 – Quantificação das áreas intersetadas pelo projeto dessegregadas por cada classe de ordenamento do PDMN

Classes e Subclasses de Uso do Solo - PDMN	**Interseção** (Área m²)	**Área** (m²)	**% de afetação de condicionantes face à área total de intervenção do projeto**	**% de afetação de condicionante face à área total do projeto**
Solo Urbano (Espaços Residenciais a consolidar)	Km 0+096 ao km 1+260 - LE e LD	1 061	1,0	0,7
• Espaços Agrícolas [Espaços Agrícolas (RAN)] • Espaços Naturais (Espaços de Importância Cultural e Paisagística) • Estrutura Ecológica Municipal	Km 0+260 ao km 1+033 - LE e LD	6 287	6,1	4,2
Solo Urbano (Perímetro Urbano)	Km 0+260	------	----	----
• Espaços Agrícolas (Espaços Agrícolas) • Estrutura Ecológica Municipal	Km 1+033 – km 1+785 - LE e LD	6 332	13,7	9,4
	Km 1+840 – km 2+400 – LE	1 650		
	Km 1+840 – km 2+125 – LD	1 190		
	Km 3+780 – km 4+245 - LD	1 135		
	Km 4+795 – km 5+805 - LE	3 776		
• Espaços Agrícolas (Espaços Agrícolas) • Espaços Naturais (Habitats da Rede Natura 2000) • Estrutura Ecológica Municipal	Km 1+785 ao km 1+840 – LE e LD	355	6,8	4,7
	Km 2+125 – km 2+400 - LD	913		
	Km 3+784 – km 4+495 - LE	3 790		
	Km 5+250 – km 5+625 - LD	1 981		
• Espaços Florestais (Espaços Florestais de Produção) • Estrutura Ecológica Municipal	Km2+400 – km 2+650 - LD	499	5,3	3,6
	Km 4+495 – km 4+795 – LE e LD	2 422		
	Km 6+260 – km 6+495 – LE e LD	2 499		
• Espaços Agrícolas (Espaços Agrícolas)	Km 2+400 – km 3+784 - LE	6 201	8,2	5,6
	Km 2+650 – km 3+150 - LD	1 238		
	Km 3+420 – km3+780 - LD	946		
• Espaços Agrícolas (Espaços Agrícolas) • Espaços Naturais (Habitats da Rede Natura 2000)	Km 3+150 – km 3+420 - LD	2 583	2,5	1,7
• Espaços Florestais (Espaços Florestais de Produção)	Km 4+245 – km 4+495 - LD	959	2,8	1,9

Classes e Subclasses de Uso do Solo - PDMN	Interseção (Área m²)	Área (m²)	% de afetação de condicionantes face à área total de intervenção do projeto	% de afetação de condicionante face à área total do projeto
• Espaços Naturais (Habitats da Rede Natura 2000) • Estrutura Ecológica Municipal	Km 4+795 – km 5+250 - LD	1 887		
• Espaços Florestais (Espaços Florestais de Conservação)	Km 5+625 – km 5+805 - LD	1 409	3,7	2,5
	Km 7+800 – km 7+985 - LE e LD	2 361		
• Espaços Florestais (Espaços Florestais de Produção) • Espaços Naturais (Habitats da Rede Natura 2000)	Km 5+805 – km 6+200 - LE e LD	3 373	3,3	2,2
• Espaços Florestais (Espaços Florestais de Produção)	Km 6+200 – km 6+260 - LE e LD	800	16,8	11,5
	Km 6+495 – km 7+800 - LE e LD	16 454		
• Sistema de Abastecimento de Energia Elétrica (infraestrutura de transporte de Energia Elétrica)	Km 7+375	---	---	---
• Espaços Florestais (Espaços Florestais de Conservação) • Estrutura Ecológica Municipal	Km 7+985 – km 8+915 - LE e LD	16 459	16,0	10,9
• Espaços Florestais (Espaços Florestais de Conservação) • Espaços Naturais (Habitats da Rede Natura 2000) • Estrutura Ecológica Municipal	Km 8+915 – Encontro da Ponte - LE e LD	14 317	13,9	10,9
	Total	102 877	100,00	68,4

A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente. A área total de projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros) mais a área da estrada existente.

Legenda: LD - Lado Direito do traçado. LE – Lado Esquerdo do traçado

4.3.4 Condicionantes do Uso do Solo

As condicionantes a seguir apresentadas e analisadas, foram obtidas através de pesquisa bibliográfica dos instrumentos de gestão territorial aplicáveis ao Projeto - Plano Diretor Municipal da Câmara Municipal de Nisa e de informações recolhidas através de cartografia e visitas de campo.

No **DESENHO N.º 11** e **DESENHO N.º 13** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, estão representadas todas as condicionantes identificadas em conformidade com o PDM de Nisa e a Carta REN de Nisa.

No quadro seguinte apresentam-se as condicionantes identificadas no PDM de Nisa afetados pelo projeto em estudo.

Quadro 4.64 – Condicionantes definidas no PDM de Nisa

Condicionantes do PDM		Interseção com o Traçado	
Recursos Agrícolas e Florestais	Povoamento de Oliveiras	Km 0+260 ao km 1+1545	Km 0+260 ao km 1+005 – LD[14]
			Km 1+005 ao km 1+100 – LE[15]
			Km 1+100 ao km 1+550 – LE
			Km 1+135 ao km 1+270 - LD
			Km 1+315 ao km 1+545 – LD
	Povoamento de Sobreiros e Azinheiras	km 1+005 ao km 1+135 - LD	
		km 1+270 ao km 2+315	km 1+270 ao km 2+315 – LD
			km 1+513 ao km 1+845 – LE e LD
			km 1+845 ao km 2+100 – LE
			km 2+140 ao km 2+315 – LE e LD
		km 2+330 ao km 2+650 - LD	
		Km 3+185 ao km 3+420 - LD	
		km 3+485 ao km 4+485 – LE	
		km 4+805 ao km 5+832	km 4+805 ao km 5+805 – LD
			km 5+805 ao km 5+832 – LE e LD
		km 5+860 ao km 6+107 – LE	
		km 6+120 ao km 6+148 – LE	
		km 6+260 ao km 6+515 – LE e LD	
		km 7+985 ao km 8+686 – LD	
		Km 9+000 ao km 9+220 – LD	
		Km 9+240 ao km 9+275 – LD	
Hidrografia	Linha de Água	Km 7+210 ao km 8+400	
Infraestruturas de Abastecimento	Conduta adutora	Km 0+000	
Rede Elétrica	Infraestruturas de transporte de energia elétrica	Km 7+375	
Reserva Agrícola Nacional	Km 0+260 ao km 1+100	Ver Capítulo seguinte	
Reserva Ecológica Nacional	Ver Capítulo seguinte		

Legenda: LD - Lado Direito do traçado. LE – Lado Esquerdo do traçado

Do km 0+000 ao km 8+8000 - Reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo.

Após o Km 8+800 - Abertura de um novo corredor no lado português de aprox. 850m de extensão junto à barragem de Cedillo.

[14] Área Sobreposta com áreas definidas como RAN.

[15] Área Sobreposta com áreas definidas como RAN.

4.3.4.1 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 Nisa – Enquadramento Legal

Quadro 4.65 – Carta REN de Nisa

Diplomas em vigor	Observações
Despacho (extrato) n.º 1398/2016, de 29 de janeiro e despacho n.º 7619/2018, de 9 de agosto	Aprova, no âmbito da revisão do PDM, a nova delimitação da REN de Nisa, revogando a versão de 1995 (Portaria n.º 133/95), com posterior alteração em 2014 (Despacho (extrato) n.º 11307/2014). O Despacho n.º 7619/2018 aprova uma alteração simplificada da REN de Nisa.

Apresenta-se no quadro seguinte uma síntese dos locais de interseção pelo projeto de áreas REN.

Quadro 4.66 – Área REN intersetadas - Carta REN de Nisa

Designação	Interseção com o Traçado
Áreas de elevado risco de erosão hídrica	Km 3+917 ao km 8+075 – LE e LD
Leitos dos Cursos de Água	Km 5+500
	Km 7+215 ao km 8+100 – LE (acompanha o traçado e estrada existente)
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes	Km 8+075 ao km 8+448 - LE e LD
Áreas de elevado risco de erosão hídrica	Km 8+448 ao km 8+640 - LE e LD
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes	Km 8+630 ao km 8+640 - LE
	Km 8+640 ao km 8+725 - LE e LD
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes+ Margens dos Cursos de Água+ Albufeiras - Faixa de proteção	Km 8+725 ao km 8+800 - LE
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes+ Albufeiras - Faixa de proteção	Km 8+725 ao km 8+800 - LD
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes+ Margens dos Cursos de Água+ Albufeiras - Faixa de proteção	Km 8+800 ao km 9+100 - LE e LD
	Km 9+100 ao km 9+225 - LE
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes + Albufeiras - Faixa de proteção	Km 9+100 ao km 9+225 - LD
	Km 9+225 ao km 9+400 – LE e LD
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes+ Margens dos Cursos de Água+ Albufeiras - Faixa de proteção	Km 9+400 ao km 9+431 (encontro da Ponte – margem portuguesa) – LE e LD
Albufeira	Km 9+431 ao km 9+500 (afetação resultante da implantação do maciço de fundação da Ponte)

Legenda: LD - Lado Direito do traçado. LE – Lado Esquerdo do traçado

Nota

Do km 0+000 ao km 8+8000 - Reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo.

Após o Km 8+800 - Abertura de um novo corredor no lado português de aprox. 850m de extensão junto à barragem de Cedillo.

Quadro 4.67 – Área REN intersetadas - Carta REN de Nisa - Síntese

Designação	Interseção com o Traçado
Áreas de elevado risco de erosão hídrica	Km 3+917 ao km 8+075 – LE e LD Km 8+448 ao km 8+640 - LE e LD
Leitos dos Cursos de Água	Km 5+500 Km 7+215 ao km 8+100 – LE (acompanha o traçado e estrada existente)
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes	Km 8+075 ao km 8+448 - LE e LD Km 8+630 ao km 8+640 – LE Km 8+640 ao km 8+725 - LE e LD
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes + Albufeiras - Faixa de proteção	Km 8+725 ao km 8+800 – LD Km 9+100 ao km 9+225 – LD Km 9+225 ao km 9+400 – LE e LD
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes + Margens dos Cursos de Água+ Albufeiras - Faixa de proteção	Km 8+725 ao km 8+800 – LE Km 8+800 ao km 9+100 - LE e LD Km 9+100 ao km 9+225 – LE Km 9+400 ao km 9+431 (encontro da Ponte – margem portuguesa) – LE e LD
Albufeira	Km 9+431 ao km 9+500 (afetação resultante da implantação do maciço de fundação da Ponte)

Legenda: LD - Lado Direito do traçado. LE – Lado Esquerdo do traçado

Nota

Do km 0+000 ao km 8+8000 - Reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo.

Após o Km 8+800 - Abertura de um novo corredor no lado português de aprox. 850m de extensão junto à barragem de Cedillo.

As Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo, enquadram-se nas áreas de prevenção de riscos naturais. 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 erosão excessiva de solo por ação do escoamento superficial.

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 I (a que se refere o artigo 5.º), alínea e) do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro - Área de Instabilidade de Vertentes, refere:

1. *As áreas de instabilidade de vertentes são as áreas que, devido às suas características de solo e subsolo, declive, dimensão e forma da vertente ou escarpa e condições hidrogeológicas, estão sujeitas à ocorrência de movimentos de massa em vertentes, incluindo os deslizamentos, os desabamentos e a queda de blocos.*
2. *Na delimitação de áreas de instabilidade de vertentes devem considerar -se as suas características geológicas, geomorfológicas e climáticas.*
3. *Em áreas de instabilidade de vertentes podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:*
   i. *Estabilidade dos sistemas biofísicos;*
   ii. *Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo;*
   iii. *Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.*

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 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).

4.3.4.2 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;

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 os locais de RAN intersetados pelo projeto.

Quadro 4.68 – Área RAN intersetadas – PDM de Nisa

Interseção com o Projeto		Obs.
Km 0+260 ao km 1+100	Km 0+260 ao km 1+005	Lado Direito do traçado
	Km 1+005 ao km 1+100	Lado Esquerdo do traçado

Nota: Do km 0+000 ao km 8+8000 - Reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo.

4.3.4.3 Regime de Proteção de Albufeiras de Águas Públicas

O regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e das lagoas ou lagos de águas públicas foi estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 107/2009, de 15 de maio, com o objetivo principal de promover a proteção e valorização dos recursos hídricos associados às albufeiras, lagoas ou lagos de águas públicas, bem como do respetivo território envolvente, na faixa correspondente à zona terrestre de proteção.

Este decreto-lei estabelece que a proteção das albufeiras de águas públicas é também assegurada, sempre que tal se revele necessário em função dos objetivos de proteção específicos dos recursos hídricos em causa, através de Planos de Ordenamento das Albufeiras de Águas Públicas.

O regime de proteção estabelece a obrigatoriedade de classificação das albufeiras de águas públicas em:

- Albufeiras de Utilização Protegida: aquelas que se destinam a abastecimento público ou se prevê venham a ser utilizadas para esse fim e aquelas onde a conservação dos valores naturais determina a sua sujeição a um regime de proteção mais elevado, (designadamente as que se encontram inseridas em áreas classificadas, tal como definidas na Lei da Água);
- Albufeiras de Utilização Condicionada: aquelas que apresentam condicionamentos naturais que aconselham a imposição de restrições às atividades secundárias, (superfície reduzida, obstáculos submersos, margens declivosas, dificuldades de acesso, ou quaisquer características que possam constituir um risco na sua utilização, localização em situação fronteiriça, e sujeitas a variações significativas ou frequentes de nível ou a alterações do potencial ecológico e do estado químico);

- Albufeiras de Utilização Livre: aquelas que não são suscetíveis de classificação nos tipos previstos nas alíneas anteriores, apresentando outras vocações, designadamente turística e recreativa.

Na sequência da aprovação regime de proteção das albufeiras de águas públicas de serviço público e através da Portaria n.º 522/2009, de 15 de maio, foram reclassificadas todas as albufeiras que tinham sido objeto de classificação desde 1988, por um conjunto de diplomas legais.

Desde 2009, e através da Portaria n.º 91/2010, de 11 de fevereiro (retificada pela Declaração de Retificação n.º 12/2010, de 12 de abril), da Portaria n.º 498/2010, de 14 de julho, da Portaria n.º 539/2010, de 20 de julho e da Portaria n.º 962/2010, de 23 de setembro, têm vindo a ser classificadas as albufeiras relativas a novos aproveitamentos hidráulicos.

Na ausência de Planos de Ordenamento das Albufeira de Águas Públicas (POAAP) ou de Programas da Orla Costeira, aplica-se às albufeiras, lagoas e lagos de águas públicas de serviço público e respetivas zonas de proteção, o regime de proteção consagrado no Decreto-Lei n.º 107/2009 de 15 de maio, que define um conjunto de atividades interditas e condicionadas, nas albufeiras e respetivas zona reservada e zona terrestre de proteção, que foram identificadas como aquelas que mais contribuem para a degradação dos recursos hídricos.

No que diz respeito ao projeto em análise, verifica-se que o concelho de Nisa **não tem definidos** Planos de Ordenamento das Albufeira de Águas Públicas (POAAP), aplicando a lei geral em vigor.

Assim, de acordo com o anexo - Reclassificação das albufeiras de águas públicas de serviço público da Portaria n.º 522/2009, que a seguir se apresenta, verifica-se a que albufeira de Cedillo encontra-se classificada como Albufeira de Utilização Protegida.

Quadro 4.69 – Anexo - Reclassificação das albufeiras de águas públicas de serviço público da Portaria n.º 522/2009

Designação	Região hidrográfica (artigo 6.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro)	Bacia hidrográfica	Classificação anterior	Reclassificação
Cedillo	Tejo	Tejo	Protegida	Protegida

4.3.4.4 Proteção do Sobreiro e Azinheira

Pelo tipo de coberto vegetal que caracteriza grande parte da sua ocupação atual (montado de sobro), a Área de Estudo está sujeita às restrições impostas pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio (lei de proteção dos montados), com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho. O diploma referido proíbe o abate de sobreiros em povoamento, exceto para cortes sanitários ou situações muito específicas, entre as quais se incluem projetos que obtenham a declaração prévia de "*utilidade pública e projetos de relevante e sustentável interesse para a economia local*".

De acordo com o Artigo 3º do referido Diploma, *o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras em povoamentos ou isolados carece de autorização*, mais se acrescenta e de acordo com o artigo 4º que *Nos terrenos em que tenha ocorrido corte ou arranque ilegal de povoamento de sobreiro ou azinheira é proibido, pelo prazo de 25 anos a contar da data do corte ou arranque: a) Toda e qualquer conversão que não seja de imprescindível utilidade pública; b) As operações relacionadas com edificação, obras de construção, obras de urbanização, loteamentos e trabalhos de remodelação dos terrenos (…).*

Ainda de acordo com o artigo 7º, do referido Diploma "*As disposições contidas no presente diploma prevalecem sobre os regulamentos ou quaisquer normas constantes de instrumentos de gestão territorial*", nomeadamente o PDM.

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, impõe que:

- O corte ou a poda de sobreiros e azinheiras têm que ser requeridos e autorizados pelo ICNF;
- Os exemplares a abater têm de ser previamente cintados com tinta indelével e de forma visível.
- A poda só pode ser executada no período entre 1 de novembro de cada ano e 31 de março do ano seguinte. Acresce que a data limite de 31 de março pode ter de ser antecipada, dependendo do ano climatérico e da região do País, para respeitar o período de nidificação das aves nos termos do Dec-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, alterado pelo Dec-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.
- O ICNF, só aceita requerimentos apresentados pelos donos das árvores ou por quem esteja por eles devidamente mandatado ou autorizado.
- O ICNF, só pode autorizar podas em sobreiros e azinheiras quando esta operação vise melhorar as características produtivas dos exemplares. Assim, o ICNF, não pode autorizar corte de ramos de qualquer ordem de que resulte mutilação das

árvores, operação proibida pelo n.º 4 do artigo 17º. Da autorização a emitir constarão todas as condicionantes a observar na execução da poda.

- Em caso de perigo para pessoas e bens atestado pelos Serviços de Proteção Civil do Município, pode o ICNF, autorizar uma poda de sobreiros/azinheiras um pouco mais intensa desde que não represente mutilação, caso em que é preferível o corte do exemplar executado rente ao solo, horizontal ou ligeiramente inclinado e com superfície absolutamente lisa, com a finalidade de poder efetuar-se o aproveitamento da provável rebentação de toiça que, devidamente encaminhada através de seleção das varas e podas de formação, poderá rapidamente originar exemplar que não venha no futuro a representar problema.

4.3.4.5 Regime de Proteção do Olival

O olival português constitui, no conjunto das atividades agrárias, um património de altíssimo valor que interessa preservar.

A proteção do património olivícola articulada com a maleabilidade necessária à execução de ações de reestruturação (nas zonas para o efeito mais vocacionadas e em que a sua exploração possua maior interesse económico e social) e de reconversão (nas áreas em que a cultura do olival seja marginal ou possa ser substituída com vantagem por outras com maior rendibilidade), permitirá atingir custos produção concorrenciais e melhores padrões de qualidade do produto final – azeite.

De acordo com o Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de Maio, que estabelece as disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras, para obter autorização prévia para arranque / corte raso de olival, deverá apresentar junto da DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo os documentos que se indicam de seguida.

- Requerimento;
- Parcelário (P1 e P3) das parcelas;
- Identificação do Proponente (BI ou Cartão de Cidadão e NIF, no caso de proprietários singulares ou NIF, BI de quem obriga e Certidão de Registo Comercial atualizada ou cópia da publicação, em diário da república, da constituição da sociedade, quando os proprietários são Pessoas Coletivas);
- Titularidade dos prédios de conta própria atualizados (certidão da conservatória do registo predial, caderneta predial, certidão da repartição de finanças, sentença judicial transitada em julgado, escritura de compra e venda, escritura de habilitação de herdeiros, com certidão da repartição de finanças);

- **Declaração de autorização** de cotitulares com o consentimento para o arranque/corte raso de oliveiras, no caso de prédios em regime de copropriedade
- Procuração do proprietário, conferindo poderes para o ato, no caso de requerimento assinado por representante do proprietário;
- Contrato de arrendamento (registado na repartição de finanças), com autorização expressa para o arranque/corte raso de oliveiras;
- Documento autêntico, emitido pela Câmara Municipal comprovativo da localização da parcela em zona de expansão urbana, prevista no PDM, no caso de enquadramento na alínea i) do artº 2º do decreto-lei nº 120/86, de 28 de Maio;
- Declaração de compromisso do proprietário, no caso de enquadramento nas alíneas e) e f) do artº 2º do diploma legal;
- Projecto de Execução (Peças escritas e Peças Desenhadas), no caso de enquadramento na alínea j) do artº 2º do diploma legal;
- Declaração de Utilidade Pública, no caso de enquadramento na alínea j) do artº 2º do diploma legal.

De acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de Maio (…) *as autorizações de arranque ou de corte serão concedidas no caso de se verificar qualquer uma das condições seguintes:*

a) Quando as oliveiras tiverem atingido um estado de decrepitude ou de doença irrecuperáveis que torne a sua exploração antieconómica;

b) Quando, em virtude da natureza ou declive do terreno, as oliveiras se situarem em zonas marginais para a sua cultura, tornando excessivamente onerosa a respectiva exploração, devendo, no entanto, ser assegurada a defesa do solo contra a erosão através da implantação de outras culturas;

c) Quando as densidades de povoamento forem inferiores a 45 árvores por hectare;

d) Quando o arranque se destinar a viabilizar outras culturas de maior rendibilidade ou de comprovado interesse económico e social;

e) Quando o arranque se destinar a implantação de novo olival;

f) Quando o corte raso tenha como objectivo a regeneração do olival existente;

g) Quando o arranque tenha como objectivo a obtenção de parcelas estremes de vinha, em regiões vinícolas oficialmente demarcadas;

h) *Quando o arranque se destinar a obras com finalidade exclusivamente agrícola de reconhecida utilidade ou para habitação dos agricultores;*

i) *Quando o arranque seja efectuado em zonas de expansão urbana previstas em planos directores municipais e em áreas de desenvolvimento urbano prioritário;*

j) *Quando o arranque seja efectuado em zonas destinadas a obras de hidráulica agrícola, a vias de comunicação ou construções e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes;*

k) *Quando o arranque seja efectuado em áreas de explorações mineiras nos termos legais.*

4.3.4.6 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.

Apresenta-se de seguida, informação retirada do site da APA (*https://apambiente.pt/agua/dominio-hidrico*), relativa ao Domínio Hídrico.

Figura 4.101 – Domínio Hídrico

Na área de estudo, verifica a interferência com Domínio Público Hídrico, nomeadamente com o atravessamento do rio Sever e da Albufeira de Monte Fidalgo. Verifica-se, também, a interferência com Domínio Hídrico, correspondente às restantes linhas de água não navegáveis, nem flutuáveis presentes na área de estudo, identificadas no capítulo 4.3.4.1 – Reserva Ecológica Nacional.

4.3.4.7 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 (ver Quadro 3.25 – Condicionalismos identificados pelas Entidades Contactadas) que se apresentam se sintetizam no quadro seguinte.

Quadro 4.70 – Condicionalismos identificados pelas Entidades Contactadas

ENTIDADE CONSULTADA	Condicionalismos (Síntese)
Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste, I.P.	• Enviada diversa informação, tratada nos capítulos correspondentes, nomeadamente: *informação existente referente a captações de água subterrânea privadas licenciadas, informação referente a pressões significativas sobre as massas de água existentes na área de estudo em análise em concordância com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) para o 2º Ciclo nomeadamente infraestruturas hidráulicas existentes e pressões pontuais sobre as massas de água abrangidas. Enviamos ainda em anexo, informação referente a pressões significativas sobre as massas de água existentes em concordância com o PGRH para o 3º Ciclo e informação de pontos de descarga de águas residuais licenciados. Enviamos ainda em anexo informação referente ao estado das massas de água superficial e subterrânea abrangidas pela área de estudo do projeto em apreço e em concordância com o PGRH 2º ciclo.* • De salientar: *Na área de estudo em análise para o projeto em apreço, **não se encontram inventariadas** nas nossas bases de dados geográficas informação referente a **captações licenciadas de água superficial**, nem informação de captações **de água subterrânea para abastecimento público nem aprovadas nem em fase de aprovação nem informação de perímetros de proteção associados** a este tipo de captações que interfiram com a área do projeto em análise.*
EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A. (Águas do Vale do Tejo)	• Esta entidade enviou o pedido de *Cadastro, com ficheiro editável (SHP) georreferenciado em ETRS89, contendo o cadastro das infraestruturas de abastecimento de água (AA) e de drenagem de águas residuais (AR) da responsabilidade da Águas de Vale do Tejo, S.A. (AdVT, S.A.) na nova envolvente da área de intervenção definida nos elementos enviados. Salientamos que os elementos cadastrais agora enviados são meramente indicativos. Assim, e se necessário para o desenvolvimento dos vossos Estudos para um nível de maior pormenor, a correta localização das infraestruturas da EPAL em termos de planimetria e altimetria deverá ser devidamente validada com recurso a pesquisas, trabalhos estes que merecerão o nosso acompanhamento direto. Para o efeito, deverá ser contactada a equipa de Licenciamentos da EPAL, S.A. por via do endereço de correio eletrónico licenciamentos.epal@adp.pt.*
Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC)	• Sem condicionalismos identificados.
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo	• *A cartografia da REN em vigor do município de Nisa com os sistemas desagregados pode ser descarregada no seguinte endereçohttps://www.ccdr-a.gov.pt/dsig/?concelho=Nisa&wms=https://qiserver.ccdr a.gov.pt/arcgis/services/RenNisa/MapServer/WMSServer* • *O projeto desenvolve-se todo em área de Zona Especial de Conservação (PTCON0007), pelo que o ICF terá de estra diretamente envolvido.*
Câmara Municipal de Nisa	• *Existência de ETA e de ETAR; O existente já está contemplado nas Infraestruturas.*
Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)	• Sem condicionalismos identificados.
Direção-Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo	Sem condicionalismos identificados. Esta entidade sugeriu *a consulta ao Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas. Relativamente a " Delimitação e descrição de regiões demarcadas o..." e demais assuntos conexos, o Instituto da Vinha e do Vinho, I.P.* Estas entidades foram contactadas no âmbito do presente EIA.
Direção Geral de Energia e Geologia	• Sem condicionalismos identificados. Informou no entanto que a informação solicitada *(…) encontra-se disponível através de Serviços Web.*
Direção Regional da Cultura do Alentejo (DRC-Alentejo)	• *Em termos arqueológicos, nas proximidades da área onde se desenvolve o projeto estão referenciadas treze estações arqueológicas*. • Além das estações arqueológicas, (…) *dentro do traçado das acessibilidades do projeto, está referenciada uma estação arqueológica."* • *Neste sentido, e ao abrigo da alínea h) do n.º 3 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 114/2012 de 25 de maio, é nosso parecer que, no que diz respeito ao património arqueológico, **não existem impedimentos imediatos** para a construção ad ponte*

ENTIDADE	Condicionalismos (Síntese)
	internacional sobre o rio Sever e respetivas acessibilidades. Porém, tratando.se de uma intervenção a efetuar em zona sensível, deverão ser tomadas algumas medidas de minimização relativamente ao património arqueológico, além das medidas legalmente definidas pelos instrumentos de gestão territorial que se possam aplicar a este projeto, e que de seguida se elencam: • *Os promotores deverão promover a realização de trabalhos de prospeção sistemática do traçado das acessibilidades e da área onde será implantada a ponte internacional do rio Sever de forma a evitar quaisquer impactes sobre os sítios arqueológicos de todas as áreas onde irão ser realizados trabalhos (..).* • *(…) deverá ser feita uma prospeção subaquática das zonas de implantação das sapatas.*
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	• *A Área do projeto encontra-se localizada, totalmente, dentro do Sítio de Importância Comunitária de São Mamede (PTCON0007);* • *A Área do projeto, na sua zona mais a Norte, junto ao rio Sever, abrange uma área com a presença de dois Habitats de Interesse Comunitário constantes do Anexo I da Diretiva Habitats, em concreto o Habitat 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos e o Habitat 9340 – Florestas de Quercus ilex e Quercus rotundifolia;* • *Junto à Área do projeto, na área adjacente à Estrada a beneficiar, ocorrem dois Habitats de Interesse Comunitário constantes do Anexo I da Diretiva Habitats, em concreto o Habitat 6220 * – Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea (*Habitat prioritário) e o Habitat 6310 – Montados de Quercus spp de folha perene;* • *A Área do projeto situa-se perto de uma colónia de Grifo Gyps Fulvus, que ocorre a jusante do paredão da barragem de Cedillo;* • *A Área do projeto situa-se perto de um ninho de Cegonha-preta Ciconia nigra, que ocorre nas margens do rio Sever;* • *A Área do projeto sobrepõe-se a uma zona de ocorrência de um casal de Abutre do Egipto, Neophron percnopterus, espécie "Em Perigo", destacando-se também a presença regular de outras aves com estatuto de conservação igualmente desfavorável como a Águia-real Aquila chrysaetos, espécie "Em Perigo", Águia de Bonelli Aquila fasciata, espécie "Em Perigo", e Cegonha-preta Ciconia nigra, espécie "Vulnerável";* • *De acordo com a cartografia do Plano Sectorial da Rede Natura 2000, verifica-se, na Área do projeto, a ocorrência de habitat potencial de algumas espécies da fauna, em concreto: Cágado-mediterrânico Mauremys leprosa, Lince-ibérico Lynx pardinus, Lontra Lutra lutra, Rã-de-focinho-pontiagudo Discoglossus galganoi, Boga-comum Pseudochondrostoma polylepis e Bordalo Squalius alburnoides (ver anexos);* • *Zonas de Caça – A área encontra-se inseridas na ZCA nº 2262 – ZCA Sever / Tejo e ZCA nº 3251 – ZCA Montalvão;* • *Perímetros Florestais; Áreas submetidas ao regime florestal, Cartografia de área ardidas – A área não está abrangida por nenhum perímetro florestal ou está submetida ao regime florestal;* • *Arvoredo de interesse público e zonas de intervenção florestal (ZIF) existentes e/ou previstas – A área está inserida na ZIF 245 – Sever.*
Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P. (IFAP)	• Sem condicionalismos identificados. Informou no entanto que a informação solicitada *pode ser consultada no iSIP Público disponível no Portal do IFAP: https://www.ifap.pt/isip/publico/ e que A consulta e tratamento dos dados poderão ser realizados com recurso à informação geográfica disponibilizada através do serviço de dados geográficos do IFAP: https://www.ifap.pt/isip/ows/.*
Laboratório Nacional de Energia e Geologia	Esta entidade enviou diversa informação, tratada nos capítulos correspondentes Geologia e Geomorfologia e Recursos Hídricos, da qual destacamos o seguinte: • Sem condicionalismos identificados à exceção dos *Furos de captação de água da base de dados do LNEG (inventário de 1991 e na proximidade do projeto).*

Nos **DESENHOS N.º 11** e **12** do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresenta-se a representação gráfica das condicionantes verificadas na área de implantação do Projeto.

4.3.5 Verificação da compatibilidade/incompatibilidade com o Regulamento do PDM de Nisa e demais condicionantes

No quadro seguinte apresenta-se a Síntese dos espaços/categorias de espaço de ordenamento intersetados pelo Projeto e a verificação da compatibilidade/incompatibilidade com os vários artigos do regulamento do PDM de Nisa (PDMN).

Com efeito, verifica-se que o projeto atravessa áreas classificadas que não preveem a construção de Vias de Comunicação.

Refira-se no entanto, que do km 0+000 ao km 8+8000 os principais trabalhos são de reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo. Somente após o km 8+800, existirá uma abertura de um novo corredor no lado português de aprox. 850m de extensão junto à barragem de Cedillo.

A compatibilidade do projeto com as disposições do PDM não é exequível, nesta fase, sendo a mesma admissível com a revisão do PDMN e com a obtenção da declaração de *"utilidade pública e projetos de relevante e sustentável interesse para a economia local"*

Quadro 4.71 – Síntese dos espaços/categorias de espaço de ordenamento intersetados pelo projeto e verificação da compatibilidade do mesmo com o PDM de Nisa

Classes de Uso do Solo - PDMN		Artigos PDM	Verificação da Compatibilidade
ESPAÇOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS		**CAPÍTULO IV – Espaços agrícolas, florestais e de uso múltiplo agrícola e florestal - Secção II** **Artigo 23**.º – Identificação **Artigo 24**.º – Categorias **Artigo 25**.º – Objetivos **Artigo 26**.º – Ocupações e utilizações interditas **Artigo 27**.º – Atividades permitidas **Artigo 28**.º – Intervenções e utilizações condicionadas	***Artigo 26***.º – *Ocupações e utilizações interditas* 13. *(…)* 14. *(…)* 15. ***Não são permitidas ações*** *que visem ou promovam a* ***destruição do solo vivo*** *e do coberto vegetal, excetuando as decorrentes das* ***normais práticas de cultivo*** *ou outras atividades permitidas para estes espaços nos termos do presente regulamento.* **INCOMPATÍVEL COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**
Espaços Agrícolas e Florestais	Espaços Agrícolas	**Espaço Agrícola** - **Subsecção I** **Artigo 32**.º - Identificação *Espaços Agrícolas — incluem as áreas cujos solos apresentam capacidade de uso agrícola, onde a funcionalidade de Produção prevalece sobre a Proteção, onde existem os declives suaves determinando as zonas mais aplanadas e o uso atual do solo é já agrícola;* **Artigo 33**.º - Ocupações e utilizações interditas - As ocupações e utilização interditas nos Espaços Agrícolas são as enunciadas no artigo 26.º. ***Artigo 34***.º - *Atividades e ocupações permitidas* ***Artigo 35***.º - *Intervenções e utilizações condicionadas* *As Intervenções e utilizações condicionadas nos espaços agrícolas são as enunciadas no artigo 28.º.*	De acordo com a leitura dos artigos indicados verifica-se que o projeto não vai ao encontro dos objetivos gerais preconizados no PDMN para esta classe de uso do solo. No entanto de acordo com o **Artigo 28**.º – Intervenções e utilizações condicionadas, ponto 2, alínea h) verifica-se que: *Em Rede Natura 2000* ***fica condicionada****: sub-alínea xiii)* ***A ABERTURA OU ALARGAMENTO DE VIAS DE COMUNICAÇÃO***. **INCOMPATÍVEL/CONDICIONADA COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**
	Espaços Agrícolas (RAN)	**Artigo 32**.º - Identificação ***Espaços Agrícolas em RAN*** *— incluem os solos de maior capacidade de uso agrícola e que integram a RAN.*	Ver capítulo referente à RAN.

Classes de Uso do Solo - PDMN		Artigos PDM	Verificação da Compatibilidade
	Espaços Florestais	**Espaço Florestal - Subsecção II** ***Artigo 37***.º – *Identificação* *Os Espaços florestais são constituídos por duas subcategorias:* *Espaços Florestais de Produção e Espaços Florestais de Conservação.* ***Artigo 38***.º – *Ocupações e utilizações interditas* - ***Artigo 39***.º – *Intervenções e utilizações condicionadas*. ***Artigo 40***.º – *Atividades e ocupações permitidas*	***Artigo 38***.º – *Ocupações e utilizações interditas* - *As ocupações e utilização interditas nos Espaços Florestais são as enunciadas no artigo 26.º.* *Sem prejuízo do referido no número anterior são ainda interditas as seguintes ações:* *a) Não são permitidas a execução de terraceamentos ou mobilizações profundas com reviramento da leiva nas áreas com declive superior a 25 %;* *b) Não são permitidas operações de preparação do solo com fins agrícolas ou silvo-pastoris que incluam mobilizações segundo a linha de maior declive.* ***Artigo 39***.º – *Intervenções e utilizações condicionadas* *As Intervenções e utilizações condicionadas nos espaços florestais são as enunciadas no artigo 28.º* Nestes espaços deverão ser observados ainda os condicionalismos indicados na alínea a) a alínea d) e nos pontos 2 e 3. **INCOMPATÍVEL COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**
	Espaços Florestais de Produção	***Artigo 37***.º – *Identificação* *Espaços Florestais de Produção, quando as funcionalidades Produção e Proteção/Conservação se cruzam, correspondendo a áreas de Recarga de aquíferos e/ou Aquíferos+RAN, ou áreas vocacionadas para sistemas florestais e agroflorestais que não apresentem condicionantes relevantes.*	De acordo com a leitura dos artigos indicados verifica-se que o projeto não vai ao encontro dos objetivos gerais preconizados no PDMN para esta classe de uso do solo. **INCOMPATÍVEL COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**
	Espaços Florestais de Conservação	***Artigo 37***.º – *Identificação* *Espaços Florestais de Conservação, quando as funcionalidades Proteção/Conservação e Produção se cruzam, sendo a primeira em áreas da classe Leitos de cheia, áreas com risco de erosão e ou vertentes íngremes, ou seja, áreas vocacionadas para sistemas florestais com fins predominantemente de proteção dos recursos naturais, nomeadamente o solo, a flora e a fauna.*	

Classes de Uso do Solo - PDMN		Artigos PDM	Verificação da Compatibilidade
Espaços Naturais	Habitas da Rede Natura 2000	**SECÇÃO IV – Espaços Naturais - Subsecção I -** *Habitats* da Rede Natura 2000 ***Artigo 52***.º – *Identificação* ***Artigo 53***.º – *Ocupações e utilizações interditas* ***Artigo 54***.º – *Ocupações e utilizações condicionadas* ***Artigo 55***.º – *Atividades e ocupações permitidas*	***Artigo 54***.º – *Ocupações e utilizações condicionadas* *São permitidas de forma condicionada, as atividades e ocupações enunciadas, no artigo 28.º* 3. *Sem prejuízo do disposto no número anterior as ações a desenvolver estão sujeitas a parecer do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, para além das entidades competentes em razão da matéria.* ***Artigo 55***.º – *Atividades e ocupações permitidas* 1. *As atividades e ocupações a desenvolver nestas áreas não podem pôr em causa o referido no número anterior e são as previstas no artigo 27.º* De acordo com a leitura dos artigos supra indicados verifica-se que o projeto não vai ao encontro dos objetivos gerais preconizados no PDMN. No entanto de acordo com o **Artigo 28**.º – Intervenções e utilizações condicionadas, ponto 2, alínea h) verifica-se que: *Em Rede Natura 2000* ***fica condicionada****: sub-alínea xiii)* ***A ABERTURA OU ALARGAMENTO DE VIAS DE COMUNICAÇÃO.*** **INCOMPATÍVEL/CONDICIONADA COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**
	Espaços de importância cultural e paisagística	**SECÇÃO IV – Espaços Naturais - Subsecção II -** Espaços de importância cultural e paisagística ***Artigo 57***.º – *Identificação* *Espaços de Importância Cultural e Paisagística, são constituídas por áreas que pelas suas características, naturais, geológicas ou antrópicas se revestem de grande interesse paisagístico.* No ponto 2 do referido artigo estão indicados os Espaços de Importância Cultural e Paisagística fazem parte do PDMN. ***Artigo 58***.º – *Ocupações e utilizações interditas*	***Artigo 58***.º – *Ocupações e utilizações interditas* *As ocupações e utilizações interditas são as enunciadas no artigo 26.º* *Nestes espaços são* ***interditas*** *todas as ações que impliquem alteração aos usos atuais dominantes referidos no número anterior, e que são o motivo da sua classificação, salvo quando não diminuam ou destruam as suas aptidões, potencialidades e valor paisagístico.* Sem prejuízo do disposto nos números anteriores do **Artigo 59**. são ainda permitidas de forma condicionada, as atividades e ocupações enunciadas no artigo 28.º

Classes de Uso do Solo - PDMN		Artigos PDM	Verificação da Compatibilidade
		Artigo 59.º – *Ocupações e utilizações condicionadas* ***Artigo 60***.º – *Atividades e ocupações permitidas*	***Artigo 60***.º – *Atividades e ocupações permitidas* *São permitidas as atividades e ocupações enunciadas, no artigo 27.º* De acordo com a leitura dos artigos indicados verifica-se que o projeto não vai ao encontro dos objetivos gerais preconizados no PDMN para esta classe de uso do solo. **INCOMPATÍVEL COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**
Solo Urbano	Perímetro Urbano	**Capítulo V – Qualificação do Solo Urbano** ***Artigo 77***.º – *Identificação* *O Solo Urbano compreende os solos para os quais é reconhecida vocação para o processo de urbanização e de edificação, constituindo o perímetro urbano, integrando diversas categorias e subcategorias. Está totalmente ou parcialmente urbanizado ou edificado e como tal afeto em plano territorial à urbanização ou à edificação.* ***Artigo 78***.º – *Categorias* ***Artigo 79***.º – *Disposições Gerais*	De acordo com a leitura dos artigos indicados verifica-se que o projeto não vai ao encontro dos objetivos gerais preconizados no PDMN para esta classe de uso do solo. **INCOMPATÍVEL COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**
	Espaços Residenciais a consolidar	**Espaços Residenciais - Subsecção II -** Espaços Residenciais ***Artigo 83***.º – *Identificação* ***ESPAÇOS RESIDENCIAIS A CONSOLIDAR*** *— áreas de colmatação em zonas consolidadas, potencialmente residenciais e usos compatíveis com essa utilização dominante.* ***Artigo 84***.º – *Ocupações e Utilizações* ***Artigo 85***.º – *Regime de Edificabilidade*	De acordo com a leitura dos artigos indicados verifica-se que o projeto não vai ao encontro dos objetivos gerais preconizados no PDMN para esta classe de uso do solo. **INCOMPATÍVEL COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**

Classes de Uso do Solo - PDMN		Artigos PDM	Verificação da Compatibilidade
	Espaços Urbanos de Baixa densidade	**Espaços Urbanos de baixa densidade - Subsecção VI** ***Artigo 95***.º – *Identificação* *Os Espaços Urbanos de Baixa Densidade correspondem a áreas edificadas com usos mistos às quais o plano municipal de ordenamento do território atribui funções urbanas prevalecentes e que devem ser objeto de um regime de uso do solo que garanta o seu ordenamento numa ótica de sustentabilidade e a sua infraestruturação com recurso a soluções apropriadas.* ***Artigo 96***.º – *Ocupações e Utilizações* ***Artigo 97***.º – *Regime de Edificabilidade*	De acordo com a leitura dos artigos indicados verifica-se que o projeto não vai ao encontro dos objetivos gerais preconizados no PDMN para esta classe de uso do solo. **INCOMPATÍVEL COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**
ESTRUTURA ECOLÓGICA MUNICIPAL		**SECÇÃO III – Estrutura ecológica municipal** ***Artigo 15***.º – *Identificação* *A Estrutura Ecológica Municipal corresponde aos sistemas de proteção de valores e recursos naturais, agrícolas, florestais e culturais, integrando as áreas e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos.*	De acordo com a leitura dos artigos indicados verifica-se que o projeto não vai ao encontro dos objetivos gerais preconizados no PDMN para esta classe de uso do solo. **INCOMPATÍVEL COM OS OBJETIVOS PREVISTOS NO PDMN PARA ESTA CLASSE DE USO DO SOLO.**

Verifica-se ainda a presença dos seguintes sistemas/Equipamentos:

- Sistemas de telecomunicações;
- Sistemas de Abastecimento de água (Conduta Adutora);
- Equipamento de Utilização Coletiva (Cemitério);
- Sistemas de Abastecimento de energia elétrica (LMAT).

Verificou-se ainda, que o presente projeto não está abrangido por planos de urbanização ou planos de pormenor.

Quadro 4.72 – Condicionantes

Condicionantes do PDM intersetadas pelo projeto		Verificação da Compatibilidade/Outra Observações
Recursos Agrícolas e Florestais	Povoamento de Oliveiras	De acordo com o Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de Maio, que estabelece as disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras, é necessário obter autorização prévia para arranque / corte raso de olival, junto da DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo. De acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de Maio (…) as autorizações de arranque ou de corte serão concedidas no caso de se verificar as condições estabelecidas no referido artigo [alínea a) a aliena k)]. No se refere ao presente projeto identificou-se como aplicável a alínea j) *j) Quando o arranque seja efectuado em zonas destinadas a obras de hidráulica agrícola, **a vias de comunicação ou construções** e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes.* **COMPATÍVEL DESDE QUE SE CUMPRA O SUPRA REFERIDO.**
	Povoamento de Sobreiros e Azinheiras	Área de Estudo está sujeita às restrições impostas pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio (lei de proteção dos montados), com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho. O diploma referido proíbe o abate de sobreiros em povoamento, exceto para cortes sanitários ou situações muito específicas, entre as quais se incluem projetos que obtenham a declaração prévia de "*utilidade pública e projetos de relevante e sustentável interesse para a economia local*". Necessária a declaração prévia de "*utilidade pública e proj etos de relevante e sustentável interesse para a economia local*". **COMPATÍVEL COM A OBTENÇÃO DE DECLARAÇÃO DE IMPRESCINDÍVEL UTILIDADE PÚBLICA.**
Hidrografia	Linha de Água	Necessária instrução do pedido de utilização dos recursos hídricos à Agência Portuguesa do Ambiente. **COMPATÍVEL DESDE QUE SE CUMPRA O SUPRA REFERIDO.**
Infraestruturas de Abastecimento	Conduta adutora	Reposição das condições iniciais verificadas.

Condicionantes do PDM intersetadas pelo projeto		Verificação da Compatibilidade/Outra Observações
Rede Elétrica	Infraestruturas de transporte de energia elétrica	Compatível. Na fase preparatória da obra, terá que ser contactada a REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.[16]
	Reserva Agrícola Nacional	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. **Necessário despacho dos membros do Governo** responsáveis pela área do desenvolvimento rural e demais áreas em razão de matéria, a reconhecer ações de relevante interesse público. **COMPATÍVEL DESDE QUE SE CUMPRA O SUPRA REFERIDO.**
Reserva Ecológica Nacional	Áreas de elevado risco de erosão hídrica, Leitos dos Cursos de Água, Margens dos Cursos de Água Áreas de instabilidade de vertentes, Albufeiras – Faixa de Proteção	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 Anexo, a ocupação de áreas REN 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). **COMPATÍVEL DESDE QUE SE CUMPRA O SUPRA REFERIDO.**

Todos os pedidos referidos no quadro supra referido estão abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro. Assim, após obtenção da Declaração de Impacte Ambiental favorável ou condicionada, expressa ou tácita, deixa de ser necessário realizar qualquer procedimento adicional quanto a essas matérias.

[16] Foi solicitada à REN – Rede Elétrica Nacional, S.A informações sobre:

- Traçados das linhas elétricas, gasodutos, subestações e outras infraestruturas em exploração ou projetadas. não tendo sido recebida qualquer informação
- Outras Informações, condicionalismos e/ou recomendações que achem de interesse face à localização da área de estudo.

Com efeito após obtenção da Declaração de Impacte Ambiental favorável ou condicionada, nos termos do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, que "*elegeu como prioridade a simplificação da atividade administrativa através da contínua eliminação de licenças, autorizações e atos administrativos desnecessários, numa lógica de «licenciamento zero", "estipulou-se como objetivo a eliminação de licenças, autorizações e exigências administrativas desproporcionadas que criem custos de contexto sem que tenham uma efetiva mais -valia para o interesse público que se pretende prosseguir*", promoverá a razão de fundamento da obtenção de declaração de Imprescindível Utilidade Pública, por forma a evitar-se "*duplicações como a necessidade de realizar procedimentos e obter atos permissivos, como licenças e autorizações, quando as questões já foram analisadas em sede de AIA realizada com base num projeto de execução e viabilizadas através da DIA favorável ou favorável condicionada. Assim, após obtenção da DIA favorável, expressa ou tácita, deixa de ser necessário realizar qualquer procedimento adicional quanto a essas matérias. Estão neste caso situações como: i) a comunicação prévia à comissão de coordenação e desenvolvimento regional quanto a projetos localizados em áreas de Reserva Ecológica Nacional; ii) a autorização para o corte ou arranque de sobreiros, azinheiras e oliveiras; iii) o parecer para utilizações não agrícolas em áreas de Reserva Agrícola Nacional; iv) as autorizações e pareceres previstas no regime geral da proteção da natureza e da biodiversidade, e v) relatórios e autorizações das entidades competentes em matéria de património cultural.*"

4.4 SOLOS

4.4.1 Considerações Gerais

Pode definir-se o solo como a camada superficial da Terra, substrato essencial para a biosfera terrestre, que desempenha como principal função ser suporte e fonte de nutrientes para a vegetação e, como tal, base de toda a cadeia alimentar. Constituído por minerais, matéria orgânica, organismos vivos, ar e água, o solo contribui com um sistema complexo e interativo na regularização do ciclo hidrológico, nomeadamente através da sua capacidade de transformação, filtro e tampão.

É no solo que se situam os aquíferos que abastecem a maioria das populações com água potável. Por tudo isto o solo pode ser visto como "organismo vivo" onde a atividade biológica determina o seu potencial. A estrutura do solo depende do tratamento que recebe, e a produtividade das culturas agrícolas e longevidade da sua bio estrutura refletem a sua adequação.

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 sua *textura*.

A *matéria orgânica* do solo é constituída por restos de plantas e outros organismos, em estado mais ou menos avançado de alteração (devido 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*.

No **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresentam-se os seguintes Desenhos:

- **DESENHO N.º 14** – Solos**.**
- **DESENHO N.º 15** - Capacidade de Uso dos Solos;

4.4.2 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."

4.4.3 Unidades Pedológicas

Para se proceder à identificação dos tipos de solo dominantes afetados pelo projeto em estudo, recorreu-se à "Carta de Capacidade de Uso do Solos (escala 1:25 000) da DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (Folha 315)".

Quadro 4.73 - Identificação e quantificação dos Solos presentes na área de implantação do projeto

Solos Dominantes	**Localização** (km)	**Quantificação** (m^2)	**% de afetação em relação à área total de intervenção do projeto**
Px + $Px_{(d)}$	Km 0+095 – km 1+075 - LE e LD	7 624	7,4
Ex + Arx	km 1+075 – km 1+375 - LE e LD	2 893	2,8
Ex + $Px_{(d,p)}$	km 1+375 – km 1+450 - LE e LD	895	0,9
Área Social	km 1+450 – km 1+533 - LE e LD	480	0,5
Ex + $Px_{(d,p)}$	Km 1+533 – km 1+860 - LE e LD	2 262	2,2
Ex + Arx	Km 1+860 – km 1+940 - LE e LD	625	0,6
Ex + $Px_{(d,p)}$	Km 1+940 – km 3+118 - LE	4 497	4,4
	Km 1+940 – km 2+025 - LD	288	0,3
Ex + Arx	Km 2+025 – km 2+100 - LE e LD	385	0,4
Ex + $Px_{(d,p)}$	Km 2+100 – km 3+118 - LD	2 647	2,6
$Vx_{(d,p)}$ + $Px_{(d,p)}$	Km 3+118 ao km 3+867 – LE e LD	7 044	6,8
Ex + $Px_{(d,p)}$	Km 3+867 ao km 3+935 - LE e LD	427	0,4
Ex + Arx	Km 3+935 ao km 6+757 - LE e LD	25 743	25,0
Ex	Km 6+757 ao km 6+925 - LE e LD	1 670	1,6
Ex + Arx	Km 6+925 ao km 7+250 - LE e LD	4 454	4,3
Ex	Km 7+250 ao km 7+575 - LE e LD	4 611	4,5
Ex + Arx	Km 7+575 ao km 9+431 - LE e LD (encontro da ponte margem portuguesa)	36 332	35,3
Área Total de Intervenção do Projeto		**102 398**	**100%**

Legenda: LD - Lado Direito do traçado. LE – Lado Esquerdo do traçado

Nota

Do km 0+000 ao km 8+8000 - Reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo.

Após o Km 8+800 - Abertura de um novo corredor no lado português de aprox. 850m junto à barragem de Cedillo.

A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente.

Quadro 4.74 - Identificação e quantificação dos Solos presentes na área de implantação do projeto

Solos Dominantes	Quantificação (m^2)	% de afetação em relação à área total de intervenção do projeto	% de afetação em relação à área total do projeto
Px	7 624	7,4	5,1
Ex + Arx	70 432	68,5	46,8
Ex + Px	11 016	10,7	7,3
Vx + Px	7 044	6,8	4,7
Ex	6 281	6,1	4,2
Área Social	480	0,5	0,3
Área Total de Intervenção do Projeto	**102 877**	**100%**	**68,4**

A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente

A área total de projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros) mais a área da estrada existente.

No **DESENHO N.º 14** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, apresenta-se a carta de Solos.

Apresenta-se de seguida a Caracterização dos Solos Dominantes identificados no quadro anterior.

- Ex - Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques.
- Ex+Arx - Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques + Afloramento Rochoso de xistos ou grauvaques grauvaques xistos ou grauvaques.
- $Ex+Px_{(d,p)}$ - Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques + Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Mediterrâneos, Pardos, Normais de xistos ou grauvaques em fase delgada (d) e em fase pedregosa (p).
- $Px_{(d)}+Ex$ - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, Normais de xistos ou grauvaques em fase delgada (d) + Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques.
- $Px_{(p)}+Px_{(a,p)}$ - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, Normais de xistos ou grauvaques em fase pedregosa (p) ou em fase agropédica (a).

- Px+Px(d) - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, Normais de xistos ou grauvaques em fase delgada (d).
- Vx(d,p) + Px(d,p) - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, Normais de xistos ou grauvaques em fase delgada (d) e em fase delgada pedregosa (p) + Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, Normais de xistos ou grauvaques em fase delgada (d) e em fase pedregosa (p).

Fases utilizadas na Carta dos Solos de Portugal

- (a) - fase agropédica
- (d) - fase delgada
- (e) - fase espessa
- (h) - fase mal drenada
- (i) - fase inundável
- (p) - fase pedregosa

Solos incipientes

Solos ainda em formação, não evoluídos e que não apresentam horizontes diferenciados relativamente ao material originário. Incluem quatro subordens:

- Litossolos – solos muito pouco profundo, esqueléticos, derivados de rochas consolidadas.
- Regossolos – solos com maior espessura, derivados de rochas arenosas e areníticas não consolidadas (do grego *regos* - cobertura).
- Aluviossolos – solos instalados sobre aluviões mas não encharcados (não hidromórficos). Podem separar-se em dois grupos: Modernos e Antigos.
- Coluviossolos - solos de baixa ou de sopé – encontram-se na base das vertentes.

Solos Argiluviados Pouco Insaturados

Solos evoluídos comuns em áreas de climas com características mediterrânicas. Dividem-se de acordo com a sua cor em:

- Solos mediterrâneos pardos – de cores pardacentas, entre o amarelado, o acastanhado, o acinzentado e o preto.
- Solos mediterrâneos vermelhos ou amarelos – de cores avermelhadas ou amareladas. Alguns destes solos derivam de rochas calcárias, sendo conhecidos por *terra rossa*. Alguns exemplos destes solos surgem em associação com os mármores de Vila Viçosa – Estremoz – Borba.

Litossolos

Os Litossolos são solos incipientes derivados de rochas consolidadas, de espessura efetiva muito reduzida, normalmente inferior a 10 cm. Não apresentam horizontes genéticos definidos, nem horizonte B, estando Iimitados a um perfil do tipo CR, mas podendo, nalguns casos, definir-se um horizonte A1 ou Ap incipiente, de baixo teor orgânico, povoado de microrganismos, onde é maior a abundância de raízes. São solos morfologicamente muito simples e de baixa fertilidade, uma vez que apresentam baixos teores de matéria orgânica e uma espessura diminuta, e como tal um fraco potencial de uso agrícola. Este tipo de solos encontra-se normalmente associado a áreas sujeitas a erosão acelerada em zonas mais declivosas.

Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos

Os Solos Mediterrâneos Pardos, Vermelhos ou Amarelos pertencem à ordem dos solos Argiluviados Pouco Insaturados. Os Solos Mediterrâneos Pardos possuem, como o próprio nome indica, cores pardacentas nos dois horizontes superficiais. Os Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos apresentam nos dois primeiros horizontes uma coloração avermelhada. Ambos se desenvolvem em relevo normal ou sub-normal, em climas com características mediterrâneas. São solos evoluídos de perfil ABC, que apresentam um horizonte sub-superficial (B) com alto teor de argila acumulado, proveniente do horizonte superficial (A). Estes solos têm uma expansibilidade elevada, e permeabilidade lenta a muito lenta. Nos solos cultivados o teor de matéria orgânica é normalmente baixo, podendo, no entanto, atingir valores elevados em terrenos incultos.

4.4.4 Capacidade de Uso do Solo

O solo pode apresentar-se mais ou menos modificado como resultado da sua utilização pelo Homem.

Frequentemente é degradado através de uma intervenção inadequada e poluidora. Deste facto são exemplos a construção em solos com aptidão agrícola ou florestal; a deposição de material dragado, de efluentes líquidos ou sólidos e de partículas emitidas na atmosfera; a contaminação química por uso abusivo de pesticidas e fertilizantes, ou por rega com água contaminada; a salinização devida a sobre-exploração de aquíferos; a erosão acelerada devida a práticas agrícolas inadequadas.

Esta constatação suscita a necessidade de assegurar mecanismos de tomada de decisões que caminhem cada vez mais para a preservação e utilização sustentável dos recursos do solo.

Nesta perspetiva, torna-se necessário proceder à avaliação do solo envolvente à infraestrutura projetada em estudo, de modo a prever os possíveis impactes nas fases de construção e exploração.

4.4.4.1 Qualidade, Vocação dos Solos e Capacidade de Uso dos Solos

As características pedológicas da região em estudo são profundamente determinadas pela respetiva origem geológica e litológica.

No que diz respeito às zonas de utilização não agrícola, podem ser referidos os sapais - zonas aluvionares sujeitas à influência das marés e com alguma vegetação espontânea, que se situam mais perto do mar.

Conforme geralmente se admite, a classificação dos solos de acordo com a sua capacidade de uso é uma das formas de aplicação da ***Land Evaluation*****.** Enquanto a ***Land Suitability*****,** ou aptidão da terra, se dirige para um objetivo claramente definido de utilização do solo, a ***Land Capability*****,** ou capacidade de uso, não procura aptidões específicas mas refere-se a sistemas agrícolas em sentido lato. Uma terra com capacidade de uso de nível elevado deverá ser versátil e permitir um uso intensivo para uma ampla gama de utilizações.

O conceito de capacidade de uso é deliberadamente mais vago do que o de aptidão da terra e define-se, em regra, em termos de limitações, isto é, de características negativas que dificultam ou impedem algumas ou todas as atividades agrícolas.

A classificação mais conhecida é a americana, desenvolvida pelo *Soil Conservation Service*, que inclui oito classes, com limitações crescentes para a utilização do solo. A portuguesa considera cinco classes (ver figura seguinte).

As classes B, C, D, e E de capacidade de uso podem dividir-se ainda em subclasses consoante as características do terreno: "e" (risco de erosão); "h" (excesso de água); e "s" (limitações do solo na zona radicular).

O risco de erosão depende do declive e do grau de erodibilidade do solo; o excesso de água no solo pode ser devido a uma toalha freática elevada ou ao risco de inundações; as limitações na zona radicular podem ser originadas pela própria natureza do solo, pela sua espessura efetiva, pela disponibilidade de água, presença de sais tóxicos, pedregosidade e afloramentos rochosos.

No que respeita aos solos halomórficos, os de salinidade moderada possuem em regra capacidade de uso Bh ou Ch e os de salinidade elevada, Dh ou Eh.

Para se proceder à classificação da capacidade de uso do solo, recorreu-se à "Carta de Capacidade de Uso do Solos (escala 1:25 000) da DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (Folha 315)", identificando-se no quadro seguinte os tipos de solo afetados pelo projeto em estudo. Para determinar a classificação da capacidade de uso dos solos consideram-se cinco classes A, B, C, D e E.

Figura 4.102 - Características das Classes de Capacidade de Uso do Solo

APTIDÃO	CLASSES DE SOLOS		CARACTERÍSTICAS GERAIS	SISTEMAS CULTURAIS DE APROVEITAMENTO
SOLOS COM APTIDÃO AGRÍCOLA	SOLOS RAN	A	. Aluviossolos de textura franca a franca-arenosa . Capacidade de uso muito elevada . Poucas ou nenhumas limitações . Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros . Susceptíveis de utilização agrícola intensiva	. Sistemas intensivos . Cereais de Primavera . Culturas horto-industriais
		B	. Solos franco a franco-arenosos profundos com razoável fertilidade . Capacidade de uso elevada . Limitações moderadas . Riscos de erosão limitados . Susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva . Solos calcários com material vegetal na camada superficial	. Arboricultura intensiva: Pomares de pomoídeas . Sistemas culturais moderadamente intensivos . Forragens . Arboricultura extensiva (olival) e vinha
SOLOS COM APTIDÃO AGRÍCOLA CONDICIONADA	_____		. Manchas de solos de estrutura complexa: áreas constituídas por solos de diversas classes, cuja identificação cartográfica não é possível em virtude da pequena dimensão dos respectivos afloramentos; socalcos implantados em declives naturais superiores a 8 - 10 %.	. Sistemas culturais pouco intensivos . Arboricultura extensiva (Olival) e vinha ou mesmo culturas arvenses de sequeiro
SOLOS SEM APTIDÃO AGRÍCOLA	C / D		. Solos calcários arenosos de baixa fertilidade . Capacidade de uso moderada a baixa . Limitações acentuadas a severas . Riscos de erosão elevados a muito elevados . Não susceptíveis de utilização agrícola, salvo casos muito especiais	. Pastagens . Exploração de matas . Floresta de protecção ou de recuperação; Pinhal e/ou Eucaliptal
	E		. Solos de capacidade de uso muito baixa . Limitações muito severas . Riscos de erosão muito elevados . Não susceptíveis de uso agrícola . Severas a muito sevras limitações para pastagens, explorações de matas ou flores . Em muitos casos não susceptíveis de qualquer utilização económica	. Vegetação natural . Floresta de protecção ou recuperação; Pinhal e/ou Eucaliptal

Fonte: Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, SROA, 1972

Quadro 4.75 - 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[17]; • Arboricultura extensiva [18]; • 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 [19]

	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.

Fonte: Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, SROA, 1972.

Quadro 4.76 - 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

[17] Exemplo: Pomares de pomoídeas – Macieiras e Pereiras.

[18] Exemplo: Pomares Olival e vinha.

[19] Exemplo: Pinhal e/ou Eucaliptal.

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 15** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

Quadro 4.77 - Identificação e quantificação das Classes de Capacidade de Uso do Solo na área de implantação do projeto

Classe de Solos	**Sub-Classe**	**Localização** (km)	**Aptidão Agrícola**	**Quantificação** (m^2)	**% de afetação em relação à área total de intervenção do projeto**	**% de afetação em relação à área total do projeto**
B+D	e+s	Km 0+095 ao km 1+075 - LE e LD	Alguma a Sem/pouca aptidão agrícola	7 624	7,4	5,1
E	e	km 1+075 ao km 1+375 - LE e LD	Sem/pouca aptidão agrícola	2 893	2,8	1,9
E+D	e	km 1+375 ao km 1+860 - LE e LD	Sem/pouca aptidão agrícola	3 637	3,5	2,4
E	e	Km 1+860 ao km 1+940 - LE e LD	Sem/pouca aptidão agrícola	625	0,6	0,4
E+D	e	Km 1+940 ao km 3+118 - LE	Sem/pouca aptidão agrícola	4 497	4,4	3,0
		Km 1+940 ao km 2+025 - LE	Sem/pouca aptidão agrícola	288	0,3	0,2
E	e	km 2+025 ao km 2+100 - LE e LD	Sem/pouca aptidão agrícola	385	0,4	0,3
E+D	e	km 2+100 ao km 3+118 - LD	Sem/pouca aptidão agrícola	2 647	2,6	1,8
D	e+s	km 3+118 ao km 3+867 - LE e LD	Sem/pouca aptidão agrícola	7 044	6,8	4,7
E+D	s+e	km 3+867 ao 3+935- LE e LD	Sem/pouca aptidão agrícola	427	0,4	0,3
E	e	Km 3+935 ao km 9+431 - LE e LD (encontro da ponte margem portuguesa)	Sem/pouca aptidão agrícola	75 810	70,8	48,4
			Área Total de Intervenção do Projeto	**102 877**	**100%**	**68,4**

Legenda: LD - Lado Direito do traçado. LE – Lado Esquerdo do traçado

Nota:

Do km 0+000 ao km 8+8000 - Reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo

Após o Km 8+800 - Abertura de um novo corredor no lado português de aprox. 850m junto à barragem de Cedillo.

A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente.

Quadro 4.78 - Identificação e quantificação das Classes de Capacidade de Uso do Solo na área de implantação do projeto

Classe de Solos	Aptidão Agrícola	Quantificação (m^2)	% de afetação em relação à área total do projeto	% de afetação em relação à área total do projeto
B+D	Alguma a Sem/pouca aptidão agrícola	7 624	7,41	5,1
D	Sem/pouca aptidão agrícola	7 044	6,85	0,3
E+D	Sem/pouca aptidão agrícola	11 496	11,17	7,2
E	Sem/pouca aptidão agrícola	76 713	74,57	7,2
Área Total de Intervenção do Projeto		**102 877**	**100,0**	**19,7**

A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente

A área total de projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros) mais a área da estrada existente.

Pela análise dos quadros anteriormente apresentados, verifica-se que os solos afetados pelo projeto em estudo são na sua maioria solos sem ou com pouca aptidão agrícola (aprox. 92,59%), verifica-se ainda a ausência de solos com maior aptidão agrícola (A) e quase a inexistência de solo com alguma aptidão agrícola (B).

4.5 USOS DO SOLO

Para identificação das diferentes tipologias de usos de solo presentes na área em estudo recorreu-se à Carta de Ocupação do Solo (COS 2018), elaborada e disponibilizada pela Direção Geral do Território, cujo objetivo é caracterizar com detalhe muito significativo a ocupação do solo no território de Portugal continental. A cartografia, apresentada no **DESENHO N.º 16** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, foi produzida através da interseção da área com a COS 2018. A sua interpretação é complementada no presente capítulo com as visita de campos efetuadas em 27 de junho de 2022 e 15 fevereiro de 2023.

4.5.1 Identificação das várias classes de ocupação identificadas na área de estudo e área de intervenção (COS 2018 e trabalhos de campo)

Identificam-se no quadro seguinte todas as classes de ocupação do solo identificadas para a área de estudo.

Quadro 4.79 - Classes de ocupação do solo identificadas para a área de estudo

Classe de ocupação do solo - Nível 1	**Classe de ocupação do solo** - Nível 4
1. Territórios artificializados	1.1.1.2 Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal
	1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo esparso
	1.3.1.1 Infraestruturas de produção de energia renovável
2. Agricultura	2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio
	2.2.3.1 Olivais
3. Pastagens	3.1.1.1 Pastagens melhoradas
	3.1.2 Pastagens espontâneas
4. Superfícies agroflorestais (SAF)	4.1.1.1 SAF de sobreiro
	4.1.1.5 SAF de outras espécies
5. Florestas	5.1.1.1 Florestas de sobreiro
	5.1.1.2 Florestas de azinheira
	5.1.1.5 Florestas de eucalipto
6. Matos	6.1.1.1 Matos
9. Massas de água superficiais	9.1.1.1 Cursos de água naturais

A análise da ocupação do solo atual permitiu identificar que o território é composto essencialmente por diferentes manchas florestais, matos, áreas agrícolas e de pastagem. As áreas florestais são dominantes, assim como os matos, os olivais e as pastagens melhoradas. Das áreas florestais, predomina a floresta alóctone, maioritariamente de eucaliptos, e a floresta autóctone que é, na sua maioria, florestas de sobreiro e uma pequena mancha de floresta de azinheira. Na área de estudo verifica-se também áreas de pastagem espontânea, culturas temporárias de sequeiro e regadio, superfícies agroflorestais e, ainda, territórios artificializados e massas de água superficiais.

Ao longo do traçado da Estrada Municipal 1139 (EM1139), a variação da ocupação dos terrenos é diminuta. No troço inicial, da rotunda da N359 até o PK 1+900, observa-se a existência da maioria das edificações junto ao traçado. De seguida, verifica-se uma zona de montado (sobro e azinho). Logo após, têm-se uma extensa área predominantemente com floresta constituída por vegetação arbustiva e herbácea e eucalipto, que se prolonga até à barragem de Cedillo em território português.

De acordo com a Carta de Ocupação do Solo para 2018 da Direção Geral do Território, a área de estudo que se estende entre o PK 8+900 e o PK 9+400 (encontro da Ponte Internacional em território nacional) está ocupada por matos relacionados com a Albufeira do Monte de Fidalgo. No entanto, aquando das visitas de campos efetuadas, verificou-se que esta zona está ocupada por azinhal, como observável nas figuras seguintes.

Apresentam-se de seguida fotografias ilustrativas das ocupações de solo identificadas.

Figura 4.103 e 4.104 – Início do traçado a ser intervencionado

Figura 4.105, 4.106, 4.107 e 4.108 – Olivais na envolvente do traçado (entre o km 0+100 ao km 1+870)

Figura 4.109 – Cemitério na localidade de Montalvão (na proximidade do km 0+400)

Figuras 4.110 e 4.111 – Tecido Edificado (na proximidade do km 1+100)

Figuras 4.112 e 4.113 – Aglomerado populacional de Salavessa (entre o km 1+000 e o PK 1+500)

Figura 4.114 e 4.115 – Uso agrícola/florestal (na proximidade do PK 0+300)

Figura 4.116, 4.117, 4.118 e 4.119 – Áreas de pastagem (na proximidade do PK 2+000)

Figuras 4.120 e 4.121 – Áreas agroflorestais (na proximidade do PK 2+500)

Figuras 4.122 e 4.123 – Montado de sobro (na proximidade do PK 3+000)

Figuras 4.124 e 4.125 – Floresta de eucalipto (entre o PK 2+800 e o PK 4+200)

Figura 4.126 – Charca na envolvente do traçado (na proximidade do PK 4+500)

Figura 4.127 e 4.128 – Matos (entre o PK 5+000 e o PK 6+000)

Figura 4.129 e 4.130 – Matos/eucaliptal (entre o PK 6+000 e o PK 6+500)

Figura 4.131, 4.132, 4.133 e 4.134 – Floresta de eucalipto (entre o PK 6+500 e o PK 8+000)

Figuras 4.135 e 4.136 – Azinhal na área de estudo (na proximidade do PK 8+500)

Figuras 4.137 e 4.138 – Barragem do Cedillo

Figuras 4.139 e 4.140 – Rio Sever e Albufeira de Monte Fidalgo

Figuras 4.141 e 4.142 – Floresta de azinheira (entre o PK 8+900 e o PK 9+400)

4.6 GEOLOGIA E TERRAPLENAGENS

O estudo referente à geologia e terraplenagens consubstancia a caraterização geológica e geotécnica geral do local de implantação da Ponte Internacional sobre o rio Sever e Acessibilidades, a localizar na fronteira entre Portugal e Espanha entre Cedillo e Montalvão, assim como considerações geotécnicas relevantes no que se refere às terraplenagens e fundação da ponte.

Para o efeito, dispôs-se da informação publicada, ou seja, da Carta Geológica de Portugal Continental nº 28-B (Nisa) à escala 1:50.000 e da respetiva notícia explicativa, da Carta Militar nº 304 e 315 à escala 1:25.000, da Carta Neotectónica de Portugal Continental à escala 1/1.000.000 e de publicações da especialidade, para além da observação local, da prospeção geológica e geotécnica realizada para o projeto.

Assim, e em conformidade, são referidas as principais caraterísticas geológicas das formações interessadas pela implantação do projeto, em termos de geomorfologia, litoestratigrafia, hidrologia e hidrogeologia, tectónica e sismicidade, património geológico e recursos geológicos disponíveis.

Com base na análise dos vários elementos disponíveis são elaboradas considerações geotécnicas no que se refere às terraplenagens (decapagem, escavações e aterros) e à fundação da ponte.

4.6.1 Enquadramento Geológico, Geomorfológico e Tectónico

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).

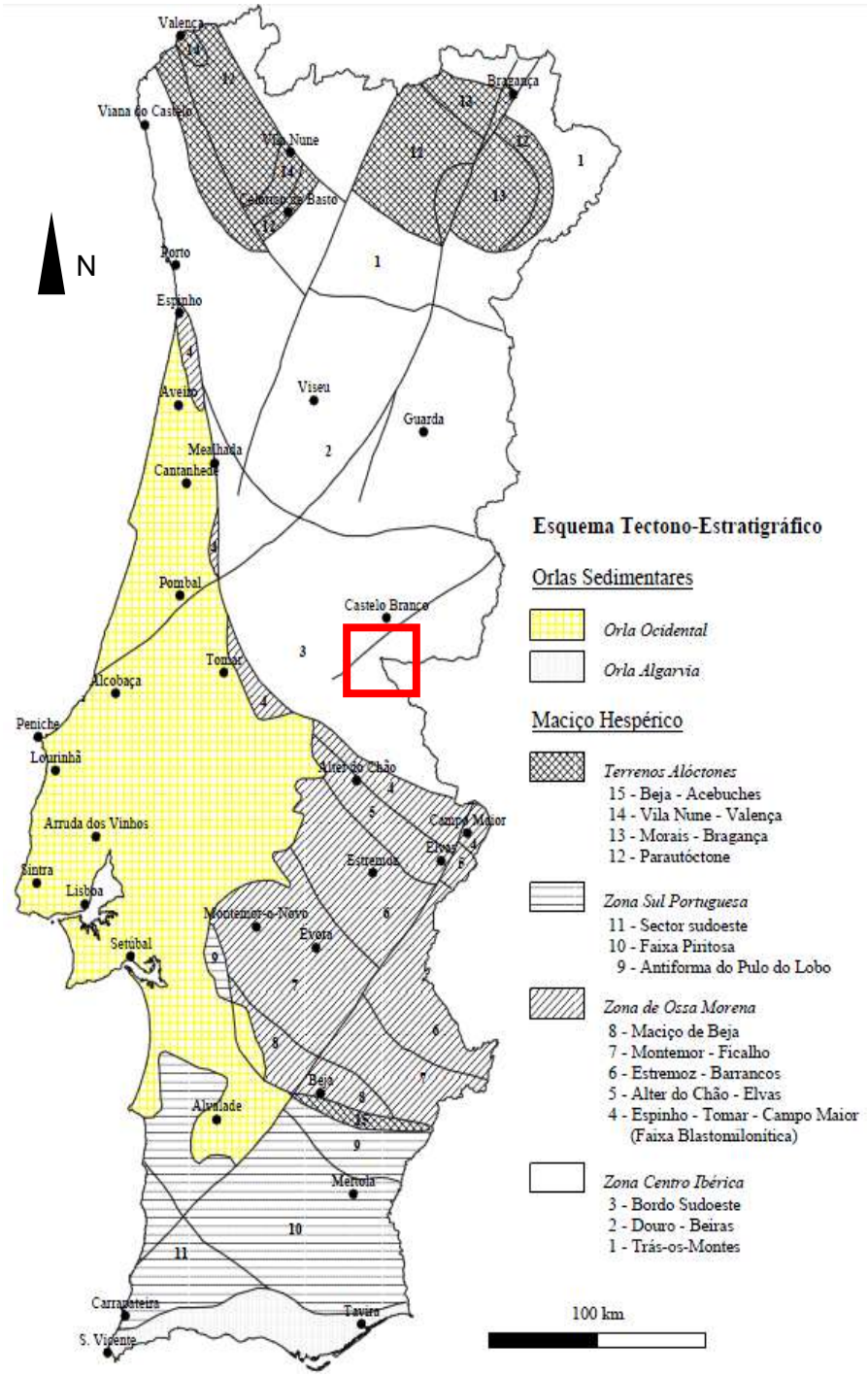


Figura 4.143 - Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal, adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:1 000 000, de 1992. Área em estudo a vermelho

A região onde se insere o empreendimento em estudo é caracterizada por uma geologia inteiramente influenciada por um dos grandes domínios tectono-estratigráficos de Portugal – o Maciço Hespérico (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), nomeadamente a

unidade de Bordo Sudoeste, pertencente à Zona Centro Ibérica de Portugal Continental, que se caracteriza por unidades do Neoproterozóico superior/Câmbrico Inferior com estreita afinidade com as da Zona de Ossa-Morena.

A evolução morfológica do Maciço Hespérico, desde o final da Orogenia Varisca até à atualidade foi controlada por dois fatores que tiveram uma influência determinante: o clima e a tectónica. Os paleoclimas foram em grande parte controlados pelas paleolatitudes a que se situou a Península Ibérica ao longo dos últimos 250 milhões de anos, primeiro integrada no Supercontinente Pangea e depois participando na sua fragmentação iniciada no Triásico Superior. O clima na Península Ibérica manteve características tropicais húmidas até ao final do Jurássico, passando progressivamente a condições do tipo tropical sazonal, característicos de regiões de savana, durante o Cretácico Superior-Paleogénico e começo do Neogénico. Neste Período mantiveram-se as condições de savana, com uma tendência progressiva para a aridez, ocorrendo uma mudança no final do Neogénico para um clima de maior humidade, de características mediterrânicas. Este ambiente climático fez com que o Maciço Hespérico sofresse profunda meteorização química de carácter tropical. A erosão dos alteritos desenvolveu paisagens de morfologia inter-tropical (com relevos residuais, como as cristas quartzíticas).

Do Triásico ao Cretácico Superior completou-se o arrasamento da Cadeia Orogénica Varisca e desenvolveram-se extensas superfícies de aplanação que funcionaram como ponto de partida para a evolução morfológica cenozóica. É gerada a "Superfície Fundamental da Meseta", poligénica, entre o Cretácico Superior e o Paleocénico. O aplanamento visível dos cumes das cristas quartzíticas resultou do desdobramento da Superfície Fundamental em dois níveis. Este relevo apresenta características de *etchplain* ou superfície gravada, refletindo as irregularidades geométricas de uma frente de meteorização basal correlativa de um espesso perfil de alteração desenvolvido no Mesozóico em condições tropicais húmidas, sobre as rochas do soco Varisco arrasadas por uma superfície de erosão de carácter poligénico. A heterogeneidade litológica das rochas do soco provocou uma meteorização diferencial acentuada, com alteração intensa e profunda das rochas plutónicas de grão grosseiro, e xistentas, enquanto a meteorização era fraca e apenas superficial nas formações quartzíticas.

Modificações tectonoclimáticas terão desencadeado a evacuação da espessa capa de alteritos no sentido das áreas em subsidência. A "Superfície gravada" foi posteriormente modificada com maior ou menor intensidade, tendo sido deformada por movimentos tectónicos (reativação da Falha do Ponsul), retocada por erosão (evolução local do curso do Tejo, particularmente evidente na Serra de S. Miguel) e parcialmente ou totalmente fossilizada por coberturas sedimentares (arcoses do Grupo da Beira Baixa). A sua exumação é iniciada no pré-Albiano, mas não termina antes do Eocénico Superior.

A colisão da placa tectónica Africana com a Euroasiática, no final do Neogénico, leva ao levantamento das cordilheiras alpina e pirenaica. As falhas tardi-variscas foram reativadas no máximo compressivo Bético (há 9,5 milhões de anos), levando à segmentação em blocos de todo o Maciço Hespérico. Os blocos deprimidos são representados pelas bacias intramontanhosas de Sarzedas e de Moraleja-Ródão. A Bacia Cenozóica de Moraleja-Ródão é controlada pela reativação, com movimento vertical cavalgante, da Falha do Ponsul, ao longo dos seus 120 km de extensão. Delimita a Norte a Bacia com uma área de 1000 km^2, sendo 850 km^2 em Portugal. Os blocos levantados têm a sua expressão máxima no *horst* da Cordilheira Central. Na dependência das escarpas de falha, como a escarpa de falha do Ponsul, as bacias em subsidência foram preenchidas por sedimentos torrenciais característicos de ambientes subáridos (Formação de Cabeço do Infante). A Falha do Ponsul foi reativada no Tortoniano final a Pliocénico inicial, delimitando a Norte a Bacia do Ródão, nessa altura com características endorreicas.

O sistema de drenagem torna-se exorreico a partir do Pliocénico médio. A Formação de Falagueira regista a captura do antigo sistema de drenagem que ocupava toda a Bacia Terciária do Alto Tejo (Espanha), por erosão remontante de um sistema fluvial atlântico. Esta antecedência da drenagem face ao relevo de dureza quartzítico explica o traçado epigénico do Tejo nas Portas do Ródão, facilitado ainda pela existência de uma zona de fraqueza estrutural materializada no graben de Arneiro-Vilas Ruivas.

A incisão fluvial demorou cerca de 2,6 milhões de anos até atingir a posição atual, mensuráveis entre o nível topográfico ocupado pela Formação de Falagueira (Fratel) e o leito atual do Tejo.

A incisão média está calculada em 10cm/1000 anos; no entanto, nos últimos 60000 anos a incisão média foi acentuada para 1m/1000 anos devido à intensificação das condições climáticas vigentes durante o Quaternário. Correlativo do início do encaixe da rede hidrográfica é o abatimento e formação do fosso tectónico alongado NW-SE de Vilas Ruivas-Arneiro, assim como do alvéolo de Vila Velha de Ródão, o que explica a formação de cinco terraços fluviais por agradação sedimentar.

O início do Quaternário marcou o desenvolvimento de importantes modificações climáticas que levaram à última glaciação. A Superfície Eocénica é entalhada pelas redes de drenagem do Tejo na fase de gliptogénese. O aumento dos valores de pluviosidade e a existência de glaciares de montanha em degelo no Verão levaram ao encaixe rápido, com a formação de cinco terraços no alvéolo tectónico de Vila Velha de Ródão, pelo Rio Tejo, e de, pelo menos dois níveis de terraço nas Portas de Almourão, pelo Rio Ocreza.

No Quaternário, a atividade da Falha do Ponsul é mostrada pela diferença de altitudes entre terraços imediatamente a jusante das cristas do Ródão (terraço T3 a 124m em Vilas

Ruivas e a 121m no Arneiro). A orientação dos cursos de água coincide com o padrão de falhas regional, o que sugere um controlo estrutural. O Rio Tejo aproveitou fraturas NE-SW e SSW-NNE, caso da Falha da Urbanização da Senhora da Alagada, para entalhar o seu leito perpendicularmente à orientação dos relevos quartzíticos, num segundo episódio de incisão ocorrido no Plistocénico Médio. Os terraços T1 e T3 têm maiores clastos indicando descargas mais intensas.

As falhas ainda hoje estão ativas. A falha da Fonte das Virtudes demonstra termalismo incipiente. O clima estacionou no último interglaciário com condições mediterrânicas. O relevo está parcialmente arrasado pelo encaixe da rede hidrográfica. O desmantelamento das cristas quartzíticas deu origem a grandes depósitos de vertente, particularmente evidentes na região de Corga, na vertente de Vila Velha de Ródão, no Vale de Cobrão e nas Portas de Almourão. As linhas de água são caracterizadas por uma perda de eficiência erosiva durante o estio, para se extravasarem nos vales, durante o Inverno, transportando grandes quantidades de detritos. Por este motivo, nas áreas xistentas os profundos vales dão origem a uma sucessão de cabeços e barrancos, bem patentes no Vale do Lameirão, na Barroca da Senhora e na Ribeira de Vilas Ruivas.

O curso das linhas de água foi controlado pelas propriedades geotécnicas das litologias que atravessa, que se combinam com a influência de estruturas tectónicas herdadas (casos dos vales de fratura da Ribeira do Vale, da Barroca de Lameirão e do próprio Rio Tejo no troço que atravessa as cristas quartzíticas, assim como dos vales que acompanham o eixo da dobra sinclinal de Vila Velha de Ródão, casos da Barroca da Senhora e da Barroca da Corga) e da profundidade de encaixe do Rio Tejo (provocando a geração de meandros na porção terminal da Ribeira do Açafal). A Falha da Urbanização da Senhora da Alagada, que se encontra representada em corte com um plano (N42ºE, 85ºNW), é a estrutura tectónica que permitiu o encaixe do Tejo na zona das Portas do Ródão. Já as Portas de Almourão foram produzidas pelo encaixe do Rio Ocreza no cruzamento das falhas de Pomar, Chão das Cervas-Carregais, Vinagra-Foz do Cobrão e Mendares.

Com base na cartografia geológica da Carta Geológica de Portugal, folha 28-B de Nisa à escala 1:50 000 (1964), e folhas Nº 4 e Nº 6 à escala 1/200 000 (2020), bem como no reconhecimento geológico de superfície realizado e ainda na bibliografia existente da especialidade, verifica-se que na região em estudo se desenvolve um substrato geológico constituído por rochas do complexo Xisto Grauváquico e séries metamórficas derivadas xistentas pré-Ordovícicas, nomeadamente os Xistos e Grauvaques (X) designados desta forma na folha nº 28 B – Nisa à escala 1/50 000, ou Unidade São Pedro do Esteval, constituída por metagrauvaques intercalados de alguns metassiltitos e metapelitos laminados, conforme designado na folha nº 6 e designado de Formação Caneiro na folha nº

4, ambas à escala 1:200 000 (*vide* **DESENHO N.º 23** e **DESENHO N.º 24**, constantes do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.).

Não cartografados na cartografia geológica disponível, devido à sua fraca espessura e extensão reduzida, podem ainda ocorrer depósitos aluvionares quaternários, com distribuição aleatória e baixa espessura, solos coluviais e depósitos de aterro atuais.

Os depósitos aluvionares quaternários ocorrem principalmente nos leitos de ribeiras existentes, correspondendo a solos finos, lodosos, de cor cinza escuro a castanho cuja espessura não ultrapassa os 2.0 m. Inserem-se ainda no rio Sever, ocupando o seu leito, cuja espessura não é possível de assegurar com os dados agora disponíveis.

A unidade de base Complexo Xisto-Grauváquico (X), conforme a designação da Carta Geológica de Portugal, folha 28-B de Nisa à escala 1:50 000, foi reconhecida tanto no estado terroso como rochoso, com preponderância para este último, apresentado graus de alteração que variam entre W5 (decompostos) e W2 (pouco alterados). Quando na dependência de maciço rochoso, apresenta fraturas próximas (F4-5) a afastadas / medianamente afastadas (F2-3), maioritariamente sub-verticais, ocorrendo através de xistos argilosos intercalados com grauvaques de tons cinza esverdeados a cinza escuros, por vezes, à superfície são acastanhados, e em profundidade, ao longo das descontinuidades, apresentam laivos alaranjados, pontualmente poderá ainda ocorrer quartzo de exsudação metamórfica. Quando decomposto manifesta-se através de xistos argilosos decompostos sob a forma de siltes argilosos, de tonalidades semelhantes, caraterizados por estados de consistência muito duros (N_{SPT} = 27) a muito rijos (N_{SPT} ≥ 60).

A recobrir a unidade base e a modelar os terrenos verificou-se a existência de horizonte superficial de aterro (At), de espessuras reduzidas, especialmente, no território português e com cerca de 3,00 metros no local investigado, na localidade espanhola de Cedillo. Este é composto por areias siltosas a siltes arenosos de tons acastanhados, pontualmente com alguma contaminação orgânica, transportando elementos grosseiros de natureza e dimensões variadas, tais como fragmentos xistentos e graníticos. De uma forma generalizada, os aterros atuais têm constituição heterogénea e ocorrem associados a infraestruturas construídas, como pavimentos e pequenas plataformas.

Junto ao rio Sever, embora não cartografados, é espectável a ocorrência de depósitos de terraços.

De acordo com o estudo Geológico e Geotécnico realizado, dos perfis de refração sísmica realizado, é possível obter as seguintes considerações:

- horizonte com velocidade até 800m/s, identificado cromaticamente nos boletins dos perfis sísmicos com tons frios/azulados, grosso modo atribuíveis aos horizontes

de alteração da unidade de base (X), podendo estes materiais ser facilmente escavados com recurso a equipamento munido de balde e/ou lâmina, devendo a geometria dos taludes de escavação respeitar inclinações do tipo 2/3 (V/H);

- com o incremento da profundidade, os materiais passam a demonstrar caraterísticas gradualmente mais resistentes, espelhadas pelas tonalidades esverdeadas e amareladas correspondentes a velocidades entre os 800 e 1600m/s sensivelmente, onde em termos de escavabilidade, será necessário o recurso a ripper / martelo demolidor, com os taludes a regerem-se por inclinações 1/1 (V/H);
- o horizonte mais profundo carateriza-se por valores superiores a 1600m/s e de tons rosáceos a violáceos, exigindo para o seu desmonte o uso de explosivos.

4.6.2 Hidrogeologia

Conforme referido, a zona em estudo situa-se na Zona Centro-Ibérica, cujas formações constituem, no geral, sistemas fundamentalmente livres, embora não seja de negligenciar alguma componente confinante, sem porosidade intersticial apresentando uma sequência típica:

- uma zona superficial alterada e fraturada;
- uma zona intermédia fissurada (porosidade de fratura prevalecente);
- uma zona maciça inferior (podendo, no entanto, ocorrer com fraturas isoladas ou zonas de falha).

Do ponto de vista hidrogeológico, estas formações são descritas conceptualmente por um modelo hidrogeológico de "porosidade dupla", que de acordo com a definição teórica, corresponde aquele em que existem dois sistemas entrosados, um de blocos porosos, com permeabilidade baixa, mas com capacidade de armazenamento, e outro de fraturas, com permeabilidade mais elevada, mas com escassa capacidade de armazenamento.

A informação obtida da Carta Hidrogeológica de Portugal à escala 1/200.000, Folha 6, deverá reportar-se às formações metassedimentares de carácter pelítico (xisto-grauvaques do Grupo das Beiras), que se inserem, globalmente, num sistema aquífero do tipo fissurado, com produtividades hídricas intrinsecamente reduzidas, já que as espessuras dos solos de cobertura e do maciço residual a muito alterado (W6 a W4 - ISRM), com permeabilidade essencialmente por porosidade, não são suficientes para a constituição de reservas de água subterrânea importantes e como tal, não têm expressão cartográfica a esta escala de pequena dimensão. Ainda assim, é de considerar que, por vezes, podem

proporcionar caudais interessantes, mormente em zonas afetadas por acidentes tectónicos e em zonas de contacto litológico.

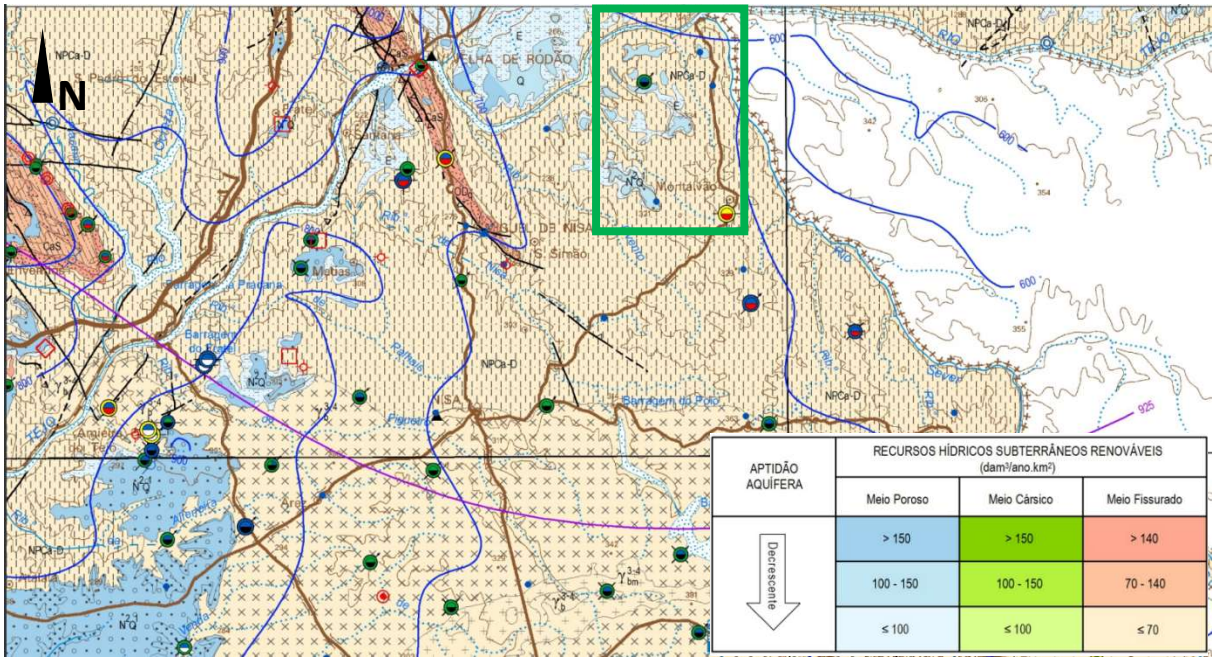


Figura 4.144 - Enquadramento hidrogeológico da região em estudo (extraído da Carta Hidrogeológica de Portugal à escala 1/200.000, Folha 6)

O aquífero fissural propriamente dito deverá estar instalado no maciço medianamente a pouco alterado (W3 a W2 – ISRM) e fraturado e prolongar-se-á até pelo menos até aos 80-100m. Abaixo dessa profundidade e até cerca dos 120 m o espaçamento da rede de fracturação não permitirá senão o desenvolvimento de aquíferos confinados e abaixo disso dever-se-á estar perante meios praticamente impermeáveis.

Este nível aquífero fissurado profundo será alimentado diretamente através da percolação através das zonas de falha, de infiltração e e/ou por drenância da unidade sobrejacente dos solos residuais (W6 - ISRM) e maciço decomposto a muito alterado (W5 a W4 - ISRM).

O sistema aquífero aluvionar poroso corresponde às aluviões que ocorrem nos leitos das principais ribeiras da região. Constituem um aquífero do tipo livre e poroso, fazendo-se a recarga do mesmo através de infiltração direta. A sua espessura reduzida, extensão reduzida e caráter fino dos solos que o constituem, limitam a sua capacidade de armazenamento, prevendo-se um comportamento do tipo aquitardo. Este sistema aquífero é explorado para rega por vários furos da região.

4.6.3 Neotectónica e Sismicidade

No que concerne à atividade sísmica na região, pode afirmar-se que esta apresenta uma perigosidade elevada, caracterizada por períodos de retorno relativamente curtos para os sismos de maior magnitude. Os abalos sísmicos ocorrentes, encontram se referenciados de acordo com a sua génese, que pode ser de dois tipos principais: sismos interplacas ou globais (ação sísmica Tipo 1) e sismos intraplacas ou locais (ação sísmica Tipo 2). Na 4 é apresentado o zonamento proposto na NP EN 1998-1:2010 para o território nacional.

De acordo com o zonamento proposto na NP EN 1998-1:2010, as ações sísmicas associadas a este tipo de sismicidade (tipo 1) são pouco importantes na região, inserindo-se esta na transição da zona sísmica 1.6 para 1.5. Estes sismos, em regra de grande magnitude, têm o seu epicentro no mar, na dependência da falha Açores-Gibraltar. Para a ação sísmica do tipo 2, a região enquadra-se na zona sísmica 2.4.

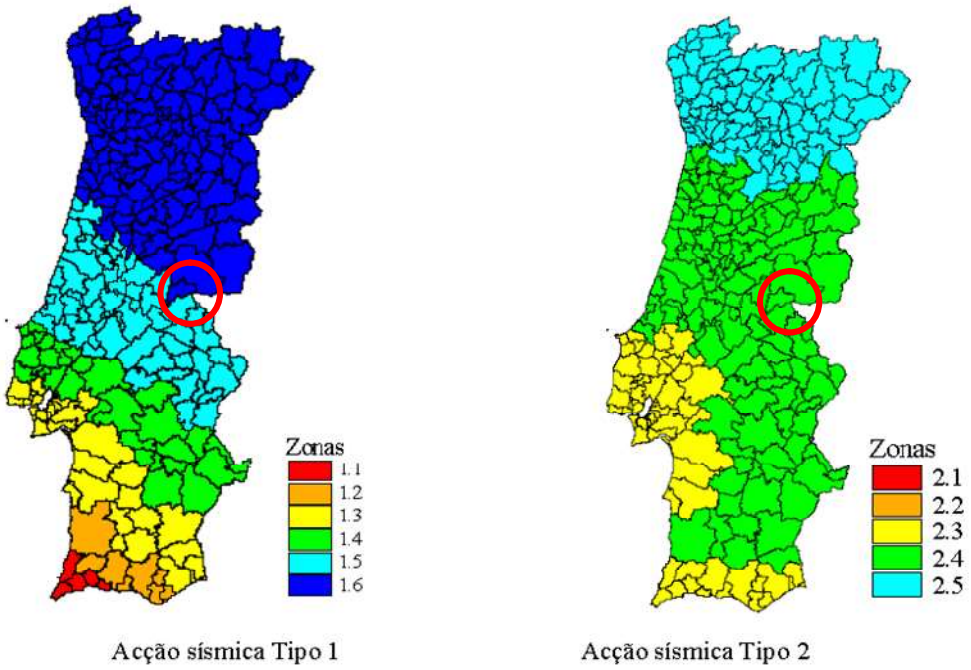


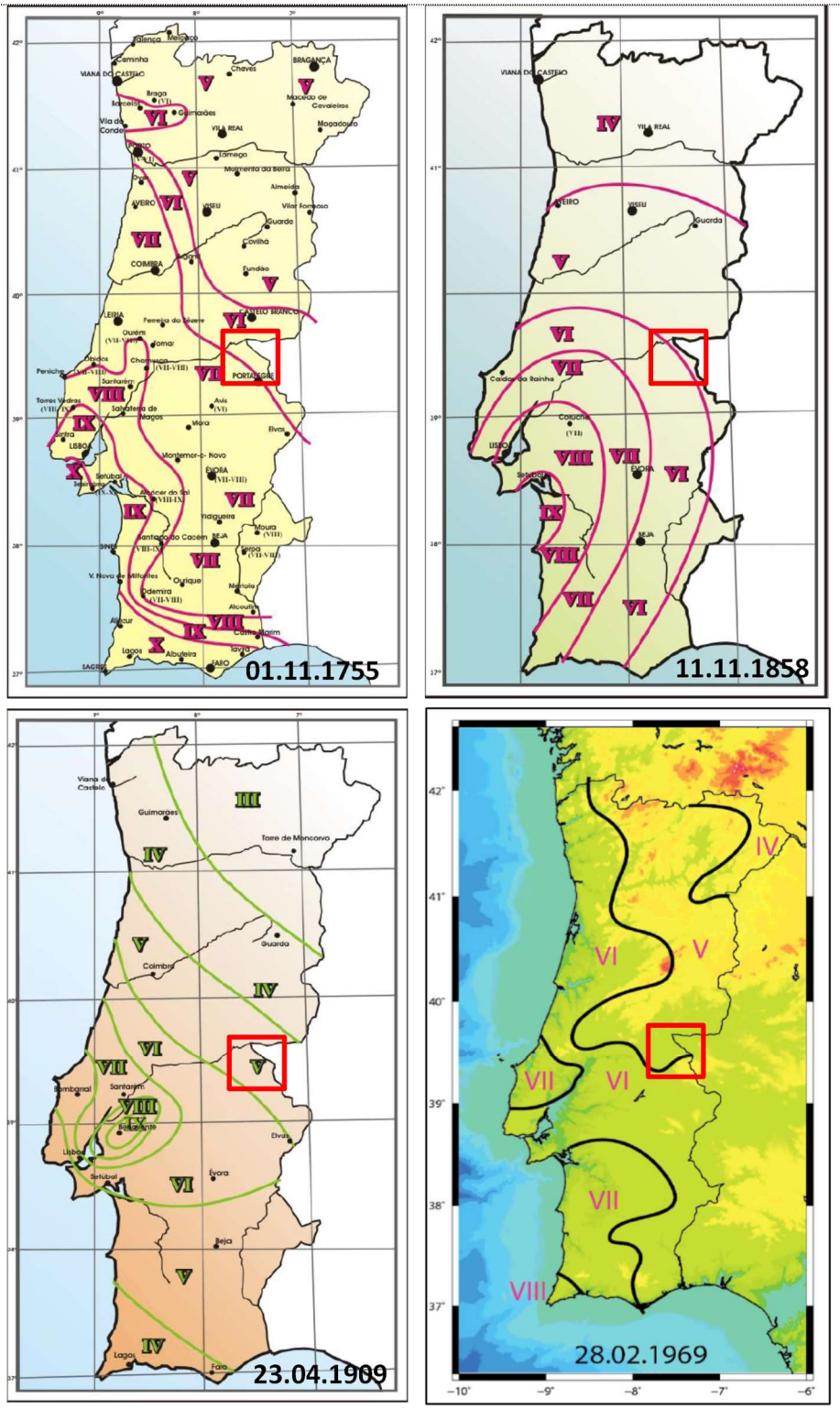
Figura 4.145 - Zonamento sísmico do território nacional de acordo com a norma NP EN 1998 1:2010

De acordo com o Anexo Nacional do Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1:2010), os valores de aceleração máxima de referência agR (m/s^2) para as várias zonas sísmicas e para os dois tipos de ação sísmica a considerar são os indicados no quadro seguinte. No mesmo quadro, encontram-se destacados os valores da aceleração máxima de referência de projeto, no local de implantação da obra.

Quadro 4.80 – Aceleração máxima de referência de projeto agr (m/s^2) nas várias zonas sísmicas

Ação sísmica do Tipo 1		**Ação sísmica do Tipo 2**	
Zona Sísmica	**agR** (m/s^2)	**Zona Sísmica**	**agR** (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	-	-

Para os maiores sismos do Tipo 1, como são os casos do grande sismo de 1755 e do sismo de 1969, verifica-se que as intensidades registadas na região não ultrapassam o grau V, da escala de Mercalli modificada (ver figura seguinte).



Fonte - Divisão de Geofísica do IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Figura 4.146 - Carta de Isossistas para os Grandes Sismos de 1755, 1856, 1909 e 1969

Localmente, a atividade sísmica intraplacas (Tipo 2), que poderá influenciar o local em estudo, corresponde a algumas fontes geradoras de sismos existentes a nível regional, de baixa a média intensidade entre 3 e 5, que distam cerca de 13.0km e 40.0km, respetivamente, respetivamente (ver figura seguinte).

Ainda a referenciar, destaca-se a falha (ativa) do Ponsul, com cerca de 120 km e direção NE-SW a ENE-WSW, que é intersetada por parte da área em estudo. Esta falha tem capacidade para gerar um sismo máximo de magnitude 6,75 a 7,25 (Dias, R. et al, 1989).

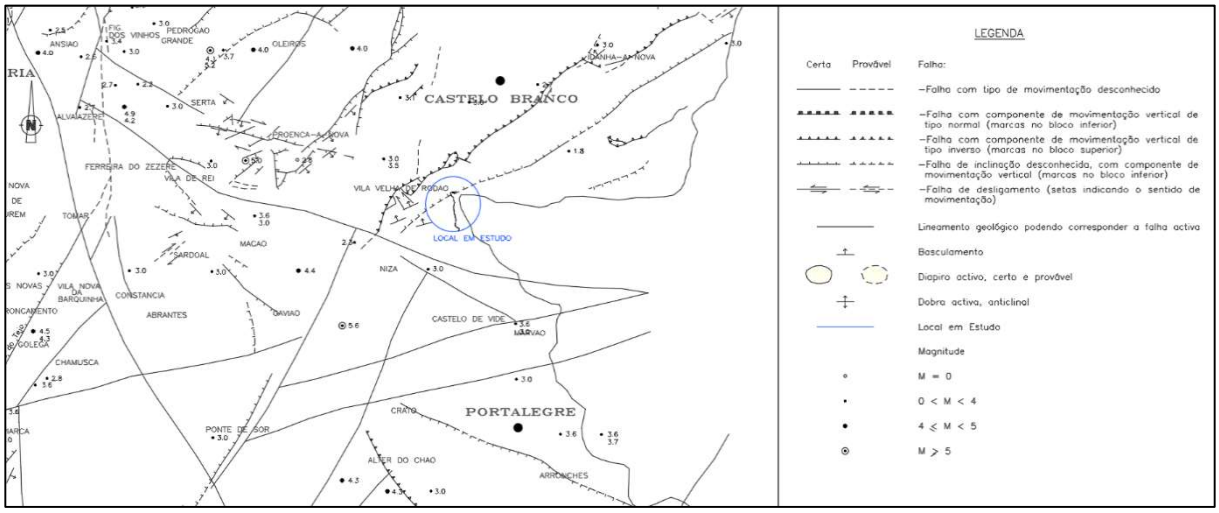


Figura 4.147 - Extrato da Carta Neotectónica de Portugal Continental, com a localização do projeto

Face ao exposto, considera-se que a região em estudo está localizada numa zona de sismicidade baixa a moderada.

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 em estudo na zona B.

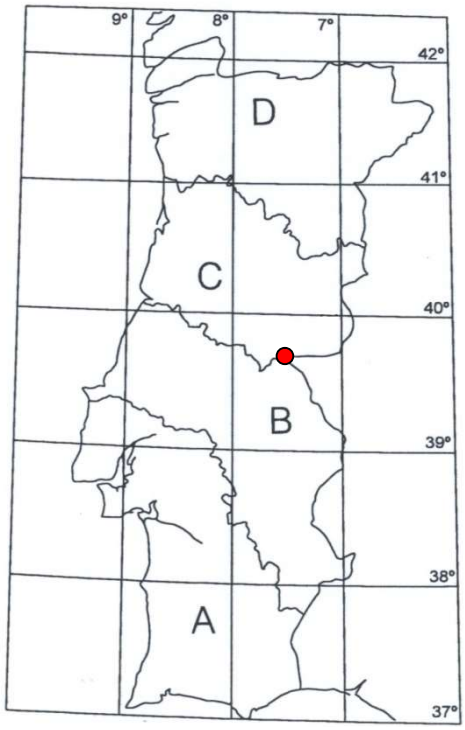


Figura 4.148 - Zonamento dos coeficientes de sismicidade

O RSAEEP considera o território português dividido em 4 zonas sísmicas: A, B, C e D, por ordem decrescente de perigosidade quantificada pelo coeficiente de sismicidade alfa igual a 1, 0.7, 0.5 e 0.3, respetivamente.

Considera ainda dois tipos de ação sísmica:

- Tipo 1: sismo de magnitude moderada a pequena distância focal
- Tipo 2: sismo de maior magnitude a maior distância focal

Além disso o RSAEEP considera 3 tipos de a terreno:

- 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.

Quadro 4.81 – Valores de ag (m/s^2), segundo RSAEEP

Zona sísmica	Valores de a_g (m/s²) (valores já majorados)	
	Acção sísmica tipo 1 (M ≈ 6,5 a 7)	Acção sísmica tipo 2 (M > 8)
A	2.7	1.6
B	1.9	1.1
C	1.3	0.8
D	0.8	0.5

No quadro seguinte apresenta-se a correspondência das litologias ocorrentes no traçado com os tipos de terreno para a determinação dos efeitos da ação dos sismos.

Quadro 4.82 – Classificação dos tipos de terrenos para os efeitos da ação sísmica

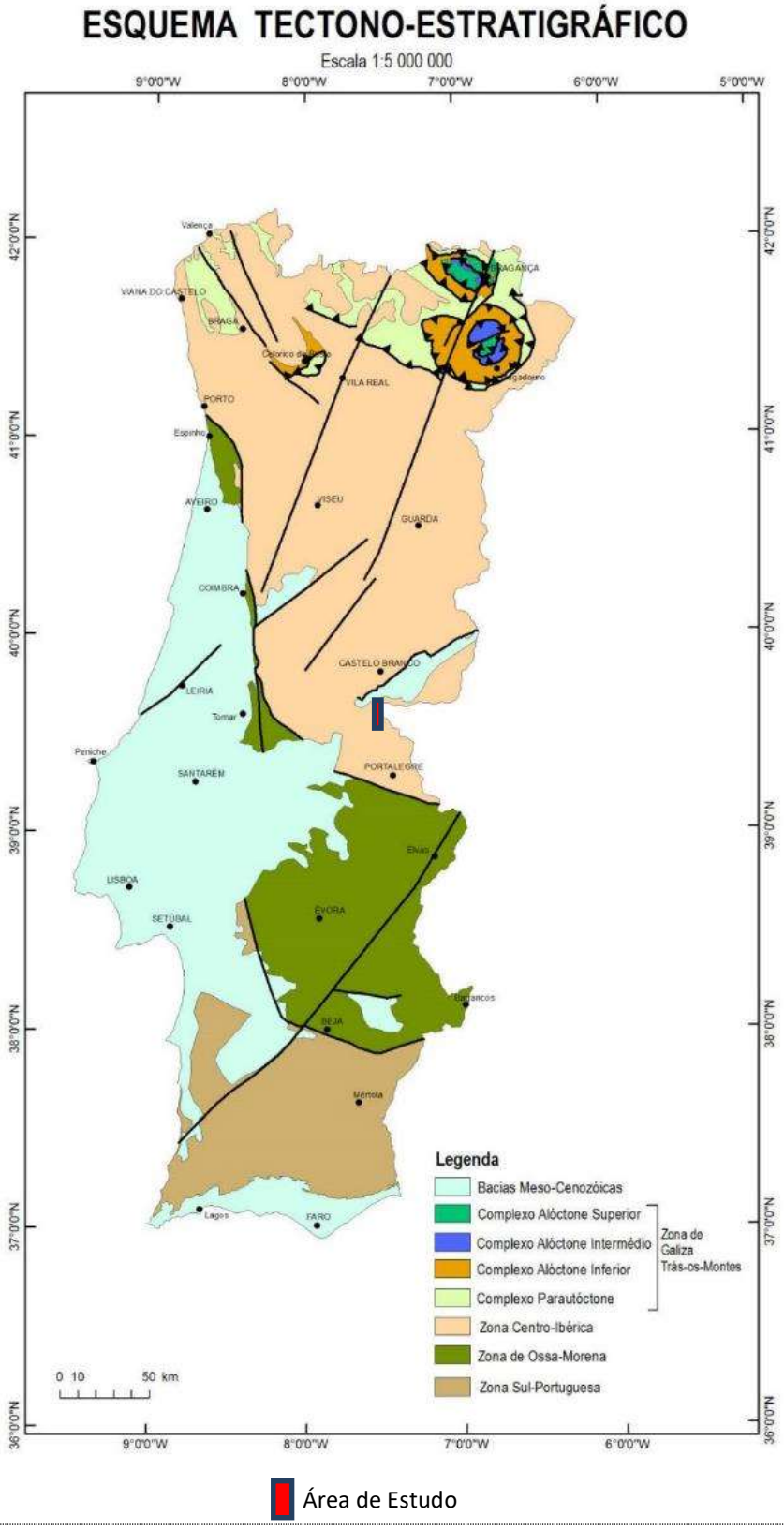
Formações ocorrentes	**Tipo de Terrenos**		
	Tipo I Rochas e solos coerentes rijos	Tipo II Solos coerentes muito duros, duros e de consistência média; solos incoerentes compactos	Tipo III Solos coerentes moles e muito moles; solos incoerentes soltos.
Aluviões			++
Xistos e Grauvaques	++	+	

+ provável; ++ mais provável

Ainda, relativamente à natureza dos terrenos de fundação onde se insere o projeto, 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 (ver quadro seguinte).

Quadro 4.83 – 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	-	-



Área de Estudo

Figura 4.149 - Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal (retirado da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:1 000 000 – LNEG, edição de 2010)

4.6.4 Património Geológico

No que respeita ao Património Geológico associado à região, no Geoportal do LNEG, onde esta informação costuma encontrar-se devidamente catalogada e disponível para consulta, são conhecidos a algumas dezenas de quilómetros a NE da área em estudo 3 Geossítios relacionados com a falha do Ponsul que, como referido anteriormente é intersetada pela área em estudo, a considerar:

- As gargantas epigénicas do Rio Ponsul;
- O Afloramento de Devesa-Falha do Ponsul;
- O Corte Geológico do Ordovícico de Monfortinho e a falha do Ponsul.

As gargantas epigénicas do Rio Ponsul localizam-se no concelho de Idanha-a-Nova, a cerca de 10 km para SW de Idanha-a-Nova, resultam do entalhe do Rio Ponsul sobre os dois blocos separados pela falha do Ponsul, formando gargantas epigénicas no bloco soerguido e traçando meandros no bloco abatido (Ribeiro, 1949). Isto demonstra que o leito do rio é anterior ao levantamento tectónico, quando ainda toda a região estava coberta pelos depósitos cenozoicos. À medida que se deu o levantamento do bloco NNW, estes sedimentos foram sendo erodidos e depositados no compartimento abatido. Mais tarde, o rio ao atingir as rochas do soco varisco, cavou nelas o seu leito. Atualmente, o rio forma uma garganta apertada sobre o granito de Idanha, entra em seguida na campina (bloco abatido), regressando alguns quilómetros depois, de novo ao soco, onde forma nova garganta epigénica, desta vez, no Grupo das Beiras.

Apresentam elevado interesse didático, paisagístico e tectónico-estrutural e interesse geomorfológico excecional. Este local está interdito a construções e outras intervenções que possam descaracterizar o valor geomorfológico-paisagístico.

Fonte - LNEG

Figura 4.150 - Gargantas epigénicas do Rio Ponsul

O Afloramento de Devesa-Falha do Ponsul traduz o movimento inverso e esquerdo desta falha, com direção geral N60ºE. Em quase todo o seu trajeto faz o contacto entre os terrenos do soco varisco e os depósitos cenozoicos.

A escarpa da falha encontra-se melhor preservada nos terrenos graníticos, como acontece em Idanha-a-Nova, do que nos xistentos. A falha do Ponsul tem associadas falhas de transferência, normalmente direitas. É o que acontece neste local, onde se observa o granito de Idanha a cavalgar as arcoses da Formação de Cabeço do Infante, através de falha de transferência associada à falha do Ponsul, de direção geral NW-SE e movimentação direita, que rejeita o soco em cerca de 5 Km.

O cavalgamento neste local apresenta pendor de 35º-45ºNE, podendo observar-se no talude da estrada, sendo ainda acompanhado por outras estruturas paralelas, desenvolvidas no interior do granito, uma das quais afeta um filão básico que o intruiu. Deste local observa-se também a escarpa de falha principal, em Idanha-a-Nova, que se encontra bem preservada.

Este geossítio localiza-se ao km 25 da EN 354, perto da localidade de Devesa, a cerca de 1.5 km de Idanha-a-Nova, nesse mesmo concelho. Tem elevado interesse didático e geomorfológico e excecional interesse tectónico-estrutural.

Fonte - LNEG

Figura 4.151 - Afloramento de Devesa-Falha do Ponsul

O Corte Geológico do Ordovícico de Monfortinho e a falha do Ponsul, localizado em Cabeço do Monte do Trigo, a cerca de 3 km a NE da localidade de Monfortinho, no concelho de Idanha-a-Nova, constitui o rejeito das cristas quartzíticas, com movimentação esquerda, de cerca de 1 km, e com abatimento do bloco oriental, provocado pela Falha do Ponsul.

Apresenta elevado interesse didático, estratigráfico, paisagístico e tectónico-estrutural, estando interdito neste local intervenções que possam prejudicar o corte e as paisagens e inda a colheita não autorizada de fósseis.

Fonte - LNEG

Figura 4.152 - Corte Geológico do Ordovícico de Monfortinho e a falha do Ponsul

Refira-se ainda, a título de exemplo, o geossítio "Estratotipo da Formação de Perais" situado em Perais (a cerca de 2 km da área de estudo) identificado na publicação "Inventário do Património Geológico do Concelho de Vila Velha de Ródão: Contributo Para a Caracterização do Geopark Naturtejo da Meseta Meridional (Carvalho et al, 2009).

O estratótipo é uma referência para a região (SILVA et al., 1995), situa-se num trecho do vale encaixado do Tejo particularmente belo, no acesso ao parque de merendas de Perais.

Neste local é possível observar as características sedimentológicas da formação turbidítica, predominantemente pelítica a atestar o carácter distal da deposição dos materiais gravíticos no talude continental. A sequência é cortada por numerosos veios de quartzo milimétricos a decimétricos, que foram deformados com as rochas metassedimentares ao longo da Orogenia Varisca. Estas são algumas das mais antigas rochas da região.

O geossítio tem uma importância regional atendendo à sua relevância científica para a caracterização da estratigrafia portuguesa.

Fonte - LNEG

Figura 4.153 - Formação de Perais: pormenor dos veios de quartzo de exsudação intensamente dobrados

Não obstante as constatações efetuadas, considera-se que durante o desenvolvimento da obra sejam acauteladas as medidas necessárias para o caso de ocorrer algum vestígio que possa suscitar interesse e, ocorrendo, deverá ser imediatamente participado ao LNEG e autoridades locais, por forma a avaliar o impacto que a obra possa causar.

4.6.5 Recursos Geológicos

De acordo com a informação enviada pelo LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia, na área definida para o projeto é conhecida uma ocorrência de ouro sensivelmente a cerca de 100 m para oeste do km 1+750 do traçado, tendo o Departamento de Avaliação do Ex-IGM encontrado, neste local, teores em ouro até 0,29 g/m3 nas cascalheiras com intercalações argilo-arenosas do Pliocénico aí existentes. No entanto, a área de **implantação do projeto não intercepta qualquer área sujeita** a contrato de concessão de prospeção e pesquisa de recursos minerais, identificados no portal da DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia.

Na envolvente próxima do projeto, no Geoportal do LNEG, é possível constatar um conjunto de concessões mineiras históricas, localizadas em Vila Velha de Rodão e Castelo de Vide, onde se explorava cobre e fósforo, respetivamente, mas pela distância que apresentam, considera-se não ter qualquer interferência no projeto em estudo.

4.6.6 Terraplenagens

As considerações ora tecidas resultam de uma interpretação geral das condições geológicas e geotécnicas locais, tendo por base a bibliografia existentes bem como os reconhecimentos geológicos de superfície efetuados.

Perante as condições litológicas e hidrodinâmicas que predominam na área investigada estima-se que possa existir um horizonte de solo orgânico com espessura que pode chegar aos 1.0 m de profundidade, sendo que a espessura média poderá ser de cerca de 0.3 m. Associados às principais linhas de água, afluentes do Rio Sever, deverão ocorrer aluviões de tonalidade castanho escura a negro, cuja espessura se considera pouco expressiva. Junto às principais vias rodoviárias, deverão ocorrer depósitos de aterros.

Os solos resultantes da decapagem, com matéria orgânica e que tenham características de terra vegetal, deverão ser armazenados em pargas, com vista à sua posterior reutilização no revestimento de taludes definitivos ou de zonas ajardinadas.

Os solos saneados, a que se referem os aterros e aluviões, deverão ser conduzidos a operador de resíduos licenciados para tratamento e nunca utilizados em obra.

Os trabalhos de terraplenagem para execução da via desenvolvem-se praticamente sobre o existente com uma oscilação de rasante inferior a 1.0 m. Envolverão a realização de escavações e aterro, sendo as escavações bastante expressivas conforme indicado no quadro seguinte. Os aterros serão sempre de pequena altura.

Quadro 4.84 – Escavações principais

Componente do Projeto	**km inicial**	**km final**	**Altura** (m)
Traçado	8+720	8+865	8.5
	8+915	9+425	15.7
	9+550	9+650	3.0
	9+860	9+930	5.0
Ponte Internacional (maciços de fundação)*	9+410	9+565	7.0

O traçado em estudo, contante do território de Portugal Continental, compreende uma extensão aprox. de 9 500 m, cujo cálculo de volumes resulta uma movimentação geral de terras, em aterro de 29 008,00 m^3 e escavação de 202 982,00 m^3. Resultando numa diferença de Escavação por aterro de 173 974,00 m^3 (saldo positivo de 173 974,00 m^3).

Para o leito de pavimento poderá ser necessário o saneamento de solos impróprios para fundação da estrutura de pavimento, caso se encontrem solos com classificação dos solos segundo o sistema AASHTO que sejam do tipo A-2-7, A4, A-5, A-6, A-7.

4.6.7 Pavimentação

Os poços de investigação e as carotagens realizadas para a elaboração do Estudo Geológico e Geotécnico, ao longo dos troços da EM1139, permite tecer algumas considerações acerca dos pavimentos instalados:

- de maneira geral, apresentam apenas uma camada de desgaste do pavimento betuminoso, com espessuras variáveis entre 5,0 e 10,5cm, apresentando reduzida a média aderência à base;
- na base dos pavimentos observou-se a existência de camada, algo deficitária, com espessura máxima reconhecida a rondar os 0,25m, composta por inertes graníticos e/ou quartzosos envoltos em areias finas a médias (camada de tout-venant), ou por fragmentos xistentos envoltos por siltes algo argilosos, (provenientes das zonas de escavação, como por exemplo na dependência do poço P2);
- a camada única de betuminoso associada às suas reduzidas espessuras e possivelmente à compactação do horizonte de aterro existente, refletem-se no estado de conservação do pavimento, manifestando-se pelo ligeiro a moderado fendilhamento dos pavimentos, ainda que o tráfego de veículos seja reduzido a muito reduzido.

Por outro lado, de acordo com a avaliação do estado de conservação do pavimento existente, constatou-se que as faixas nos dois sentidos apresentam as seguintes patologias:

- Fendas longitudinais de gravidade 1 e 2;
- Fendas transversais de gravidade 1 e 2;
- Rodeiras de gravidade 1;
- Peladas de gravidade 1;
- Reparações de gravidade 2;

Assim sendo, o troço em estudo encontra-se com camadas betuminosas em mau estado de conservação, constatações obtidas através da análise da caracterização existente, no qual foram identificadas patologias de médio grau de gravidade. Detetou-se que essas patologias estão relacionadas, na sua maioria, a fadiga do pavimento, exceto algumas zonas onde foram identificadas rodeiras de gravidade 1.

Portanto, tendo em conta o aumento da vida útil do pavimento, será necessário a substituição da totalidade das camadas betuminosas e 40 cm de camadas granulares ao longo da EM1139, onde se inclui a Rua da Vinha e a Rotunda da N359.

4.6.8 Obras de Contenção

Tendo em conta a topografia do terreno existente ao longo do traçado a implantar, nomeadamente no troço final, estão previstas a construção de um muro de Gabiões para a contenção das terras de aterro e duas zonas de contenção, com recurso a sistema de contenção flexível, com o objetivo de estabilizar taludes escavados em rocha, com uma inclinação de 70° em troços de 8 m de altura com banquetas intermediárias de 3 m, com blocos potencialmente instáveis.

Quadro 4.85 - Localização da Obras de Contenção

P.K.	**Solução**	**Comprimento** (m)
8+463.20 – 8+516.60	Muro de Gabiões	55
8+650 – 8+850	Contenção 1	200
8+925 – 9+400	Contenção 2	475

Segundo o Estudo Geológico e Geotécnico realizado, a prospeção evidencia a presença de rochas cinzentas, xistos e ardósia com descontinuidades sub verticais e blocos potencialmente instáveis de tamanho decimétrico, que deverá apresentar um peso volúmico de 27 kN/m^3.

No talude P.K. 8+675 (onde começam os primeiros taludes escavados) há um grande volume de afloramentos rochosos no talude que podem gerar blocos instáveis que podem cair nas rodovias.

Assim, para os muros de gravidade foi proposta a execução de gabiões de malha Galmac 4R DT 8x10-16, ou equivalente, com estrutura de forma prismática retangular composta por treliça metálica de malha hexagonal duplamente trançada, com características mecânicas superiores às previstas na norma UNE EN 10223-3. Os gabiões são divididos por diafragmas

internos colocados em intervalos de 1 m e preenchidos com pedra de cantaria para criar uma estrutura flexível, permeável e monolítica para a execução de paredes e revestimento de leitos de rios e canais.

Para a contenção flexível, a solução consiste na estabilização de taludes com recurso a sistema com malha MacArmour 30x60 GLA, ou equivalente, para reter o material instável entre ancoragens numa faixa instável não superior a 1,5 metros. As pregagens consideradas são de varão Ø32 mm, do tipo Gewi Ø32 mm ou equivalente, em aço A500NR, com disposição 3H x 2,5V, L=3,5 m para fixar a malha e coser as descontinuidades e 3,5 m de comprimento. Quanto aos cabos horizontais, foram considerados cabos do tipo D16 6x19 S (Galfan classe A ou equivalente) para fixar a malha ao talude e limitar as suas deformações.

4.6.9 Condições de Fundação da Ponte

A zona onde será construída a ponte e a via de acesso que fará a união entre Cedillo e Montalvão será na fronteira entre os dois países que está delimitada pelo rio Sever. O eixo da obra de arte está localizado ao PK 9+507.5 à cota altimetria de 140.298 m cerca de 29.0 acima do leito do rio. Grande parte tabuleiro insere-se na diretriz de traçado reto com inclinação longitudinal com inclinação transversal é 2.5 % do eixo par as extremidades do tabuleiro. Os últimos 3 tramos junto da margem espanhola estão inseridos numa curva de concordância com 1281.5 m de raio.'

Com base na campanha de prospeção geológica-geotécnica realizada, conclui-se que o complexo geológico do local onde vai ser implantada a ponte permitiu a definição das seguintes 2 zonas que se consideram representativas do solo em toda a área:

- A recobrir a unidade base e a modelar os terrenos verificou-se a existência de horizonte superficial de aterro (At), de espessuras reduzidas especialmente no território português e com cerca de 3,00 metros no local investigado na localidade espanhola de Cedillo. Este é composto por areias siltosas a siltes arenosos de tons acastanhados, pontualmente com alguma contaminação orgânica, transportando elementos grosseiros de natureza e dimensões variadas, tais como fragmentos xistentos e graníticos.
- A unidade de base Complexo Xisto-Grauváquico (X), foi reconhecida tanto no estado terroso como rochoso, com preponderância para este último, apresentado graus de alteração que variam entre W5 (decompostos) e W2 (pouco alterados). Quando na dependência de maciço rochoso, apresenta fraturas próximas (F4-5) a afastadas / medianamente afastadas (F2-3), maioritariamente sub-verticais, ocorrendo através de xistos argilosos intercalados com grauvaques de tons cinza

esverdeados a cinza escuros, por vezes, à superfície acastanhados, e em profundidade, ao longo das descontinuidades com laivos alaranjados, pontualmente poderá ainda ocorrer quartzo de exsudação metamórfica. Quando decomposto manifesta-se através de xistos argilosos decompostos sob a forma de siltes argilosos, de tonalidades semelhantes, caraterizados por estados de consistência muito duros (N_{SPT} = 27) a muito rijos (N_{SPT} ≥ 60).

A unidade base xistenta atribuída ao Complexo Xisto-Grauváquico (X) está maioritariamente sob o estado rochoso e tem, no geral, boas a excelentes caraterísticas resistentes. No entanto, e como expectável, em nível superficial poderá apresentar decréscimo da sua capacidade resistente, com possança entre 6,00/7,00 metros (sondagens S1 e S2) e 12,00 metros na sondagem S3.

O Complexo Xisto-Grauváquico (X) pouco alterado (W2-3 a W2) com elevada capacidade de carga e modulo de deformabilidade permite a execução de fundações diretas para os pilares e o arco de betão que transmitem tensões elevados ao solo de fundação e são sensíveis a assentamentos.

Os encontros, elementos menos exigentes do ponto de vista da capacidade de carga e da sensibilidade assentamentos, poderão ser fundados na mesma formação medianamente alterada (W4 a W3).

4.7 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

4.7.1 Recursos Hídricos Superficiais

4.7.1.1 Enquadramento

O planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas em Portugal, bem como a compatibilização das utilizações deste recurso com as suas disponibilidades, de forma a responder aos seguintes objetivos:

a) Garantir a sua utilização sustentável, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades;

b) Proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas setoriais, os direitos individuais e os interesses locais;

c) Fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas.

O processo de planeamento das águas é concretizado através da elaboração e aprovação de instrumentos de planeamento cujo alcance das medidas propostas varia de acordo com a abrangência do seu âmbito (ver figura seguinte):

a) O **Plano Nacional da Água** (PNA), de âmbito territorial nacional;

b) Os **Planos de Gestão de Região Hidrográfica** (PGRH), de âmbito territorial que abrangem as bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica;

c) Os **Planos Específicos de Gestão de Águas** (PEGA), que são complementares dos PGRH e que podem ser de âmbito territorial, abrangendo uma sub-bacia ou uma área geográfica específica, ou de âmbito setorial, abrangendo um problema, categoria de massa de água, aspeto específico ou setor de atividade económica com interação significativa com as águas.

Figura 4.154 - Instrumentos do Planeamento das Águas

Fonte: Plano de Gestão Hidrográfica 2016-2020

4.7.1.2 Metodologia

A caracterização dos recursos hídricos superficiais da zona em estudo apoiou-se, em dados bibliográficos existentes sobre o assunto, complementados com o respetivo levantamento de campo, bem como na análise fisiográfica onde se efetuou o estudo dos valores e linhas fundamentais do relevo permitindo, assim, a interpretação do modelado do terreno e a compreensão da dinâmica dos processos físicos e biológicos associados ao mesmo.

A caracterização efetuada compreende:

- Caracterização dos recursos hídricos superficiais: hidrografia e hidrologia; usos das águas superficiais; fontes de poluição, estado das massas de água, sensibilidade à descarga de águas residuais e qualidade da água;
- Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos: identificação, caraterização e funcionamento do sistema aquífero; usos das águas subterrâneas; fontes de poluição, estado das massas de água e sensibilidade à poluição.

Os desenvolvimentos apresentados tiveram, sobretudo, como base os seguintes elementos:

- Reconhecimento de campo efetuado em junho de 2022;
- Folha n.º 315 da Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH - RH5A);
- disponível *online* no Website da APA;
- *Website* do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

Relativamente ao PGRH, importa referir que, atualmente, estão ainda em vigor os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021, relativos ao 2.º ciclo de planeamento. Está em curso a revisão e atualização dos PGRH do 2.º ciclo (Despacho n.º 11955/2018, de 12 de dezembro), que irão vigorar durante o 3.º ciclo de planeamento (2022-2027), cuja primeira fase foi iniciada em 2018 com a elaboração do Calendário e programa de trabalhos, disponibilizado à participação pública entre 22 de dezembro de 2018 e 22 de junho de 2019. A segunda fase relativa à identificação das Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA) foi colocada à participação pública entre 22 de dezembro de 2019 e 22 de junho de 2020, com uma prorrogação do prazo até 15 de setembro de 2020. Decorreu desde 25 de janeiro a 30 de dezembro de 2022 a terceira fase de participação pública, correspondente às versões provisórias dos PGRH.

4.7.1.1 Hidrografia

A Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5, é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 30 502 km^2 e integra a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, a bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes. A bacia do Tejo cobre uma área total de 80 797,20 km^2, dos quais 55 781,0 km^2 (69,04%) situam-se em Espanha e 25 015,51 km^2 (30,96%) em Portugal. O Rio Tejo nasce na Serra de Albarracín (Espanha) a cerca de 1 600 m de altitude e apresenta um comprimento de 1 100 km, dos quais 230 km em Portugal e 43 km de troço internacional, definido desde a foz do rio Erges até à foz do rio Sever. Os principais afluentes do rio Tejo em território espanhol são: o rio Jarama (11 600 km^2), o rio Alberche (4 100 km^2), o rio Tietar (4 500 km^2) e o rio Alagon (5 400 km^2) na margem direita; e o rio Guadiela (3 500 km^2) e rio Almonte (3 100 km^2), na margem esquerda. Em Portugal, os principais afluentes são os rios Erges, Pônsul, Ocreza e Zêzere, na margem direita, e os **rios SEVER** e Sorraia, **na margem esquerda**. O troço português é marcado por importantes quebras de declive, primeiro em Portas de Ródão, na dependência do atravessamento da crista quartzítica, e depois em Belver. Os grandes afluentes do rio Tejo na vertente direita - Erges, Aravil, Pônsul, Ocreza e Zêzere - drenam a zona do Maciço Hespérico, acidentada, montanhosa, com pluviosidade relativamente elevada, se for excluída a área oriental da Beira Baixa. São rios com alguma expressão, tanto em extensão como em área drenada, que abrem os seus álveos entre montanhas e montes, formando vales encaixados, transversais ao curso do rio principal (orientação NNE-SSW). Na vertente esquerda e sul, a estrutura hidrográfica da bacia é totalmente diferente. Os cursos de água apenas têm algum relevo, com traçados transversais ao rio Tejo, nomeadamente o **RIO SEVER** e a ribeira de Nisa, drenando formações antigas, logo no troço de entrada do rio Tejo em Portugal. Mais para jusante, apenas algumas pequenas ribeiras drenam de sul para norte, para o rio Tejo. Os restantes são, fundamentalmente, a bacia do rio Sorraia e seus afluentes próprios, com um percurso de leste para oeste, quase paralelo ao do rio Tejo a montante, até ao estuário, onde desagua. A bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste engloba todas as pequenas bacias da fachada atlântica entre, aproximadamente, a Nazaré, a norte, e a foz do rio Tejo, a sul.

Constitui uma estreita faixa, com cerca de 120 km de extensão, com eixo no sentido NNE–SSW, aproximadamente, e máxima largura, na linha Peniche–Cadaval, da ordem dos 35 km. A área total da bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste é de 2 175,14 km^2. As principais ribeiras e pequenos rios (com bacias próprias de área superior a 30 km^2), em número de treze, considerando a bacia própria da Lagoa de Óbidos, cobrem cerca de 2 125 km^2. Com efeito, para além destas treze ribeiras, apenas existem bacias com pequena expressão. As maiores áreas não incluídas nas treze bacias encontram-se entre a Lagoa de Óbidos e o

Baleal, entre a bacia do Lizandro e a da ribeira de Colares e entre esta e a das Vinhas e da Mula. Os principais afluentes de 1ª ordem, destacando-se de Norte para Sul, são: rio Alcoa, rio Tornada, rio Arnóia, rio Real, ribeira de S. Domingos, rio Grande, rio Alcabrichel, rio Sizandro, ribeira do Sobral, ribeira do Cuco, rio Lisandro, ribeira de Colares e ribeira das Vinhas. A bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste confina com a bacia hidrográfica do Tejo, a leste, e com a do Lis, a norte e nordeste. Na figura seguinte apresentamos a delimitação geográfica da RH5.

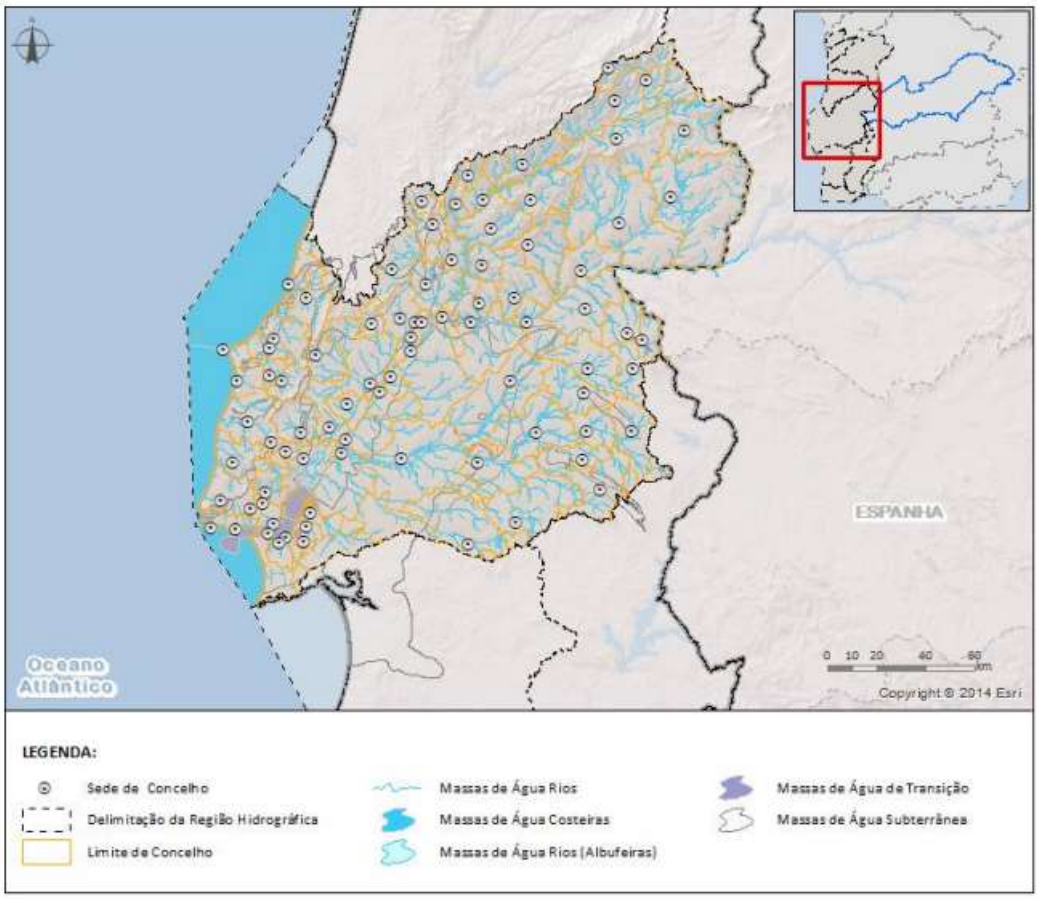


Figura 4.155 - Delimitação geográfica da RH5

Fonte: Plano de Gestão Hidrográfica 2016-2020

A região hidrográfica do Tejo é partilhada com Espanha, estando o âmbito territorial do Plano Hidrológico correspondente à parte espanhola fixado no Real Decreto 125/2007, de 2 de fevereiro. A parte espanhola da região hidrográfica está limitada a norte pela Região Hidrográfica do Douro, a este pelo rio Ebro e o rio Júcar, e a sul pela Região Hidrográfica do Guadiana. Está situada na parte central da península Ibérica, com limites naturais muito

bem definidos, correspondente aos seguintes sistemas montanhosos: Cordilheira Central, a norte, Ibérica a leste e Montes de Toledo para sul.

Na figura seguinte apresenta-se a delimitação geográfica bacia hidrográfica do rio Tejo.

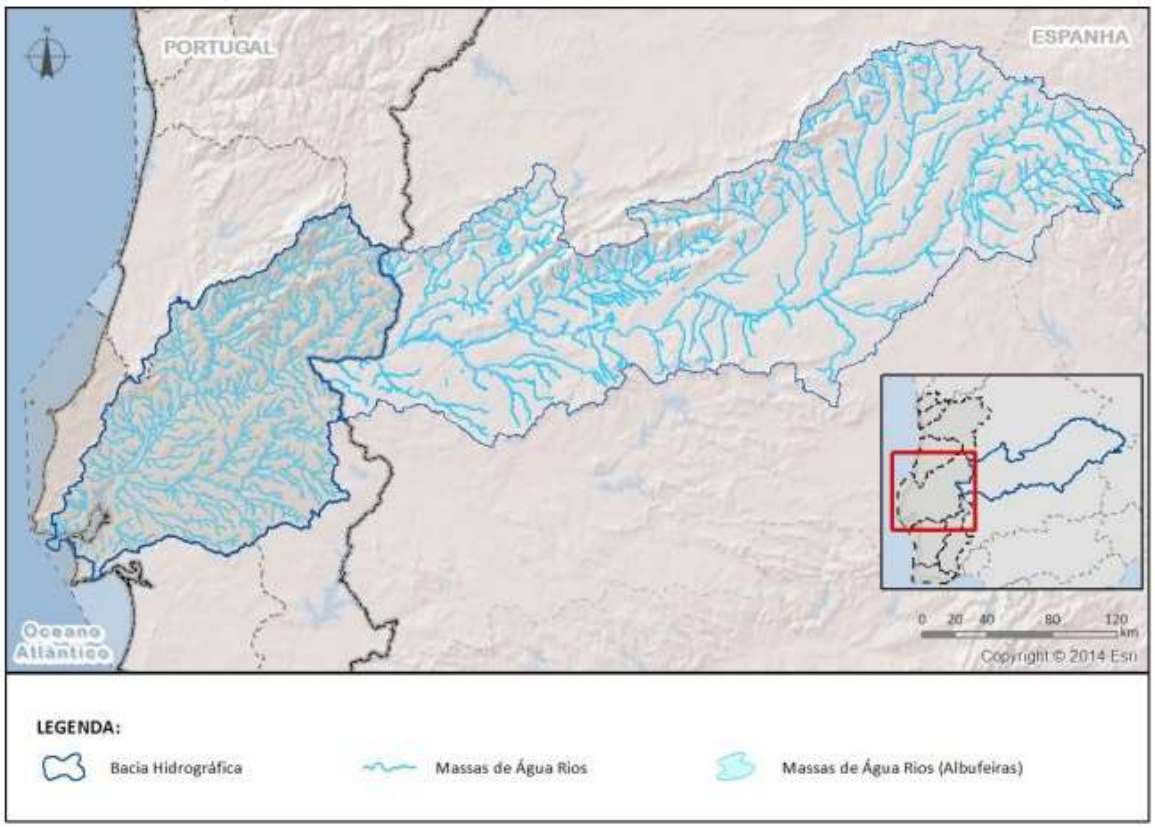


Figura 4.156 - Delimitação geográfica bacia hidrográfica do rio Tejo

Fonte: Plano de Gestão Hidrográfica 2016-2020

Na RH5 são consideradas 18 sub-bacias hidrográficas que integram as principais linhas de água afluentes aos rios Tejo, Almansôr, Divor, Erges, Grande, Maior, Nabão, Ocreza, Pônsul, Raia/Seda, **SEVER**, Sôr, Sorraia e Zêzere e ainda as bacias costeiras associadas a pequenas linhas de água que drenam diretamente para o Oceano Atlântico. No Quadro seguinte apresenta-se a denominação das sub-bacias assim como as áreas e os concelhos total ou parcialmente abrangidos.

Quadro 4.86 – Sub-Bacias Identificadas na RH5

Sub-bacias	Área (km²)	Concelhos Abrangidos	N.º Massas de Água
Oeste 1	65	Alcobaça e Marinha Grande.	2
Oeste 2	2110	Alcobaça, Alenquer, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha,	34

Sub-bacias	Área (km²)	Concelhos Abrangidos	N.º Massas de Água
		Lourinhã, Mafra, Nazaré, Óbidos, Peniche, Porto de Mós, Sintra, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras.	
Costeiras entre o Oeste 2 e o Tejo	485	Almada, Cascais e Sesimbra.	1
Tejo	7592	Abrantes, Alcanena, Alcochete, Alenquer, Almada, Almeirim, Alpiarça, Amadora, Arruda Dos Vinhos, Azambuja, Barreiro, Benavente, Cartaxo, Cascais, Castelo Branco, Castelo de Vide, Chamusca, Constância, Coruche, Entroncamento, Gavião, Golegã, Idanha-A-Nova, Lisboa, Loures, Mação, Mafra, Moita, Montijo, Nisa, Odivelas, Oeiras, Palmela, Portalegre, Porto de Mós, Salvaterra de Magos, Santarém, Sardoal, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Sintra, Sobral de Monte Agraço, Tomar, Torres Novas, Vila Franca de Xira, Vila Nova da Barquinha e Vila Velha de Ródão.	104
Almansôr	1080	Benavente, Coruche, Montemor-O-Novo, Montijo e Vendas Novas.	24
Divor	756	Arraiolos, Coruche, Montemor-o-Novo e Mora.	17
Erges	592	Idanha-a-Nova.	14
Grande	1070	Avis, Borba, Elvas, Estremoz, Fronteira, Monforte e Sousel.	19
Maior	957	Azambuja, Cadaval, Cartaxo, Rio Maior e Santarém.	1
Nabão	1017	Alvaiázere, Ansião, Ferreira Do Zêzere, Ourém, Pombal, Tomar e Torres Novas.	12
Ocreza	1429	Castelo Branco, Mação, Oleiros, Proença-a-Nova e Vila Velha de Ródão.	15
Pônsul	1417	Castelo Branco, Fundão, Idanha-a-Nova, Penamacor e Vila Velha de Ródão.	31
Raia	270	Avis e Mora	5
Seda	2099	Alter do Chão, Arraiolos, Avis, Crato, Estremoz, Fronteira, Mora, Portalegre e Sousel.	43
Sever	308	Castelo de Vide.	11
Sôr	1255	Avis, Crato, Gavião, Nisa e Ponte de Sor.	22
Sorraia	1117	Benavente, Coruche, Montijo, Ponte de Sor, Salvaterra de Magos e Vila Franca de Xira.	17
Zêzere	40007	Belmonte, Covilhã, Fundão, Góis, Oleiros, Pampilhosa da Serra, Penamacor, Penela, Proença-a-Nova, Sertã e Vila de Rei.	77
Costeiras do Oeste 2	926	Cascais, Lourinhã, Peniche e Sintra.	1
Costeiras entre o Lis	1793	Alcobaça, Marinha Grande, Nazaré e Peniche.	1

Sub-bacias	Área (km²)	Concelhos Abrangidos	N.º Massas de Água
e o Oeste 2			
Costeiras entre o Tejo e o Sado	106	Sesimbra.	3
Costeiras entre o Oeste 2 e o Sado	485	Almada, Cascais e Sesimbra.	1

* Rio internacional

Fonte: PGRH RH5, 3º Ciclo (2022-2027)

O projeto localiza-se nas sub-bacias "**Tejo**" e "**Pônsul**".

4.7.1.2 Hidrografia - Linhas de Água Superficiais

Uma classificação fundamental em termos hidrográficos tem a ver com a que é feita pelo "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal" para as linhas de água e bacias hidrográficas mais importantes do País.

Esta classificação serve também de base à elaboração do Plano Nacional dos Recursos Hídricos e para tal foi o território nacional dividido em sete Regiões Hidrográficas, baseadas nas grandes bacias dos principais rios portugueses.

A base da classificação reside na atribuição de um código numérico a cada linha de água considerada, de acordo com o seguinte código:

- 1º algarismo – Região Hidrográfica a que pertence o curso de água;
- Pares de algarismos seguintes – o primeiro refere-se ao rio principal, o segundo ao afluente de 1ª ordem, o terceiro ao afluente de 2ª ordem e assim sucessivamente até se enumerar toda a cadeia de afluentes de diversa ordem que liga um curso de água ao rio principal.

No quadro seguinte apresenta-se a identificação das principias linhas de água existentes no local de implantação do projeto e as que estão na sua proximidade.

Quadro 4.87 – Identificação dos principais cursos de água na envolvente próxima do local de implantação do projeto

Curso de Água	**Classificação Decimal**	**Área da Bacia Hidrográfica (km²)**	**Comprimento do Curso de Água** (km)	**Localização**	**Observações/Características**
Rio Sever	301 91	938,5	58	Ver figuras seguintes	**O rio Sever será atravessado por uma ponte.** A ponte tem um total de 11 tramos e o seu comprimento total é de 155,5 metros. A largura total da plataforma é de 11,5 metros A solução estrutural adotada é em arco de betão armado, que não necessita de pilares com fundações no leito do rio.

Nota: Área total da Bacia Hidrográfica em território nacional de 325,5 km² e de 513,0 km² em Espanha. Comprimento do curso de água em Portugal é de 58 km e, também, de 58 km em Espanha.

De seguida identificam-se as linhas de água presentes na envolvente do local de implantação do projeto.

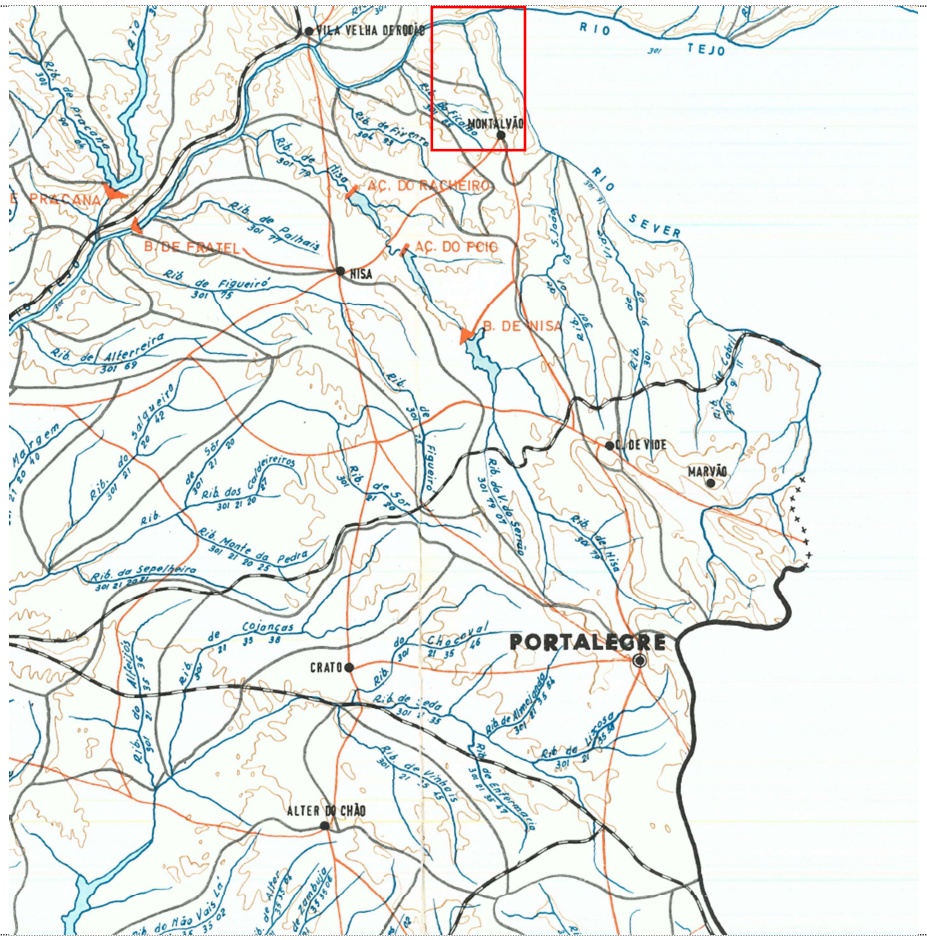


Figura 4.157 – Linhas de água presentes na área de implantação do projeto e sua envolvente

Localização esquemática do projeto

Fonte: índice Hidrográfico e Classificação decimal dos cursos de água. RH n.º 3 – Tejo – Folha 2 – Escala 1:250 000

Figura 4.158 – Rio Sever, Albufeira de Monte Fidalgo e Barragem de Cedillo– Vista Panorâmica

Figura 4.159 – Rio Sever – Vista Panorâmica

Figura 4.160 – Rio Sever, Albufeira de Monte Fidalgo – Vista Margem Espanhola

Figura 4.161 – Rio Sever, Albufeira de Monte Fidalgo – Vista Margem Portuguesa

Figura 4.162 – Rio Sever, Albufeira de Monte Fidalgo – Vista Panorâmica e Local de atravessamento do rio

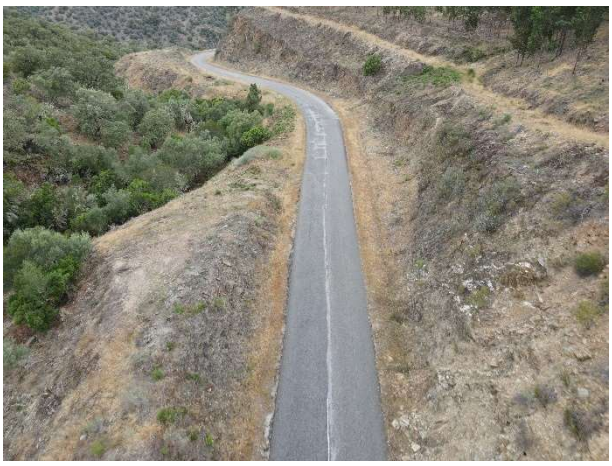
Da análise do levantamento topográfico e da carta militar verifica-se a presença de diversas linhas de água de caráter torrencial ao longo de todo o traçado, constando a sua identificação e apresentação no **DESENHO N.º 25** – Inventário de Linhas de Água, constante do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, com a identificação e interferência com cursos de água e Domínio Hídrico, à escala 1/1 000. O traçado interceta linhas de água nos locais listados de seguida, importando referir que as mesmas são restabelecidas pelas PH indicadas, conforme referido no subcapítulo 3.5.4.2., no qual é descrito o sistema de drenagem transversal, que assegura o escoamento natural dos cursos de água atravessados pela infraestrutura rodoviária:

- Aproximadamente ao km 1+035, restabelecida pela PH 1.1;
- Aproximadamente ao km 1+225, restabelecida pela PH 1.2;
- Aproximadamente ao km 1+390, restabelecida pela PH 1.3;
- Aproximadamente ao km 1+550, restabelecida pela PH 1.4;
- Aproximadamente ao km 2+405, restabelecida pela PH 2.1;
- Aproximadamente ao km 3+605, restabelecida pela PH 3.2;

- Aproximadamente ao km 4+950, restabelecida pela PH 4.4;
- Aproximadamente ao km 5+140, restabelecida pela PH 5.2;
- Aproximadamente ao km 5+400, restabelecida pela PH 5.4;
- Aproximadamente ao km 5+500, restabelecida pela PH 5.5;
- Aproximadamente ao km 5+700, restabelecida pela PH 5.7;
- Aproximadamente ao km 6+270, restabelecida pela PH 6.1;
- Aproximadamente ao km 6+470, restabelecida pela PH 6.2;
- Aproximadamente ao km 6+905, restabelecida pela PH 6.3;
- Aproximadamente ao km 8+475, restabelecida pela PH 8.3;

As linhas de água identificadas na área de estudo apresentam, globalmente, um regime de escoamento sudoeste-nordeste.

No âmbito das visitas de campo efetuadas durante o mês de junho de 2022 e 15 fevereiro de 2023 não foi possível verificar a presença das linhas de água uma vez que, conforme referido, são linhas de pequeno porte e de caráter torrencial (não obstante períodos de pluviosidade registados em fevereiro de 2023). No entanto, destaca-se a linha de água (sem classificação decimal) que corre paralelamente ao traçado aprox. entre o km 7+000 e o km 8+150 do lado esquerdo do mesmo que está identificada no PDM de Nisa como Leito de cursos de água. No âmbito das atividades que decorrerão para beneficiação da estrada já existente, será necessário afetar temporariamente domínio público hídrico, pelo que as atividades estão sujeitas a Autorização Prévia de Utilização a emitir pela ARH do Tejo e Ribeiras do Oeste, ao abrigo do n.º 1 do Art.º 62º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.



Figuras 4.163, 4.164, 4.165, 4.166, 4.167 e 4.168 – Linha de água de caráter torrencial identificada no PDM de Nisa – início Aprox. ao km 7+300 até ao aprox. km 8+100

O curso de água principal na área de estudo – o Rio Sever – que será cruzado por uma ponte, insere-se, nesta zona, na massa de água superficial transfronteiriça denominada de Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo), codificada como PT05TEJ0894. Acresce ainda o

cruzamento da área de estudo com outras duas massas de água superficiais: Albufeira do Fratel, codificada como PT05TEJ0913, e Ribeira de Ficalho, codificada como PT05TEJ0900.

As características especificas das três massas de água encontram-se sumarizadas no quadro seguinte.

Quadro 4.88 – Características das massas de água superficial onde o projeto se insere

Nome	**Categoria**	**Tipologia**	**Natureza**	**Área da massa de água** (km^2)	**Área da bacia da massa de água** (km^2)
Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo) [PT05TEJ0894]	Rio (Albufeira)	Curso principal	Fortemente modificada	13,73	671,07
Albufeira do Fratel [PT05TEJ0913]	Rio (Albufeira)	Curso principal	Fortemente modificada	6,04	139,92
Ribeira de Ficalho [PT05TEJ0900]	Rio	Rios do sul de pequena dimensão	Natural	5,92 [corresponde à extensão da massa de água]	21,22

Fonte: PGRH5A, 2022

No que respeita à Albufeira Monte Fidalgo, o regime de escoamento natural está associado, e condicionado, à existência da barragem de Monte Fidalgo/Cedilho. Conforme descrito no PGRH, esta massa de água natural encontra-se fortemente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, nomeadamente alterações na morfologia (profundidade, largura, substrato), com quebra do continuum fluvial, e alteração do regime hidrológico natural. Como tal, a massa de água assemelha-se a um lago.

A Albufeira de Fratel é uma massa de água superficial com uma área com cerca de 7,10 km2, cujo plano de água abrange o rio Tejo, no seu troço nacional, localizando-se a jusante da barragem de Cedilho, e a montante da albufeira de Belver. A área da bacia drenante no local da barragem é de 59 562 km2. Em condições naturais, o troço do rio Tejo corresponderia ao tipo Grandes Rios do Centro (Rio Tejo), embora atualmente à massa de água tenha sido atribuído o tipo Curso Principal (albufeiras). Esta massa de água é considerada fortemente modificada semelhante a um lago (rio fortemente modificado devido à implantação de uma barragem). Conforme descrito no PGRH, as alterações hidromorfológicas da massa de água consistem em modificações significativas da morfologia e do regime de escoamento natural associadas à barragem de Fratel. A massa de água natural foi substancialmente modificada devido às alterações físicas provocadas pela construção da barragem, originalmente construída entre 1944 e 1950, que provocou

alterações significativas das características morfológicas (profundidade, largura, substrato), com quebra do continuum fluvial e alteração do regime de escoamento natural.

A Albufeira de Monte Fidalgo assume especial relevância no âmbito desta caracterização, uma vez que inclui o rio Sever, sobre o qual será construída a nova ponte internacional. De acordo com o teste de designação, a referida massa de água é considerada uma massa de água fortemente modificada atendendo à alteração do seu caráter, de lótica para lêntica, associada com a existência da barragem e consequentes modificações, nomeadamente a quebra da continuidade fluvial, por interrupção do transporte de sedimentos, de caudal, bem como de organismos, nutrientes, e outros; e a alteração do regime hidrológico numa escala diária, anual e interanual, em resultado da regulação dos caudais associados ao regime de produção hidroelétrica. A Albufeira de Monte Fidalgo (Cedillo) é uma massa de água superficial cujo plano de água abrange o rio Tejo e que resultou da implementação da barragem de Monte Fidalgo (Cedillo), concluída em 1975. Em condições naturais, a massa de água corresponderia ao tipo Grandes Rios do Sul.

4.7.2 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 figura seguinte identificam-se a distribuição das unidades hidrogeológicas em Portugal Continental.

Figura 4.169 – Unidades hidrogeológicas em Portugal Continental

Localização do projeto

O projeto em estudo insere-se na Unidade hidrogeológica A – Maciço Antigo. A caracterização hidrogeológica na zona em estudo foi efetuada com base na informação disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e complementada com a visita de campo.

O local de implantação do projeto localiza-se na Unidade Hidrogeológica do Maciço Antigo, unidade geológica que ocupa a maior extensão em Portugal, sendo constituído, essencialmente, por rochas eruptivas e metassedimentares. As litologias correspondentes aqueles tipos de rochas são habitualmente designadas, pelos hidrogeólogos, por rochas cristalinas ou rochas duras ou, ainda, por rochas fraturadas ou fissuradas. Em termos gerais, podem considerar-se como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos. No entanto, apesar da escassez de recursos hídricos subterrâneos, estes desempenham um papel importante quer no abastecimento à população, quer na agricultura.

Pela análise da figura seguinte observa-se que o local de implantação do projeto não se encontra sob nenhum sistema aquífero específico, pelo que se considera como pertencente ao Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, massa de água codificada com PTA0X1RH5 (aquíferos insignificantes – água subterrânea com importância local), com uma área de 14 268,15 km^2 e recarga média anual a longo prazo de 562,65 hm^3/ano.

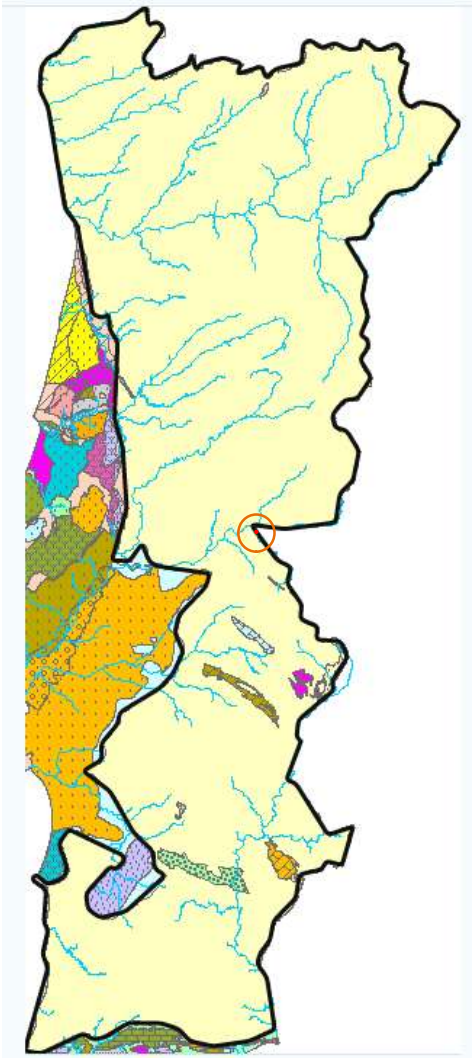


Figura 4.170 – Distribuição dos sistemas aquíferos – Unidade Maciço Antigo

Localização do projeto

4.7.2.1 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 análise da imagem 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 metamórficas, predominantemente xistos e grauvaques, fraturadas – apresentam uma Vulnerabilidade **Muito Variável – V3**.

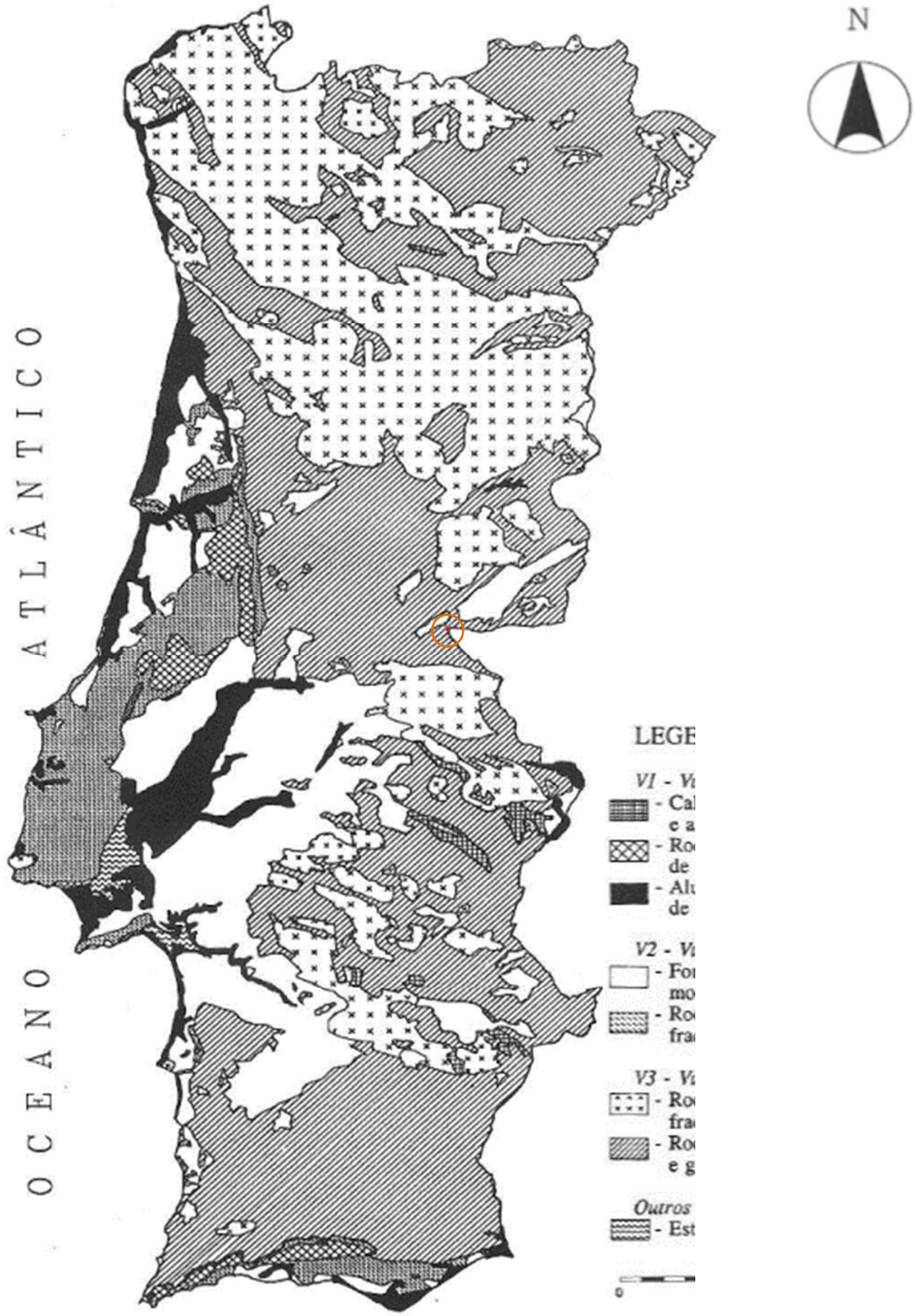


Imagem 1 – Vulnerabilidade das formações aquíferas de Portugal Continental (vista geral), [LNEC, 1994]

Localização do projeto

Figura 4.171 – Vulnerabilidade das formações aquíferas na área de intervenção do projeto (vista de pormenor)

Localização 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 159. Assim, para a região em estudo podemos considerar uma vulnerabilidade intermédia. Neste método, pode-se considerar a seguinte relação entre o índice de vulnerabilidade DRASTIC e a vulnerabilidade em termos qualitativos:

Quadro 4.89 – 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*

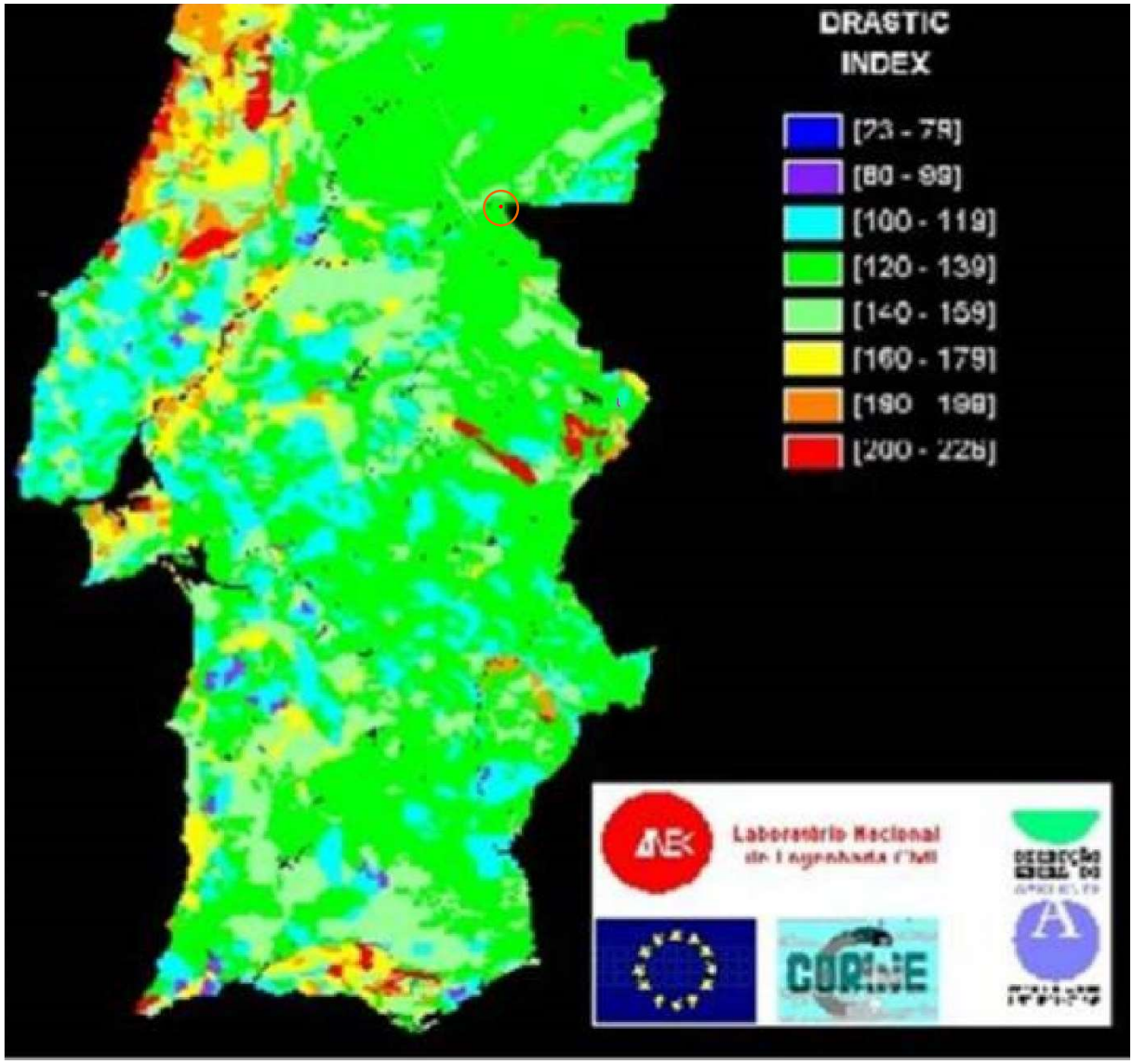


Figura 4.172 – Mapa da Vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental calculado pelo Método DRASTIC. [LNEC, 1994] (vista geral)

Localização do projeto

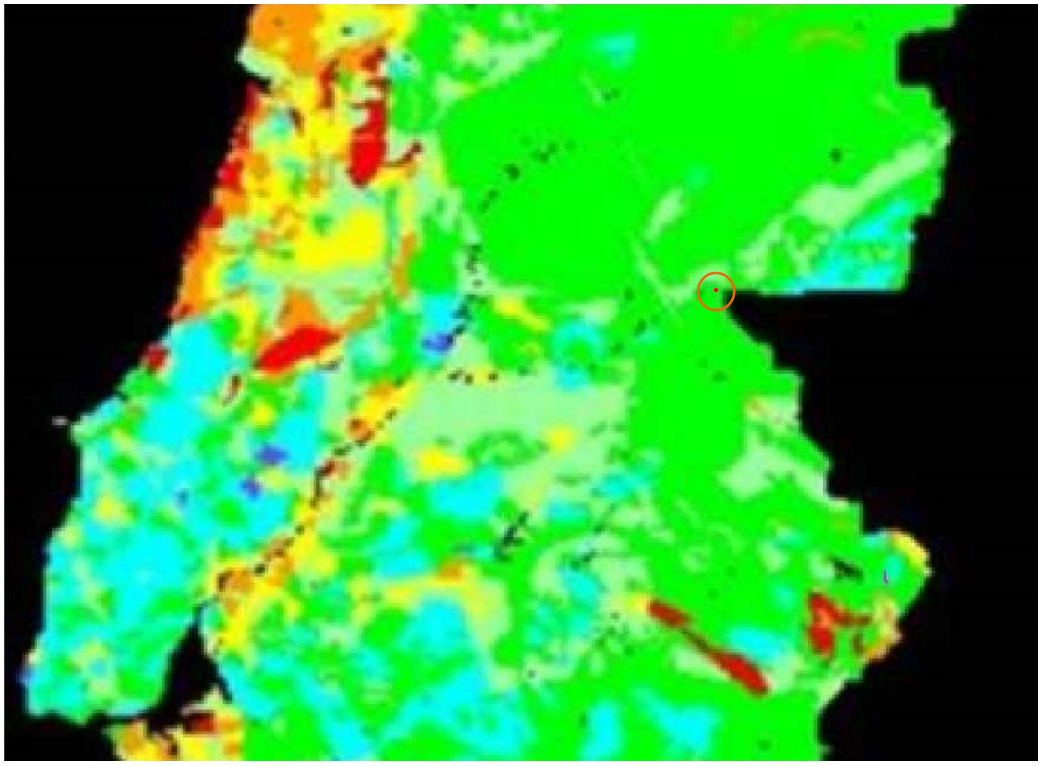


Figura 4.173 – Mapa da Vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental calculado pelo Método DRASTIC. [LNEC, 1994] (vista de pormenor)

Localização do projeto

4.7.3 Captações de água subterrâneas, Inventário de pontos de água e perímetros de captação municipais na envolvente do projeto

4.7.3.1 Inventário de Pontos de Água (furos de captação, poços, nascentes)

Foi consultada a informação mais recente disponibilizada na Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos do LNEG, disponível no respetivo geoPortal (*http://geoportal.lneg.pt/*), no portal do SNIR-Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (*https://snirh.apambiente.pt/*). Foram também consultadas as entidades, LNEG e APA-ARHTejo (**ANEXO 7 - CONDICIONALISMOS REMETIDOS PELAS ENTIDADES CONTACTADAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, apresentam-se a cópia das respostas rececionadas), apresentando-se de seguida os dados remetidos por estas entidades.

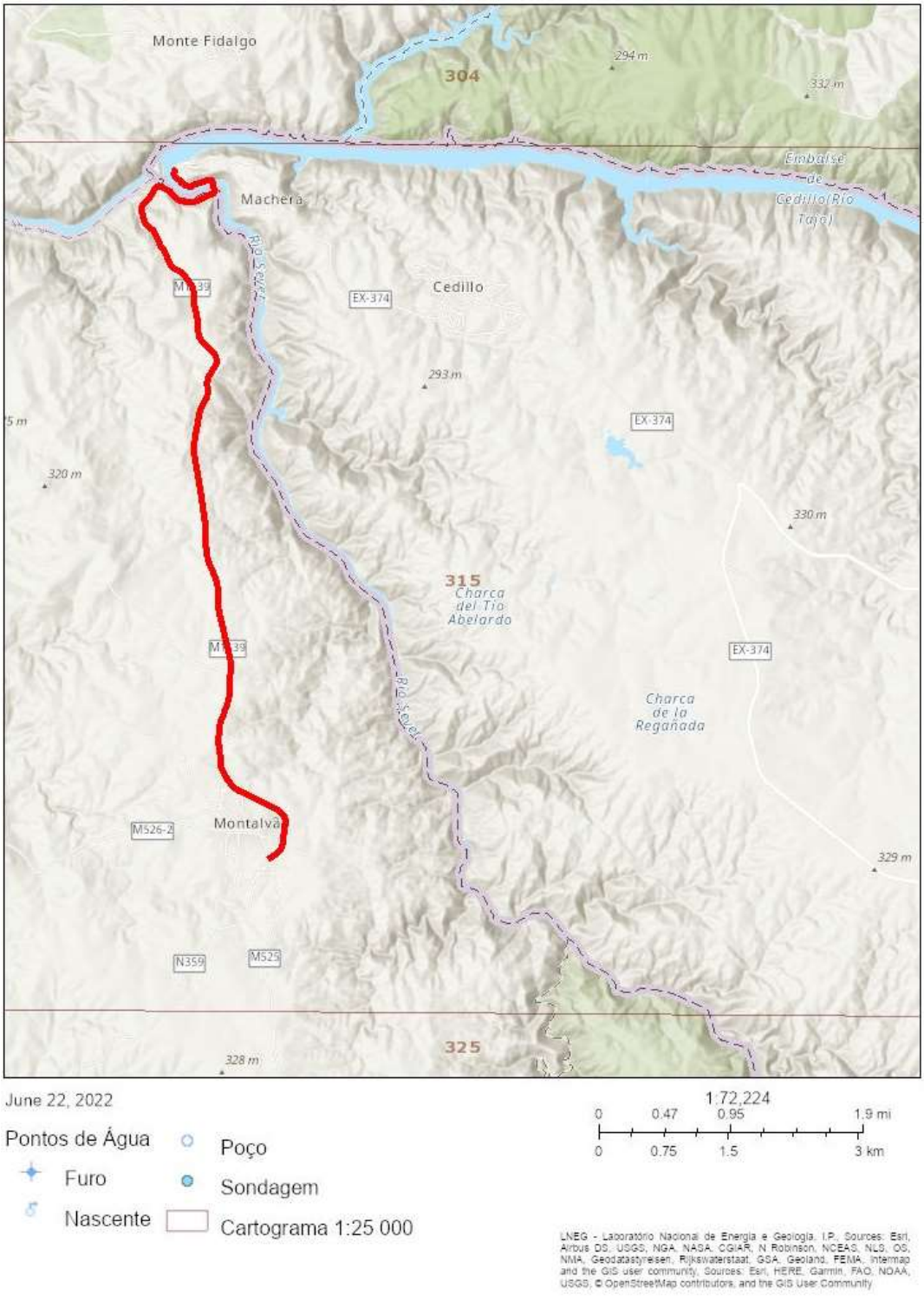


Figura 4.174 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista geral)

Fonte: http://geoportal.lneg.pt/ (consulta efetuada em maio de 2023)

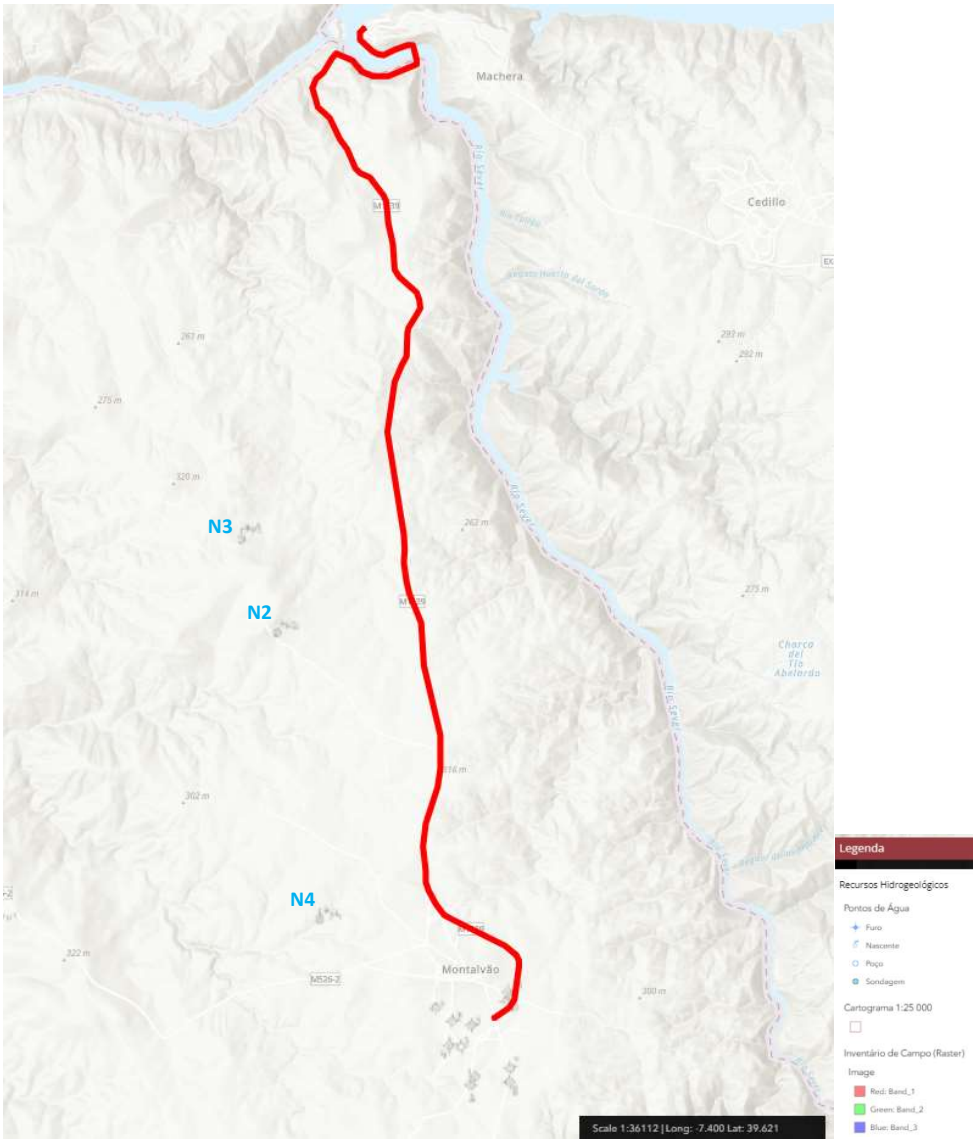


Figura 4.175 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista de panorâmica – inventário de campo)

Fonte: http://geoportal.lneg.pt/

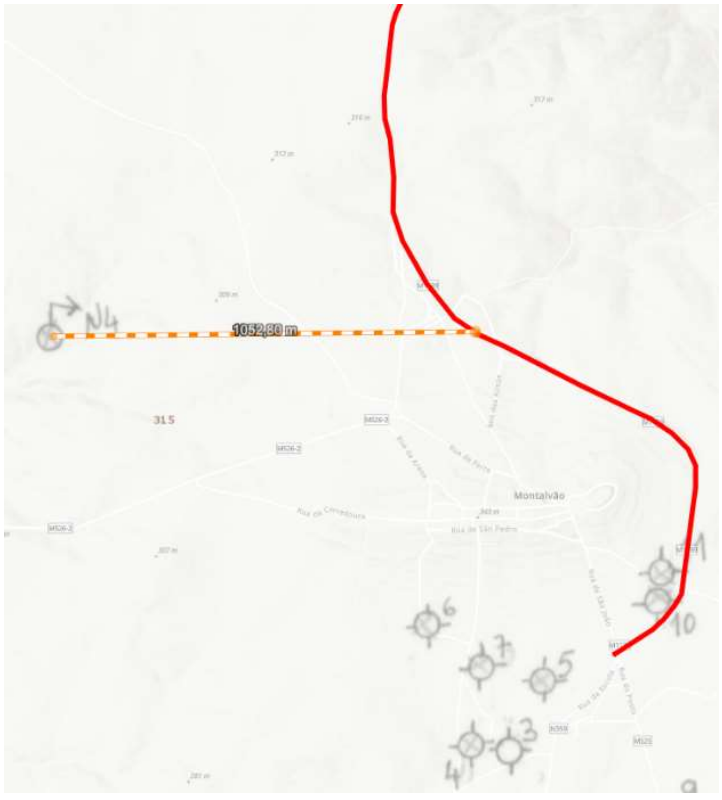


Figura 4.176 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista de pormenor – inventário de campo)

Figura 4.177 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista de pormenor – inventário de campo)

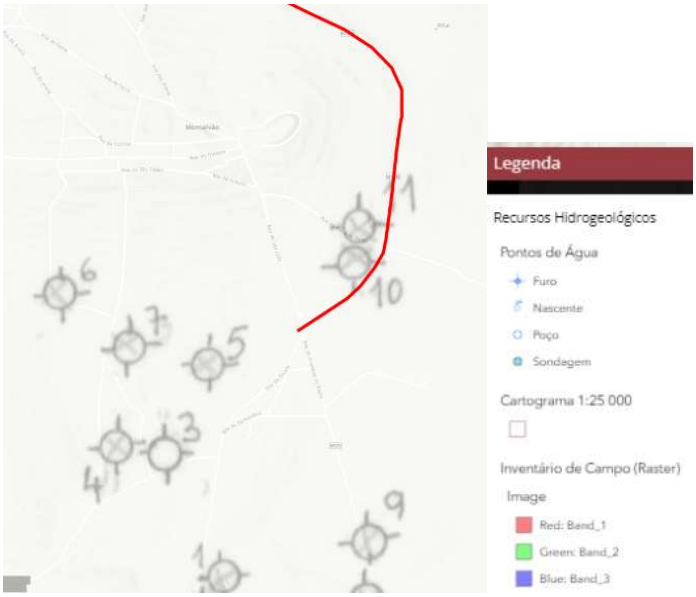


Figura 4.178 – Localização de Pontos de Água na área em estudo (vista de pormenor – inventário de campo) – Início do traçado

De acordo com a pesquisa bibliográfica do *geoPortal*, verifica a presença de pontos de água na proximidade do traçado aprox. ao km 0+300 e 0+400 do lado esquerdo do mesmo.

Nos quadros seguintes apresentam-se a informação mais recente disponibilizada na Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos do LNEG (*http://geoportal.lneg.pt/*), no portal do SNIR-Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (*https://snirh.apambiente.pt/*) e a informação disponibilizada pelas entidades consultadas LNEG e APA/ARHTejo (**ANEXO 7 - CONDICIONALISMOS REMETIDOS PELAS ENTIDADES CONTACTADAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, apresentam-se a cópia das respostas rececionadas).

Quadro 4.90 – Características dos Pontos de Água identificados e localização face ao projeto em estudo (Concelho de Nisa)

N.º de Inventário	Coordenadas[20]		Freguesia	Local	Tipo Ponto de água	Distância/Localização face ao traçado
	M (m)	P (m)				
315/6	51320.00	-3250.00	Montalvão	São Simão	Nascente	8 m Este da base do talude de aterro do km 5+550
315/8	52480.00	-8060.00	Montalvão	Montalvão	Furo Vertical	155m Este do km 0+250
315/9	52400.00	-8160.00	Montalvão	Montalvão	Furo Vertical	100m Este do km 0+157
315/7	52000.00	-8100.00	Montalvão	Montalvão	Furo Vertical	215m NO do km 0+000

Fonte: *https://snirh.apambiente.pt/* (última consulta maio de 2023)

[20] PT-TM06/ETRS89

Quadro 4.91 – Furos de captação de água da base de dados do LNEG (inventário de 1991)

Tipo de Captação	Referência LNEG	Coordenadas[21]		Folha 1:25K (IGeoE)	Distância/Localização face ao traçado
		M (m)	P (m)		
Furos	315F5	51979.00	-8314.00	315 (Montalvão)	198 m SO do km 0+000
	315F10	52261.00	-8112.00		39 m Oeste do km 0+200
	315F11	52269.00	-8046.00		50 m Este do km 0+260

Fonte: Ofício LNEG n.º00389 de 2023/03/06.

Quadro 4.92 – Captações Subterrâneas Privadas – Concelho Nisa – Freguesia Montalvão

ID[22]	Código Captação	ID Processo/Licença N.º	Coordenadas[23]		Local	Tipo de Captação	Finalidade	Distância/Localização face ao projeto em estudo
			M (m)	P (m)				
1	CAP45335	---	52117.64	-8289.73	Monte Carreiro	Furo Vertical	Rega, Consumo doméstico particular	70 m a SO do km 0+000
2	---	504/DSGA/DDH/DAA/04	52118.00	-8290.00	Monte Carreiro	Pesquisa	ND	67 m a SO do km 0+000
3	CAP44458	ARHT/GMAT/0394.10/T/TU	52162.64	-8188.73	Rua da Vinha n.º1	Furo Vertical	Rega (Agricultura)	50 m a Norte do km 0+000
4	---	ARHT/GMAT/0394.10/T/TU GMAT-00287-OFI-2010	52163.00	-8189.00	Rua da Vinha	ND	ND	52 m a Norte do km 0+000
5	---	Processo 800/05 Licença 1286/05	51778.00	-7534.00	Fonte Grande	ND	ND	80 m a SO do km 1+175
6	CAP41228	Processo 800/05	51777.64	-7533.74	Fonte Grande	Furo Vertical	Rega (Agricultura)	84 m a SO do km 1+175
7	CAP31284	Processo 19319	51982.66	-7471.52	Montalvão	ND	ND	86 m a SO do km 1+175
8	CAP30854	Processo 16585	51503.17	-7090.88	Montalvão	Poço	Pecuária (abeberamento de gado)	92 m a Oeste do km 1+625
9	ND	Processo 315030	ND	ND	ND	Furo Vertical	Rega	9 m a Este do km 1+788
10	ND	Processo 256401	ND	ND	ND	Furo Artesiano	Rega	82 m a Este do km 5+910

Legenda: ND: Não disponível ou desconhecido. Nota: Do km 0+000 ao km 8+8000 - Reabilitação de toda a extensão da EM1139 já existente até à barragem de Cedillo.*Fonte: APA-ARHTejo (07/03/2023)*

[21] PT-TM06/ETRS89

[22] Referência do EIA.

[23] PT-TM06/ETRS89

Pela análise dos dados anteriormente apresentados, verifica-se que nenhuma captação de água subterrânea será afetada direta ou indiretamente pelo traçado em estudo. Os trabalhos previstos na proximidade da captação que se encontram mais próxima do projeto (ID9) referem-se somente à beneficiação da estrada já existente, a EM1139 (fresagem, novo pavimento e talude de aterro de dimensões reduzidas, aproximadamente 0,70 cm de largura). Semelhante situação se verifica na Nascente (315/6). Não existindo deste modo, qualquer interação com a captação e nascente referida. Em todo o caso, nas medidas de minimização será reforçada a necessidade de cuidados adicionais nos trabalhos a realizar nestes locais.

No **DESENHO N.º 12-A** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, apresenta-se a localização da informação suprarreferida.

Da análise do PDM do concelho de Nisa, não são identificados pontos de águas existentes no local de implantação do projeto sem na sua proximidade.

Decorrente do trabalho de campo realizado, foi verificada a presença, longo do traçado, de Lagoas/Charcas, tanques e poços aparentemente de apoio à rega, estando os mesmos identificados no quadro e figuras seguintes.

Quadro 4.93 – Lagos, tanques e poços de apoio à rega identificados

Descrição	Distância/Localização face ao projeto em estudo
Lagoa/charca e tanque de apoio à rega	km 0+300 – A aprox. 5 metros do lado direito do traçado
Lagoa/charca de apoio à rega	km 1+650 – A aprox. 15 metros do lado direito do traçado
Poço	km 1+670 – A aprox. 10 metros do lado esquerdo do traçado
Poço	km 1+705 - A aprox. 10 metros do lado direito do traçado
Lagoa/charca (sem uso aparente)	km 1+750 - A aprox. 10 metros do lado direito do traçado
Lagoa/charca apoio à pastorícia	km 1+975 – Contíguo ao lado esquerdo do traçado
Lagoa/charca (sem uso aparente)	km 2+360 - A aprox. 5 metros do lado esquerdo do traçado

Fonte: Trabalhos de campo junho de 2022 e fevereiro de 2023.

A análise da Carta Militar da área de estudo permitiu a identificação adicional de poços localizados a menos de 100 metros do traçado, identificados no quadro seguinte.

Quadro 4.94 – Poços identificados em carta militar

Descrição	Distância/Localização face ao projeto em estudo
Poço	km 1+025 – A aprox. 71 metros do lado esquerdo do traçado
Poço	km 1+200 – A aprox. 90 metros do lado esquerdo do traçado
Poço	km 1+225 – A aprox. 25 metros do lado direito do traçado
Poço	km 1+420 - A aprox. 11 metros do lado direito do traçado
Poço	km 1+580 - A aprox. 18 metros do lado esquerdo do traçado
Poço	km 1+610 – A aprox. 12 metros do lado direito do traçado

Fonte: Carta Militar n.º 315 (Licença n.º 206/2022).

Figura 4.179 – Lagoa/charca de apoio à rega - Km 0+300 - LD

Figura 4.180 – Lagoa/charca de apoio à rega - Km 1+650 - LD

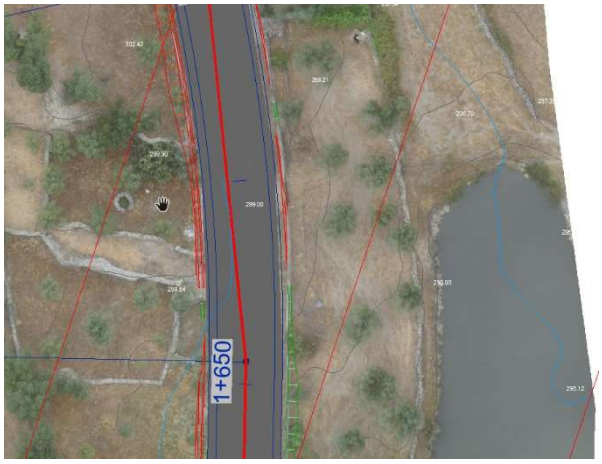


Figura 4.181 – Poço - Km 1+670 - LE

Figura 4.182 – Poço - Km 1+705 - LD

Figura 4.183 – Lagoa/charca (sem uso aparente) - Km 1+750 - LD

Figura 4.184 – Lagoa/charca - Km 1+975 - LE

Figura 4.185 – Lagoa/charca (sem uso aparente) Km 2+360 - LE

LD – Lado Direito do traçado. LE – Lado Esquerdo do traçado

No final do traçado verifica-se a presença da Barragem de Cedillo, localizada no troço internacional do rio Tejo entre Espanha e Portugal, construído em 1976 e capaz de gerar energia hidroelétrica. A barragem de Cedillo é propriedade do Estado espanhol e é explorada pela IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. para a produção de energia, sendo a última barragem espanhola no Tejo antes de entrar em Portugal.

É uma barragem do tipo arco gravidade, com paredes de betão com 66 m de altura acima da fundação e com um comprimento de coroamento de 413 m. Ao Nível de Pleno Armazenamento (NPA) (115 m) a albufeira de Monte Fidalgo (Cedillo) tem volume útil de 260 hm^3. O caudal máximo turbinado é 1500 m^3/s e a queda bruta de 48 m. Para uma potência instalada de 440 MW são produzidos 411 GWh/ano, a que corresponde um volume turbinado de 4 467,39 hm^3/ano.

Figura 4.186 – Barragem de Ceddilo (vista panorâmica)

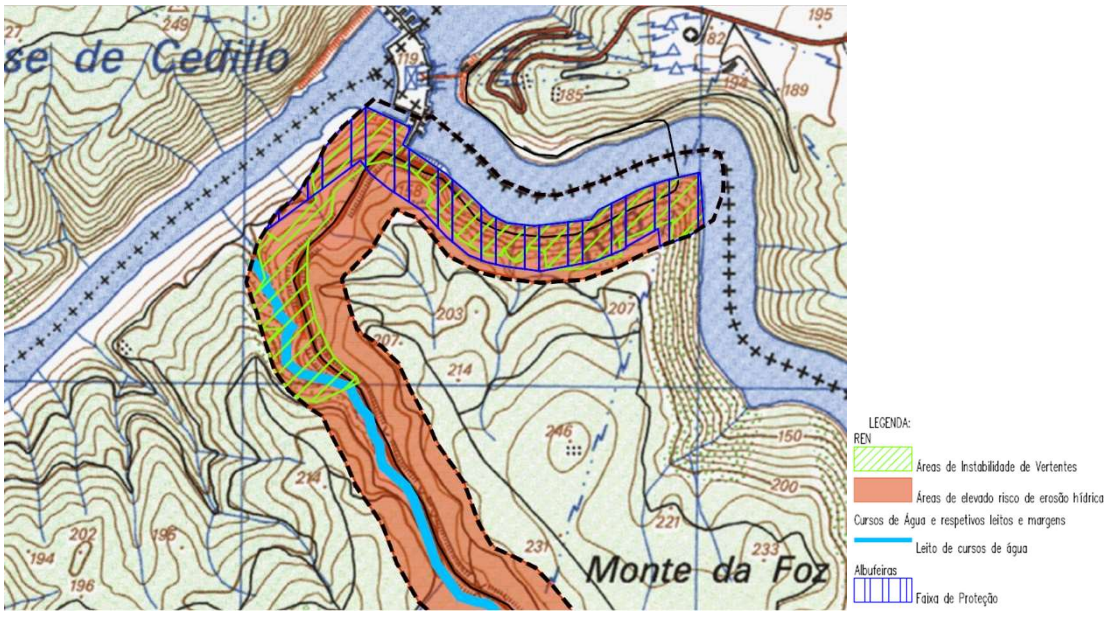


Figura 4.187 – Extrato das Condicionantes do PDM de Nisa

Na proximidade da barragem verifica-se a interseção com uma faixa de proteção de albufeiras (aprox. entre o km 8+900 e o km 9+400 do traçado[24]).

4.7.3.2 Perímetros de proteção das captações 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 m3/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:

- 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;
- 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

[24] No capítulo do Ordenamento do Território e Condicionantes ao uso do solo é abordado com pormenor esta questão.

extensão necessária para um tempo de trânsito de 50 dias, que corresponde ao tempo médio de vida da maior parte dos organismos patogénicos;

- 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.*

Da consulta bibliográfica efetuada, relativo aos Perímetros de Proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público, **não se identificaram perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público**, na área envolvente ao projeto em estudo.

De acordo com informação rececionada da APA/ARHTejo[25] (**ANEXO 7 - CONDICIONALISMOS REMETIDOS PELAS ENTIDADES CONTACTADAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, apresentam-se a cópia das respostas rececionadas): "*Na área de estudo em análise para o projeto em apreço, não se encontram inventariadas nas nossas bases de dados geográficas informação referente a captações licenciadas de água superficial, nem informação de captações de água subterrânea para abastecimento público nem aprovadas nem em fase de aprovação nem informação de perímetros de proteção associados a este tipo de captações que interfiram com a área do projeto em análise".*

4.7.4 Pressões Quantitativas e Qualitativas sobre os Recursos Hídricos

Conforme o referido no PGRH-RH5A do 3º ciclo (2022-2027), o conhecimento das cargas rejeitadas sobre os recursos hídricos e dos volumes captados permite compreender a relação causa-efeito sobre o estado das massas de água e aferir as melhores medidas dirigidas a essas pressões de forma a atingir os objetivos ambientais definidos.

[25] *Ref: S016671-202303-ARHTO.DPI*

No PGRH-RH5A do 3º ciclo são estabelecidos os seguintes grupos relativamente às pressões existentes sobre os Recursos Hídricos:

- Pressões qualitativas:
    - pontuais: as cargas resultantes das rejeições de águas residuais nos recursos hídricos com origem nos setores de atividade, tais como urbano, industrial, pecuária, aquícola, turismo, de instalações de deposição de resíduos, entre outros;
    - difusas: as cargas que possam afetar os recursos hídricos, resultantes de fenómenos de lixiviação, percolação ou escorrência, provenientes de áreas urbanas, de áreas agrícolas, de campos de golfe, da aplicação de lamas de depuração e de efluentes pecuários na valorização agrícola e ainda da indústria extrativa, incluindo as minas abandonadas, entre outros;
- Pressões quantitativas: referentes às atividades de captação de água para fins diversos, nomeadamente para a produção de água destinada ao setor urbano (abastecimento público e consumo humano), indústria, agricultura, pecuária, aquicultura, produção de energia e turismo, entre outros;
- Pressões hidromorfológicas: associadas às alterações físicas nas áreas de drenagem, nos leitos e nas margens dos cursos de água e dos estuários, com impacte nas condições morfológicas, continuidade fluvial e no regime hidrológico das massas de água destas categorias;
- Pressões biológicas: referentes a pressões de natureza biológica que podem ter impacte direto ou indireto nos ecossistemas aquáticos, como por exemplo a introdução de espécies exóticas.

O Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) é um instrumento integrador de políticas, dadas as ligações entre a energia, a água, a indústria e a agricultura. Tem como objetivo a redução das perdas de água e a otimização do uso da água no âmbito das medidas de proteção dos Recursos Hídricos, que é fundamental num País onde a variabilidade climática gera situações de conflitualidade entre as utilizações.

As pressões qualitativas responsáveis pela poluição pontual sobre as massas de água relacionam-se genericamente com a rejeição de águas residuais com origem nas atividades antrópicas.

As pressões qualitativas responsáveis pela poluição difusa resultam do arrastamento de poluentes naturais e antropogénicos por escoamento superficial até às massas de água superficiais ou por lixiviação até às massas de água subterrâneas. Neste contexto, a poluição difusa pode resultar de várias origens, nomeadamente:

- Excesso de fertilizantes e produtos fitofarmacêuticos aplicados em explorações agrícolas;
- Óleos, gorduras, produtos fitofarmacêuticos e substâncias tóxicas provenientes do escoamento superficial de zonas urbanas e das vias rodoviárias;
- Sedimentos de áreas em que se verifique a mobilização do solo (ex. construção);
- Sais resultantes das práticas de rega e escorrências ácidas de minas abandonadas;
- Microrganismos e nutrientes provenientes da valorização agrícola de lamas de depuração e efluentes pecuários;
- Lixeiras.

O PGRH considera os objetivos estabelecidos no artigo 1.º da Lei da Água, relativos à proteção das águas superficiais interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, que refere:

- Evitar a continuação da degradação e proteger e melhorar o estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades de água;
- Promover uma utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- Obter uma proteção reforçada e uma melhoria do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual e a cessação ou eliminação por fases das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- Assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evitar a sua deterioração;
- Mitigar os efeitos das inundações e das secas;
- Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa;
- Proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais;
- Assegurar o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho.

Dados Existentes - Análise da evolução

No que se refere às pressões quantitativas apresenta-se o volume de água captado para os diversos sectores de atividade (urbano, indústria, agricultura, pecuária, turismo e outros). Na figura seguinte podemos verificar o volume de água consumido nas diversas atividades na RH5A. Pela análise da figura, verifica-se que o sector agrícola é o maior consumidor de água, seguido dos sectores urbano, industrial, outros, turismo e pecuária.

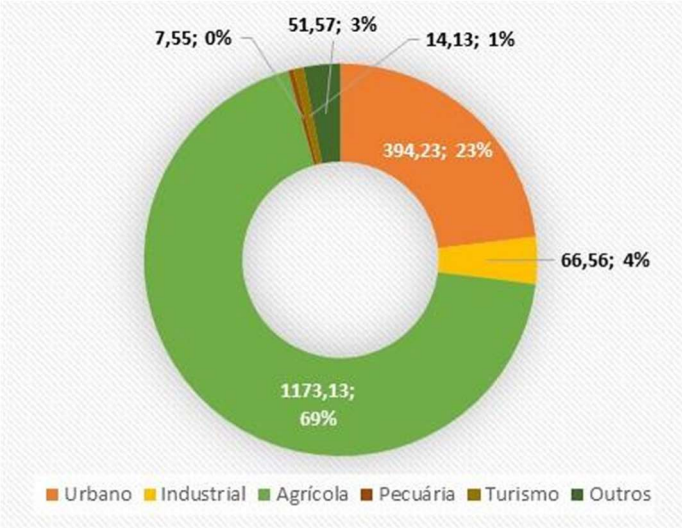


Figura 4.188 – Distribuição dos volumes de água captados pelas principais utilizações consumptivas (hm^3)

Fonte: Plano de Gestão de Região Hidrográfica, 3.º ciclo de planeamento – RH5A

No que se refere às pressões qualitativas, apresentam-se as cargas rejeitadas em termos de Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5), Carência Química de Oxigénio (CQO), Fósforo e Azoto Totais para os sectores de atividade: urbano, indústria, pecuária, agricultura, golfe e outros.

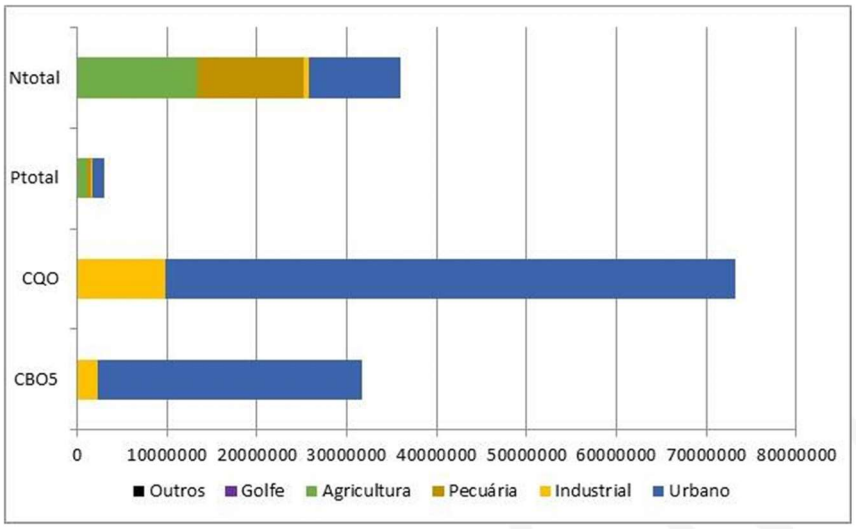


Figura 4.189 – Cargas rejeitadas pelos setores: CBO5, CQO, Fósforo Total e Azoto Total (kg/ano)

Fonte: Plano de Gestão de Região Hidrográfica, 3.º ciclo de planeamento – RH5A

Como seria de esperar, verifica-se que, os setores urbano e industrial são os que mais contribuem para as cargas de CQO e CBO5 rejeitadas. No entanto, a agricultura e pecuária são as atividades económicas responsáveis pela maioria da carga de azoto total que potencialmente atinge as massas de água.

No que se refere às massas de água superficiais cruzadas pela área de estudo, a Ribeira de Ficalho não tem identificada cargas poluentes ou pressões responsáveis pelo seu estado.

Para a Albufeira do Fratel identifica-se, no PGRH de 2º ciclo, as cargas agrícola, pecuária e urbana como as que resultam em pressões significativas, e o PGRH de 3º ciclo identifica como significativas as pressões resultantes de Águas Residuais Urbanas, Barragens, açudes e comportas – Hidroelétrica, Pressões antropogénicas, Introdução de espécies e doenças (pressões biológicas resultantes da introdução de invertebrados e peixes), Alteração Hidrológica e outras pressões relacionadas com fontes difusas. Por sua vez, na Albufeira de Monte Fidalgo identifica-se, no PGRH de 2º ciclo, as cargas agrícola e urbana como as que resultam em pressões significativas, e o PGRH de 3º ciclo identifica como significativas as pressões resultantes de Introdução de espécies e doenças (pressões biológicas resultantes da introdução de invertebrados, peixes, plantas aquáticas e plantas terrestres), Alteração Hidrológica, Agricultura e outras pressões relacionadas com fontes difusas. Existe, ao km 1+250, do lado direito do traçado, a ETAR de Montalvão.

No caso da massa de água subterrânea, não são identificadas pressões significativas no PGRH.

4.7.5 Estado das Massas de Água superficiais e subterrâneas

A Diretiva-Quadro da Água (DQA), transposta para a ordem jurídica nacional pela Lei da Água, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, e por legislação complementar, estabelece o enquadramento para a gestão sustentável da água, destacando-se como principal objetivo ambiental o de se alcançar o Bom estado de todas as massas de água superficiais e subterrâneas.

A Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de maio, relativa ao tratamento das águas residuais urbanas (DARU), alterada pela Diretiva 98/15/CE da Comissão, de 27 de fevereiro, foi transposta para o direito nacional, respetivamente pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho (alterado pelos Decretos-Lei n.º 172/2001, de 26 de maio, 149/2004, de 22 de junho, 198/2008, de 8 de outubro e 133/2015, de 13 de julho) e pelo Decreto-Lei n.º 348/98, de 9 de novembro. Uma das obrigações impostas pela DARU diz respeito à designação de zonas sensíveis (artigo 5.º), de acordo com os critérios definidos no seu anexo II, exigindo-se que para todas as aglomerações com um equivalente populacional superior a 10 000, as respetivas massas de água sejam sujeitas a um tratamento mais rigoroso do que o secundário. Segundo o Anexo II da DARU, uma extensão de água será identificada como zona sensível se pertencer a uma das três categorias estabelecidas. No âmbito da DQA são consideradas zonas protegidas as zonas sensíveis designadas ao abrigo do critério a) do referido anexo II, que refere "Lagos naturais de água doce, outras extensões de água doce, estuários e águas costeiras que se revelem eutróficos ou suscetíveis de se tornarem eutróficos num futuro próximo, se não forem tomadas medidas de proteção.". A lista de zonas sensíveis, em vigor até setembro de 2021, identificou 25 zonas sensíveis em território continental, das quais 12 foram classificadas ao abrigo do critério eutrofização e as restantes ao abrigo do critério "outas diretivas". Na RH em que se insere o projeto foram, à data de elaboração do PGRH do 3º ciclo de planeamento, designadas três zonas novas zonas sensíveis, onde se inclui a massa de água Albufeira de Monte Fidalgo (Cedillo), considerada zona sensível pelo critério de eutrofização.

No âmbito do 2.º ciclo de planeamento (Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas – PGRH 2016-2021), foi reavaliada a classificação do estado das massas de água determinada no 1.º ciclo de planeamento (PGRH 2009-2015) para as oito Regiões Hidrográficas (RH) existentes em Portugal continental:

- RH1 - Região Hidrográfica do Minho e Lima;
- RH2 - Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça;
- RH3 - Região Hidrográfica do Douro;
- RH4 - Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis;

- **RH5 - REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO E RIBEIRAS DO OESTE**;
- RH6 - Região Hidrográfica do Sado e Mira;
- RH7 - Região Hidrográfica do Guadiana;
- RH8 - Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve.

Importa referir que apenas os parâmetros químicos definidos na legislação nacional são considerados na avaliação do estado químico das águas superficiais.

Os elementos físico-químicos gerais (de suporte aos elementos biológicos), como por exemplo o fósforo total e os poluentes específicos (definidos nos PGRH), são considerados na avaliação do estado ecológico das massas de água superficiais.

Já a avaliação global do estado das massas de água subterrâneas envolve a avaliação do estado químico e do estado quantitativo.

Os objetivos ambientais estabelecidos na DQA visavam alcançar o Bom estado das massas de água em 2015, permitindo, contudo, algumas situações de exceção em que os objetivos ambientais possam ser prorrogados ou derrogados com o intuito de garantir que os objetivos sejam alcançados de forma equilibrada, atendendo, entre outros aspetos, à viabilidade das medidas que têm de ser aplicadas, ao trabalho técnico e científico a realizar, à eficácia dessas medidas e aos custos operacionais envolvidos.

O objetivo ambiental estabelecido para as massas de água superficiais consiste em atingir o Bom estado quando simultaneamente o estado ecológico e o estado químico forem classificados como Bom. No caso das massas de água identificadas e designadas como massas de água fortemente modificadas ou artificiais, o objetivo ambiental só é alcançado quando o potencial ecológico e o estado químico forem classificados como Bom.

No caso das massas de água subterrâneas o objetivo ambiental consiste em atingir o Bom estado global, quando simultaneamente se atinge o Bom estado químico e o Bom estado quantitativo das mesmas.

Uma vez que já houve dois ciclos de PGRH, é possível comparar a classificação do estado global das massas de água superficiais entre o 1.º e 2.º ciclo de planeamento, para as oito Regiões Hidrográficas (RH) existentes em Portugal continental.

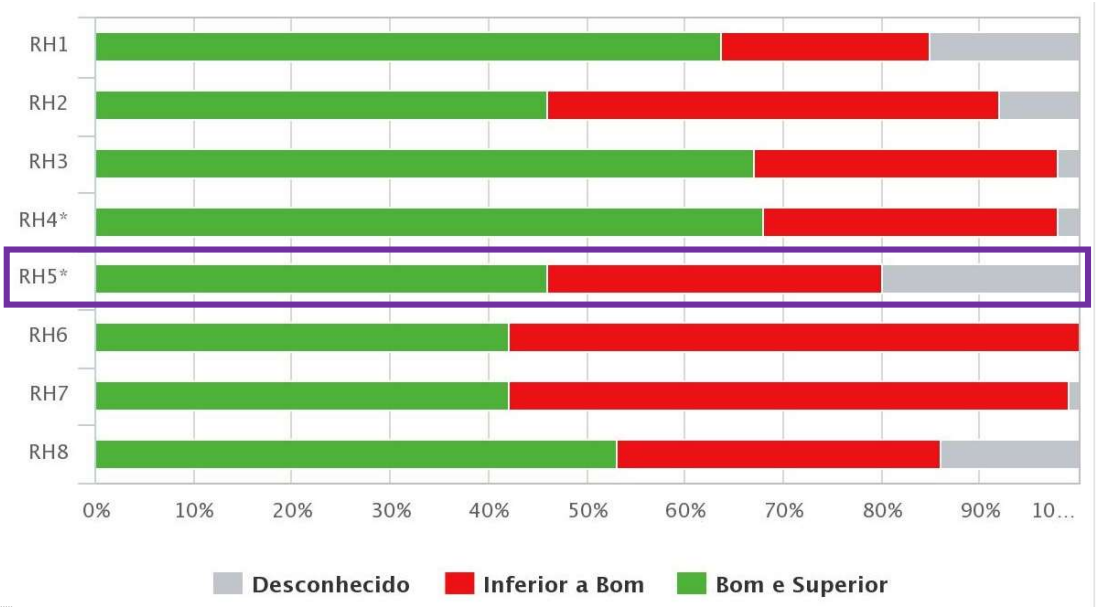


Figura 4.190 – Classificação do estado global das massas de água superficiais, por RH, no 1.º ciclo

Fonte: https://rea.apambiente.pt

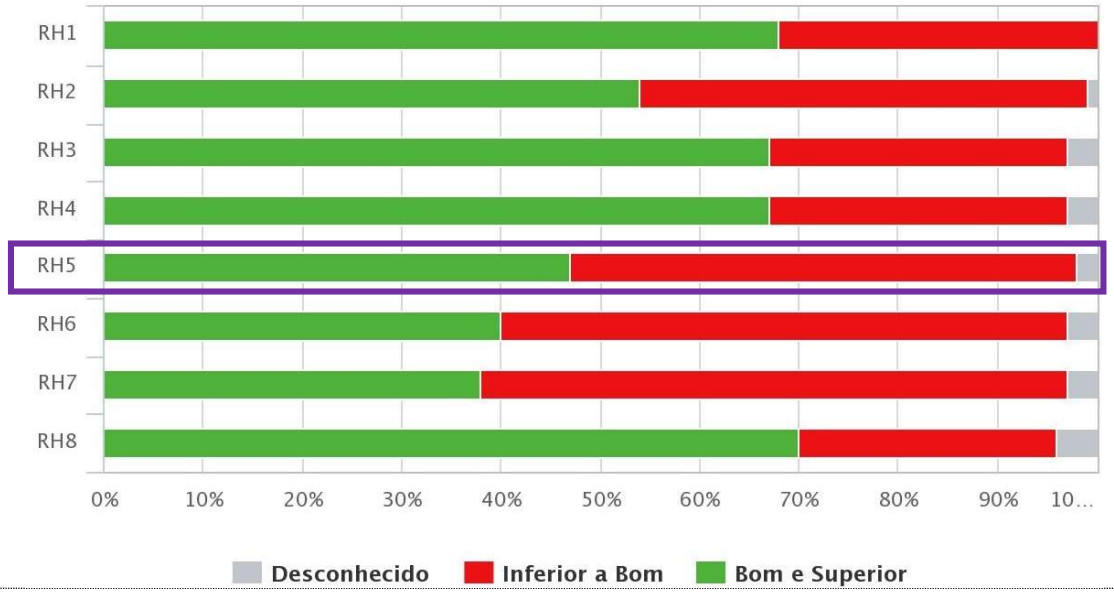


Figura 4.191 – Classificação do estado global das massas de água superficiais, por RH, no 2.º ciclo

Fonte: https://rea.apambiente.pt

No 1º ciclo de planeamento, e no que respeita ao estado global das massas de água superficiais, a RH5 obteve-se uma classificação de "Bom ou Superior" para 67% das massas de água. No 2º ciclo a percentagem manteve-se inalterável, classificação de "Bom ou Superior" para 67% das massas de água.

Importa salientar que de acordo com o REA, a classificação do estado das massas de água, no 2.º ciclo, incluiu mais elementos biológicos, adotou limiares e normas mais restritivos, na decorrência dos trabalhos comunitários do 2.º exercício de intercalibração para a definição dos sistemas de classificação dos elementos biológicos e das maiores exigências para as normas de qualidade ambiental dos poluentes.

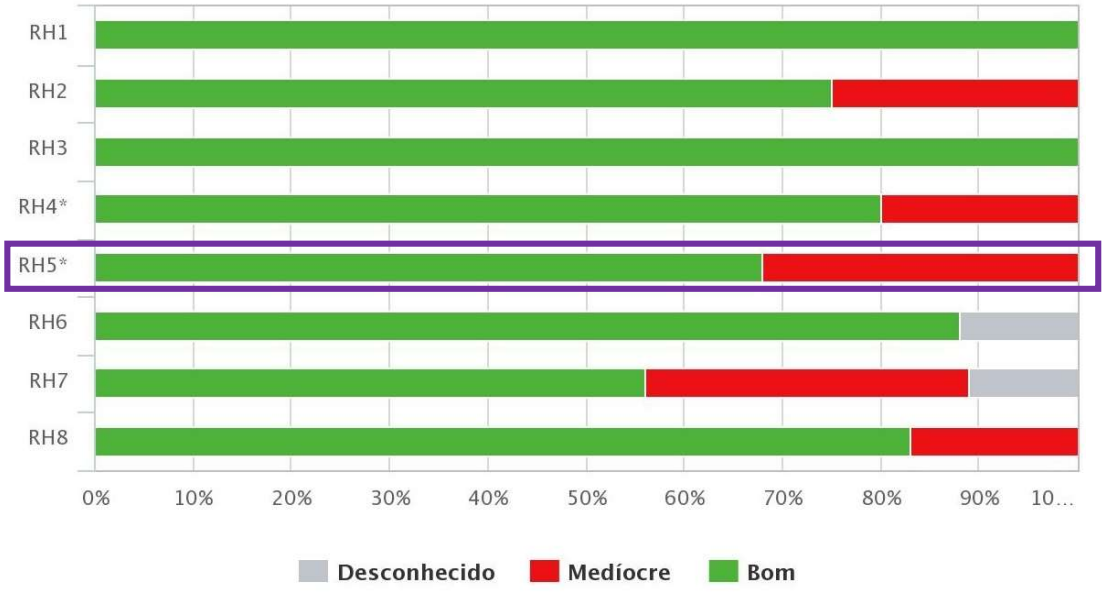


Figura 4.192 – Classificação do estado global das massas de água subterrâneas, por RH, no 1.º ciclo

Fonte: https://rea.apambiente.pt

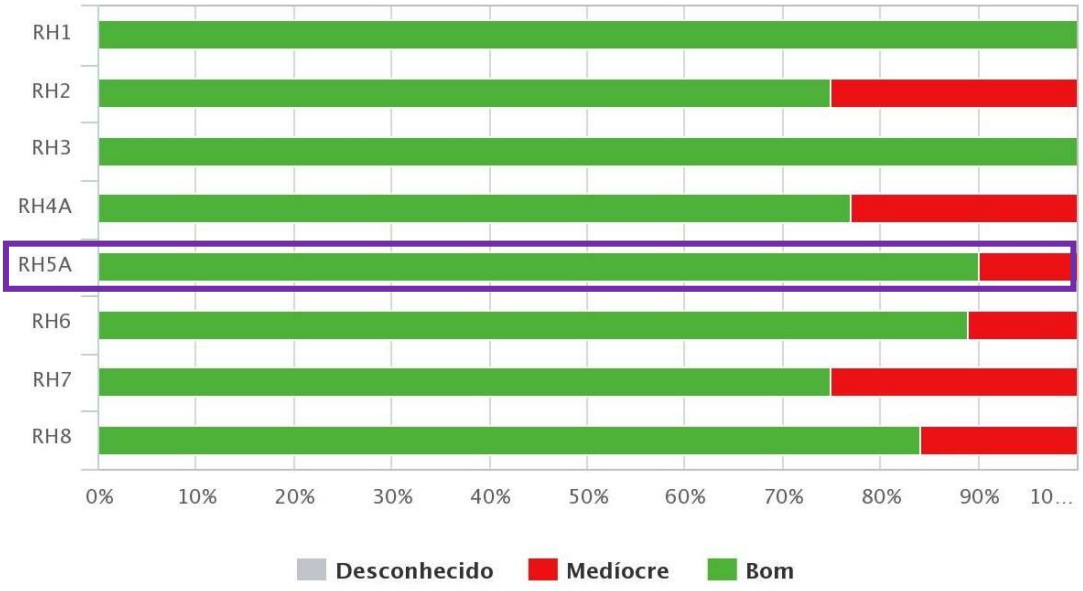


Figura 4.193 – Classificação do estado global das massas de água subterrâneas, por RH, no 2.º ciclo

Fonte: https://rea.apambiente.pt

Pela análise da informação disponibilizada e comparando o estado global das massas de água subterrâneas entre os dois ciclos de planeamento, verifica-se que houve uma evolução positiva do 1º para o 2º ciclo, a RH5 apresentava um estado global das massas de água de "bom" abaixo do 70% no 1º ciclo e que passou para 90% das massas de água com estado Bom no 2º ciclo.

Embora o 3º ciclo de planeamento seja aplicado ao período compreendido entre 2022 e 2027, os PGRH associados não estão, ainda, em vigor, como já referido. No entanto, consultou-se as versões sujeitas a consulta pública, terminada em dezembro de 2022, para efeitos de caracterização específica do estado das três massas de água superficiais e uma massa de água subterrânea com as quais o projeto interceta, nos diversos ciclos de planeamento. Os dados apresentam-se nos quadros seguintes.

Quadro 4.95 – Estado da massa de água superficial Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo) - PT05TEJ0894

Ciclo de Planeamento	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Global
1º Ciclo (2009-2015)	Razoável	Bom	Inferior a Bom
2º Ciclo (2006-2021)	Razoável	Bom	Inferior a Bom
3º Ciclo (2022-2027)	Mau	Insuficiente	Inferior a Bom

Fonte: Planos de Gestão de Regiões Hidrográficas (1.º, 2.º e 3.º ciclo de planeamento)

Quadro 4.96 – Estado da massa de água superficial Albufeira Fratel - PT05TEJ0913

Ciclo de Planeamento	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Global
1º Ciclo (2009-2015)	Razoável	Bom	Inferior a Bom
2º Ciclo (2006-2021)	Razoável	Desconhecido	Inferior a Bom
3º Ciclo (2022-2027)	Razoável	Insuficiente	Inferior a Bom

Fonte: Planos de Gestão de Regiões Hidrográficas (1.º, 2.º e 3.º ciclo de planeamento)

Quadro 4.97 – Estado da massa de água superficial Ribeira de Ficalho - PT05TEJ0900

Ciclo de Planeamento	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Global
1º Ciclo (2009-2015)	Bom	Bom	Bom e superior
2º Ciclo (2006-2021)	Bom	Desconhecido	Bom e superior
3º Ciclo (2022-2027)	Bom	Desconhecido	Bom e superior

Fonte: Planos de Gestão de Regiões Hidrográficas (1.º, 2.º e 3.º ciclo de planeamento)

Quadro 4.98 – Estado da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo - PTA0X1RH5

Ciclo de Planeamento	Estado Químico	Estado Quantitativo	Estado Global
1º Ciclo (2009-2015)	Bom	Bom	Bom
2º Ciclo (2006-2021)	Bom	Bom	Bom
3º Ciclo (2022-2027)	Bom	Bom	Bom

Fonte: Planos de Gestão de Regiões Hidrográficas (1.º, 2.º e 3.º ciclo de planeamento)

No que respeita aos objetivos ambientais de cada massa de água, definidos no PGRH, importa referir que os mesmos são estabelecidos na Diretiva Quadro da Água (DQA) e visavam alcançar o Bom estado das massas de água em 2015. Contudo, eram permitidas algumas situações de exceção em que os objetivos ambientais podiam ser prorrogados ou derrogados para permitir que fossem alcançados de forma faseada. O PGRH de 3º ciclo, a entrar em vigor, estabelece que "o objetivo ambiental estabelecido para as massas de água superficiais consiste em atingir o Bom estado quando simultaneamente o estado ecológico e o estado químico forem classificados como Bom. No caso das massas de água identificadas e designadas como massas de água fortemente modificadas ou artificiais, o objetivo ambiental só é alcançado quando o potencial ecológico e o estado químico forem classificados como Bom. Os indicadores e os elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos, físico-químicos e poluentes específicos, bem como as substâncias que integram o estado químico, utilizados na classificação das massas de água superficiais, podem ser consultados no Anexo "Critérios para a Classificação das Massas de Água". As massas de água subterrâneas devem ser protegidas e melhoradas para se atingir o Bom estado químico e o Bom estado quantitativo das mesmas. Do ponto de vista quantitativo, importa garantir o equilíbrio entre as captações e as recargas médias anuais a longo prazo, com o objetivo de alcançar uma utilização sustentável do recurso."

As massas de água Albufeira Monte Fidalgo (Cedillo) e Albufeira do Fratel têm como objetivo ambiental definido no PGRH o ano de 2027. Ou seja, até 2027, estas massas de água deverão atingir a classificação "Bom", sendo que o mesmo é, atualmente, inferior a bom.

Como anteriormente referido, à data de elaboração do PGRH do 3º ciclo de planeamento (que ainda não se encontra em vigor, mas que se considerou pertinente analisar) a mesma foi considerada zona sensível pelo critério de eutrofização. Acresce, ainda, que a Albufeira do Monte Fidalgo será, potencialmente, alvo de pressões adicionais quando comparado às restantes massas de água cruzadas pela área de estudo, como resultado da construção da nova ponte internacional, que cruzará o rio Sever, pelo que se considera relevante uma

análise mais aprofundada. Assim, no âmbito do descritor de sistemas ecológicos foi feita a análise da qualidade biológica desta massa de água, sendo o parâmetro biológico de avaliação do estado o fitoplâncton.

podendo a mesma ser consultada com mais pormenor no subcapítulo 4.3.1. Em suma, importa referir o seguinte:

- Com base nos dados disponibilizados pela APA-ARH, foram representados as médias anuais das concentrações de clorofila a (mg/m^3), indicador do estado da massa de água fortemente modificada, e as médias anuais do biovolume de cianobactérias, entre 2017 e 2022. Em termos de concentração de clorofila a existe um pico em 2018 com concentrações próximas de 60 mg/m^3, sendo que este tende a diminuir até 2021, verificando-se em 2022 de novo uma ligeira subida da concentração de clorofila a, aproximando-se os valores dos 20 mg/m^3.
- No que respeita à percentagem de biovolume de cianobactérias, embora este não seja um indicador para a obtenção do estado de albufeiras de sul, é um parâmetro fortemente relacionado com a eutrofização, questão que afeta a albufeira em causa. Também no caso do biovolume de cianobactérias se verifica um pico no ano de 2018, próximo dos 70%, verificando-se depois uma diminuição progressiva até 2022, em que os valores se situam próximos dos 30%.
- O valor-guia de fronteira para o estado Bom/Razoável para as albufeiras de sul é de RQE=0,17, sendo que os valores abaixo deste RQE se encontram abaixo do estado Bom/Razoável, ou seja, no estado Razoável/Mau. A análise efetuada permitiu verificar que entre 2018 e 2022 o estado biológico da albufeira tem sido regularmente Razoável/Mau, sendo que apenas em 2017 se registou um valor de RQE correspondente ao estado Bom/Razoável.

A avaliação da qualidade da água é enquadrada legalmente pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, que estabelece as normas, os critérios e os objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Para os parâmetros de qualidade estabelecidos naquele diploma foram definidos: valores máximos admissíveis (VMA), que indicam os valores de norma de qualidade que não devem ser ultrapassados; valores máximos recomendáveis (VMR), que indicam os valores de norma de qualidade que devem ser respeitados ou não excedidos; e valores limite de emissão (VLE) que indicam o valor da concentração de determinadas substâncias que não podem ser excedidos por descarga no meio aquático. A secção III, daquele diploma, relativa à água para consumo humano foi revogada pelo Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, que aprova as normas relativas à qualidade da água destinada a este uso, transpondo para o direito interno a Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de

novembro. O Decreto-Lei n.º 243/2001 foi revisto pelo Decreto-Lei nº306/2007, de 27 de agosto, este último revogado pelo Decreto-Lei n.º 69/2023, de 21 de agosto.

Quando considerado o uso para consumo humano (o mais exigente em termos de qualidade), a água deve satisfazer um conjunto de condições relativamente a valores paramétricos fixados no Anexo I do Decreto-Lei nº 69/2023, de 21 de agosto, bem como, cumprir os controlos de rotina, inspeção e frequências mínimas de amostragem e análise de águas com esse fim. Não sendo indicado o seu uso para um fim específico, as águas superficiais deverão, contudo, satisfazer um conjunto de objetivos ambientais de qualidade mínima listados no Anexo XXI do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, assim como aos objetivos ambientais definidos no PGRH 2022-2027.

A descarga de águas residuais no meio aquático recetor condiciona a sua qualidade e encontra-se genericamente regulamentada no Anexo XVIII, do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto. Articulados com o Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, referem-se os seguintes diplomas estabelecidos, também, com vista à redução da poluição dos meios aquáticos provocada pelas descargas de águas residuais pontuais e difusas:

- Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro, que fixa objetivos de qualidade de determinadas substâncias perigosas que foram consideradas prioritárias em função da respetiva toxicidade, persistência e bioacumulação;
- Decreto-Lei n.º 261/2003, de 21 de outubro, que constitui um aditamento ao diploma anterior e onde se encontram, também, definidos objetivos de qualidade para determinadas substâncias perigosas.

Finalmente, o Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho, estabelece as normas de qualidade ambiental (NQA) no domínio da política da água para as substâncias prioritárias e para outros poluentes, identificados, respetivamente, nos anexos I e II do diploma, tendo em vista assegurar a redução gradual da poluição provocada por substâncias prioritárias e alcançar o bom estado das águas superficiais. Este diploma revoga os Decretos-Lei n.º 52/99, de 20 de fevereiro, n.º 53/99, de 20 de fevereiro n.º 54/99, de 20 de fevereiro, n.º 56/99, de 26 de fevereiro, n.º 431/99, de 22 de outubro e n.º 506/99, de 20 de novembro, alterados pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro e os n.º 2, 3 e 4 do artigo 1.º, o artigo 5.º, o artigo 7.º, os n.º 3, 9 e 10 do artigo 8.º, o n.º 4 do artigo 10.º e o anexo III do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

Ainda, em termos legais, destaca-se o facto de o Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de março, estabelecer o regime de proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, designando-se por zonas

vulneráveis as áreas onde existam águas poluídas por nitratos de origem agrícola ou suscetíveis de o vir a ser bem como as áreas que drenam para aquelas águas. De acordo com a Portaria nº 164/2010 de 16 de março (a qual aprova a lista das zonas vulneráveis e as cartas das zonas vulneráveis do continente), **a área de estudo não se insere em zona vulnerável**.

No quadro seguinte apresentam-se as variações de parâmetros físico-químicos na estação de monitorização da Albufeira de Monte Fidalgo. Os dados analisados correspondem ao período correspondido entre 2018 e 2022 e foram fornecidos pela APA/ARH. Da sua análise, é possível verificar que os parâmetros estão conformes com a legislação em vigor.

Quadro 4.99 – Parâmetros físico-químicos na estação 16L/02C (RH superficiais)

Parâmetro	Mínimo (mg/l)	Máximo (mg/l)	Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto			Critérios para a Classificação das Massas de Água, APA		Decreto-Lei n.º 218/2015 Anexo II, Parte A	
			ANEXO XVI		ANEXO XXI	Água Superficial Interior		Água Superficial Interior	
			VMR (mg/l)	VMA (mg/l)	VMA (mg/l)	NQA-MA (µg/l)	NQA-CMA (µg/l)	NQA-MA (µg/l)	NQA-CMA (µg/l)
Azoto amoniacal	0,064	0,33	-	-	-	-	-	-	-
Azoto total	0,50	1,90	-	-	-	-	-	-	-
Arsénio dissolvido	<0,001	0,0055	0,10	10	0,1	-	-	-	-
Chumbo dissolvido	<0,001	0,0047	5,0	20	0,05	-	-	-	-
Cobre dissolvido	<0,005	0,043	0,20	5,0	0,1	-	-	-	-
Crómio dissolvido	<0,001	0,0014	0,10	20	0,05	-	-	-	-
Cádmio dissolvido	<0,00005	0,00066	0,01	0,05	0,01	-	-	-	-
Mercúrio dissolvido	<0,02	<0,02	-	-	0,001	-	0,07	-	0,07
Níquel dissolvido	<0,001	0,0014	0,5	2,0	0,05	4	34	4	34
Nitrato total	<0,89	5,3	50	-	-	-	-	-	-
Nitrito	<0,0099	0,076	-	-	-	-	-	-	-
Zinco total	<0,005	0,051	2,0	10,0	0,5	-	-	-	-
Sólidos Suspensos Totais	<2,0	14	60	-	-	-	-	-	-

Nota 1: os valores mínimos indicados com "<" correspondem a resultados em que a quantidade presente na água é inferior ao limite de quantificação do método utilizado.

Nota 2: embora os VMR e VMA sejam aplicáveis às frações totais e não dissolvidas, são aqui usados como referência para análise.

Nota 3: NQA – MA – Norma de qualidade ambiental – média anual; NQA-CMA – Norma de qualidade ambiental – concentração máxima admissível

Nota 4: A Parte A do Anexo II do Decreto-Lei n.º 218/2015 estabelece valores para o cádmio e compostos de cádmio, que variam em função de cinco classes de dureza da água. Por se desconhecer o valor da dureza da água da Albufeira de Monte Fidalgo não é possível estabelecer um valor de referência para este parâmetro.
Fonte: dados APA/ARH.

No quadro seguinte apresentam-se as variações de parâmetros físico-químicos na estação de monitorização "Póvoa e Meadas – Poço da Ameixoeira", identificado como o ponto de monitorização de águas subterrâneas mais próximo da área do projeto, localizado a sul do início do traçado. Os dados analisados correspondem a 2021 foram fornecidos pela APA/ARH. Da sua análise, é possível verificar que os parâmetros estão conformes com a legislação em vigor, com exceção do parâmetro fósforo total, que se apresenta superior ao definido pelos Critérios para a Classificação das Massas de Água da APA. A contaminação por fósforo poderá ser pontual e decorrer, por exemplo, de atividades agrícolas concretizadas na envolvente do local.

Quadro 4.100 – Parâmetros físico-químicos no ponto 325/26 - Póvoa e Meadas - Poço da Ameixoeira (RH subterrâneas)

Parâmetro	**Valor (mg/l)**	**Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto**		**Critérios para a Classificação das Massas de Água, APA**	**Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro**
		ANEXO I - A1		**Água Superficial Interior**	**ANEXO I**
		VMR (mg/l)	VMA (mg/l)	NQA-Limiar (mg/l)	Valor paramétrico (mg/l)
Cloretos	<20	200	-	250	250
Oxigénio Dissolvido	52%	70	-	-	-
COT	<2	-	-	-	Sem alteração anormal
Nitratos	6,8	25	50	-	50
Nitritos	<0,03	-	-	0,5	0,50
Sulfatos	<25	150	250	250	250
Azoto Amoniacal	<0,030	0,050	-	0,5	-
Fosfatos	0,26	0,4	-	-	-
Fósforo Total	0,71	-	-	0,13	-
Oxidabilidade	1,8	-	-	5,0	5

Nota 1: os valores mínimos indicados com "<" correspondem a resultados em que a quantidade presente na água é inferior ao limite de quantificação do método utilizado.

Nota 2: NQA – Limiar – Norma de qualidade ambiental;

Fonte: dados APA/ARH.

4.8 COMPONENTE SOCIAL

4.8.1 Metodologia

Com o objetivo de enquadrar o projeto no ambiente socioeconómico e territorial da região em que se insere, caracteriza-se a área de estudo neste âmbito, o que assume especial relevância no sentido de permitir percecionar a estrutura demográfica do local, assim como a multiplicidade das suas interações socioeconómicas. Para o efeito, considera-se relevante caracterizar a área no que aos seguintes aspetos diz respeito: enquadramento regional e concelhio com análise da população residente e densidade populacional, estrutura etária, nível de instrução, emprego, atividades económicas, indicadores de saúde, acessibilidades e caracterização da área do traçado, com vista a ter um conhecimento aprofundado da situação existente na área do projeto.

A análise da componente socioeconómica é conseguida tendo por base três níveis:

- Regional e sub-regional, tendo por base as NUT I e II em que se insere a área de estudo;
- Concelho onde se insere o projeto (NUT III);
- Freguesias onde se insere o projeto.

A metodologia adotada incide, assim, na análise e tratamento de dados referentes aos Censos 2001 (XIV Recenseamento Geral da População e IV Recenseamento Geral da Habitação 2001), Censos 2011 (XV Recenseamento Geral da População e V Recenseamento Geral da Habitação 2011) e os Censos 2021 (XVI Recenseamento Geral da População e V Recenseamento Geral da Habitação 2021), consulta das Estimativas Anuais da População Residente divulgadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), o Anuário Estatístico Regional de 2022, assim como o portal PORDATA, Estatísticas do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), fontes cartográficas e bibliográficas e levantamento de campo.

4.8.2 Componente Socioeconómica

4.8.2.1 Enquadramento e contextualização da área de estudo

O projeto de Rede Rodoviária é referente à construção da Ponte Internacional sobre o rio Sever, localizado na fronteira entre Portugal e Espanha entre Cedillo e Montalvão. A área de estudo localiza-se no distrito de Portalegre, concelho de Nisa, mais concretamente na freguesia de Montalvão. Administrativamente, integram a sub-região do Alto Alentejo (NUT III) e a região do Alentejo (NUT II).

O quadro seguinte apresenta o enquadramento administrativo da área em estudo, ao nível das NUTS, concelho e respetiva freguesia [ver no **DESENHO N.º 1** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**].

Quadro 4.101 – Enquadramento Administrativo da Área de Estudo

NUT I	NUT II	NUT III	Concelho	Freguesia
Continente	Alentejo	Alto Alentejo	Nisa	Montalvão

Fonte: Base de dados do INE – Sistema Integrado de nomenclaturas estatísticas (INE, 2021)

A Região do Alentejo (NUTS II) engloba as sub-regiões do Alentejo Litoral, Alto Alentejo, Alentejo Central, Baixo Alentejo e Lezíria do Tejo. A sub-região do Alto Alentejo (NUTS III) apresenta uma área de 6 084,34 km^2 e abrange 15 concelhos, nomeadamente Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, **Nisa**, Ponte de Sor, Portalegre e Sousel.

O concelho de Nisa divide-se em sete freguesias: Alpalhão, Montalvão, Santana, São Matias, Tolosa, União das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo, e União das Freguesias de Espírito Santo, Nossa Senhora da Graça e São Simão, que perfazem uma área total de 575,68 km^2.

4.8.2.2 Demografia e dinâmica populacional

Ao nível da caracterização da população e demografia das unidades administrativas em que a área estudo se insere, apresenta-se no quadro seguinte uma caracterização regional e demográfica da área de estudo.

Quadro 4.102 - Evolução da população residente, variação da população residente e densidade populacional

Unidade Territorial	População Residente (Nº)					Densidade Populacional (hab.km^2)		
	2001[1]	2011[2]	2021[3]	Variação 2001-2011 (%)	Variação 2011-2021 (%)	2001	2011	2020
Continente	9 869 343	10 047 621	9 857 593	1,8	-1,9	110,84	112,80	110,60
Alentejo	776 585	757 302	704 707	-2,5	-7,5	24,58	24,00	22,30
Alto Alentejo	127 026	118 410	104 930	-7,3	-12,8	20,33	19,00	17,20
Nisa	8 585	7 450	5 954	-15,2	-25,1	14,94	12,90	10,40
Montalvão	597	442	290	-35,1	-52,4	4,79	3,60	*s.i.*

Fonte: Base de dados do INE – Censos 2001, 2011 2022. Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos; Censos 2021. Recenseamento da população e habitação, Resultados Provisórios.

Nota: s.i – sem informação; [1] Recenseamento Geral da População e Habitação – Censos 2001; [2] Recenseamento Geral da População e Habitação – Censos 2011; [3] Resultados provisórios dos Censos 2021 (INE, 2022).

Verifica-se, pela análise dos dados disponíveis, que o concelho de Nisa tem vindo a apresentar oscilações populacionais negativas. No decénio intercensitário 2001-2011 a perda foi na ordem dos 15%. No período de análise seguinte, entre 2011 e 2021, o concelho de Nisa continuou com uma tendência decrescente da população, embora mais acentuada, com uma variação negativa da população de 25,2% (Quadro 4.102). Esta dinâmica vem confirmar a tendência registada na sub-região do Alto Alentejo, onde se verifica, igualmente, uma oscilação negativa muito acentuada entre 2011 e 2021.

Na freguesia de Montalvão também se observa uma perda de população significativa, refletindo-se numa variação negativa nos dois decénios intercensitários: -35,1% no período de 2001-2011, e uma perda ainda mais significativa no período de 2011-2021, na ordem de -52%.

No que respeita à densidade populacional, os dados mais recentes disponíveis revelam uma densidade populacional de 10,40 hab/km^2 no concelho de Nisa e 2,34 hab/km^2, valores muito inferiores ao valor da sub-região do Alto Alentejo (17,24 hab/km^2), tendência já verificada em 2011 e 2001 (Quadro 4.102).

Observando a figura seguinte verifica-se que na última década houve uma tendência de perda da população residente no concelho de Nisa. Segundo os resultados definitivos dos Censos 2021, verifica-se que a população residente se situa nos 5 952 habitantes, o que traduz uma perda de 1 385 habitantes face aos resultados definitivos dos Censos de 2011.

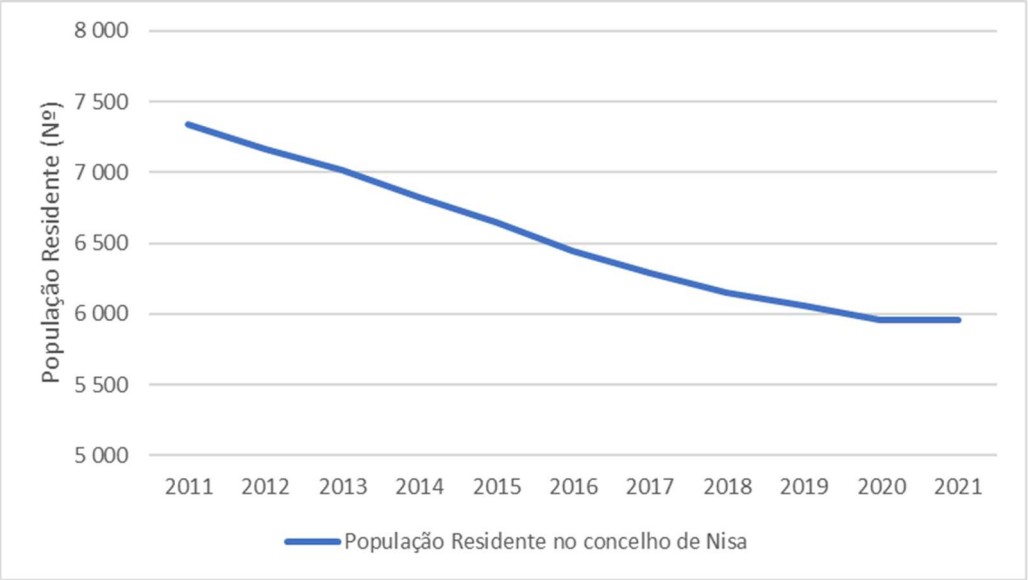


Figura 4.194 – População Residente estimada desde os valores reais de 2011, os valores estimados entre 2012 e 2020 até aos valores reais de 2021 no concelho de Nisa

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 e dos Censos de 2021, Estimativas Anuais da População Residente de 2012 a 2020.

4.8.3 Indicadores demográficos

A análise das taxas de crescimento (efetivo, migratório e natural) permite compreender mais profundamente as dinâmicas populacionais das unidades territoriais em estudo. O crescimento efetivo expressa a variação populacional observada durante um determinado período, o crescimento natural traduz o resultado direto da subtração entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade, o crescimento migratório representa a diferença entre a imigração e a emigração numa determinada região durante o ano. Na Figura 4.195, Figura 4.196 e Figura 4.197 observa-se, respetivamente, para cada uma das unidades territoriais em análise, a taxa de crescimento efetivo, migratório e natural.

De acordo com os dados do INE, observa-se que a taxa de crescimento efetivo apresenta um comportamento muito semelhante em quase todas as unidades territoriais em estudo, com variações pouco significativas. Observa-se um decréscimo entre 2011 e 2014, à exceção do período de 2015-2018 em Nisa, com oscilações significativas, posteriormente houve um aumento até 2019, com tendência a decrescer. No gráfico do Continente, a taxa de crescimento efetivo é pouco variável. A taxa de crescimento migratório mostra, também, um comportamento muito semelhante em quase todas as unidades territoriais, sendo praticamente constante e com declive positivo no gráfico do Continente.

A taxa de crescimento natural apresenta uma tendência descendente em todas as unidades territoriais, realçando que em Nisa o ano de 2016 foi o de maior perda (-2,78%). A análise permite verificar que poderá haver renovação da população em Nisa, dado que o valor da taxa de crescimento natural em 2019 era de -1,87%, passando para -1,73% em 2020, havendo um crescimento, ainda que ligeiro.

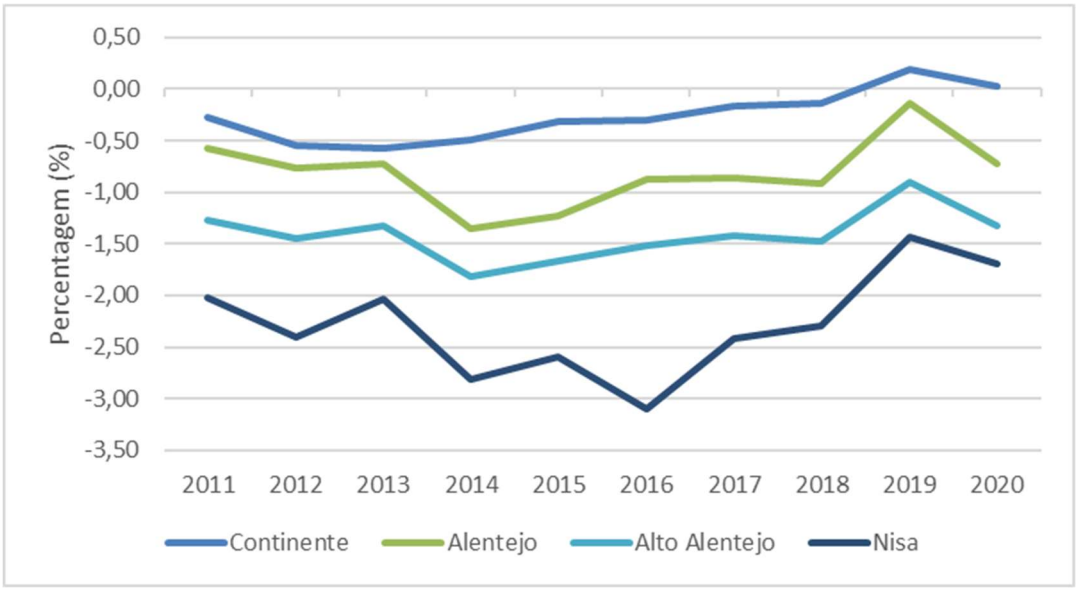


Figura 4.195 – Evolução da taxa de crescimento efetivo entre 2011 e 2020

Fonte: INE – Recenseamento da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 e estimativas de 2012 a 2020.

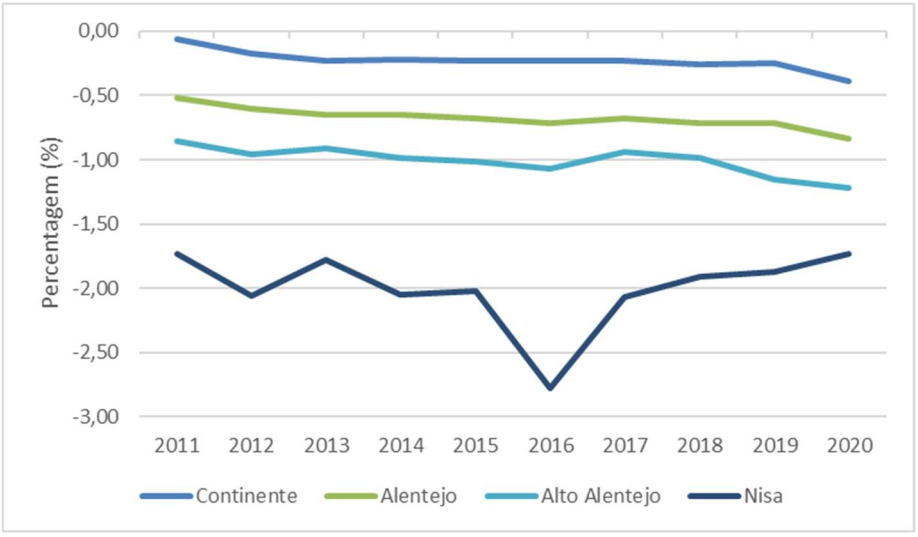


Figura 4.196 – Evolução da taxa de crescimento entre 2011 e 2020

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 e estimativas de 2012 a 2020.

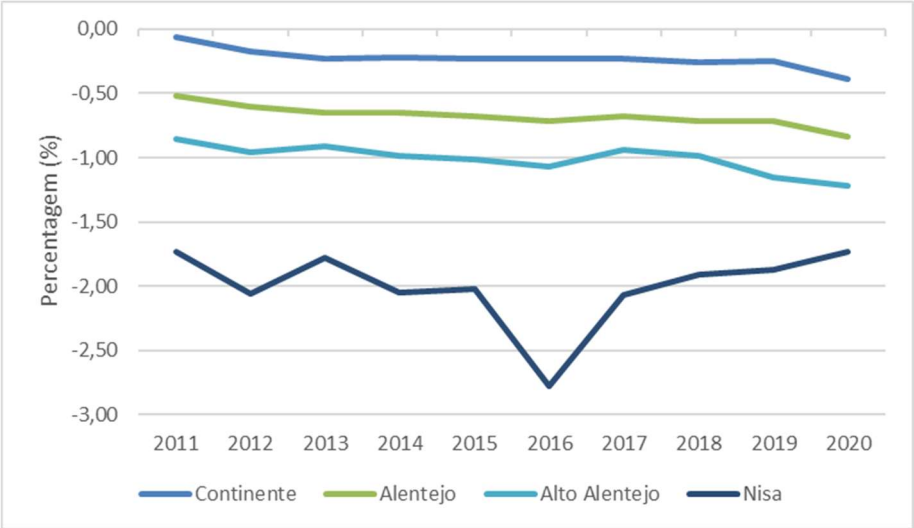


Figura 4.197 – Evolução da taxa de crescimento natural entre 2011 e 2020

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 e estimativas de 2012 a 2020.

O Quadro 4.103 apresenta o índice de envelhecimento e o índice de dependência de idosos, que permitem analisar a distribuição da população. O primeiro índice estabelece a relação entre a população idosa e a população jovem, definida como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos. O segundo índice estabelece a relação entre a população idosa e a população em idade ativa, traduzida pelo quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos.

Quadro 4.103 – Índice de Envelhecimento, Índice de Dependência de Idosos, e variação no período de 2011 a 2021

Unidade Territorial	Índice de Envelhecimento (Nº)		Variação 2011-2021 (%)	Índice de Dependência de Idosos (Nº)		Variação 2011-2021 (%)
	2011	2021		2011	2021	
Continente	130,60	184,59	29,95	29,30	37,31	21,47
Alentejo	178,10	218,57	18,52	38,80	44,61	13,02
Alto Alentejo	215,50	253,54	15,00	45,50	51,30	11,31
Nisa	400,90	532,97	27,48	72,10	78,94	8,66
Montalvão	1527,80	2162,50	29,35	184,60	158,72	-16,31

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011, e estimativas para 2019 e 2020.

Entre 2011 e 2021, o índice de envelhecimento apresenta uma variação positiva no concelho de Nisa, com um valor inferior ao valor da sub-região Alto Alentejo. Contudo, é de salientar que os valores desagregados para 2011 e 2021 no concelho são bastantes superiores relativamente à sua sub-região. O envelhecimento da população pode refletir-se, também, no índice de dependência dos idosos, que apesar de ter uma variação negativa, os valores desagregados para 2011 e 2020 são ainda muito elevados. Estes resultados poderão traduzir-se, futuramente, em obstáculos e condicionalismos, quer no desenvolvimento do território, quer no equilíbrio socioeconómico.

De acordo com os Censos 2011 e os Censos 2021, a freguesia de Montalvão tinha o índice de envelhecimento e o índice de dependência de idosos muito superiores aos da sub-região do Alto Alentejo, região do Alentejo e Continente.

Na última década, o concelho de Nisa tem sido marcado por um decréscimo demográfico devido à baixa taxa de crescimento natural, acompanhada pelo fenómeno de envelhecimento da população e também pelas sucessivas oscilações nos fluxos migratórios internos, nomeadamente as migrações para o litoral.

4.8.3.1 Estrutura Etária

A análise demográfica requer também a avaliação da estrutura etária e por sexo da população, pelo que se apresenta no Quadro 4.104 a estrutura etária da população com base nos Censos de 2011 nos Censos de 2021. A Figura 4.198 representa a pirâmide etária para o concelho abrangido pela área de estudo, em 2021.

A partir da análise dos dados do Quadro 4.104 possível verificar um envelhecimento generalizado da população para todas as unidades territoriais em análise. O envelhecimento resulta, fundamentalmente, do declínio da natalidade, da migração da população potencialmente ativa mais jovem (grupo 15-24 anos) e do peso crescente da população mais idosa (65 ou mais anos).

No que diz respeito à população em idade ativa, indivíduos entre os 15 e os 64 anos de idade, no concelho de Nisa e na freguesia de Montalvão verifica-se uma variação negativa no período intercensitário 2011-2021 (na ordem dos 29% e de dos 37%), seguindo a tendência descendente verificada nas restantes unidades territoriais. No concelho de Nisa e freguesia de Montalvão, importa também realçar a tendência marcadamente negativa na ordem dos 9% e 59%, respetivamente, verificada para os indivíduos com 65 ou mais anos de idade, enquanto nas outras unidades territoriais esta tendência é positiva.

Quadro 4.104 – Indivíduos residentes por grupos etários, em 2011 e 2021, e variação no período 2011 a 2021

Unidade territorial	Grupos etários (Nº)						Variação 2011 - 2021 (%)		
	2011			2021					
	0-14 anos	15-64 anos	≥65 anos	0-14 anos	15-64 anos	≥65 anos	0-14 anos	15-64 anos	≥65 anos
Continente	1 484 932	6 608 420	1 937 616	1 264 697	6 256 742	2 334 470	-17,41	-5,62	17,00
Alentejo	102 447	472 700	179 238	87 139	358 168	190 463	-17,57	-31,98	5,89
Alto Alentejo	14 895	71 357	31 105	12 376	9 851	31 378	-20,35	-624,36	0,87
Nisa	728	3 965	2 644	455	3 072	2 425	-60,00	-29,07	-9,03
Montalvão	18	149	275	8	109	173	-125,00	-36,70	-58,96

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 e dos Censos 2021.

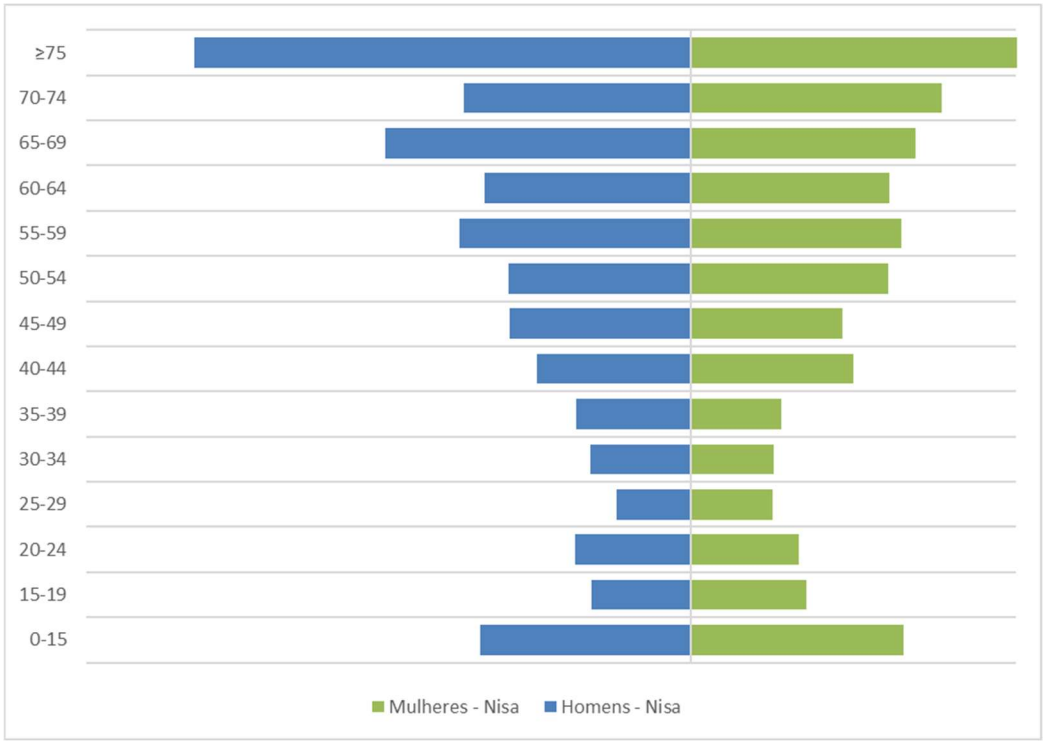


Figura 4.198 – Pirâmide Etária da População Residente em Nisa em 2021

Fonte: INE – R Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos 2021.

Da análise da Figura 4.198, constata-se, no geral, que a pirâmide etária apresenta uma distribuição muito semelhante relativamente à distribuição etária e ao sexo, existindo maior número de População Ativa (15 - 64 anos) concentrada em idades entre os 55 e os 59 anos de idade. Verifica-se também a expressão vincada da população idosa (75 ou mais anos), sobretudo no número de mulheres para o número de homens. Esta pirâmide é do

tipo regressiva ou decrescente, o que confirma uma dinâmica demográfica negativa, caracterizada pelo envelhecimento da população e pelo decréscimo da taxa de natalidade.

No que concerne ao desenvolvimento do concelho, estas consequências não revelam boas perspetivas demográficas, uma vez que ao haver uma diminuição de população ativa mais jovem, haverá maior dificuldade no rejuvenescimento da população.

4.8.3.2 Estrutura de Emprego

A qualidade de vida da população está, também, relacionada com a situação económica e profissional que usufrui, assim como a dinâmica territorial e económica está intimamente ligada à atividade industrial, comercial e serviços, sendo estas, muitas vezes, a razão do crescimento das regiões, uma vez que funciona como polo de atração e fixação da população e proporciona, em regra, mais oportunidades de emprego.

De acordo com os Censos 2021, como observável no Quadro 4.105, a população ativa do concelho de Nisa registava uma taxa de desemprego ligeiramente inferior à média da sub-região do Alto Alentejo e região do Alentejo. À data, a freguesia de Montalvão registava uma taxa de desemprego na ordem dos 4%, valor inferior ao do concelho. Pode ainda observar-se que entre a população desempregada, a que procurava novo emprego predominava em relação à que procurava o primeiro emprego, em todas as unidades territoriais analisadas.

Quadro 4.105 – População Residente, Ativa, Empregada, Desempregada e Taxa de Desemprego em 2021

Unidade Territorial	População						Taxa de desemprego (%)
	Residente (Nº)	Ativa (Nº)	Empregada (Nº)	Desempregada (Nº)			
				Total	à procura do 1ª emprego	à procura de novo emprego	
Continente	10 047 621	4 780 963	4 150 252	630 711	114 999	515 712	13,19
Alentejo	757 302	342 654	298 691	43 963	7 204	36 759	12,83
Alto Alentejo	118 410	50 474	42 554	7 920	1 564	6 356	15,69
Nisa	7 450	2 634	2 307	327	65	262	12,41
Montalvão	442	96	79	17	0	17	17,71

Fonte: INE – Censos de 2011. Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos de 2011.

De acordo com as Estatísticas do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), no final do mês de fevereiro de 2023, dados mais recentes disponíveis do IEFP, a população desempregada registada no concelho de Nisa era de 169 pessoas, como observável no

Quadro 4.106. Importa referir que 83 habitantes estavam inscritos há menos de um ano e 86 habitantes há mais de um ano, e que praticamente todos os inscritos estão à procura de novo emprego, mais concretamente 131 indivíduos.

Por comparação dos dados mais recentes com os dados dos Censos de 2021, verifica-se no concelho em estudo que existe mais um indivíduo desempregado. No entanto, nas restantes unidades territoriais verifica-se uma tendência decrescente no número de desempregados. Em geral, os dados apresentados demonstram ser compatíveis com a situação do país, que tem vindo, ao longo da última década, a aumentar a sua taxa de empregabilidade. Constata-se, também, através da análise do Quadro 4.105, que a freguesia em estudo regista cerca de 2% de todos os desempregados do concelho de Nisa, no ano de 2021.

Quadro 4.106 – Número de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional (situação no fim do mês de fevereiro de 2023)

Unidade Territorial	**Tempo de inscrição**		**Situação face à procura de emprego**		**Total**
	< 1 ano	≥ 1 ano	1º Emprego	Novo emprego	
Continente	186 076	114 133	28 008	272 201	300 209
Alentejo	10 702	5 323	2 045	13 980	16 025
Nisa	83	86	38	131	169

Fonte: Estatísticas Mensais por Concelhos – fevereiro 2023 (IEFP, 2023).

4.8.3.3 Setores de Atividade Económica e Estrutura empresarial

Nas localidades que ladeiam a área de estudo assiste-se a uma dinâmica empresarial pouco significativa, sendo que a ocupação empresarial do território está concentrada em Nisa (sede do concelho).

As empresas afiguram-se como o principal promotor de desenvolvimento, pois a vida económica dos territórios carece desta importante e necessária relação. Para se compreender melhor os resultados apresentados em seguida, importa perceber a Classificação das Atividades Económicas (CAE) que define os setores da seguinte forma, sendo que não foram considerados aqui o Setor R e o Setor O:

- Setor A – Agricultura, Produção Animal, Caça e Floresta e Pesca;
- Setor B – Indústrias Extrativas;
- Setor C – Indústrias Transformadoras;

- Setor D – Eletricidade, Gás, Vapor, Água Quente, Fria e Ar Frio;
- Setor E – Captação, Tratamento e Distribuição de Água;
- Setor F – Construção;
- Setor G – Comércio por Grosso e a Retalho;
- Setor H – Transporte e Armazenagem;
- Setor I – Alojamento, Restauração e Similares;
- Setor J – Atividade de Informação e Comunicação;
- Setor K – Atividades Financeiras e Seguros;
- Setor L – Atividades Imobiliárias;
- Setor M – Atividades de Consultoria, Científicas, Técnicas e Similares;
- Setor N – Atividades Administrativas e dos Serviços de Apoio;
- Setor O – Administração Pública, Defesa e Segurança Social;
- Setor P – Educação;
- Setor Q – Atividades de Saúde Humana e Apoio Social;
- Setor R – Atividades Artísticas de Espetáculos, Desportivas e Recreativas;
- Setor S – Outras Atividades de Serviços.

Tendo por base a edição de 2022 dos Anuários Estatísticos Regionais, cujos dados referem a 2020, o mais recente disponível, o concelho de Nisa tinha 732 empresas, correspondendo a 0,9% das empresas da região do Alentejo e 5,9% das empresas da sub-região do Alto Alentejo (Quadro 4.107).

Quadro 4.107 – Empresas por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2020

Setor de atividade económica (CAE – Rev. 3)	Alentejo		Alto Alentejo		Nisa	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
A	19 878	23,43%	3 243	26,32%	202	27,60%
B	186	0,22%	10	0,08%	2	0,27%
C	4 007	4,72%	599	4,86%	67	9,15%
D	316	0,37%	49	0,40%	1	0,14%
E	101	0,12%	12	0,10%	0	0,00%
F	4 798	5,66%	655	5,32%	51	6,97%
G	14 661	17,28%	2 037	16,53%	131	17,90%
H	1 546	1,82%	208	1,69%	8	1,09%
I	7 563	8,91%	1 126	9,14%	66	9,02%
J	753	0,89%	83	0,67%	3	0,41%
L	1 836	2,16%	204	1,66%	9	1,23%
M	6 275	7,40%	998	8,10%	39	5,33%
N	8 413	9,92%	1 064	8,64%	66	9,02%
P	3 430	4,04%	500	4,06%	20	2,73%
Q	5 251	6,19%	741	6,01%	25	3,42%
R	1 819	2,14%	234	1,90%	7	0,96%
S	4 005	4,72%	557	4,52%	35	4,78%
Total	**84 838**	**100%**	**12 320**	**100%**	**732**	**100%**

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais – Região do Alentejo, edição 2022 (INE, 2022).

Da análise do Quadro 4.107 constata-se que as empresas com sede no concelho de Nisa relacionadas com o setor "Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca" (A), "Comércio por grosso e a retalho" (G) representavam, respetivamente, cerca de 28% e 18% do tecido empresarial. Para além do setor A e G, importa ainda destacar as empresas do setor "Indústrias transformadoras" (C), "Alojamento, restauração e similares" (I) e "Atividades administrativas e dos serviços de apoio" (N).

De forma a avaliar o real enquadramento económico do concelho de Nisa, proporcionando uma melhor perceção da distribuição da força de trabalho e da contribuição económica dos diversos setores de atividade, apresenta-se no quadro seguinte informação relativa ao Pessoal ao Serviço e Valor Acrescentado Bruto (VAB) das empresas, segundo a CAE-Rev.3, em 2020 (INE, 2022).

Quadro 4.108 – Pessoal ao serviço e Valor Acrescentado Bruto (VAB) das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2020

Setor de Atividade Económica (CAE – Rev. 3)	Pessoal ao serviço		VAB	
	Nisa			
	Nº	%	Nº	%
A	246	21,87	1337	11,52
B	...	...	...	...
C	158	14,04	2397	20,65
D	...	...	...	...
E	0	0,00	0	0,00
F	99	8,80	1074	9,25
G	243	21,60	3708	31,94
H	10	0,89	116	1,00
I	126	11,20	1138	9,80
J	...	...	...	...
L	19	1,69	450	3,88
M	42	3,73	324	2,79
N	67	5,96	371	3,20
P	20	1,78	64	0,55
Q	43	3,82	406	3,50
R	8	0,71	12	0,10
S	38	3,38	183	1,58
Total	**1 125**	**100,00**	**11 608**	**100,00**

... - Valor confidencial

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais – Região do Alentejo, edição 2022 (INE, 2022).

Da análise ao quadro anterior, constata-se que a "Categoria A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca" e a "Categoria G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos" representam as atividades económicas (Subclasse - CAE Rev. 3) do município de Nisa com o número mais elevado de pessoas ao serviço, nomeadamente empregam 246 e 243 pessoas, respetivamente. Estes dois setores de atividade económica correspondem também aos setores com maior representatividade de empresas no município, como foi analisado anteriormente, e, conjuntamente, empregam mais de 40% do pessoal ao serviço das empresas.

O VAB representa o valor bruto da produção deduzido do custo das matérias-primas e de outros consumos no processo produtivo. No que concerne ao VAB das empresas do município de Nisa (Quadro 4.92), segundo a CAE-Rev.3, em 2020, este indicador apresentou o maior valor para o setor "Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos" (G) com um total de 3 708 milhares de euros, contribuindo com

31,9% do VAB do município. Importa ainda destacar o setor "Indústrias Transformadoras" (C), com 2 397 milhares de euros de VAB, e o setor "Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca" (A), com 1 337 milhares de euros de VAB.

Na Figura 4.199 observa-se a percentagem de empresas do setor primário, secundário e terciário, para cada unidade territorial em estudo. A sua análise permite destacar o maior peso do setor terciário no concelho de Nisa (56%), em linha de concordância com as restantes unidades territoriais.

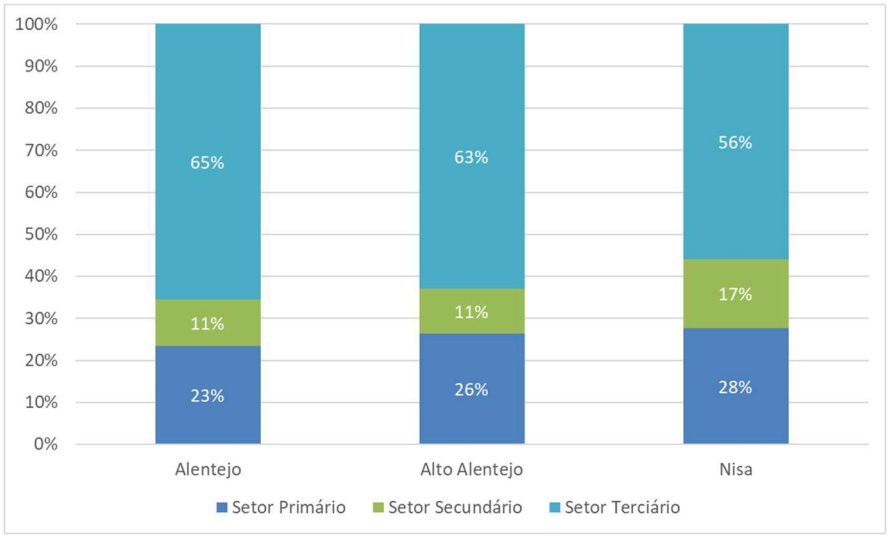


Figura 4.199 – Percentagem de Empresas do Setor Primário, Secundário e Terciário por unidade territorial, em 2020

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais – Região do Alentejo, edição 2022 (INE, 2022).

No quadro seguinte observam-se os principais indicadores de empresas, de acordo com o Anuário Estatístico Regional de 2022.

Quadro 4.109 – Indicadores de empresas por concelho, em 2020

Unidade Territorial	Densidade de empresas (Nº / km²)	Proporção de empresas (%)			Pessoas ao serviço por empresa (Nº)	Volume de negócios por empresa (Milhares de Euros)	Indicador de concentração %	
		individuais	com menos de 250 pessoas ao serviço	com menos de 10 pessoas ao serviço			do volume de negócios das 4 maiores empresas	do valor acrescentado bruto das 4 maiores empresas
Continente	14,0	65,05	99,9	96,2	3,2	290,6	4,46	3,27
Alentejo	2,7	68,30	99,9	96,8	2,6	211,1	7,50	6,36
Alto Alentejo	2,0	70,15	99,9	97,3	2,4	180,6	23,39	22,03
Nisa	1,3	78,55	100,0	98,8	1,5	61,3	27,15	22,67

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais – Região do Norte, edição 2022 (INE, 2022).

Em 2020, a região do Alentejo apresentava uma densidade de 2,7 empresas por km^2, valor muito semelhante ao registado na sub-região do Alto Alentejo (2,0 empresas por km^2) e, ambos, muito inferiores ao registado para o território nacional (14,0 empresas por km^2). Ao nível do concelho em análise, a densidade de empresas é inferior (1,3 empresas por km^2) quando comparada com as restantes unidades territoriais em análise. Mais de 99% das empresas, no concelho de Nisa, comportam menos de 10 pessoas ao serviço, classificando-se como micro ou pequenas empresas.

No que concerne ao número de pessoas ao serviço por empresa, este valor fixava-se em 1,5 no concelho de Nisa, valor muito inferior comparativamente com os valores para a região e sub-região. O indicador de concentração do volume de negócios das 4 maiores empresas era de 27,15% no concelho de Nisa, valor superior aos valores observados para a região do Alentejo e para a sub-região do Alto Alentejo.

No Quadro 4.110 observa-se a distribuição dos trabalhadores/as por conta de outrem nos estabelecimentos por concelho, de acordo com o setor de atividade e o sexo, em 2020. Destaca-se a importância do setor terciário no concelho de Nisa, com 441 trabalhadores.

Quadro 4.110 – Trabalhadores/as por conta de outrem nos estabelecimentos por concelho, segundo o setor de atividade (CAE-Rev.3) e o sexo, em 2020

Unidade Territorial	Primário CAE: A			Secundário CAE: B - F			Terciário CAE: G - U		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Continente	45 276	32 727	12 549	675 479	466 645	208 834	1 443 363	688 097	755 266
Alentejo	17 759	13 345	4 414	36 044	26 405	9 639	77 546	34 188	43 358
Alto Alentejo	1 732	1 332	400	4 332	3 150	1 182	10 302	3 974	6 328
Nisa	45	37	8	94	68	26	441	102	339

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais – Região do Norte, edição 2022 (INE, 2022).

Em suma, o setor terciário é o setor que emprega o maior número de indivíduos no concelho de Nisa. As atividades do setor terciário com maior predominância associam-se essencialmente ao comércio e ao turismo, nomeadamente termas, ecoturismo e turismo cultural. É de salientar que tanto o setor primário como o setor secundário ainda exercem uma influência bastante expressiva na economia deste concelho. No setor primário, destacam-se as empresas de agricultura, produção animal, caça e silvicultura, ao passo que dentro do setor secundário, existem as indústrias transformadoras. Na agricultura predominam o cultivo de cereais para grão, os prados temporários e as culturas forrageiras, a vinha, o pousio, o olival, os prados e as pastagens permanentes, enquanto na pecuária existe a criação de aves, coelhos e caprinos. O setor agropecuário, resultante da junção da atividade agrícola e pecuária, está essencialmente relacionado com o fabrico de queijos e enchidos.

4.8.4 Caracterização Local

A caracterização local é fundamental, uma vez que será a este nível que se manifestarão as maiores incidências do projeto, em particular durante a fase de construção. A caracterização é feita tendo por base análise de ortofotomapas e trabalho de campo, procurando evidenciar as dinâmicas sociodemográficas e económicas observadas no território atravessado por esta via, por forma a melhor compreender as principais características dos aglomerados populacionais e suportar a fase seguinte de identificação e avaliação de impactes.

Na área do traçado, as maiores concentrações populacionais correspondem aos aglomerados urbanos com densidade relevante, onde se inclui a freguesia de Montalvão e o aglomerado populacional de Salavessa. Ao longo da infraestrutura rodoviária encontram-

se também algumas habitações isoladas, caminhos, quintas, um cemitério e edifícios de apoio à agricultura.

Montalvão, freguesia do concelho de Nisa, constitui-se como o aglomerado populacional mais próximo no início do traçado a intervencionar.

Aglomerado populacional de Salavessa, na freguesia de Montalvão.

Figuras 4.200 e 4.201 – Enquadramento em vista aérea das principais localidades localizadas na envolvente do traçado

Como anteriormente identificado, o setor terciário constitui-se como o maior empregador do concelho de Nisa, verificando-se, também, uma grande presença do setor secundário.

De realçar que ao longo do traçado não foi possível identificar a presença de empresas com infraestruturas estabelecidas.

A barragem do Cedillo foi construída na década de 1970, em território espanhol, tendo posto termo à ligação ancestral entre a população portuguesa de Montalvão e a povoação espanhola de Cedillo. Antes de a barragem ter sido construída em 1974, os residentes nas duas localidades utilizavam uma passagem a vau que existia sobre o rio Sever, afluente do rio Tejo que delimita a fronteira. Com a subida das águas na albufeira de Cedillo, esta via ficou submersa e o intercâmbio entre as duas localidades passou a fazer-se pelo coroamento da barragem. Em 1991, quando Portugal e Espanha passaram a integrar o espaço Schengen, a empresa espanhola IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U, alegando a necessidade de garantir a segurança dos órgãos da barragem, cortou, unilateralmente, a circulação de viaturas e de pessoas nos dois sentidos, transformando a povoação de Cedillo numa espécie de "enclave". À data atual, a passagem está circunscrita aos fins-de-semana, única altura em que a IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U permite que se circule pelo coroamento da barragem. Nos restantes dias da semana, um percurso de cerca de 15 km passa a ter quase 120 km.

O concelho de Nisa tem-se debatido pela alteração desta situação e ao fim de duas décadas de avanços e recuos na atribuição de financiamentos para concretização do projeto e discussão sobre a localização da ponte, foram atribuídos nove milhões de euros para a construção da parte portuguesa, no âmbito do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR). De acordo com o noticiado pela CCDR Alentejo, *"a Ponte Internacional sobre o Rio Sever vai beneficiar toda a região do Alentejo e da Extremadura espanhola, num projeto fundamental para a valorização dos territórios do Interior e para a coesão territorial e transfronteiriça, com impactos positivos na dinamização cultural, social e económica, de cooperação e emprego nos dois lados da fronteira. (...) A concretização deste projeto, prevista para 2025, vai trazer uma melhoria às ligações rodoviárias destes territórios, assegurar maior proximidade a corredores de grande capacidade, bem como menores custos de contexto para quem vive e trabalha nestas regiões. Ao mesmo tempo, impulsiona a dinâmica socioeconómica na zona de fronteira entre Portugal e Espanha e facilita a partilha de serviços ou infraestruturas já existentes. Assim, esta empreitada ajuda a cumprir os objetivos da Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço assinada na Cimeira Luso-Espanhola de outubro de 2020."*[26]

4.8.4.1 Acessibilidade e mobilidade

Do ponto de vista das acessibilidades, o projeto em avaliação representa, em si, uma componente fundamental da oferta rodoviária para concelho de Nisa e uma melhoria nas

[26] *https://www.ccdr-a.gov.pt/assinatura-de-contratos-da-ponte-internacional-sobre-o-rio-sever/*

condições de acesso, segurança e circulação. O projeto "Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidades" inclui a reabilitação de toda a extensão da EM1139, infraestrutura rodoviária já existente que liga Montalvão até à barragem de Cedillo e promove a travessia até Espanha através de uma ponte sobre o rio Sever. A via terá uma extensão total de 10 083 km, incluindo o desenvolvimento em Portugal e Espanha.

As principais infraestruturas rodoviárias que servem a freguesia de Montalvão são a Estrada Nacional (EN) 359 que liga Nisa (sede do concelho) à freguesia de Montalvão e as Estradas Municipais (EM) 525 e 526-2. A estas, acresce ainda a rede viária de cariz local e rural, que inclui os acessos na freguesia de Montalvão, bem como os acessos locais e rurais das povoações e pequenos aglomerados.

4.9 SAÚDE HUMANA

4.9.1 Metodologia

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde como *"um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afeções e enfermidades"*. É, desta forma, um bem de todos, um direito social, inerente à condição de cidadania, que deve ser assegurado sem distinção de raça, de religião, ideologia política ou condição socioeconómica.

Na presente secção apresenta-se a componente "Saúde Humana", enquanto fator ambiental distinto e autónomo, sendo a caracterização da situação atual do território a este nível feita com base no Perfil Local de Saúde (PeLS) de 2019, publicado em 2018, o mais recente disponível, desenvolvido pelo Sistema Nacional de Saúde. O objetivo desta ferramenta é constituir *"um instrumento de apoio à tomada de decisão técnica, político/estratégica e organizacional, ao nível local (Agrupamentos de Centros de Saúde – ACeS e Unidades Locais de Saúde – ULS), sendo uma ferramenta virada para a ação, no sentido da melhoria da saúde das populações e redução das desigualdades em saúde"*.

Posteriormente é efetuada uma análise da influência do ruído e qualidade do ar, pela relevância que estes aspetos têm para o projeto, em todas as suas fases de avaliação.

4.9.2 Vulnerabilidade da população

Em termos de Saúde Humana, são considerados grupos vulneráveis as pessoas nas seguintes condições:

- Crianças;
- Idosos com idade superior a 65 anos (no domicílio ou lares);
- Indivíduos com doenças crónicas (doenças cardíacas, respiratórias, renais, diabetes e alcoolismo), com obesidade e os imunodeprimidos.

Os dados mais recentes disponíveis no INE, relativos ao ano de 2021, permitem analisar a estrutura etária da população residente no concelho onde o projeto está inserido, verificando-se que cerca de 49% da população residente no concelho de Nisa pode ser considerada vulnerável, uma vez que cerca de 8% pertence à faixa etária 0-14 anos e cerca de 41% enquadra-se na faixa etária dos 65 ou mais anos.

4.9.3 Enquadramento da saúde na região

O concelho de Nisa insere-se na Unidade Local de Saúde Norte Alentejano (ULS Norte Alentejano – **NISA**, Gavião, Ponte Sor, Castelo de Vide, Crato, Alter do Chão, Avis, Marvão, Portalegre, Fronteira, Sousel, Arronches, Monforte, Campo Maior e Elvas), sob tutela da Administração Regional de Saúde do Alentejo (ARS Alentejo), pelo que se analisa o respetivo PeLS.

O quadro seguinte reúne as características de cada unidade local de saúde, nomeadamente através dos dados relativos à população residente, índice de envelhecimento (nº de idosos por cada 100 jovens), índice de dependência de idosos (relação entre a população idosa e a população em idade ativa), o índice de dependência de jovens (relação entre a população jovem e a população em idade ativa) e a esperança média de vida (número médio de anos que a população pode esperar viver).

Quadro 4.111 – Características da ULS onde o projeto se insere

ULS	População Residente (Hab.)	Índice de Envelhecimento	Índice de Dependência de Idosos	Índice de Dependência de Jovens	Esperança Média de Vida
Continente	9 792 797	158,3	33,9	21,4	81,5
ARS Alentejo	473 235	209,6	42,0	20,0	80,3
ULS Norte Alentejano	107 057	235,0	44,7	19,0	80,2

Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.

No ano em análise, a ULS Norte Alentejano tinha 107 057 habitantes de população residente, representando cerca de 23% da região do Alentejo. A análise dos dados permite

constatar que a ULS Norte Alentejano apresenta um índice de envelhecimento superior ao da região do Alentejo e ao do Continente, assim como um maior índice de dependência de idosos e um menor índice de dependência de jovens. Em relação à esperança média de vida, a ULS Norte Alentejano tem um valor muito semelhante aos valores para a região do Alentejo e para o Continente.

Segundo o Perfil de Saúde de Portugal (2021), redigido pela Comissão Europeia, e com base nas estimativas do *Institute of Health Metrics and Evaluation* (IHME), no ano de 2020 a esperança média de vida de Portugal (81,1) era superior à média da União Europeia (80,6), sendo que cerca de um terço de todas as mortes registadas em Portugal, em 2019, estavam atribuídas a fatores de risco comportamentais, nomeadamente:

- Tabagismo (Portugal:12%; UE:17%);
- Riscos alimentares (Portugal:11%; UE:17%);
- Consumo excessivo de álcool (Portugal:6%; UE: 6%);
- Pouco exercício físico Portugal:3%; UE:2%).

No que respeita aos determinantes de saúde identificados anteriormente, quando expressos por inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (CSP), e no que respeita aos diagnósticos mais comuns, é possível observar no Quadro 4.112 a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo para cada uma das unidades em análise.

Quadro 4.112 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (dados relativos a dezembro de 2018)

Diagnóstico ativo	Continente	ARS Alentejo	ULS Norte Alentejano
Abuso do tabaco	10,4	12,5	12,2
Excesso de peso	6,4	10,7	10,5
Abuso crónico do álcool	1,4	1,2	1,1
Abuso de drogas	0,5	0,4	0,3

Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.

Analisando os dados apresentados, é possível constatar que, de forma global, na região do Alentejo, incluindo na ULS Norte Alentejano, existe uma tendência para um estilo de vida menos saudável, traduzido por uma proporção de indivíduos inscritos para a generalidade dos diagnósticos superior em comparação com os dados do Continente e da ARS Alentejo.

Nos determinantes de saúde analisados, os diagnósticos ativos que afetam a maior proporção de utentes da ULS Norte Alentejano são o abuso do tabaco (12,2% inscritos) e o excesso de peso (10,5% inscritos), valores inferiores aos da ARS Alentejo, mas significativamente superiores aos do Continente.

Na Figura 4.202 estão reunidas as principais causas de morte, no triénio 2012-2014, por grupo etário, para a ULS Norte Alentejano.

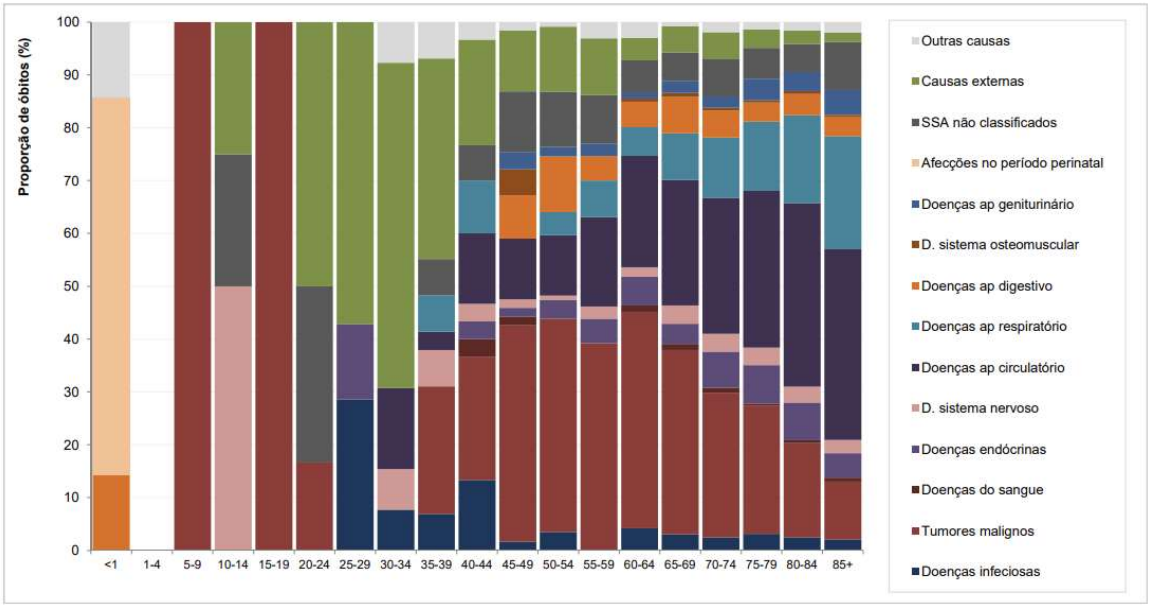


Figura 4.202 – Mortalidade proporcional na ULS Norte Alentejano no triénio 2012-2014, por grupo etário

Fonte: Perfil Local de Saúde 2018 – ULS Norte Alentejano.

Pela sua análise, verifica-se que as causas de morte identificadas para jovens com idades inferiores a 14 anos estão relacionadas com tumores malignos, afeções no período perinatal, doenças do sistema nervoso, sinais, sintomas e achados não identificados, causas externas, doenças do aparelho digestivo e outras causas.

Por sua vez, os adultos com mais de 65 anos apresentam tumores malignos, doenças do aparelho circulatório e aparelho respiratório como as causas de morte a que corresponde uma maior proporção de óbitos. Embora com menor representatividade, é possível identificar outras causas de morte para este grupo etário, como doenças endócrinas, do aparelho digestivo e sinais, sintomas e achados não identificados.

Uma vez que a probabilidade de morrer aumenta com a idade, recorre-se à Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP) para retirar (ou atenuar) esse efeito e obter um valor único que permita a comparação de diferentes populações com estruturas etárias

distintas. Para este efeito, apresenta-se no quadro seguinte a evolução da TMP na população com idade inferior a 75 anos, no triénio 2012-2014 (média anual).

Quadro 4.113 – Evolução da Taxa de Mortalidade Padronizada na população com idade inferior a 75 anos, no triénio 2012-2014 (média anual)

Grandes grupos e causas de morte	Continente	ARS Alentejo	ULS Norte Alentejano
Todas as causas de morte	344,7	375,8	384,3
Algumas doenças infeciosas e parasitárias	10,4	8,4	12,3
Tuberculose	0,9	0,7	1,0
VIH/SIDA	4,5	2,1	2,0
Tumores malignos	137,0	136,0	127,2
Do lábio, cavidade bucal e faringe	5,4	4,2	3,5
Do esófago	4,1	3,2	4,4
Do estomago	12,1	9,9	8,6
Do cólon	12,2	13,8	11,9
Da junção rectossigmoideia, reto, ânus e canal anal	5,5	7,7	6,4
Do fígado e vias biliares intra-hepáticas	6,3	4,8	4,0
Do pâncreas	7,0	6,3	6,4
Da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões	28,4	27,6	20,7
Melanoma maligno da pele	1,6	1,1	0,6
Do rim, exceto pelve renal	2,0	2,1	1,9
Da bexiga	3,3	3,3	3,3
Do tecido linfático e hematopoético	10,4	10,2	12,0
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,1	2,1	3,4
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	14,4	18,2	18,3
Diabetes *mellitus*	10,9	14,5	13,6
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	9,6	10,0	11,4
Doenças do aparelho circulatório	66,6	81,9	76,7
Doenças isquémicas do coração	21,9	30,3	25,9
Outras doenças cardíacas	9,0	8,5	10,6
Doenças cerebrovasculares	24,1	27,9	26,9
Doenças do aparelho respiratório	19,4	24,4	29,6
Pneumonia	7,6	9,4	14,8
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	5,5	6,5	5,4
Doenças do aparelho digestivo	19,8	18,9	22,0
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	10,0	7,2	9,6
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	1,6	2,1	2,5
Doenças do aparelho geniturinário	4,1	4,8	7,3

Grandes grupos e causas de morte	Continente	ARS Alentejo	ULS Norte Alentejano
Doenças do rim e ureter	2,5	2,9	3,7
Algumas afeções originadas no período perinatal	2,0	2,2	2,3
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,1	22,8	28,2
Causas externas			
Acidentes de transporte	25,6	37,2	34,8
Quedas acidentais	6,3	10,1	7,7
Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente	1,7	1,9	1,3
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intencionalmente infligidas)	8,5	15,2	15,4
	3,8	3,1	5,4

Fonte: Perfil Local de Saúde 2018 – ULS Norte Alentejano.

Para o triénio em questão, a região do Alentejo tem um valor de TPM superior com significância estatística em comparação com o do Continente em todas as causas de morte, e valores inferiores com significância estatística nas causas seguintes: algumas doenças infeciosas e parasitárias, nomeadamente VIH/SIDA, tumor maligno no estômago, tumor maligno do fígado e vias biliares intra-hepáticas, doenças crónicas do fígado (inclui cirrose) e sintomas, sinais e achados anormais não classificados.

Pela negativa, a região do Alentejo apresenta valores de TPM superiores com significância estatística aos do Continente nas seguintes causas: tumor maligno da junção rectossigmoideia, reto, ânus e canal anal, doenças do sangue e órgãos hematopoéticos, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, nomeadamente a diabetes *mellitus*, doenças do aparelho circulatório, nomeadamente as doenças isquémicas do coração e as doenças cerebrovasculares, doenças do aparelho respiratório, principalmente a pneumonia, e causas externas, particularmente acidentes de transporte, e suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente.

No que concerne à ULS Norte Alentejano, observa-se que, comparativamente com a região do Alentejo, o valor de TPM é inferior com significância estatística na causa de tumor maligno da laringe, traqueia, brônquios e pulmões. Por outro lado, a ULS Norte Alentejano apresenta valores de TPM superiores com significância estatística aos da região do Alentejo nas causas de algumas doenças infeciosas e parasitárias, pneumonia e lesões.

A capacidade de resposta dos serviços de saúde à população pode avaliar-se tendo em conta fatores como o tipo e o número de equipamentos de saúde (centros de saúde e hospitais), o número de profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) e o número de consultas médicas registadas ao nível dos centros de saúde.

Os dados do Anuário Estatístico Regional mais recente, publicado pelo Instituto Nacional de Estatística em 2022 referem que, em 2020, não existia nenhum hospital no concelho de Nisa (Quadro 4.114). Na sub-região Alto Alentejo, existia um total de 3 hospitais, 2 sob a administração pública e parcerias público-privadas e 1 sob administração privada (Quadro 4.114). Relativamente à região do Alentejo, existia um total de 11 hospitais, 6 sob a administração pública e parcerias público-privadas e 5 sob administração privada (Quadro 4.114).

Quadro 4.114 – Indicadores de Saúde, em 2020 e 2021

Unidade Territorial	Farmácias e Postos Farmacêuticos Móveis			Hospitais			Camas		
	Total	Farmácias	Postos	Total	Públicos e Parcerias Público-Privadas	Privados	Total	Hospitais Gerais	Hospitais Especializados
	2021			2020			2020 Provisórios		
Continente	2 975	2 803	172	223	107	116	32 799	26 442	6 357
Alentejo	348	267	81	11	6	5	1 502	1 293	209
Alto Alentejo	77	46	31	3	2	1	…	…	…
Nisa	5	4	1	0	0	0	0	0	0

Fonte: Anuário Estatístico Regional de 2022 (INE, 2022); (…) – valor confidencial.

No concelho de Nisa, a população tem ao seu dispor 4 farmácias e 1 posto farmacêutico móvel (Quadro 4.114). É possível verificar uma falta de oferta hospitalar neste concelho. Os hospitais mais próximos do concelho de Nisa e da área em estudo são o Hospital Dr. José Maria Grande, em Portalegre, e o Hospital Santa Luzia de Elvas. A sua área de influência direta corresponde aos concelhos de **NISA**, Gavião, Ponte Sôr, Castelo de Vide, Crato, Alter do Chão, Avis, Marvão, Portalegre, Fronteira, Sousel, Arronches, Monforte, Campo Maior e Elvas.

O Departamento do Agrupamento de Centros de Saúde do Alto Alentejo (ACES-AA) integra o Centro de Saúde de Alter do Chão, Centro de Saúde de Arronches, Centro de Saúde de Avis, Centro de Saúde de Campo Maior, Centro de Saúde de Castelo de Vide, Centro de Saúde do Crato, Centro de Saúde de Elvas, Centro de Saúde de Fronteira, Centro de Saúde do Gavião, Centro de Saúde de Marvão, Centro de Saúde de Monforte, Centro de Saúde de Montargil, Centro de Saúde de **NISA**, Centro de Saúde de Ponte de Sôr, Centro de Saúde de Portalegre e Centro de Saúde de Sousel.

O Centro de Saúde de Nisa subdivide-se nas seguintes unidades funcionais:

- Sede;
- Unidade de Saúde Familiar de Nisa;
- Extensão de Saúde de Alpalhão;
- Extensão de Saúde de Amieira do Tejo;
- Extensão de Saúde de Montalvão;
- Extensão de Saúde de Tolosa;
- Extensão de Saúde de Santana.

A zona onde se localiza o projeto encontra-se próxima da Extensão de Saúde de Montalvão.

No que respeita ao número de profissionais disponíveis, apresenta-se no quadro seguinte a informação disponibilizada pelo INE, para o ano de 2021, o mais recente disponível.

Quadro 4.115 – Nº de profissionais de saúde disponíveis para a população da área em estudo no ano de 2020

Profissionais de Saúde	Continente	Região do Alentejo	Sub-região Alto Alentejo	Concelho de Nisa
Enfermeiros(as) por 1000 habitantes (N.º)	7,6	6,8	8,7	3,6
Médicos(as) por 1000 habitantes (N.º)	5,7	3,2	4,0	1,4

Fonte: Enfermeiras/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de trabalho (NUTS - 2013); Anual (INE, 2022); Médicas/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Anual (INE 2022).

Verifica-se, assim, que existe uma disparidade significativa da disponibilidade de profissionais de saúde no concelho de Nisa para responder às necessidades dos utentes. O número de enfermeiros(as) e médicos(as) no concelho é bastante inferior comparativamente à sub-região, região e Continente.

Relativamente ao número de consultas médicas realizadas no centro de saúde de Nisa, verifica-se que no ano de 2012 (dados mais recentes disponíveis do INE) foram realizadas 31 946, das quais 90,99% (29 070) são de medicina geral e familiar/clínica geral, como é comum nesta tipologia de equipamentos de saúde. Foram também realizadas consultas de especialidades de planeamento familiar (317), saúde do recém-nascido, da criança e do adolescente (2 026), saúde materna (167) e outras especialidades (366).

4.9.4 Influência do ruído na Saúde Humana

O ruído é constituído por sons que causam desconforto e incómodo nos recetores e a sua relação com a Saúde Humana pode ser escrita através de mecanismos fisiológicos, podendo este fator ambiental afetar o bem-estar físico, mental e social da população. A exposição ao ruído ambiente excessivo pode conduzir a perturbações do sono, irritabilidade, stress e aumento da tensão arterial e, quando as perturba. Ao longo de um período prolongado de exposição estes efeitos podem, por sua vez aumentar o risco de doenças cardiovasculares, distúrbios psiquiátricos, reduzir o desempenho e provocar alterações comportamentais.

Com vista à salvaguarda da Saúde Humana e do bem-estar das populações, em 2007 foi publicado, em Diário da República, o Regulamento Geral de Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora e estabelece valores limite de exposição sonora (VLE). No entanto, estes são superiores aos valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), para garantia da saúde da população exposta ao ruído.

Em 2009, a OMS (WHO, 2009) identificou os efeitos adversos que a exposição média anual da população a diferentes níveis de ruído (Ln), no período noturno, pode ter sobre a saúde da população afetada, importando considerar:

- Até 30 dB: sem efeitos adversos observados;
- Entre os 30 e os 40 dB: podem surgir perturbações do sono essencialmente em grupos vulneráveis. Considera-se, mesmo nos casos mais críticos que os efeitos sobre a população afetada são modestos;
- Entre os 40 e os 55 dB: pode ter efeitos adversos sobre a Saúde Humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados;
- Superior a 55 dB: indicadores de uma situação de perigo de saúde pública, numa condição onde efeitos adversos para a saúde são frequentes, verificando-se um incómodo elevado e distúrbios do sono.

No documento *Environmental Noise Guidelines for the European Region*, publicado pela OMS em 2018, são estabelecidos os seguintes níveis de exposição da população ao ruído produzido por tráfego rodoviário:

- Período noturno - 45 dB (Ln): este valor tem por base o facto de 3% dos participantes nos estudos realizados terem apresentado perturbações no sono a níveis de ruído 45,4 dB (Ln);

- Período diurno-entardecer-noturno - 53 dB (Lden): os estudos demonstraram que para níveis de ruído superiores a 59,3 dB (Lden), verifica-se um aumento de risco relevante de 5% na incidência de doença cardiovascular e uma prevalência de população altamente perturbada para níveis de ruído de 53,3 dB (Lden).

A envolvente do traçado do EM1139, com exceção da parte inicial, junto à povoação de Montalvão, é caracterizada por campos agrícolas ou cobertos por matos, sem recetores sensíveis. Na envolvente do local previsto para a construção da ponte não existem recetores sensíveis, sendo o território português e espanhol caracterizado por campos cobertos por matos. Na localidade de Montalvão os recetores sensíveis mais próximos do traçado correspondem habitações unifamiliares (1 e 2 pisos), em meio semiurbano, localizadas na envolvente do atual traçado do EM1139, com tráfego muito esporádico. O ambiente sonoro é pouco perturbado, típico de meio rural, sendo as principais fontes de ruído o tráfego local, a atividade quotidiana local e o ruído característico da natureza. De acordo com os Mapas de Ruído do Concelho de Nisa, o ambiente sonoro na localidade de Montalvão é pouco perturbado [Ln ≤ 45 dB(A) e Lden ≤ 55 dB(A)], sem fontes de ruído relevante, o tráfego rodoviário local.

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais junto dos recetores sensíveis existentes, apresentado no descritor "Ruído", é possível verificar que, analisando os resultados obtidos (e que estão em conformidade com o RGR) à luz das indicações da OMS, verifica-se que no Ponto 1 são ultrapassados o Ln e o Lden, em 1 e 2 dB, respetivamente, e nos restantes dois pontos (Ponto 2 e Ponto 3) são cumpridos ambos os limites estabelecidos.

Tendo em conta os resultados apresentados anteriormente, admite-se que o ambiente sonoro na envolvente dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo tráfego da em avaliação é pouco perturbado, estimando-se que tenha pouca influencia na saúde humana.

4.9.5 Influência da qualidade do ar na Saúde Humana

O termo "qualidade do ar" é utilizado para designar o grau de poluição no ar, que por sua vez resulta de um conjunto de substâncias químicas lançadas para o ar ou resultantes de reações químicas, que alteram o que seria a constituição natural da atmosfera. Em 2019, a poluição atmosférica sob a forma de partículas finas (PM2,5) e a exposição ao ozono contribuíram, por si só, para cerca de 2 % de todas as mortes em Portugal, percentagem esta que é inferior à média da UE (OCDE, 2021). Ao considerar a influência da qualidade do

ar ambiente na Saúde Humana, constata-se que os principais efeitos dos poluentes atmosféricos, refletem-se ao nível dos aparelhos respiratório e cardiovascular. A exposição à poluição do ar é principalmente determinada pela concentração de poluentes atmosféricos nos ambientes que as pessoas frequentam, assim como pela quantidade de tempo que permanecem nos mesmos e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo e condição de saúde).

À escala global, a maior parte da exposição à poluição do ar ocorre nos interiores das casas, escritórios e edifícios de prestação de serviços, pois a maioria das pessoas permanece mais tempo no interior de edifícios (ar interior), do que no exterior (ar ambiente). A avaliação da "exposição total" deve considerar a contribuição das concentrações de poluentes em ar interior e ar ambiente, tendo em conta o tempo de permanência nos diferentes meios (OMS, 2005). No âmbito do presente EIA é apenas contemplada a análise da qualidade do ar ambiente, pois a informação existente não permite avaliar as condições de qualidade do ar interior a que a população está exposta.

A Direção Geral de Saúde considera como principais substâncias poluentes e, consequentemente, passiveis de resultarem em consequências mais severas para a Saúde Humana, as seguintes: partículas, monóxido de carbono, óxido de azoto, compostos orgânicos voláteis ozono e dióxido de enxofre.

A OMS estabelece diretrizes para a qualidade do ar ambiente, onde recomenda valores de concentração máximos e médios muito similares aos da legislação nacional, tendo em vista a proteção da Saúde Humana (OMS, 2005):

- Valor máximo diário e médio anual de PM_{10}: 50 µg/m^3 e 20 µg/m^3; CUMPRE
- Valor máximo diário e médio anual de $PM_{2,5}$: 25 µg/m^3 e 10 µg/m^3;
- Valor máximo horário e médio anual de NO_2: 200 µg/m^3 e 40 µg/m^3;
- Valor máximo de curta duração (10 minutos) e diário de SO_2: 20 µg/m^3 e 500 µg/m^3.

De acordo com os resultados da monitorização na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Fundão, para o período 2017-2022, verifica-se que os valores limite de proteção da saúde humana são cumpridos, com uma margem de segurança relevante para o NO_2. Contudo, as PM_{10} apresentam concentrações diárias superiores ao valor limite de proteção da saúde humana (50 µg/m^3) em todo o período de análise, exceto no ano de 2019, sendo sempre cumprido o número de excedências permitido na legislação (35 dias), uma vez que se verificaram 5 dias de excedência em 2018, 4 dias em 2020 e 6 dias em 2021.

Relativamente ao SO_2, as concentrações máximas horárias, diárias e anuais são inferiores aos respetivos valores limite de proteção da saúde humana para todo o período em análise.

A análise da exposição da população à poluição atmosférica contempla apenas a contribuição da qualidade do ar ambiente, pois a informação existente não permite avaliar as condições de qualidade do ar interior a que a população está exposta. Ainda assim, considera-se que a informação recolhida permite já concluir que a população da envolvente do projeto está atualmente sujeita a uma qualidade do ar maioritariamente em cumprimento dos valores de concentração de poluentes recomendados pela OMS para a salvaguarda da Saúde Humana, com ultrapassagem em 3 anos de análise, das concentrações de PM_{10}, algo muito característico do território nacional, mesmo em zonas com pressão de fontes emissoras antropogénicas reduzidas a moderadas.

4.10 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, propõe-se efetuar a caracterização do ambiente sonoro na área de potencial influência acústica do projeto e avaliar a conformidade com os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

4.10.1 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".

O "ruído ambiente" é definido no mesmo artigo, como "o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado". Enquanto o "ruído particular" corresponde à "componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora". E o "ruído

residual" é o "ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada".

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- 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:

$$L_{den} = 10 \times log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), de no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, estabelecerem a classificação, delimitação e a disciplina de zonas sensíveis e de zonas mistas no respetivo território. Em função dessa classificação, junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º em conjugação com o artigo 19º), se sintetizam:

- Zonas Mistas: Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A);
- Zonas Sensíveis: Lden ≤ 55 dB(A) e Ln ≤ 45 dB(A);
- Até à classificação das Zonas Sensíveis e Mistas: Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A);
- Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT): Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites para 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, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007), conforme explicitado anteriormente, o **projeto em avaliação** tem a verificar os limites legais estabelecidos para:

- **Fase de construção/desativação**
    - Atividade Ruidosa Temporária (artigos 14.º e 15.º);
- **Fase de Exploração**
    - Infraestrutura de Transporte (artigos 11.º e 19.º).

4.10.2 Caracterização do Ambiente Sonoro Afetado

O traçado do projeto "Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidade"" e a respetiva área de potencial influência acústica localizam-se no concelho de Nisa.

De acordo com a informação fornecida pelo Município 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 do concelho possui classificação acústica, conforme estabelecido nos termos do disposto do artigo 11º do Regulamento do PDM (AVISO 13059/2015):

"No território abrangido pelo presente Plano, são definidas zonas sensíveis, e zonas mistas da seguinte forma:

a) A zona sensível corresponde à área destinada à construção do Centro de Saúde de Nisa, sendo os valores limites de exposição os definidos na legislação em vigor;

b) As zonas mistas correspondem às restantes categorias integradas em solo urbano, exceto aos Espaços de Atividades Económicas, sendo os valores limites de exposição os definidos na legislação em vigor.

Neste contexto, de acordo com o estabelecido no respetivo PDM, **os recetores sensíveis localizados na envolvente do traçado têm a verificar os valores limite de exposição aplicáveis a zona mista** (al. a) número 1 do artigo 11º do RGR):

- **Lden ≤ 65 dB(A)** e **Ln ≤ 55 dB(A).**

O projeto prevê a beneficiação da rodovia existente a EM1139 entre a localidade Montalvão e rio Sever onde se propõe a construção da Ponte Internacional. A envolvente do traçado da EM1139, com exceção da parte inicial junto à povoação de Montalvão, é caracterizada por campos agrícolas ou cobertos por matos, sem recetores sensíveis.

Na envolvente do local previsto para a construção da ponte não existem recetores sensíveis, sendo o território português e espanhol caracterizado por campos cobertos por matos.

Na localidade de Montalvão os recetores sensíveis mais próximos do traçado correspondem habitações unifamiliares (1 e 2 pisos), em meio semiurbano, localizadas na envolvente do atual traçado da EM1139, com tráfego muito esporádico.

O ambiente sonoro é pouco perturbado, típico de meio rural, sendo as principais fontes de ruído o tráfego local, a atividade quotidiana local e o ruído característico da natureza.

De acordo com os Mapas de Ruído do Concelho de Nisa, o ambiente sonoro na localidade de Montalvão é pouco perturbado [Ln ≤ 45 dB(A) e Lden ≤ 55 dB(A)], sem fontes de ruído relevante, o tráfego rodoviário local.

Com o objetivo de a avaliar o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados, foi efetuada a caracterização experimental nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)], através de medições acústicas experimentais pelo laboratório de ensaios de acústica com acreditação IPAC-L0535, do Instituto Português de Acreditação.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2019), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

As medições foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura situado a uma altura compreendida 1,2 m a 1,5 m ou 3,8 m a 4,2 m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados (1 ou 2 pisos). As amostragens foram efetuadas em conformidade com o procedimento de medição, aprovado pelo IPAC, 3 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e 3 amostragens de 15 minutos cada num outro dia.

Assim, o ambiente sonoro junto dos conjuntos de recetores potencialmente mais afetados foi caraterizados através de medições em 3 pontos de medição, que se descrevem em seguida.

O Ponto 1 - carateriza o troço inicial entre o km 0+000 e o km 0+225, na periferia do meio urbano da povoação de Montalvão, constituídas por habitações unifamiliares, com 2 piso de altura, localizadas na berma da EM1139. O troço da EM1139 (traçado a beneficiar), apresenta uma camada de desgaste ligeiramente texturada e velocidade máxima de circulação de 50 km /h. A principal fonte de ruído é o tráfego rodoviário local (pouco expressivo), para além da atividade quotidiana rural e da natureza. Na figura seguinte apresenta-se um apontamento fotográfico do ponto de medição e dos recetores sensíveis existentes.

Figuras 4.203 e 4.204– Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído - **Ponto 1**

O Ponto 2 carateriza um recetor sensível isolado ao km 1+175, correspondente a uma habitação sem ocupação permanente. O edifício, com 1 piso de altura, é circundado por muros e a fachada voltada para a EM1139 não tem janelas. A envolvente é caraterizada por várias garagens e campos agrícolas de subsistência. O troço da EM1139 (traçado a beneficiar), apresenta uma camada de desgaste ligeiramente texturada e velocidade máxima de circulação de 90 km /h. A principal fonte de ruído é o tráfego rodoviário da EM1139, muito esporádico. Na figura seguinte apresenta-se um apontamento fotográfico do ponto de medição e dos recetores sensíveis existentes.

Figuras 4.205 e 4.206– Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído - **Ponto 2**

O Ponto 3 - carateriza um conjunto de habitações no lugar de Santo André, ao km 1+250, a mais de 25 m da berma da EM1139. Os recetores sensíveis correspondem a habitações unifamiliares, com 1 e 2 pisos de altura, algumas sem ocupação permanente. O troço da EM1139 (traçado a beneficiar), apresenta uma camada de desgaste ligeiramente texturada e velocidade máxima de circulação de 90 km /h. A principal fonte de ruído é o tráfego rodoviário local (muito esporádico), para além da atividade quotidiana rural (pouco expressiva) e da natureza. Na figura seguinte apresenta-se um apontamento fotográfico do ponto de medição e dos recetores sensíveis existentes.

Figuras 4.207 e 4.208– Apontamento fotográfico do ponto de medição de ruído - **Ponto 3**

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica realizada nos dias 20 e 21, 23 e 24 de março de 2023, nos pontos de medição descritos anteriormente.

Quadro 4.116 - Níveis sonoros medidos na Situação Atual

Ponto de Medição	Coordenadas ETRS89	Zonamento	Indicadores de Longa Duração [dB(A)]				Conformidade com o RGR (artigo 11º)
			Ld	Le	Ln	Lden	
Ponto 1	39°35'33.57"N; 7°31'30.62"W	Mista	54	49	**46**	**55**	**cumpre**
Ponto 2	39°35'56.22"N; 7°31'43.82"W	Mista	47	44	**42**	**50**	**cumpre**
Ponto 3	39°35'58.96"N; 7°31'51.34"W	Mista	48	46	**43**	**51**	**cumpre**

De acordo com os resultados obtidos nas medições junto dos recetores sensíveis existentes, potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto, os indicadores de longa duração Ln e Lden **cumprem** os valores limite de exposição aplicáveis a zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)], conforme estabelecido na aliena a), número 1, artigo 11º do RGR.

Assim, atualmente o ambiente sonoro atual junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo projeto é **pouco perturbado**, sendo as principais fontes de ruído o tráfego rodoviário muito esporádico na EM1139 e o ruído típico da natureza pouco humanizada.

4.11 PAISAGEM

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.

4.11.1 Área de influência visual (AIV)

A AIV identificada na **CARTA P01 - DELIMITAÇÃO DA AIV** apresentada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, de acordo com o CE da IP, corresponde a um *buffer* de 3000 m delimitado a partir do eixo definido pelo projeto.

Com cerca de 8074 ha, a AIV é morfologicamente diversa, contrastando o maior movimento do relevo associado aos vales dor rios que a entrecruzam, designadamente, o rio Tejo no eixo que a cruza transversalmente no setor norte, e o rio Sever que a acompanha no sentido longitudinal sudeste-norte, com a menor sinuosidade apesar da ondulação significativa que se associada à envolvente marcadamente rústica de Nisa. A AIV apresenta uma variação altimétrica de quase 300 m, entre os cerca de 349 m de altitude da elevação a oeste da Cerejeira e as menores cotas associadas às zonas mais baixas dos vales dos rios Tejo e Sever, que se traduz num declive significativo, com valores aproximados a 15 % em grande parte do território, e que se acentua, naturalmente, nas zonas de vale onde se verificam valores superiores 100 %. Apesar da diversidade de exposições associada às morfologias descritas, verifica-se o ligeiro predomínio das orientações para o quadrante sul, às quais se associam melhores condições de observação do território.

A análise fisiográfica DA AIV é apresentada pelas **CARTAS P02A, P02B** e **P02C** incluídas no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS** que, respetivamente, representam a hipsometria, o declive e a exposição de vertentes. A ocupação do solo é ilustrada pela **CARTA P03 – OCUPAÇÃO DO SOLO.**

4.11.2 Unidades de Paisagem

4.11.2.1 Enquadramento nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental

De acordo com o estudo desenvolvido pelo Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico da Universidade de Évora para o território continental (DGOTDU, 2004), a área de análise da paisagem coincide com um território de interface entre três unidades de paisagem descritas pelo estudo «Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental» publicado pela DGTODU, designadamente «Terras de Nisa», coincidente com mais de dois terços da AIV, em particular quando se considera o território espanhol que a este lhe é adjacente, o «Tejo Superior Encaixado»[27], referente à zona de vale do Tejo e a unidade «Extremo da Beira Interior», coincidente com o topo norte

[27] A visita ao território permitiu também uma extrapolação das características das duas unidades de paisagem às margens de Sever e do Tejo localizadas em território espanhol.

da AIV, apesar da menor representatividade das suas características no *buffer* de análise considerado.

As unidades de paisagem encontram-se representadas na **CARTA P01 - SUBUNIDADES DE PAISAGEM NA AIV** apresentada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

A maior parte da ampliação do traçado previsto é, assim, coincidente com a unidade de paisagem das Terras de Nisa que, de acordo com o estudo citado *"corresponde como que a um enclave entre a serra de S. Mamede a sul, a fronteira com Espanha a leste e o vale do rio Tejo a norte, tendo um carácter marcado pelo predomínio de matas (pinheiro bravo e eucalipto), o que a aproxima mais da paisagem Beirã que propriamente da Alentejana, razão para a sua inclusão no Grupo de Unidades da Beira Interior. O relevo xistoso apresenta-se como ondulado nas áreas de maior altitude e mais acentuado na proximidade do vale do Tejo (linhas de água encaixadas), o que coincide com uma rarefacção dos estabelecimentos humanos e com o domínio de eucaliptais e matos. Nestas zonas mais acidentadas a paisagem adquire um carácter ainda mais desolador. O encaixe do rio Tejo não é percebido a não ser junto ao rebordo do vale, constituindo uma agradável surpresa pois interrompe a monotonia da paisagem que domina em grande parte da unidade. Os horizontes são, no geral, limitados, não devido à presença de barreiras físicas mas pelo facto das manchas florestais, associadas ao relevo ondulado, condicionarem a relação visual com planos mais longínquos"*.

De acordo com a mesma publicação, no terço superior da área de análise prevista para a paisagem, coincidente com o limite sul da unidade de paisagem "Tejo Superior Encaixado", o *"rio Tejo marca intensamente grande parte das paisagens desta unidade, tanto mais que, devido às três barragens presentes (Cedillo, Fratel e Belver), se verificam nas albufeiras níveis de água variáveis mas sempre correspondentes a um plano de água largo (comparativamente com o que seria a expressão do rio em épocas de estiagem antes da construção das barragens). (...) Os vales encaixados, nomeadamente dos rios Tejo e Erges, possuem apreciável valor cénico (paisagem agreste; em certas encostas erguem-se afloramentos em forma de escarpa formando por vezes verdadeiras gargantas rochosas, caso do Erges em Segura)."*

4.11.2.2 Subunidades da 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. O trabalho de campo, assim como a

pesquisa efetuada associada à análise dos diversos conteúdos cartográficos disponíveis, permitiu a diferenciação das subunidades de paisagem indicadas na **CARTA P02 - SUBUNIDADES DE PAISAGEM NA AIV** apresentada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**:

- Matos de Nisa (1);
- Vale do Sever (2);
- Matos de Cedillo (3);
- Vale do Tejo Superior (4);
- Extremo da Beira Inferior (5).

Matos de Nisa (1)

Esta subunidade, com uma área de cerca de 3397 ha, corresponde ao quadrante oeste da AIV definido entre o vale do rio Sever e o vale do Tejo, e possui uma ocupação relativamente pouco dinâmica onde sobressaem as amplas zonas de matos e pastagens, que representam cerca de 40 % da área observada, associadas ao sobreiro explorado tanto no montado como em povoamento que marca assim presença em cerca de 30 % deste território. Pela sua dispersão e rutura visual com a envolvente destacam-se os povoamentos de eucalipto que se desenvolvem ao longo de cerca de 19 % desta SUP. A variação altimétrica é de cerca de 259 m desde as zonas mais elevadas na zona de Montalvão e a oeste da ribeira de S. Simão, verificando-se um natural predomínio das zonas mais inclinadas nas proximidades das elevações descritas. Apesar desta SUP ser pontuada por alguns aglomerados urbanos o contexto visual é análogo ao de outras zonas raianas situadas no Alentejo, onde sensações de acalmia visual competem com outras de menor atratividade relacionadas com o abandono ou o isolamento, mas indelevelmente marcadas por uma identidade distinta. Nesta subunidade, os maiores focos de intrusão visual associam-se às zonas envolventes dos aglomerados e à presença de artificialismos significativos no campo de observação, como sucede com as linhas de alta tensão, que, em particular, contribuem para uma perceção de alguma desordem visual.

Na envolvente direta de Montalvão, destacam-se as áreas de olival tradicional de sequeiro que, em todas as direções, envolvem o aglomerado urbano e representam uma importante marca da identidade desta paisagem e das tradições culturais que a permeiam. A geometria da exploração tradicional em conjunção com as características cromáticas e texturais da oliveira contribuem para um contraste relativo ao fundo visual de observação dominado por culturas intensivas de sequeiro ou por manchas de montado, em particular, nas

estações de maior secura, que contribui para uma maior individualização desta subunidade. Em associação direta com a exploração do olival, salienta-se a presença de muros de pedra que se assumem como uma forte marca desta paisagem cultural, à semelhança do que sucede noutros pontos do Alentejo interior e raiano. Refere-se que esta forma de exploração do olival, assim como a sua preservação, assume uma redobrada importância num contexto da sua franca substituição noutras zonas do Alentejo por outras formas de exploração intensivas e superintensivas, visualmente mais invasivas e que constituem uma degradação da paisagem cultural a que se associa um precário balanço ecológico.

Figura 4.209 – Traçado da EM1139 na Zona central da SUP Matos de Nisa

Figura 4.210 – Setor este da SUP Matos de Nisa com relação visual sobre o Vale do Sever

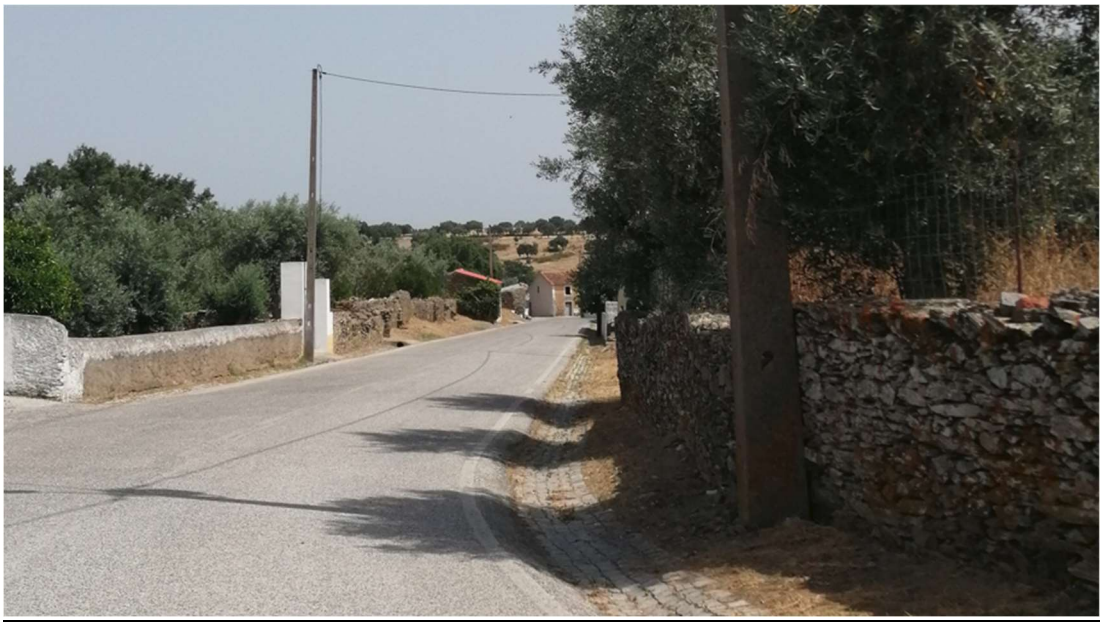


Figura 4.211 – Muros de pedra seca no acesso a norte de Montalvão

Figura 4.212 – Muros de pedra seca no acesso a sul de Montalvão

Vale do Sever (2)

Com cerca de 2258 ha, coincide com o vale associado ao rio Sever, abrangendo a oeste as encostas coincidentes com o território português e, a este, as vertentes coincidentes com o território espanhol. A imagem que mais facilmente se associa a esta subunidade, em particular a partir da observação realizada ao longo da EM1139 a norte de Montalvão corresponde ao evidenciar do relevo pelo predomínio dos matos baixos ao longo da encosta da margem direita do rio Sever. A rutura visual assumida pelos povoamentos de

eucalipto (na margem esquerda portuguesa) e algumas explorações agrícolas (em particular na referida margem direita) representam disrupções visuais que representam alguns condicionamentos na observação desta SUP. No entanto, o relevo, com significativas transições altimétricas superiores a 200 m, acompanhado por inclinações de algum dramatismo cénico, a presença da água e o pouco dinamismo da ocupação do solo contribuem para a individualização desta subunidade à qual se associa uma significativa atratividade visual.

Figura 4.213 – Vale do Sever na área de implantação da travessia

Matos de Cedillo (3)

Apresentando uma área de aproximadamente 343 ha, esta subunidade corresponde à zona envolvente a Cedillo, que se destaca pelo grande predomínio de zonas de matos e pelo maior artificialismo tanto dos usos agrícolas como daqueles que se associam à vivência do aglomerado urbano. Desenvolvendo-se ao longo do sistema de festos que separa os vales do Tejo e do Sever, com uma exposição maioritária ao quadrante este, esta subunidade apresenta uma variação altimétrica significativa, superior a 130 m, ao longo de colinas por vezes muito inclinadas com declive aproximado a 60 %.

Na sua individualização na AIV, além da presença de um aglomerado urbano, salienta-se o cariz rural dominante, cuja menor densidade de volumetrias, decorrente tanto das explorações agrícolas como das pastagens e matos, possibilita a obtenção de boas perspetivas sobre o quadrante norte da AIV. A intrusão visual de maior significado no horizonte visual do observador corresponde aos apoios das linhas de alta tensão que efetuam a ligação com a subestação de Cedillo, localizada a oeste.

Figura 4.214 – Traçado da EX-375 na direção de Cedillo

Vale do Tejo (4)

Com cerca de 1032 ha, esta subunidade corresponde ao vale do rio Tejo que cruza o quadrante norte da AIV no sentido este-oeste, pelo que as vertentes acompanham, genericamente, a orientação do curso de água. Esta subunidade apresenta vertentes íngremes representativas de um relevo encaixado e rugoso, com inclinações que, não raras vezes, superam os 100 % na transição altimétrica que pode atingir valores superiores a 200 m entre as zonas de fundo do vale e os topos das encostas que definem esta SUP. Apresenta um elevado valor cénico, decorrente maioritariamente da sua morfologia, permitindo a obtenção de dramáticas perspetivas sobre o vale a partir de vários pontos da observação, como sucede com os miradouros que se localizam em ambas as margens na zona do paredão da barragem, cujo atravessamento também é foco de atrativo visual. Apesar da presença significativa de zonas de matos baixos, o valor cénico é reforçado dos olivais que pontuam as encostas em algumas zonas da margem norte, verificando-se, por outro lado, a existência de alguns focos de eucalipto, em particular no extremo este da SUP.

Figura 4.215 – Vale do Tejo Superior imediatamente a jusante da Barragem de Cedillo

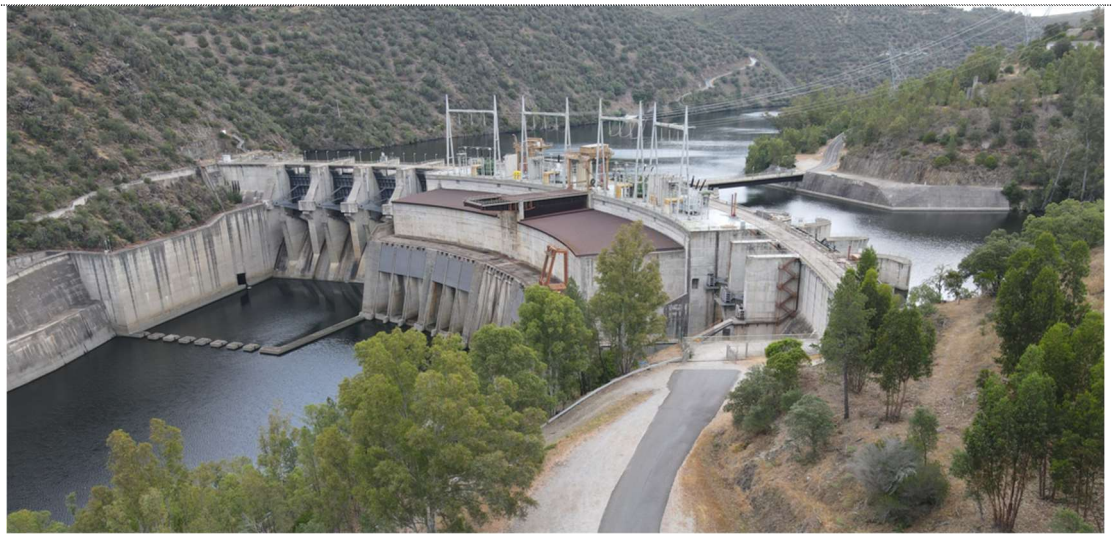


Figura 4.216 – Relação entre a Barragem de Cedillo e o vale do Tejo Superior.

<u>Extremo da Beira Interior</u> (5)

Com cerca de 1045 ha, esta subunidade apresenta uma imagem similar à verificada no vale do rio Tejo, sem, no entanto, possuir uma relação visual direta com esta uma vez que se desenvolve ao longo das vertentes genericamente orientadas para o quadrante norte. É, também, marcada por um relevo áspero, onde inclinações pronunciadas efetuam a transições altimétricas que se aproximam dos 150 m. A ocupação do solo é similar à verificada na SUP Matos de Nisa, verificando-se uma vivência também bastante próxima a desta subunidade, co um predomínio de zonas de matos e a presença significativa de olivais e de algumas áreas de sobreiro e de montado do sobro.

Figura 4.217 – Perspetiva sobre a SUP Extremo da Beira Interior a partir da EM533

4.11.3 Qualidade visual

Considerada a especificidade da AIV, com o objetivo de caracterizar a qualidade visual (QV) da AIV foram identificadas características-chave (ou fatores) relacionadas com a morfologia a partir da sua capacidade de valoração quanto à observação, como sucede com o declive ou a exposição de encostas, e fatores de natureza antrópica, com o objetivo de ponderar a valoração da qualidade visual das SUP em função das características do território que contribuem decisivamente para a sua identidade. A QV da AIV é, assim, estabelecida de acordo com a ponderação de fatores, para o qual foram definidas cinco classes, a saber:

- muito baixa (1);
- baixa (2);
- moderada (3);
- elevada (4);
- muito elevada (5).

Formalizada através de um índice de valoração em função do seu valor para a matriz paisagística de referência, a QV é assim estabelecida de acordo com um índice (***IQV***) que incorpora os fatores de caraterização a seguir descritos: valoração da integridade estrutural e dos usos do solo em cada SUP; relevo existente, incluindo-se a avaliação do declive e da exposição de encostas; capacidade de apropriação visual do território em função dos seus pontos notáveis de observação; e presença de intrusões visuais significativas associadas a infraestruturas de grande artificialismo na paisagem, como sucede com a EN211, as obras de arte que se lhe associam, e a rede de alta tensão que cruza a AIV. A metodologia e cálculo do índice de qualidade visual (***IQV***) associado aos fatores de caracterização mencionados é apresentada no **ANEXO 6.2 – ÍNDICE DE QUALIDADE VISUAL** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

4.11.3.1 Método da análise hierárquica

A carga subjetiva associada a alguns dos fatores utilizados para a caraterização da qualidade visual das SUP conduziu à implementação de um modelo de análise multicritério de forma a poder explicitar os julgamentos efetuados quanto à ponderação de cada fator na aferição do índice de qualidade visual (***IQV)***. O Processo Analítico Hierárquico, ou *Analytic Hierarchy Process* (AHP), considera-se adequado ao âmbito da presente análise e integra a categoria dos métodos de cartografia que, de acordo com Zêzere (2005), corresponde ao subtipo de indexação - método heurístico – e consiste numa atribuição

subjetiva de pontuações a um conjunto de fatores passíveis de representação cartográfica. A este respeito, Ramos (2012) refere que o cálculo de índices tem por objetivo a simplificação, quantificação e expressão de fenómenos complexos a partir da agregação de dados e informações quantitativas de cada um deles, obtendo-se como resultado um conjunto de parâmetros associados por meio de uma relação pré-estabelecida originando um novo e único valor. O AHP, introduzido por *Saaty* (1980), corresponde a um bem difundido método semiqualitativo, que envolve uma matriz de comparação de pares referente à contribuição dos diferentes fatores que nesta análise serão considerados para o cálculo da qualidade visual. O AHP é utilizado para determinar o peso de cada critério e analisar a sua importância relativa, uma vez que o cálculo do peso dos vários fatores em análise se considera fundamental na aferição cartográfica da qualidade visual. Ainda de acordo com Ramos (2012, citando outras fontes), este método de análise multicritério pode ser usado na quantificação de características qualitativas, permitindo a sua ponderação, tendo sido utilizado com sucesso noutras áreas como, por exemplo, na aplicação ao estudo da afetação potencial de usos do solo ou na avaliação da suscetibilidade à erosão hídrica. O cálculo do PAH aplicado aos fatores de caracterização da qualidade visual da paisagem, assim como à profundidade visual, é apresentado no **ANEXO 6.3 - PROCESSO ANALÍTICO HIERÁRQUICO (PAH)** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

A informação foi submetida a um conjunto de álgebra de mapas e implementou-se o cálculo do **IQV** através do método da soma ponderada de acordo com a expressão a seguir indicada:

$$\begin{aligned}\mathbf{IQV} = {} & \text{Integridade da UP } (\text{P} \times 0.286) + \text{Ocupação do Solo } (\text{P} \times 0.286) + \\ & \text{Apropriação visual } (\text{P} \times 0.127) + \text{Declive } (\text{P} \times 0.127) + \\ & \text{Exposição de vertentes } (\text{P} \times 0.127) + \\ & \text{Visibilidade da rede de Alta Tensão } (\text{P}0.025) + \text{Visibilidade da barragem de Cedillo } (\text{P} \times 0.023)\end{aligned}$$

Em que ***P*** representa a ponderação atribuída aos diversos graus de qualidade visual associados aos fatores identificados para a caraterização das SUP identificados no quadro seguinte.

Quadro 4.117 – Ponderação (P) dos valores associados aos fatores do IQV

Fator de caraterização	Classe de valoração	*P*
Integridade estrutural da UP	Matos de Nisa	3
	Vale do Sever	4
	Matos de Cedillo	3
	Vale do Tejo Superior	4
	Extremo da Beira Inferior	3
Uso do solo	Vinhas	5
	SAF de sobreiro	5
	SAF de azinheira	5
	SAF de outras espécies	5
	SAF de sobreiro com azinheira	5
	Florestas de sobreiro	5
	Florestas de azinheira	5
	Cursos de água naturais	5
	Cursos de água modificados ou artificializados	5
	Albufeiras de barragens	5
	Olivais	4
	Florestas de outros carvalhos	4
	Florestas de outras folhosas	4
	Florestas de pinheiro manso	4
	Charcas	4
	Equipamentos culturais	3
	Parques e jardins	3
	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a vinha	3
	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	3
	Mosaicos culturais e parcelares complexos	3
	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	3
	Pastagens melhoradas	3
	Pastagens espontâneas	3
	Florestas de pinheiro bravo	3
	Matos	3
	Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	2
	Tecido edificado descontínuo	2
	Tecido edificado descontínuo esparso	2
	Áreas de estacionamentos e logradouros	2

Fator de caraterização	Classe de valoração	P
	Espaços vazios sem construção	2
	Comércio	2
	Instalações agrícolas	2
	Equipamentos desportivos	2
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	2
	Indústria	1
	Infraestruturas de produção de energia renovável	1
	Rede viária e espaços associados	1
	Florestas de eucalipto	1
Apropriação visual $sobreposição\ de\ visibilidades$ (Pontos notáveis + Rede viária + grelha de pontos)	< 40.09	1
	40.09 a 90.15	2
	90.15 a 157.97	3
	157.97 a 259.37	4
	> 259.37	5
Declive (valores em percentagem)	0 a 6	1
	6 a 12	2
	12 a 18	3
	18 a 25	4
	> 25	5
Exposição de vertentes	norte	1
	nordeste / noroeste	2
	plano	3
	este / oeste	4
	sudeste / sul / sudoeste	5
Visibilidade da rede de alta tensão $sobreposição\ de\ visibilidades \times I_{PV}$	< 1.248	5
	1.248 a 3.588	4
	3.588 a 7.332	3
	7.332 a 13.052	2
	> 13.052	1
Visibilidade da barragem de Cedillo $sobreposição\ de\ visibilidades \times I_{PV}$	< 1.3	5
	1.3 a 4.524	4
	4.524 a 9.0336	3
	9.036 a 16.064	2
	> 16.064	1

Na **CARTA P04 - QUALIDADE VISUAL** (**A** a **G**) apresentada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, apresenta o resultado da aplicação do índice de qualidade visual à AIV que reflete a valoração apresentada no quadro seguinte agrupada de acordo com o método das quebras naturais (*natural breaks*)[28] nas cinco classes de valoração estabelecidas evidenciando tanto a média como a moda[29] do IQV na área das UP consideradas.

A quantificação, em hectares e percentagem, da abrangência territorial das classes de qualidade visual é apresentada no seguinte quadro.

Quadro 4.118 - Qualidade visual da AIV

Qualidade visual		Área (ha)	%
Muito elevada	> 3.6882	868.5	10.76
Elevada	3.3012 a 3.6882	2118.25	26.24
Média	2.9084 a 3.3012	2272	28.14
Baixa	2.4978 a 2.9084	1915.25	23.72
Muito baixa	< 2.4978	900.06	11.15

Quadro 4.119 - Qualidade visual das SUP

Subunidade de Paisagem	Índice de qualidade visual (IQV)			Qualidade Visual
	média	moda	mediana	
Matos de Nisa (1)	3.22	3.45	3.39	Média/Elevada
Vale do Sever (2)	3.11	3.45	3.39	Média/Elevada
Matos de Cedillo (3)	3.16	3.45	3.39	Média/Elevada
Vale do Tejo Superior (4)	3.08	3.45	2.97	Média
Extremo da Beira Interior (5)	3.17	2.97	3.45	Média
AIV	3.11	2.97	3.13	Média

Os valores aferidos de IQV para a AIV permitem sintetizar esta como possuidora de uma qualidade visual média. A qualidade visual aferida para as SUP corrobora muitas das

[28] 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.

[29] A moda é o valor mais frequente num conjunto de dados, ou seja, o valor que ocorre um maior número de vezes no intervalo de dados considerado. A média corresponde à razão entre a soma de todos os elementos do conjunto de dados e o total de elementos. A mediana corresponde ao "número do meio" que é calculado ordenando todos os elementos e escolhendo aquele que fica no meio (ou, se houver dois números no meio, calculando a média desses dois números).

observações efetuadas aquando do trabalho de campo, nomeadamente permitindo a constatação de uma qualidade visual média a elevada, na AIV considerada. A análise efetuada identifica zonas de qualidade visual variável dispersas pelas subunidades de paisagem identificadas, desde a maior qualidade visual associada às SUP coincidentes com as zonas de vale, à menor qualidade visual das SUP com ocupações do solo de menor atratividade visual, como sucede com os matos de Cedillo ou com o Extremo da Beira Interior.

4.11.4 Capacidade de absorção visual

A capacidade de absorção de um território encontra-se, como referido, diretamente relacionada com a sua intervisibilidade (cujo cálculo é descrito no **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS – PAISAGEM**), e corresponde a uma propriedade deste em função do grau de visibilidade recíproca de todas as áreas analisadas entre si. A capacidade de absorção visual 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.

Na **CARTA P05 - CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL** apresentada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, apresenta-se a capacidade de absorção visual da AIV classificada de acordo com o inverso dos valores apresentados para a apropriação visual no Quadro 4.117.

A quantificação, em hectares e percentagem, da abrangência territorial das classes de capacidade de absorção visual é apresentada no seguinte quadro.

Quadro 4.120 - Capacidade de absorção visual na AIV.

Capacidade de absorção visual		Área (ha)	%
Muito baixa	> 259.37	175.75	2.18
Baixa	157.97 a 259.37	521.31	6.46
Média	90.15 a 157.97	1130.75	14
Elevada	40.09 a 90.15	2135.44	26.45
Muito elevada	< 40.09	4139.69	51.27

Quadro 4.121 – Capacidade de absorção visual das SUP

Subunidade de Paisagem	Índice de sobreposição de visibilidades			Capacidade de absorção visual
	moda	mediana	máximo	
Matos de Nisa (1)	0.49	39.42	633.93	Média a Elevada
Vale do Sever (2)	4.9	41.53	466.14	Média a Elevada
Matos de Cedillo (3)	5.59	39.00	455.55	Elevada a Muito elevada
Vale do Tejo Superior (4)	2.95	50.61	543.07	Média a Elevada
Extremo da Beira Interior (5)	0.82	23.99	574.91	Muito elevada
AIV	**0.82**	**38.83**	**633.93**	**Média**

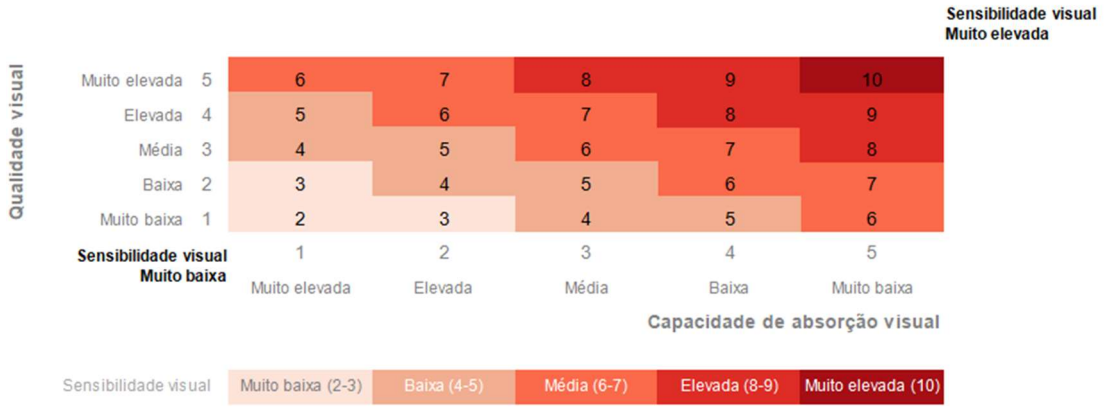
A análise dos quadros anteriores permite concluir que as SUP detentoras de uma maior apropriação visual, potencialmente com uma qualidade visual superior, correspondem a áreas de menor capacidade de absorção visual, dado que a visualização de novas intrusões visuais irá contribuir para uma maior desordem num horizonte de observação já pleno de focos de atenção visual. Estas zonas possuidoras de maiores valores de intervisibilidade coincidentes com uma CAV mais reduzida, localizam-se nas subunidades que no seu interior possuem elevações pontuais de terrenos maior cota, como sucede com os Matos de Nisa ou os Matos de Cedillo alta encosta, sobre as quais se localizam pontos notáveis de apropriação visual que possuem uma grande abrangência visual. Os valores mais baixos de intervisibilidade aos quais corresponde uma maior capacidade de absorção visual de novos impactes sobre a paisagem situam-se nas zonas de vale, como acontece nas zonas mais baixas das SUP do vale do rio Tejo ou do vale do rio Sever, uma vez que a menor altitude e o relevo rugoso envolvente, muitas vezes encaixado, destas áreas dificultam a ocorrência de planos de grande abertura visual para o observador.

Globalmente, apesar de se tratar de uma AIV possuidora de áreas vulneráveis à presença de novos focos de intrusão visual (maioritariamente associadas às cumeadas ao longo da AIV definem as zonas de vales, em cujos topos de margem também se registam valores de apropriação visual consideráveis) a maior parte do território observado possui uma capacidade de absorção visual genericamente elevada a muito elevada.

4.11.5 Sensibilidade visual da paisagem

A sensibilidade visual da paisagem resulta da sobreposição topológica entre a qualidade visual (elaborada com base na classificação das diferentes agregações visuais) e a capacidade de absorção visual. Na legenda da **CARTA P06 - SENSIBILIDADE VISUAL** da AIV apresentada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, apresenta-se a sensibilidade visual da AIV, que foi elaborada de acordo com o modelo/matriz representado no quadro seguinte.

Quadro 4.122 - Sensibilidade Visual



A quantificação, em hectares e percentagem, da abrangência territorial das classes de sensibilidade visual é apresentada no seguinte quadro.

Quadro 4.123 - Sensibilidade visual da AIV

Sensibilidade visual	Área (ha)	%
Muito elevada	84.31	1.04
Elevada	547.63	6.78
Média	1828.25	22.64
Baixa	3791	46.95
Muito baixa	1822.88	22.58

Quadro 4.124 – Sensibilidade Visual das SUP

Subunidade de Paisagem	Sensibilidade visual			Sensibilidade Visual
	média	moda	mediana	
Matos de Nisa (1)	4.47	4	4	Baixa
Vale do Sever (2)	5.4	5	5	Baixa
Matos de Cedillo (3)	3.95	4	4	Baixa
Vale do Tejo Superior (4)	5.82	5	5	Baixa
Extremo da Beira Interior (5)	4.18	4	4	Baixa
AIV	**4.84**	**5**	**5**	**Baixa**

Quando considerada a totalidade da AIV, a classe de sensibilidade visual que melhor a carateriza corresponde à baixa. O dinamismo do relevo presente em grande parte da AIV, associado tanto aos vales encaixados como a algumas elevações que contrastam com as zonas mais aplanadas que as envolvem, contribui para que ocorram poucas zonas ao longo da AIV a partir das quais é possível a obtenção de amplas perspetivas sobre a paisagem. Estes focos restringem-se, maioritariamente, às cumeadas que na AIV assumem uma altitude significativa, como sucede com maior evidência na zona central da AIV, entre os marcos geodésico Remédios e Pombo, na encosta que definem a margem norte do rio Tejo, nas encostas que definem a margem direito do rio Sever ou na elevação onde se situa Cedillo. É nestas zonas, onde a menor capacidade de absorção visual de novas intrusões visuais coincide com zonas de maior qualidade visual, maioritariamente associada ao relevo, que se verifica uma maior sensibilidade visual.

4.11.6 Sobreposição do projeto com os valores de referência

A análise do projeto referente ao reperfilamento do traçado atual permite verificar que este se sobrepõem a zonas de qualidade visual variável, destacando-se a vertente a este da ribeira de São Simão, coincidente com a presença significativa do sobreiro, ou a menor capacidade de absorção visual da área a sudeste da Igreja de N.ª Sr.ª dos Remédios, associada a uma maior exposição visual do traçado. No entanto, ao longo do traçado atual não são identificadas zonas coincidentes com a maior classe de sensibilidade visual, verificando-se que a ocupação de áreas inseridas na classe mais elevada de qualidade visual não ocorre em zonas muitos expostas visualmente, coincidente com a menor capacidade de absorção visual.

4.11.7 Orientações para a Gestão das Unidades de Paisagem

De acordo com o estudo desenvolvido pelo Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico da Universidade de Évora para o território continental (DGOTDU, 2004), a" identidade *"desta unidade de paisagem é baixa, essencialmente devido ao abandono e à florestação que reduziram de forma drástica a informação acerca da história do seu uso e das comunidades que a foram transformando.*

É reduzida a coerência de usos, quer relativamente à base biofísica presente, como à relação equilibrada entre eles. A falta de ordenamento dos espaços florestais que dominam amplamente nesta unidade representa uma redução significativa da capacidade multifuncional das suas paisagens, bem como desequilíbrios sérios em termos funcionais e ecológicos.

A "riqueza biológica" será nesta unidade média a baixa, embora com boas potencialidades futuras (Sítio da Rede Natura 2000).

Não se trata de uma unidade de paisagem rara, apresentando-se com características muito semelhantes às de outras paisagens florestais do centro-sul do pais.

As sensações que estas paisagens provocam serão, fundamentalmente, de desconforto, insegurança ou indiferença perante situações que não se revelam atractivas, parecendo fechar-se sobre si próprias num contexto de franco isolamento e desolação.

As orientações para a gestão futura desta unidade não são substancialmente diferentes das que se apontam para outras paisagens com uma componente florestal dominante e desequilibrada:

- *Promover um mais correcto ordenamento e gestão das áreas florestais, nomeadamente através da:*
    - *manutenção e valorização dos montados de uso múltiplo;*
    - *reforço do sistema de prevenção, vigilância e combate aos fogos florestais;*
    - *reconversão de algumas manchas florestais extensas e monoespecíficas de modo a obter povoamentos mistos;*
    - *conservação de matas e matos mais desenvolvidos, nomeadamente dos que constituem importantes abrigos para a fauna.*
- *Proteger e valorizar as principais linhas de água e respectiva vegetação ribeirinha;*
- *Ordenar e apoiar actividades agro-pastoris com tradição na região, de modo a interromper a exagerada continuidade dos espaços florestais de produção e a incentivar a permanência de um mínimo de activos ligados à agricultura."*

Considerando o contexto global da AIV, o tempo decorrido desde a formulação das orientações que integra a publicação da DGT, e o previsto pelos diversos IGT em vigor para a área de análise da paisagem, uma visita ao território permite concluir que prevaleceu uma opção de produção associada à exploração florestal, em particular do eucalipto, e que as sensações associadas à vivência destas paisagens continuam a ser, fundamentalmente, de desconforto, insegurança ou indiferença, como já indicado pelo estudo.

Na sub-região homogénea Tejo Superior maioritariamente coincidente com a AIV , em particular com as subunidades de Matos de Nisa e Vale do Sever, os objetivos específicos enunciados pelo PROF Alentejo visam o aumento da produtividade por unidade de área; a melhoria da estrutura produtiva dos espaços florestais existentes nas suas funções produtiva e silvopastoril; a reabilitação do potencial produtivo silvícola através da reconversão/beneficiação de povoamentos com produtividades abaixo do potencial ou mal adaptados às condições ecológicas da estação; a diminuição da erosão dos solos, a promoção do aproveitamento de biomassa para energia; e a recuperação das galerias ripícolas. Adicionalmente, o PROF indica que o eucalipto integra o Grupo I das espécies a privilegiar na SRH Tejo Superior, pelo que, atendendo ao período decorrido desde a publicação do documento das Unidades de Paisagem e não se tendo assistindo a nenhuma reforma do modelo de produção, verificando-se em simultâneo um maior abandono do interior, não se prevê que num cenário futuro ocorra uma alteração significativa relativamente ao já descrito para a AIV. As orientações para a paisagem da publicação da DGOTDU continuam, por isso, a ser pertinentes e atuais e a evidenciar um desfasamento com a evolução desta paisagem.

A visita ao território, em particular na zona de fronteira entre as duas subunidades de paisagem no eixo norte sul da AIV, evidencia uma paisagem muitas vezes abandonada, alterada e marcada pela presença do eucalipto. A sua imposição sobre o relevo, muitas vezes envolvendo zonas de baixa e percorrendo toda a encosta até à cumeada é um exemplo daquilo que se considera uma má gestão territorial efetuada desde os anos 80 com uma visão mercantilista da exploração de uma espécie florestal que adultera e condiciona a perceção de toda uma paisagem. A paisagem da AIV é assim dominada por uma visão, por um lado, economicista e propagada ainda hoje pelos instrumentos setoriais em vigor e de génese recente como sucede com o referido PROF, e enquadrada pela qualificação do solo rústico e dos espaços naturais previstos pelo PDM. Neste contexto, não se perspetiva uma alteração deste quadro pelo que a marca do território continuará a ser maioritariamente florestal e exibindo os consequentes traços de degradação visual.

O projeto em estudo, contribuirá ao longo das suas diferentes fases para um incremento de desordem e disrupção visual na AIV, que ocorrerão em diferentes magnitude e intensidade, principalmente na fase de construção do traçado e da travessia e, de forma altamente

localizada, na exploração da travessia sobre o Sever. No entanto, atendendo ao abandono do território e à sua interioridade, que encontra paralelo no outro lado da fronteira, a nova travessia, ao facilitar a comunicação viária, altamente dificultada pela atual travessia, potencialmente poderá atuar como uma forma de fixação de uma população que assim poderá agir em maior permanência sobre o território, possibilitando a implementação de formas de gestão e exploração do meio rural que constituam uma mais valia para o mesmo, ao invés deste constituir um simples suporte para a ocupação florestal sem interesse para a conservação e que não assegura as funções de proteção, nomeadamente ao nível da erosão hídrica de um solo de perfil, frequentemente, esquelético.

4.12 QUALIDADE DO AR

4.12.1 Metodologia a Adotar

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 representativa e próxima do Projeto em estudo é a Estação de "Fundão", aproximadamente a 60 km N do final do traçado, apresentando-se no quadro seguinte os dados da mesma.

Refira-se que a única estação da rede de qualidade do ar existente na região do Alentejo é a estação de "Terena" que se localiza a sul do projeto em estudo e que dista do início do traçado aprox. 65 km.

Figura 4.218 – Estação de Monitorização da Qualidade do Ar – Fundão

Fonte: *https://qualar.apambiente.pt/*

Quadro 4.125 – Dados da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima do Projeto – "Fundão"

Id Estação	2020
Nome	Fundão
Concelho	Fundão
Freguesia	Salgueiro
Influência	Fundo
Ambiente	Rural
Longitude	-7.29959
Latitude	40.2331
Rua	
Altitude (m)	461
Data de Início	2003-06-01
Rede	Rede de Qualidade do Ar do Centro
Instituição	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
Contato	239 400 100

Quadro 4.126 – Parâmetros medidos na Estação do "Fundão"

Abv.	Poluente	Tipo	Método	Inicio	Fim
SO_2	Dióxido de Enxofre	ar ambiente	-	2003-06-01	-
PM_{10}	Particulas < 10 µm	aerossol atmosférico	Absorção de Radiação Beta	2003-06-01	-
O_3	Ozono	ar ambiente	-	2003-06-01	-
NO_2	Dióxido de Azoto	ar ambiente	Quimiluminescência	2003-08-01	-
NOx	Óxidos de Azoto	ar ambiente	Quimiluminescência	2003-08-01	-
NO	Monóxido de Azoto	ar ambiente	Quimiluminescência	2003-08-01	-
Ni in PM_{10}	Níquel nas PM_{10}	aerossol atmosférico		2008-01-01	2009-12-31
Cd in PM_{10}	Cádmio nas PM_{10}	aerossol atmosférico		2008-01-01	2009-12-31
As in PM_{10}	Arsénio nas PM_{10}	aerossol atmosférico		2008-01-01	2009-12-31
BaP in PM_{10}	Benzo(a)pireno nas PM_{10}	aerossol atmosférico		2008-01-01	2009-12-31
$PM_{2.5}$	Particulas < 2.5 µm	aerossol atmosférico	Absorção de Radiação Beta	2004-05-14	-

Fonte: https://qualar.apambiente.pt

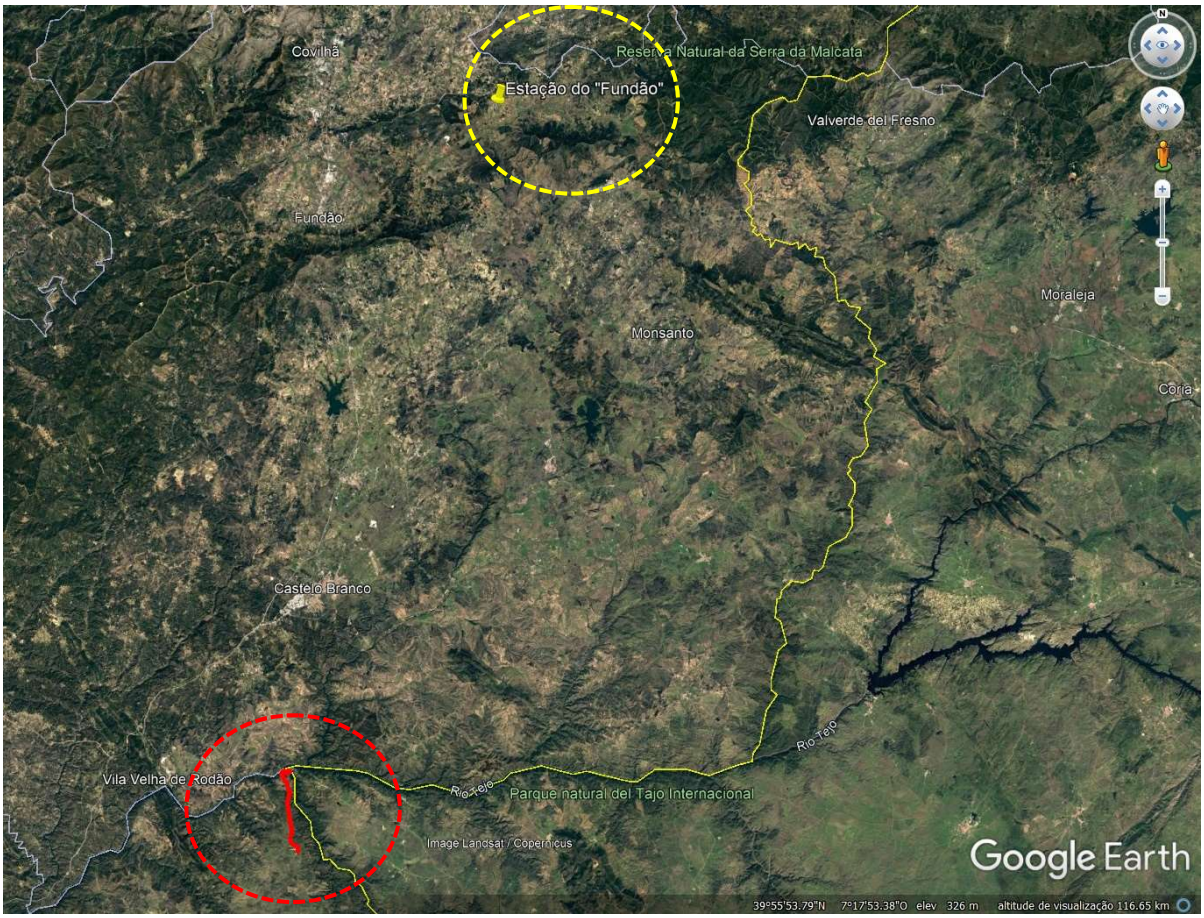


Figura 4.219 – Localização da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar – "Fundão" (figura esquemática)

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.

4.12.2 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.

4.12.3 Caracterização Regional da Qualidade do Ar

Do ponto de vista da Rede de Qualidade do Ar, a área em estudo insere-se na Zona do Alentejo Interior, encontrando-se o projeto no limite da Zona Centro.

De forma a caracterizar a qualidade do ar, serão recolhidos os dados relativos ao Índice de Qualidade do Ar (IQAr) disponíveis e validados.

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 4.127 – 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.	

4.12.3.1 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.

4.12.3.1.1 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:

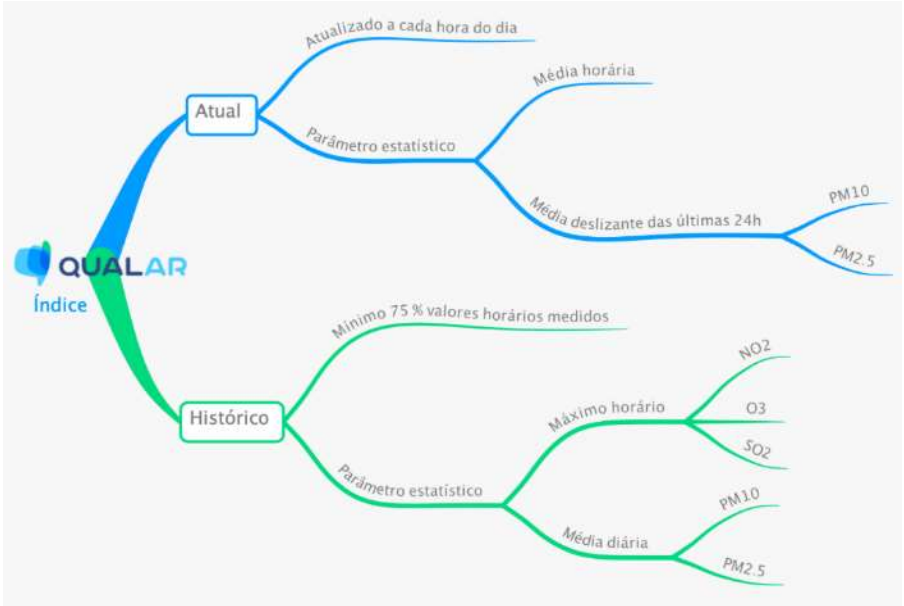


Figura 4.220 – Cálculo do Índice QUALAR

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 NO2, O3, PM10 e PM2.5, 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.

4.12.3.1.2 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 4.128 – Conselhos de Saúde em Função do IQAr

Classificação	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	O_3	SO_2
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 os valores do Índice da Qualidade do Ar[30)] para os anos mais recentes (2022, 2021 e 2020) para a Zona do Alentejo Interior. Refira-se que para os anos de 2021 e 2020 os dados disponíveis ainda não estão validados.

[30] *Fonte: https://qualar.apambiente.pt/indices*

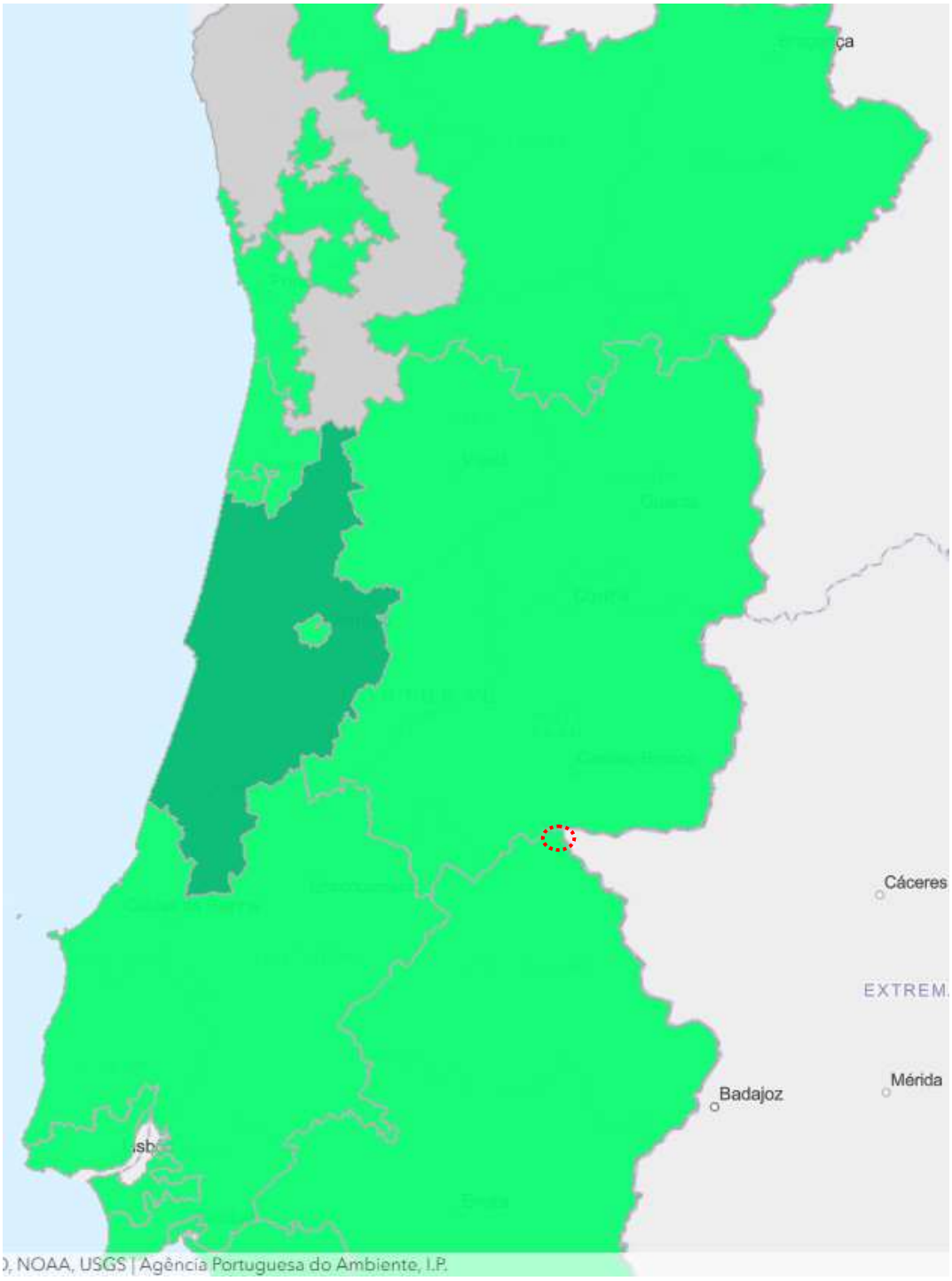
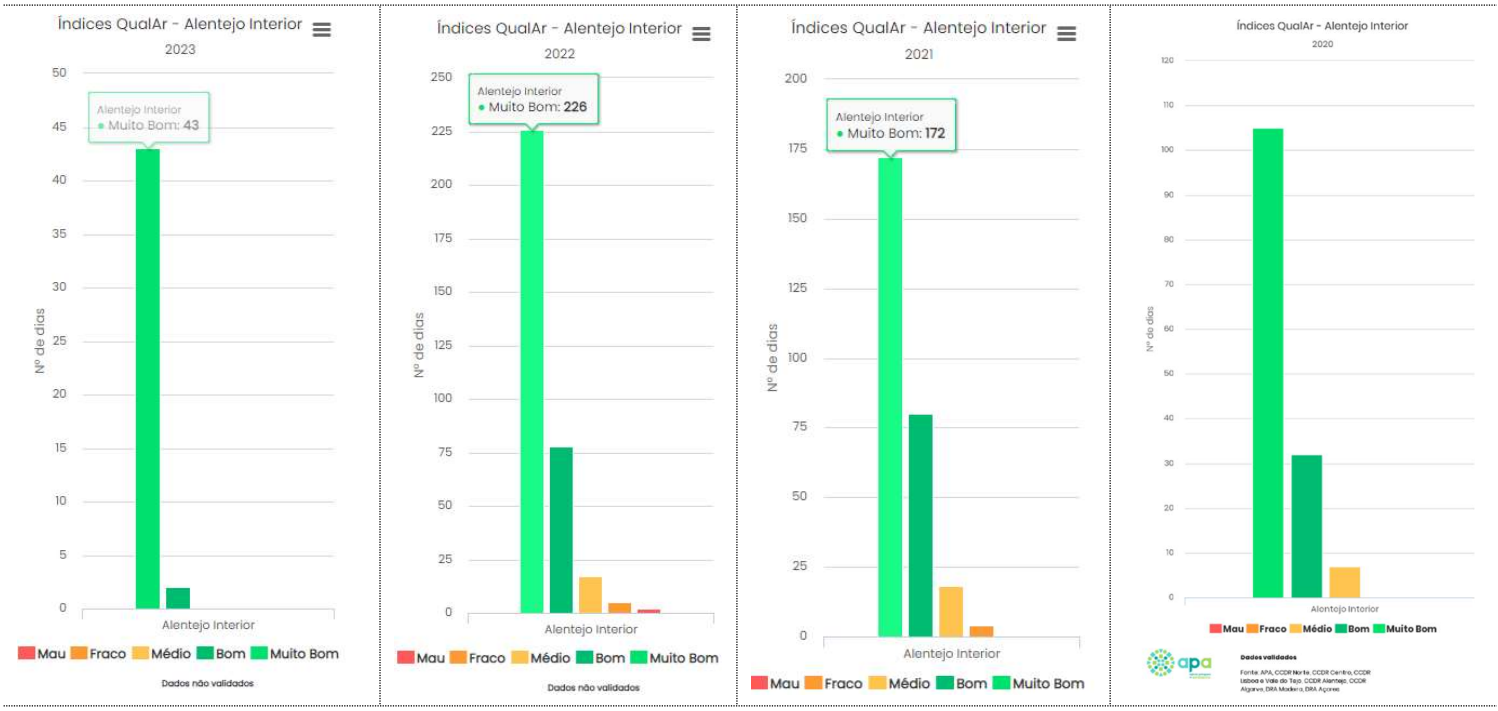


Figura 4.221 – Índice de Qualidade do Ar

- Localização esquemática do projeto



Figuras 4.222, 4.223, 4.224 e 4.225 – Índice de Qualidade do Ar – 2023, 2022, 2021 e 2020

Quadro 4.129 – Índice Qual Ar – Alentejo Interior

N.º de dias					
Ano	**Muito Bom**	**Bom**	**Médio**	**Fraco**	**Mau**
2023	43	2	---	---	---
2022	226	78	17	5	2
2021	172	80	18	4	---
2020	105	32	7	---	---

Da análise dos índices supra apresentados verifica-se que na maioria dos dias dos anos referenciados, o índice da qualidade do ar é "Muito Bom" e que este se mantém estável ao longo dos anos referenciados, apresentando o ano de 2022 o maior número de dias (226) com índice "Muito Bom". Verifica-se ainda que o índice da qualidade do ar "mau" é inexistente para os anos de 2021 e 2020 (porventura devido à pandemia Covid 19) e que o índice de "fraco" é inexistente para o ano de 2020 e muito reduzido para os anos de 2021 e 2022.

4.12.3.2 Inventário das Emissões de Poluente Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019

Este capítulo tem por base o "Inventário das emissões de poluentes atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019", elaborado pela APA.

No quadro seguinte apresentam-se as emissões de alguns poluentes para o Concelho de Nisa[31)], para os anos de 2015, 2017 e 2019.

Apresenta-se no quadro seguinte as Categorias de Fontes de Emissão.

Quadro 4.130 – Conselhos Categorias de Fontes de Emissão

Grupo NFR	Categoria de fonte de emissão (códigos)
A_PublicPower	Produção de energia eléctrica e calor (1A1a); inclui incineração municipal de resíduos e combustão biogás com aproveitamento energético
B_Industry	Refinação de Petróleo (1A1b), Combustão Indústria Transf. (1A2a, 1A2c, 1A2d, 1A2e, 1A2f, 1A2gviii), Produção Industrial: Cimento (2A1), Cal (2A2), Vidro (2A3), Ácido Nítrico (2B2), Outra Indústria Química (2B10a), Ferro e Aço (Siderurgias) (2C1), Aplicações de Revestimento (2D3d), Gases Fluorados (2F), Pasta e Papel (2H1), Alimentar e de Bebidas (2H2), Processamento de Madeira (2I), Outra Produção (2L)
C_OtherStationaryComb	Combustão: Serviços (1A4ai), Doméstica (1A4bi), Agricultura e Pescas (1A4ci)
D_Fugitive	Emissões Fugitivas (1B2)
E_Solvents	Uso de Produtos: uso doméstico de solventes (2D3a), Asfaltamento de estradas (2D3b), Aplicações de Revestimento (2D3d), Desengorduramento (2D3e), Limpeza a seco (2D3f), Produtos Químicos (2D3g), Impressão (2D3h), Outros usos de solventes (2D3i), Outros usos de produtos (2G)
F_RoadTransport	Transportes Rodoviários (1A3b)
G_Shipping	Navegação Nacional (1A3dii)
H_Aviation	Aviação internacional e doméstica LTO/civil (1A3ai(i), 1A3aii(i))
I_Offroad	Transporte Ferroviário (1A3c), Combustão Agricultura e Pescas (1A4cii, 1A4ciii), Aviação militar (1A5b)
J_Waste	Deposição de resíduos no solo e queima biogás sem aprov. energético (5A), Compostagem e Digestão Anaeróbia (5B), Incineração de Resíduos sem aproveitamento energético (5C), Gestão de Águas Residuais (5D), Outros: incêndios áreas urbanas (5E)
K_AgriLivestock	Fermentação Entérica (3A), Gestão de Efluentes pecuários (3B)
L_AgriOther	Cultivo do arroz (3C) Produção de culturas e solos agrícolas (3 D), Queima de resíduos agrícolas no campo (3F), Aplicação Correctivos calcários (3G), de Ureia (3H) e de Outros fertilizantes contendo carbonatos (3I)
N_Natural	Incêndios florestais (11B)

31) Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/

Quadro 4.131 – Emissões de poluentes para o Concelho de Nisa – 2015, 2017 e 2019

Fonte / Ano	Poluentes (kton)																	
	NOx (as NO2)			NMVOC			SOx (as SO_2)			NH_3			$PM_{2.5}$			PM_{10}		
	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019
A_PublicPower	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B_Industry	0,001	0,001	0,000	0,013	0,012	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C_OtherStationaryComb	0,003	0,003	0,003	0,009	0,009	0,008	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,012	0,011	0,011	0,012	0,012	0,011
D_Fugitive	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
E_Solvents	0,000	0,000	0,000	0,027	0,025	0,030	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000
F_RoadTransport	0,024	0,021	0,019	0,005	0,004	0,003	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
G_Shipping	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H_Aviation	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
I_Offroad	0,001	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
J_Waste	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K_AgriLivestock	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,018	0,019	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001
L_AgriOther	0,017	0,016	0,017	0,021	0,022	0,022	0,000	0,001	0,000	0,087	0,086	0,084	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,007
M_Other	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N_Natural	0,001	0,109	0,009	0,005	0,577	0,048	0,000	0,044	0,004	0,000	0,049	0,004	0,001	0,124	0,010	0,001	0,151	0,013
Total	**0,047**	**0,153**	**0,051**	**0,084**	**0,653**	**0,128**	**0,002**	**0,045**	**0,005**	**0,108**	**0,158**	**0,110**	**0,022**	**0,144**	**0,030**	**0,025**	**0,174**	**0,034**

Quadro 4.132 – Emissões de poluentes para o Concelho de Nisa – 2015, 2017 e 2019 (continuação)

Fonte / Ano	Poluentes																	
	BC (kton)			CO (kton)			Pb (ton)			Cd (ton)			Hg (kg)			PCDD/PCDF (dioxins/ furans) (g I-Teq)		
	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019
A_PublicPower	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B_Industry	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C_OtherStationaryComb	0,001	0,001	0,001	0,067	0,063	0,060	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013	0,012	0,012
D_Fugitive	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
E_Solvents	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,003	0,005
F_RoadTransport	0,001	0,001	0,001	0,019	0,015	0,013	0,003	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
G_Shipping	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H_Aviation	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
I_Offroad	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
J_Waste	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K_AgriLivestock	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
L_AgriOther	0,001	0,001	0,001	0,104	0,105	0,104	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
M_Other	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N_Natural	0,000	0,011	0,001	0,032	3,847	0,323	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Total	**0,003**	**0,014**	**0,003**	**0,225**	**4,033**	**0,501**	**0,004**	**0,004**	**0,004**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,016**	**0,016**	**0,018**

Quadro 4.133 – Emissões de poluentes para o Concelho de Nisa – 2015, 2017 e 2019 (continuação)

Fonte	Poluentes																	
	PAHs (ton)			HCB (kg)			PCBs (kg)			CO_2 (kton)			CH_4 (kton)			N_2O (kton)		
Ano	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019
A_PublicPower	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B_Industry	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,258	0,263	0,257	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C_OtherStationaryComb	0,006	0,006	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,596	1,711	1,716	0,006	0,005	0,005	0,000	0,000	0,000
D_Fugitive	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
E_Solvents	0,001	0,001	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,121	0,112	0,122	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F_RoadTransport	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,608	5,477	5,587	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
G_Shipping	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H_Aviation	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
I_Offroad	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,152	0,309	0,241	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
J_Waste	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,094	0,087	0,080	0,000	0,000	0,000
K_AgriLivestock	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,630	0,669	0,694	0,000	0,001	0,001
L_AgriOther	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,004	0,000	0,000	0,000	0,327	0,285	0,208	0,006	0,006	0,007	0,026	0,026	0,027
M_Other	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N_Natural	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,783	47,222	4,012	0,004	0,440	0,037	0,000	0,006	0,001
Total	**0,009**	**0,009**	**0,010**	**0,002**	**0,002**	**0,004**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**8,845**	**55,378**	**12,142**	**0,740**	**1,208**	**0,823**	**0,028**	**0,033**	**0,029**

Quadro 4.134 - Emissões de poluentes para o Concelho de Nisa – 2015, 2017 e 2019

Fonte/Setor / Ano	Gases Efeito Estufa (kton CO_2e)			Diferença	
	2015	2017	2019	2019-2017	2017 - 2015
A_PublicPower	0,000	0,000	0,000		
B_Industry	1,829	1,937	2,012	0,076	0,108
C_OtherStationaryComb	0,000	0,000	0,000		
D_Fugitive	0,000	0,000	0,000		
E_Solvents	0,000	0,000	0,000		
F_RoadTransport	0,000	0,000	0,000		
G_Shipping	0,000	0,000	0,000		
H_Aviation	0,000	0,000	0,000		
I_Offroad	0,000	0,000	0,000		
J_Waste	0,000	0,000	0,000		
K_AgriLivestock	0,000	0,000	0,000		
L_AgriOther	0,000	0,000	0,000		
M_Other	0,000	0,000	0,000		
N_Natural	0,000	0,000	0,000		
Total	**1,829**	**1,937**	**2,012**	**0,076**	**0,108**

A nível concelhio, de acordo com o Inventário supra referido verifica-se um aumento generalizado e global para quase todos os poluentes considerados e sectores. No que diz respeito à emissão GEE, verifica-se também, como seria esperado, um aumento destes, deste o ano de 2015 para o concelho considerado.

4.12.4 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 do "Fundão".

A estação do "Fundão" dispõem de dados para os seguintes poluentes: SO_2 (fim 2011-12-31), PM_{10}, O_3, NO_2, CO (fim 2011-12-31) e NO (dados não disponíveis).

Abv.	Poluente	Tipo	Método	Inicio	Fim
SO_2	Dióxido de Enxofre	ar ambiente	-	2003-06-01	-
PM_{10}	Partículas < 10 µm	aerossol atmosférico	Absorção de Radiação Beta	2003-06-01	-
O_3	Ozono	ar ambiente	-	2003-06-01	-
NO_2	Dióxido de Azoto	ar ambiente	Quimiluminescência	2003-08-01	-
NOx	Óxidos de Azoto	ar ambiente	Quimiluminescência	2003-08-01	-
NO	Monóxido de Azoto	ar ambiente	Quimiluminescência	2003-08-01	-
Ni in PM_{10}	Níquel nas PM_{10}	aerossol atmosférico		2008-01-01	2009-12-31
Cd in PM_{10}	Cádmio nas PM_{10}	aerossol atmosférico		2008-01-01	2009-12-31
As in PM_{10}	Arsénio nas PM_{10}	aerossol atmosférico		2008-01-01	2009-12-31
BaP in PM_{10}	Benzo(a)pireno nas PM_{10}	aerossol atmosférico		2008-01-01	2009-12-31
$PM_{2.5}$	Partículas < 2.5 µm	aerossol atmosférico	Absorção de Radiação Beta	2004-05-14	-

Apresenta-se seguida os valores relativos aos três últimos anos para os quais existem dados validados e disponíveis [32)].

Quadro 4.135 – Estatística PM_{10} – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Eficiência Diária (%)	Média Anual (diária) (µg/m³)	Excedência do VL diário 50 (µg/m³) (N.º)	36º Máximo Diário (µg/m³)
2021	98	15	98	15	6	27
2020	89	15	89	15	4	27
2019	74	12	74	12	0	18
2018	95	13	95	13	5	20

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

Quadro 4.136 – 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)
2021	98	9	98	9
2020	30	5	29	4
2019	75	4	75	4
2018	30	5	29	5

Notas
Valor alvo : 25 µg/m³, a cumprir em 1 de janeiro de 2010.
VL Valor limite: 25 µg/m³, a cumprir em 1 de janeiro de 2015.

[32] *Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas*

Quadro 4.137 – 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)
2021	98	66	0	0	116	20	7
2020	90	48	0	0	94	0	0
2019	92	52	0	0	92	0	3
2018	97	56	0	0	98	0	6

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

Quadro 4.138 – 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)
2021	99	0	18	3	0
2020	89	0	22	3	0
2018	29	0	11	5	0
2017	99	0	23	7	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

Quadro 4.139 – Estatística NO_x – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (diária) (µg/m³)
2021	99	4
2020	89	5
2018	29	3
2017	99	5

Notas

Nível crítico - Proteção da Vegetação: 30 µg/m³

Quadro 4.140 – 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)
2019	60	1	0	4	1	0	2
2018	68	0	0	3	0	0	1
2017	74	0	0	6	0	0	2

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

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.

4.12.5 Identificação Local de Fontes Poluentes

Na figura seguinte apresentam-se as principais fontes globais de poluição do Ar.

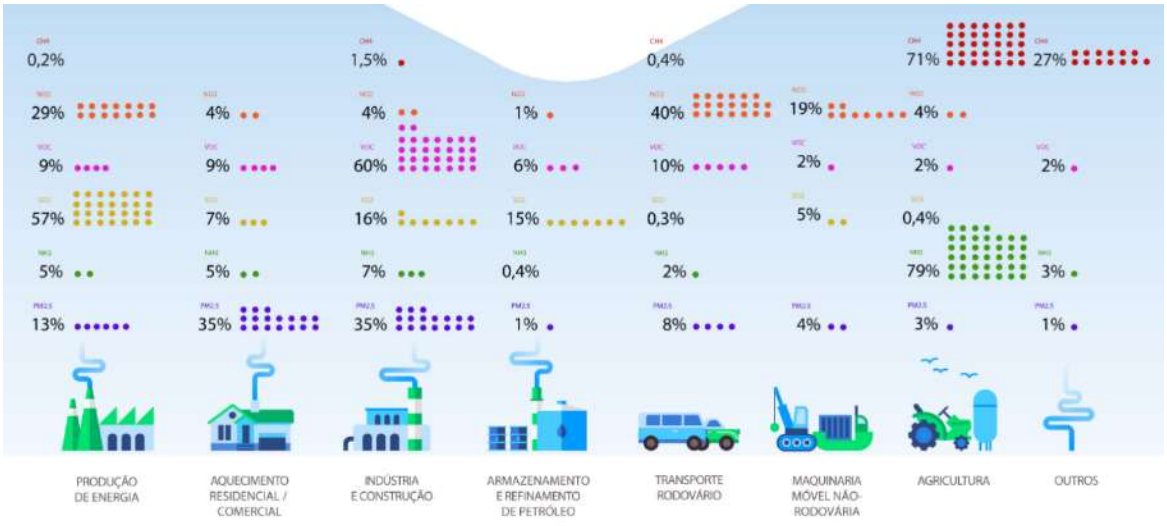


Figura 4.226 – Principais Fontes Poluentes do Ar

No que diz respeito às principais fontes locais identificam-se o setor do transporte como a principal fonte, nomeadamente o tráfego automóvel que circula nas estradas envolventes ao projeto – 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.

4.12.5.1 Identificação Local de Fontes Poluentes

Na figura seguinte apresentam-se as principais fontes globais de poluição do Ar.

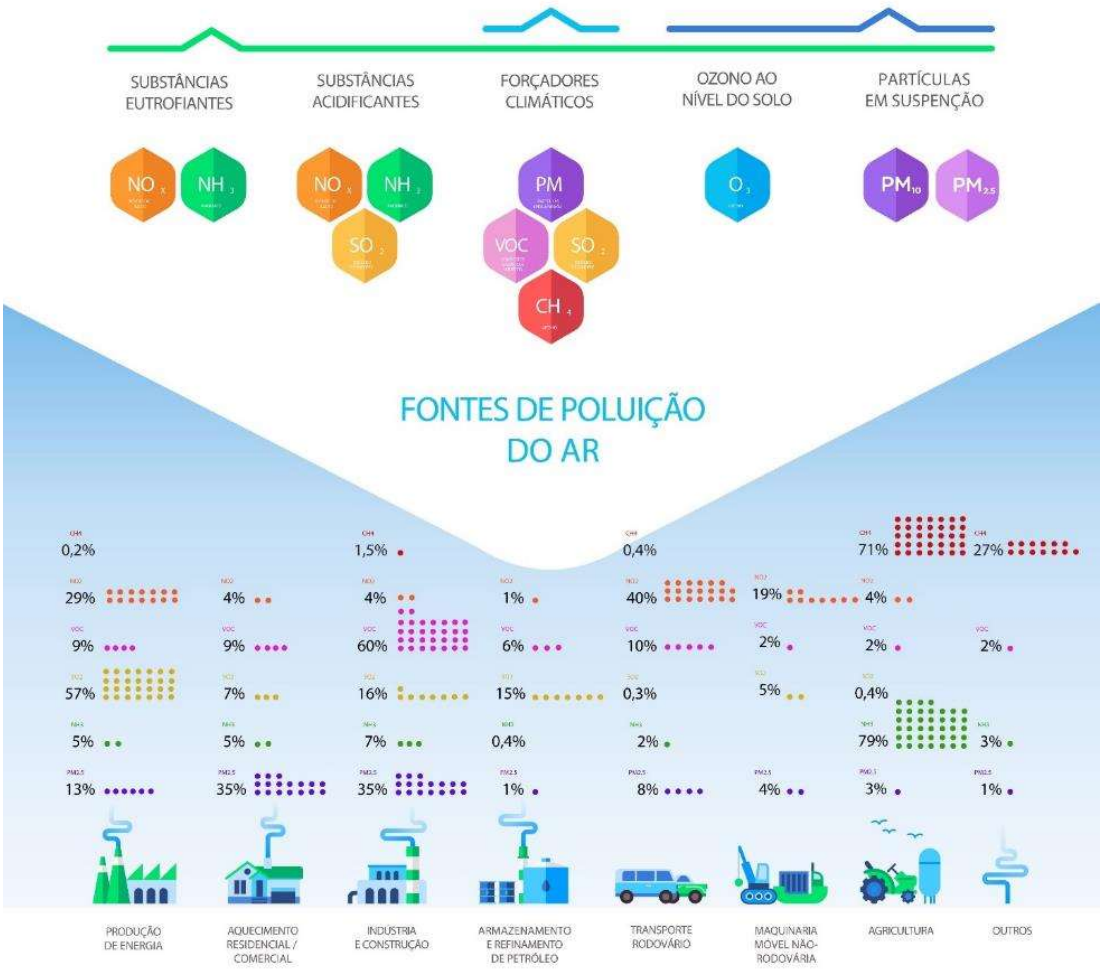


Figura 4.227 - Principais Fontes Poluentes do Ar

No que diz respeito às principais fontes locais identificam-se o setor do transporte como a principal fonte poluente, nomeadamente o tráfego automóvel que circula nas estradas envolventes ao projeto 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 fontes poluentes, não foram identificadas outras fontes significativas de emissão de poluentes atmosféricos na envolvente do projeto em estudo.

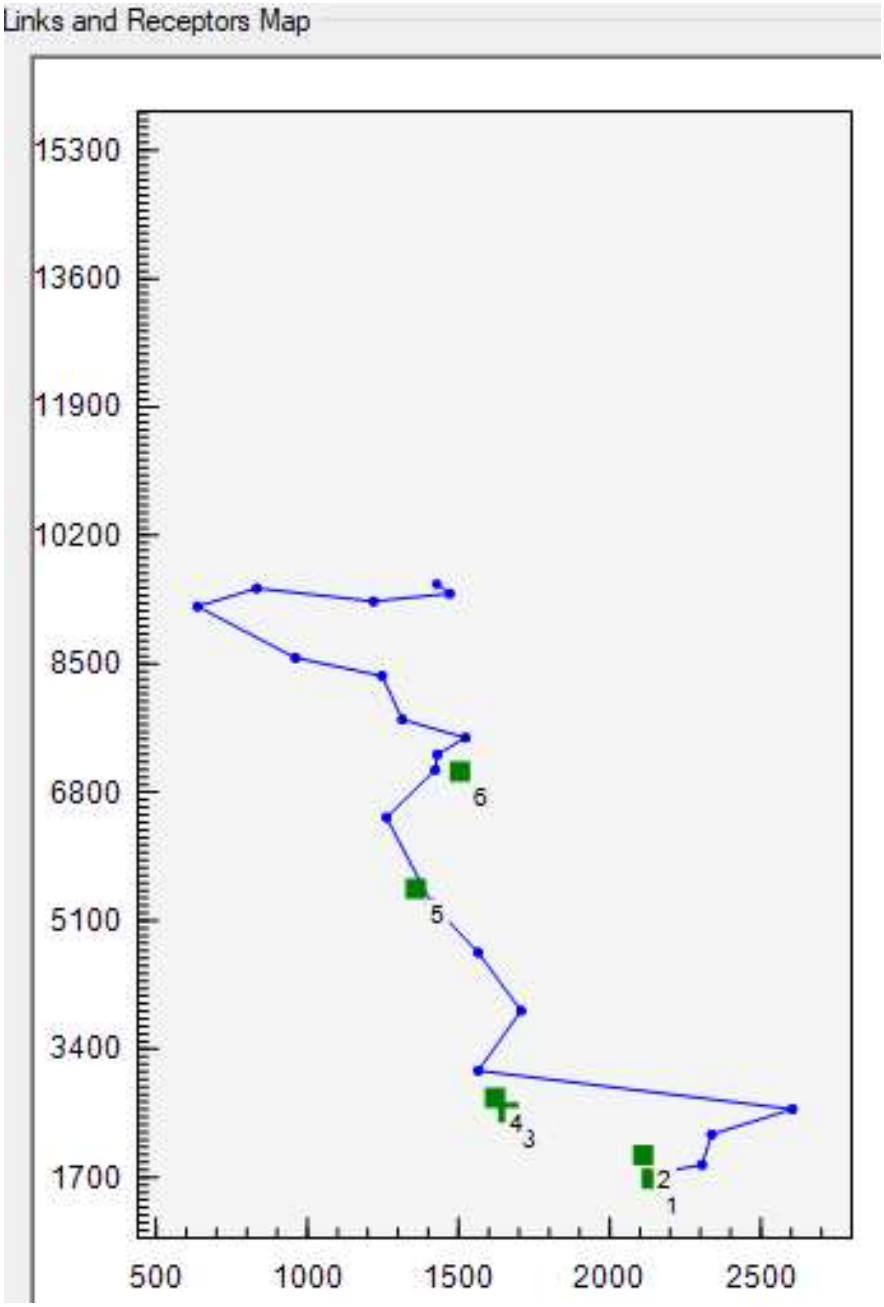
4.12.5.2 Identificação de Recetores Sensíveis na proximidade do Projeto

No que se refere a recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar, identificaram-se na envolvente e proximidade imediata à área em estudo do projeto, com especial relevância ao longo da estrada municipal EM1139, a presença de algumas habitações como se pode verificar no capítulo 4.5 - Usos do Solos, no quadro e figura seguinte.

Quadro 4.141 - Recetores sensíveis (Qualidade do Ar) na proximidade do projeto

Recetores	Localização dos Recetores face ao traçado
1	85 m SE do km 0+000
2	225 m a NO do km 0+175
3	80 m Oeste do km 1+275
4	20 m Oeste do km 1+450
5	45 m Oeste do km 4+300
6	90 m Este do km 5+900

Os recetores 1 e 2 estão associados à localidade de Montalvão os restantes são habitações isoladas.



(Imagem extraída do modelo Caline4)

Figura 4.228 - Traçado e Localização dos recetores na proximidade do mesmo

4.13 CLIMA

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).

4.13.1 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, e que fosse representativa desta.

Assim, selecionamos a estação climatológica de Portalegre, localizada aprox. a 35 km a S do início do traçado (km 0+000), com dados referentes ao período de 1971-2000[33)], disponibilizados no *site* do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP (IPMA).

[33] As Normais climatológicas para o período 1981-2010 (provisórias) não estão disponibilizadas pelo IPMA. Estação meteorológica com dados de 1971–1991.

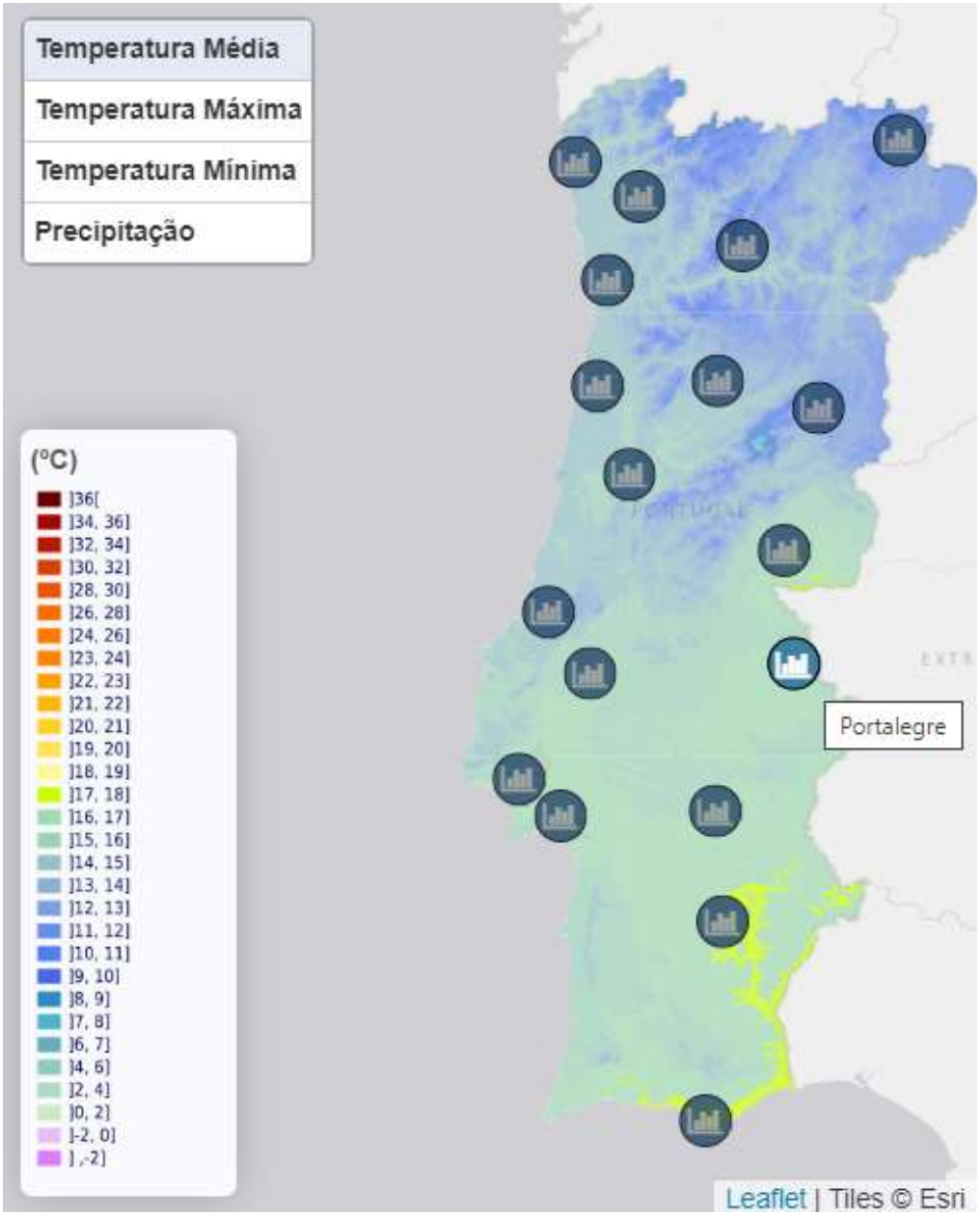


Figura 4.229 – Mapa dinâmico - Normais Climatológicas Anuais – Temperatura Média

Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1971-2000

No quadro seguinte apresentam-se as características gerais da estação climatológica de Estação Climatológica de Portalegre.

Quadro 4.142 – 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 Portalegre [571]	39^0 17'N	07^0 25 W	579	35 km a S do início do traçado

A Estação Climatológica de Portalegre apresenta dados relativos a 1971-2000 (Ficha Climatológica) e a 1981-2010 (Normal Climatológica), sendo apresentados de seguida os dados mais recentes quando estes estão disponíveis.

4.13.2 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 1981-2010 o valor médio anual da temperatura foi de 15,7º C, onde a média anual da temperatura máxima atinge os 20,1º C e a média anual da temperatura mínima os 11,3º C.

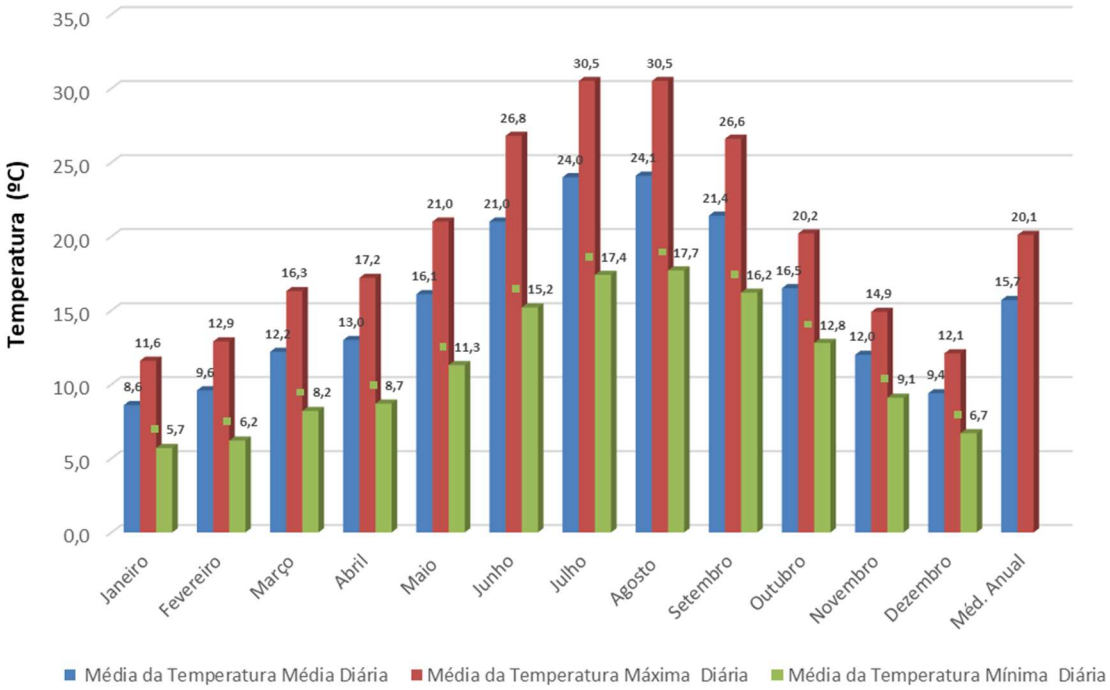


Figura 4.230 – Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas registadas na Estação Climatológica de Portalegre

O menor valor da temperatura mínima diária foi registado em 14 de janeiro de 1987 e foi de -4,5 ºC. O maior valor da temperatura máxima diária registado foi de 41,3 º C em 1 de agosto de 2003.

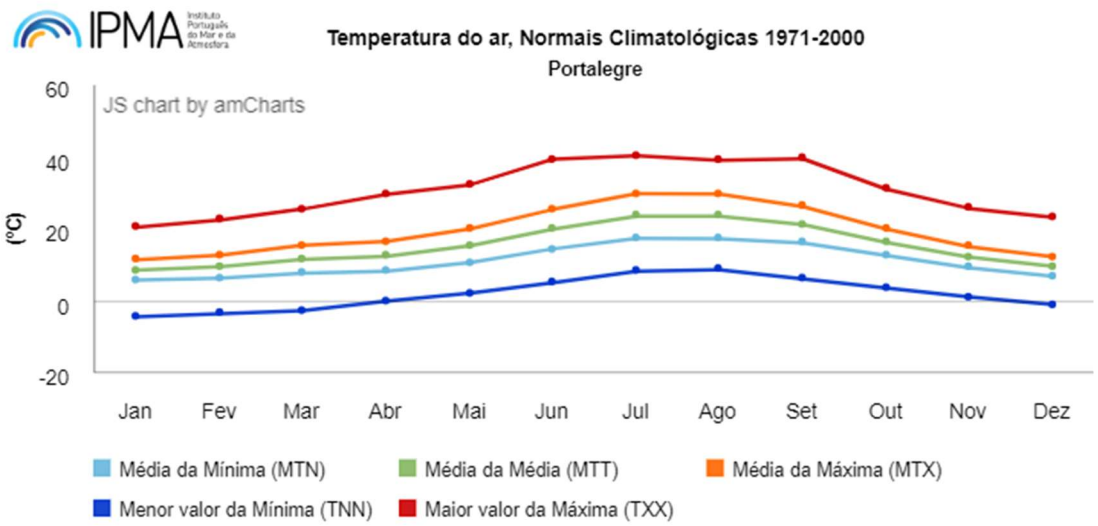


Figura 4.231 – Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas registadas na Estação Climatológica de Portalegre

4.13.3 Precipitação

A média da quantidade de precipitação total registada na estação climatológica de em análise foi de 64,9 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.

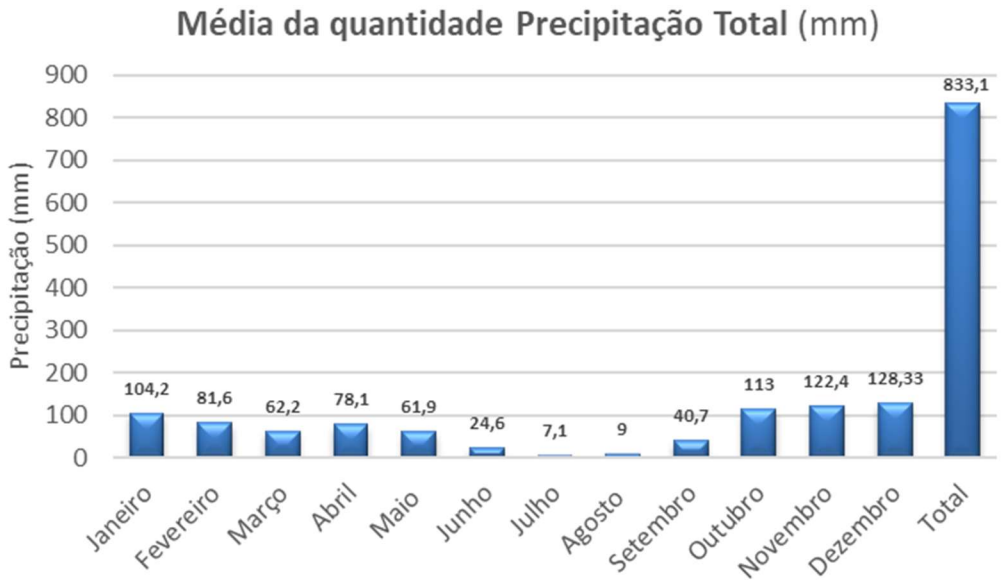


Figura 4.232 – Valores médios mensais de precipitação registados na Estação Climatológica de Portalegre

O maior valor de quantidade de precipitação diária foi de 82,5 mm registado em 20 de novembro de 2007[34].

[34] Normal Climatológica – Portalegre (1981-2010).

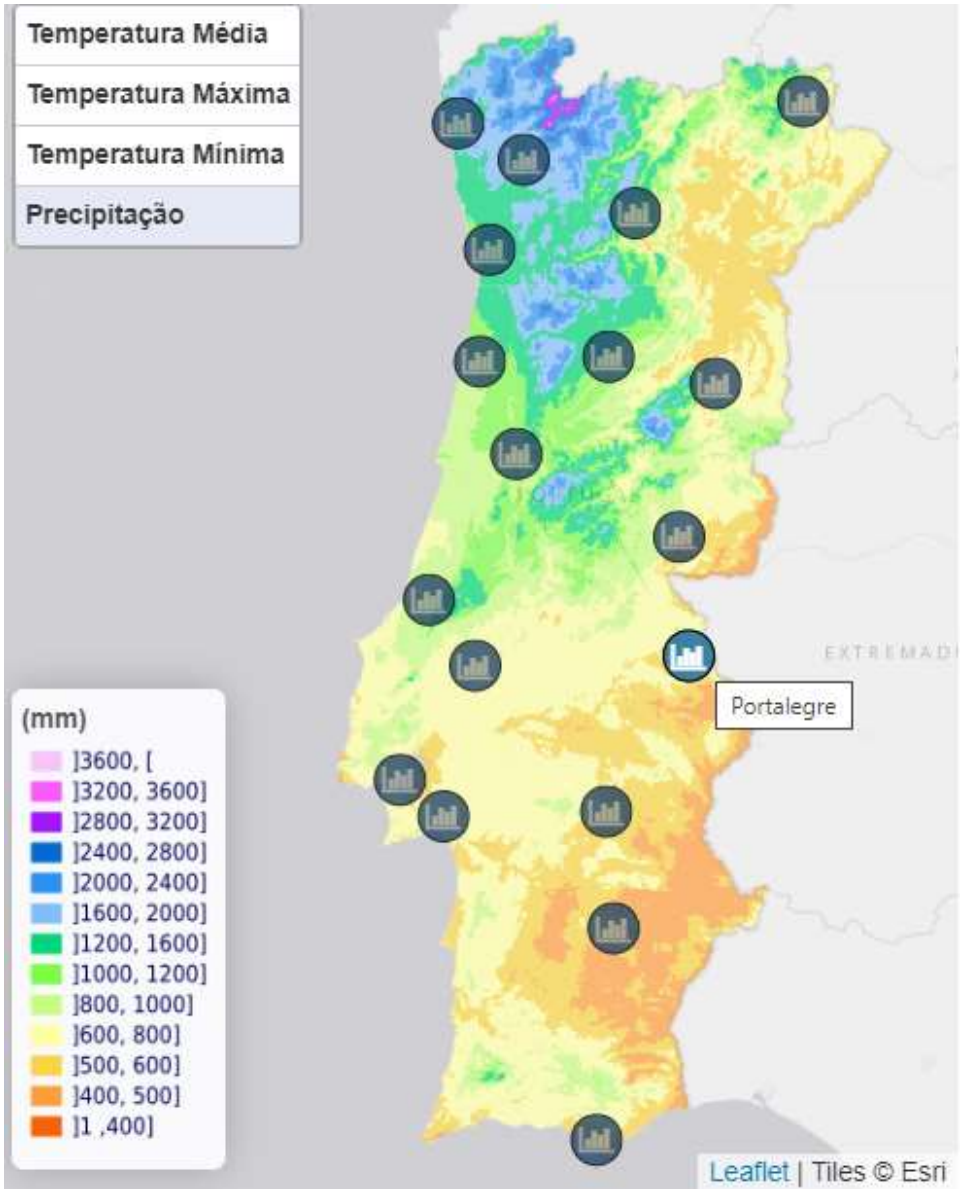


Figura 4.233 – Mapa dinâmico - Normais Climatológicas Anuais – Precipitação

Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1971-2000

4.13.4 Humidade Relativa do Ar

De acordo com os dados da estação Climatológica (1971-2000) em análise os valores de humidade relativa do ar registados às 9 horas variam entre 59 e 78%, ao longo do ano. Os meses com menor humidade relativa do ar são, como seria de esperar, julho e agosto, com valores de humidade de 59% e às 9 horas, respetivamente.

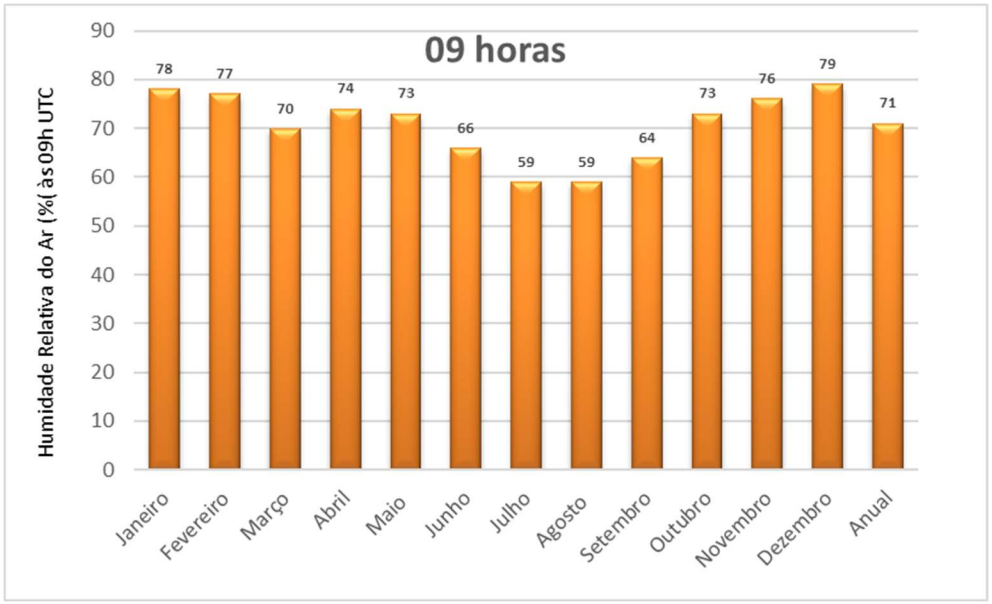


Figura 4.234 – Valores médios mensais da humidade relativa do ar registados na Estação Climatológica de Portalegre

4.13.5 Vento

Na estação Climatológica de Portalegre, a velocidade média anual do vento foi de 13.8 km/h.

Na área em estudo, são registadas rajadas com velocidades superiores a 60 km/h, em 39,3 dias e rajadas com velocidades superiores a 80 km/h em 4,1 dias.

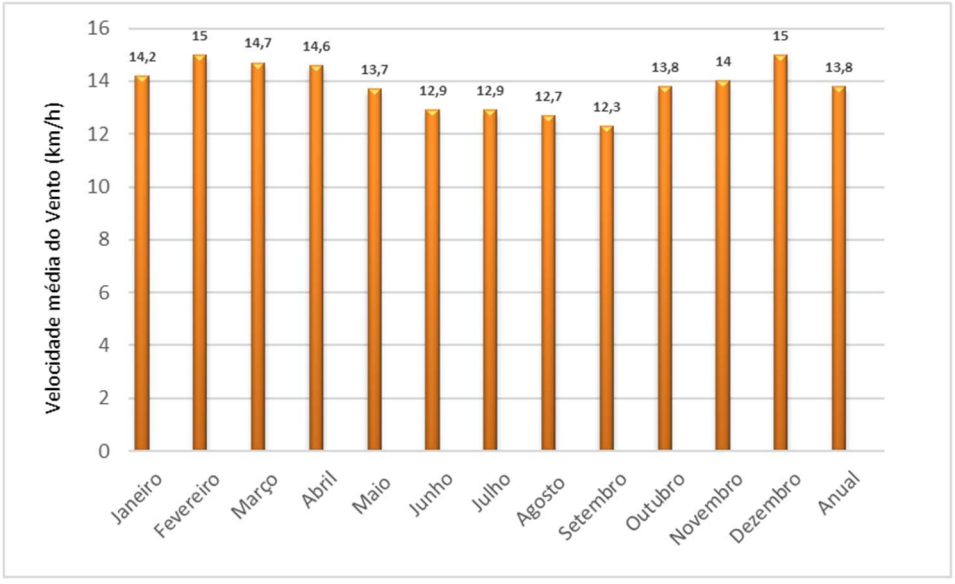


Figura 4.235 – Velocidade Média do Vento na Estação Climatológica de Portalegre

Uma vez que a Estação Climatológica de Portalegre não tem dados disponíveis da predominância do vento, foram utlizadas as Estatísticas de vento e condições atmosféricas[35] disponibilizadas no site https://www.windfinder.com/ para a povoação de Nisa.

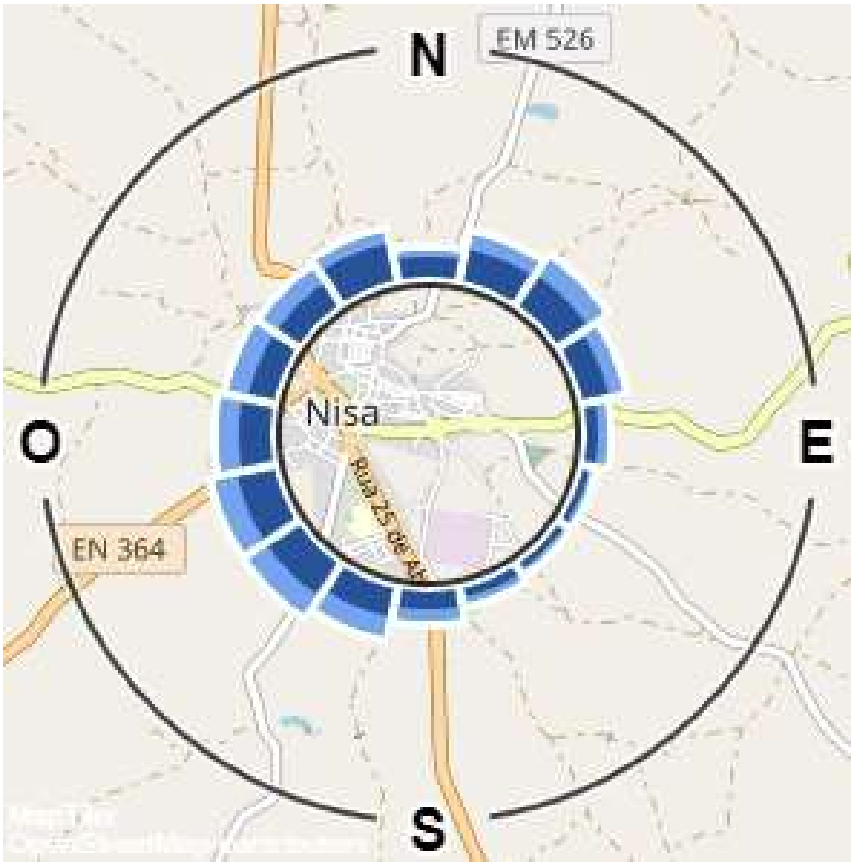


Figura 4.236 – Predominância dos ventos Nisa

Verifica-se que os ventos mais frequentes, mesmo que não de uma forma extremamente acentuada, são do quadrante Nordeste (NO).

[35] Estatísticas baseadas em observações feitas entre 05/2011 - 09/2019.

4.14 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

4.14.1 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.

4.14.1.1 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[36)];
- Aumento da atividade pecuária[37)]:
- Utilização de fertilizantes que contêm azoto, estes produzem emissões de N_2O;

[36)] 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.

[37)] As vacas e as ovelhas produzem grandes quantidades de CH_4 durante a digestão dos alimentos.

- 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, catastróficas. Por esta razão, a comunidade internacional reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo de 2 ºC.

4.14.1.2 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.

4.14.2 Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Política Climática Nacional

O Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" tem como objetivo a valorização dos territórios do Interior, nomeadamente da região do Alentejo e da Estremadura Espanhola, promovendo a coesão territorial e transfronteiriça, com impactos positivos na dinamização cultural, social, económica, ambiental, de cooperação e de emprego entre os dois lados da fronteira.

O Projeto visa também melhorar a segurança rodoviária e a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) através do impacte direto da redução de um trajeto de cerca de 100 km para um trajeto de cerca de 15 km entre Montalvão e Cedillo, beneficiando também a qualidade do ar e o ambiente sonoro dos recetores sensíveis próximos das vias rodoviárias que servem o atual trajeto.

A promoção da coesão territorial e consequente melhoria da competitividade económica da região irá provocar uma redução da intensidade carbónica das empresas e das famílias, pois havendo mais rendimento disponível este pode ser direcionado para medidas que promovam a descarbonização da economia e da sociedade.

O Projeto visa também melhorar a acessibilidade às interfaces multimodais, promovendo assim que as deslocações de grandes distâncias possam ser realizadas por meios menos poluentes que o tráfego rodoviário.

No que respeita à adaptação às alterações climáticas, o Projeto irá beneficiar a rede rodoviária existente permitindo assim uma melhor e mais rápida acessibilidade por parte

dos meios de prevenção, combate e socorro para situações de catástrofes ambientais, sejam estas os incêndios florestais, as secas extremas ou outros fenómenos climáticos extremos.

O Município de Nisa, onde se localiza o Projeto, não possui ainda um Plano ou Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas e por isso o projeto será enquadrado nos instrumentos de referência estratégica nacionais e regionais mais recentes e que concretizam as orientações nacionais e regionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas.

4.14.2.1 Lei de Bases do Clima

A Lei de Bases do Clima (LBC), definida na Lei n.º 98/2021 de 31 de dezembro de 2021, estabelece as bases da política do clima, reconhecendo a atual emergência climática.

Neste diploma estão definidos os objetivos e princípios da política do clima, entre os quais se salientam:

a) Promover uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutras em GEE;
b) Garantir justiça climática, assegurando a proteção das comunidades mais vulneráveis à crise climática, o respeito pelos direitos humanos, a igualdade e os direitos coletivos sobre os bens comuns;
c) Assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de GEE;
d) Promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional;
e) Promover a economia circular, melhorando a eficiência energética e dos recursos;
f) Desenvolver e reforçar os atuais sumidouros e demais serviços de sequestro de carbono;
g) Reforçar a resiliência e a capacidade nacional de adaptação às alterações climáticas;
h) Promover a segurança climática;
i) Estimular a educação, a inovação, a investigação, o conhecimento e o desenvolvimento e adotar e difundir tecnologias que contribuam para estes fins;

j) Combater a pobreza energética, nomeadamente através da melhoria das condições de habitabilidade e do acesso justo dos cidadãos ao uso de energia;
k) Fomentar a prosperidade, o crescimento verde e a justiça social, combatendo as desigualdades e gerando mais riqueza e emprego;
l) Proteger e dinamizar a regeneração da biodiversidade, dos ecossistemas e dos serviços;
m) Dinamizar o financiamento sustentável e promover a informação relativa aos riscos climáticos por parte dos agentes económicos e financeiros;
n) Assegurar uma participação empenhada, ambiciosa e liderante nas negociações internacionais e na cooperação internacional;
o) Estabelecer uma base rigorosa e ambiciosa de definição e cumprimento de objetivos, metas e políticas climáticas;
p) Reforçar a transparência, a acessibilidade e a eficácia da informação, do quadro jurídico e dos sistemas de informação, reporte e monitorização;
q) Garantir que todas as medidas legislativas e investimentos públicos de maior envergadura sejam avaliados estrategicamente em relação ao seu contributo para cumprir os pressupostos enunciados, integrando os riscos associados às alterações climáticas nas decisões de planeamento e de investimento económico nacional e setorial.

A LBC estipula os direitos e os deveres dos sujeitos da ação climática em matéria de clima, reforçando o direito à participação dos cidadãos e define o quadro de governação da política do clima, criando, entre outros, os planos de ação climática municipais e regionais, e os planos de atuação, prevenção e contingência perante fenómenos climáticos extremos, o surgimento de novas doenças ou o agravamento da incidência de doenças em resultado das alterações climáticas.

Em termos de mitigação, Portugal compromete-se a alcançar a neutralidade climática (balanço neutro entre emissões e o sequestro pelos diversos sumidouros dos GEE) até 2050, sendo que fará esforço para antecipar a meta até 2045. Portugal compromete-se ainda a metas de redução, em relação aos valores de 2005, de emissões de GEE (não considerando o uso do solo e florestas) de, pelo menos, 55% até 2030, uma redução de, pelo menos, 65 a 75% até 2040, uma redução de, pelo menos, 90% até 2050. São ainda adotadas metas, para os sumidouros do setor do uso do solo, das florestas e dos ecossistemas costeiros e marinhos, visando a antecipação da meta da neutralidade

climática, ficando igualmente o comprometimento da adoção de metas e planos setoriais de mitigação.

Em termos de adaptação, a LBC definiu a necessidade de adoção de uma Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC) assim com de Planos setoriais de adaptação às alterações climáticas

A LBC define novos princípios e normas relativas aos instrumentos económicos e financeiros, com particular incidência no processo orçamental do Governo, na tributação verde e no financiamento sustentável, promovendo uma transição justa para uma economia neutra em carbono.

A LBC define princípios e normas para instrumentos de política climática setorial, nomeadamente nas áreas da energia, transportes, materiais e consumo, cadeia agroalimentar, sequestro de carbono, educação climática e investigação, desenvolvimento e inovação.

O Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" contribuirá para alguns dos objetivos definidos na LBC, nomeadamente para a promoção de uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutra em GEE, assim como contribuirá para a proteção das comunidades mais vulneráveis, reforçando a resiliência e a sua capacidade de adaptação às alterações climáticas. O Projeto contribuirá também para fomentar a prosperidade e a justiça social, combatendo as desigualdades e gerando mais riqueza e emprego.

4.14.2.2 Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

Na sequência do compromisso de Portugal em 2016 de alcançar a neutralidade carbónica até 2050, traçando uma visão clara relativamente à descarbonização da economia nacional, e contribuindo para os objetivos mais ambiciosos no quadro do Acordo de Paris, surge o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) publicado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, com o objetivo de explorar a viabilidade de trajetórias que conduzam à neutralidade carbónica, de identificar os principais vetores de descarbonização e de estimar o potencial de redução dos vários setores da economia nacional, como sejam a energia e indústria, a mobilidade.

Este documento constitui a Estratégia de longo prazo para a neutralidade carbónica da economia portuguesa até 2050 submetida à Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (CQNUAC) a 20 de setembro de 2019 onde é adotado o compromisso

de alcançar a neutralidade carbónica em Portugal até 2050, que se traduz num balanço neutro entre emissões de GEE e o sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas.

O RNC2050 estabeleceu como objetivo, para efeitos do número anterior, a redução de emissões de GEE para Portugal entre 85% e 90% até 2050, face a 2005, e a compensação das restantes emissões através do uso do solo e florestas, a alcançar através de uma trajetória de redução de emissões entre 45% e 55% até 2030, e entre 65% e 75% até 2040, em relação a 2005.

O RNC2050 demonstra que existem trajetórias custo-eficazes tecnologicamente exequíveis e economicamente viáveis para alcançar a neutralidade carbónica. Alcançar a neutralidade carbónica tem um impacto positivo na economia e na criação de emprego, fomenta o investimento e cria um maior dinamismo económico, permitindo ao mesmo tempo poupanças significativas que conduzem ao equilíbrio da economia. Adicionalmente, tem associados diversos impactos positivos, como seja a melhoria da qualidade do ar que se traduz inevitavelmente em ganhos ao nível da saúde.

Atingir a neutralidade carbónica em 2050 implica, a par do reforço da capacidade de sequestro de carbono pelas florestas e por outros usos do solo, a quase total descarbonização sobretudo do sistema electroprodutor e da mobilidade urbana, bem como alterações profundas na forma como utilizamos a energia e os recursos, apostando numa economia que se sustenta em recursos renováveis, que utiliza os recursos de forma eficiente e que assenta em modelos de economia circular, na aposta de cadeias logísticas, com uma repartição modal que minimize a intensidade carbónica e energética do sistema de transporte de mercadorias de curta e longa distância, valorizando o território e promovendo a coesão territorial.

O RNC2050 estabeleceu como principais vetores de descarbonização e linhas de atuação para uma sociedade neutra em carbono, os seguintes:

a) Descarbonizar a produção de eletricidade, eliminando a produção de eletricidade a partir do carvão até 2030 e prosseguindo com a total descarbonização do sistema electroprodutor até 2050, apostando nos recursos endógenos renováveis;

b) Concretizar a transição energética, aumentando muito significativamente a eficiência energética em todos os setores da economia, apostando na incorporação de fontes de energia renováveis endógenas nos consumos finais de energia, promovendo a eletrificação e ajustando o papel do gás natural no sistema energético nacional;

c) Descentralizar e democratizar a produção de energia de forma progressiva e dando relevo ao papel do consumidor enquanto parte ativa do sistema energético;

d) Promover a descarbonização no setor residencial, privilegiando a reabilitação urbana e o aumento da eficiência energética nos edifícios, fomentando uma progressiva eletrificação do setor e o uso de equipamentos mais eficientes, e combatendo a pobreza energética;

e) Descarbonizar a mobilidade, privilegiando o sistema de mobilidade em transporte coletivo, através do seu reforço e da descarbonização das frotas, apoiando soluções inovadoras e inteligentes de mobilidade multimodal, ativa, partilhada e sustentável, bem como a mobilidade elétrica e outras tecnologias de zero emissões, a par da redução da intensidade carbónica dos transportes marítimos e aéreos, apostando na inovação, na eficiência e em combustíveis mais limpos e de base renovável, bem como, a descarbonização do transporte de mercadorias de curta e longa distância, promovendo uma cadeia logística com uma repartição modal que minimize a intensidade carbónica e energética do sistema de transporte, reafirmando o papel do transporte marítimo e fluvial conjugado com o transporte ferroviário de mercadorias;

f) Promover a transição energética na indústria, a incorporação de processos de produção de baixo carbono e as simbioses industriais, promovendo a inovação e a competitividade;

g) Apostar numa agricultura sustentável, através da expansão significativa da agricultura de conservação e da agricultura de precisão, reduzindo substancialmente as emissões associadas à pecuária e ao uso de fertilizantes e promovendo a inovação;

h) Fomentar o sequestro de carbono, através de uma gestão agrícola e florestal ativa, promovendo a valorização do território;

i) Alterar o paradigma de utilização dos recursos na produção e no consumo, abandonando o modelo económico linear e transitando para um modelo económico circular e de baixo carbono;

j) Prevenir a produção de resíduos, aumentar as taxas de reciclagem e reduzir muito significativamente a deposição de resíduos em aterro;

k) Dinamizar a participação das cidades e das administrações locais na descarbonização, estimulando uma abordagem integrada aos seus diferentes vetores, em particular mobilidade, edifícios, serviços e gestão de resíduos, e potenciando o papel que têm vindo a desempenhar na mitigação das alterações climáticas;

l) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento para a neutralidade nos vários setores de atividade;

m) Tornar a fiscalidade um instrumento da transição para a neutralidade, prosseguindo com a eliminação dos subsídios prejudiciais ao ambiente, reforçando a aplicação da taxa de carbono e promovendo uma maior tributação sobre o uso dos recursos, reciclando as receitas para a descarbonização e transição justa;

n) Redirecionar os fluxos financeiros para a promoção da neutralidade carbónica, fomentando designadamente o desenvolvimento de um quadro favorável ao financiamento sustentável e um maior envolvimento do sistema financeiro, bem como a respetiva monitorização;

o) Promover o envolvimento da sociedade na transição, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva, a adoção de comportamentos sustentáveis e a alteração dos padrões de produção e consumo a favor da sustentabilidade, designadamente através da educação e sensibilização ambientais;

p) Promover o desenvolvimento de competências e a (re)qualificação dirigida para as novas oportunidades de desenvolvimento económico;

q) Fomentar o desenvolvimento da nova economia ligada à transição energética e à descarbonização, apoiando o desenvolvimento de novos clusters industriais e de serviços, e a geração de novas oportunidades empresariais;

r) Promover uma transição justa e coesa, que valorize o território, crie riqueza, promova o emprego e contribua para elevar os padrões de qualidade de vida em Portugal.

O Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" contribuirá para alguns dos vetores de descarbonização e linhas de atuação definidos no RNC2050, nomeadamente na descarbonização da mobilidade, através da redução da distância percorrida, a promoção da competitividade territorial que levará a uma transição energética na indústria, à incorporação de processos de produção de baixo carbono e as simbioses industriais e a promoção de uma transição justa e coesa, que valorizará o território, criará riqueza, promoverá o emprego e contribuirá para elevar os padrões de qualidade de vida na região onde este se insere.

4.14.2.3 Plano Nacional Energia e Clima 2030

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), aprovado pela RCM n.º 53/2020 de 10 de julho, é o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-

2030, rumo a um futuro neutro em carbono e surge no âmbito das obrigações estabelecidas pelo Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática, estabelecendo metas, objetivos, linhas de atuação e medidas de ação em matéria de energia e clima.

O PNEC 2030 inclui uma caracterização da situação existente em Portugal em matéria de Energia e Clima, abrangendo cinco dimensões previstas no Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática: descarbonização, eficiência energética, segurança de abastecimento, mercado interno da energia e investigação, inovação e competitividade, bem como as principais linhas de atuação planeadas para o cumprimento dos diferentes compromissos.

Para dar corpo à visão estratégica de Portugal e garantir o cumprimento das metas e dos objetivos definidos para o horizonte 2030, o PNEC 2030 define oito objetivos estratégicos nacionais numa lógica de integração de energia e clima. A prossecução destes objetivos estratégicos, que se encontram interligados, contribuirá para a neutralidade carbónica. Os objetivos são:

a) Descarbonizar a economia nacional;
b) Dar prioridade à eficiência energética;
c) Reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do País;
d) Garantir a segurança de abastecimento;
e) Promover a mobilidade sustentável;
f) Promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono;
g) Desenvolver uma indústria inovadora e competitiva;
h) Garantir uma transição justa, democrática e coesa.

O PNEC 2030, com a sua visão e objetivos, posiciona Portugal entre os países mais ambiciosos da Europa no combate às alterações climáticas, e constitui também um contributo para a construção de uma Europa mais verde, competitiva e justa.

O PNEC 2030 foi revisto em 2023 pela primeira vez, tal como estava previsto no Regulamento relativo à Governação da União da Energia e da Ação Climática, que prevê a obrigatoriedade de revisão periódica dos PNEC por parte dos Estados-Membros. Esta revisão apresenta metas mais ambiciosas para Portugal.

A versão revista apresenta metas mais ambiciosas, nomeadamente no que toca às emissões: a versão anterior previa uma redução das emissões de GEE entre 45% a 55%. A

nova versão assume agora a ambição máxima dentro deste intervalo, não deixando dúvidas – a redução deve ser de 55% até 2030, em comparação com valores de 2005.

Também na incorporação de renováveis no consumo de energia se aumentou o âmbito, subindo a meta de 47% para 49%. Destaca-se ainda, a ambição na potência instalada renovável para produção de eletricidade, em particular no solar fotovoltaico, cuja meta mais do que triplicou (de 9,0 GW para 20,4 GW, dos quais 5,5 GW serão potência descentralizada). Na tecnologia eólica, prevê-se instalar 12,4 GW, dos quais 2,0 GW correspondem a eólica offshore.

4.14.2.4 Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), aprovada pela RCM n.º 56/2015, de 30 de julho e prorrogada até 31 de dezembro de 2025 pela RCM n.º 53/2020, de 10 julho 2020 estabelece objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes sectores aos efeitos das alterações climáticas: agricultura, biodiversidade, economia, energia e segurança energética, florestas, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes, comunicações e zonas costeiras.

Para este efeito, a ENAAC 2020 tem como objetivos melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas e promover a integração da adaptação às alterações climáticas nas políticas sectoriais e instrumentos de planeamento territorial. A ENAAC 2020 pretende ainda ajudar a administração central, regional e local e os decisores políticos a encontrar os meios e as ferramentas para a implementação de soluções de adaptação baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas.

A ENAAC 2020integra seis áreas temáticas transversais a todos os sectores:

- Investigação e inovação,
- Financiamento e implementação,
- Cooperação internacional,
- Comunicação e divulgação
- Adaptação no ordenamento do território
- Adaptação na gestão dos recursos hídricos.

A implementação da ENAAC 2020 é concretizada através de grupos de trabalho sectoriais e por área temática, coordenados pelos organismos relevantes da administração central e envolvendo os diversos agentes sectoriais.

4.14.2.5 Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela RCM n.º 130/2019 de 2 de agosto é um documento estratégico no quadro da Política Climática Nacional, que complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o objetivo de implementar as medidas de adaptação.

O P-3AC elege assim oito linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal, nomeadamente:

1. Prevenção de incêndios rurais (e.g. valorização económica da biomassa; faixas ou manchas de descontinuidade; reconfiguração de infraestruturas e sistemas de suporte);
2. Conservação e melhoria da fertilidade do solo (e.g. controlo da erosão; retenção de água; composição e estrutura do solo);
3. Uso eficiente da água (e.g. na agricultura; a nível urbano; na indústria);
4. Resiliência dos ecossistemas (e.g. refúgios e corredores ecológicos; conservação do património genético; intervenção nas galerias ripícolas);
5. Prevenção das ondas de calor (e.g. infraestruturas verdes; sombreamento e climatização; comunicação);
6. Doenças, pragas e espécies invasoras (e.g. valorização do material genético; controlo de doenças e espécies exóticas invasoras; vigilância; informação e comunicação);
7. Proteção contra inundações (e.g. áreas de infiltração; recuperação dos perfis naturais; proteção; drenagem urbana sustentável);
8. Proteção costeira (e.g. reabilitação dos sistemas costeiros; restabelecimento natural do trânsito sedimentar; recuo planeado; proteção);
9. Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação (e.g. monitorização e tomada de decisão; capacitação e planeamento; comunicação).

A definição das linhas de ação resultou da triagem e priorização das diversas medidas de adaptação listadas nos exercícios de planeamento setoriais, municipais e intermunicipais. O P-3AC foi ainda submetido a consulta pública, circulado pelos setores da ENAAC 2020 e objeto de parecer do Painel Científico garantindo assim uma reflexão alargada na elaboração deste instrumento de referência.

A operacionalização do P-3AC é assegurada através de duas abordagens paralelas para promover ações de adaptação, uma a curto prazo e outra a médio prazo. Para a abordagem de curto prazo, o P-3AC constitui um guia orientador com o propósito de mobilização dos instrumentos de financiamento existentes através da abertura de avisos específicos. Quanto à abordagem de médio prazo, o P-3AC também será orientador no sentido de:

- Apoiar exercícios de definição de políticas e instrumentos de política;
- Definir referências para futuros instrumentos de financiamento;
- Promover a implementação de ações de carácter mais estrutural que contribuam para reduzir a vulnerabilidade do território e da economia aos impactos das alterações climáticas.

No que respeita à ENAAC 2020 e P-3AC, o Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" contribuirá para algumas das linhas de ação que pretendem dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para a região, nomeadamente no que respeita à prevenção de incêndios rurais e à capacitação das populações.

4.14.2.6 Estratégia Regional Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo

A Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo (ERAACA), é um instrumento, focado no contexto regional, que identifica medidas de adaptação às alterações climáticas, sustentadas em dados sólidos, na compreensão do problema ao nível regional através da identificação de ameaças que se poderão acautelar e oportunidades que se poderão aproveitar e capacitar agentes políticos, sociais e económicos e reforçar o grau de consciencialização do público para os problemas que se avizinham, criando assim as condições para que o território e os seus agentes estejam melhor preparados para os efeitos decorrentes das alterações climáticas.

A ERAACA tem os seguintes objetivos:

- Melhorar o conhecimento do Alentejo sobre as alterações climáticas através da definição de um sistema de informação e monitorização dos elementos estruturantes na adaptação às alterações climáticas dos setores estratégicos regionais;
- Dotar o Alentejo de um diagnóstico detalhado de impactes climáticos em esferas chave dos ambientes naturais, sociais e económicos e articulado com as estratégias já existentes no território;

- Identificar medidas de adaptação às alterações climáticas de âmbito regional e mecanismos de monitorização das vulnerabilidades, impactos e medidas identificadas;
- Dotar a região Alentejo das estratégias e das capacidades institucionais necessárias para promover a adaptação às alterações climáticas com base na articulação de medidas transversais, setoriais e territoriais;
- Informar e formar agentes socioeconómicos para dotá-los com as competências para o desenvolvimento autónomo de estratégias de adaptação às alterações climáticas em diferentes territórios e sectores de atividade.

A ERAACA avalia de forma sistemática a potencial evolução dos riscos climáticos para o território do Alentejo, assim como apoia a priorização dos diferentes riscos climáticos relativamente a potenciais necessidades de adaptação. Na ERAACA foi também realizada uma análise do risco climático. Esta análise evidenciou um agravamento dos riscos climáticos na região geográfica do Alentejo com o surgimento de três eventos (temperatura média, ondas de calor e seca) no nível máximo de risco, e de um evento (precipitação intensa) no nível de risco imediatamente inferior. Por sua vez, as geadas e o vento intenso possuem um nível de risco reduzido. Esta avaliação destacou a necessidade de adaptação da Região do Alentejo aos eventos para os quais se projetam riscos de maior magnitude no futuro, designadamente: a seca; o aumento da temperatura média; as ondas de calor; e a precipitação intensa.

Tendo em consideração a análise das vulnerabilidades climáticas atuais e futuras do território, a auscultação das Comunidades Intermunicipais da Região do Alentejo, dos municípios da Região do Alentejo, e de um conjunto de stakeholders relevantes de nível nacional e regional, bem como a análise de casos de estudo, foram identificadas medidas de adaptação consideradas prioritárias para a Região do Alentejo.

O Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" contribuirá para algumas das medidas de adaptação consideradas prioritárias para a Região do Alentejo, nomeadamente a promoção do aumento da resiliência passiva das infraestruturas de transportes rodoviário às alterações climáticas, estimulando a adequada manutenção das infraestruturas de transporte às alterações climáticas e minimizando os efeitos negativos para a qualidade de vida dos cidadãos.

4.14.3 Emissões atuais de gases com efeito de estufa em Portugal e na região em estudo

Os principais GEE são o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O), os hidrofluorocarbonetos (HFC), os perfluorocarbonetos (PFC), o hexafluoreto de enxofre (SF_6) e o trifluoreto de azoto (NF_3), sendo que, devido à quantidade emitida, os GEE mais importantes são o CO_2, CH_4 e o N_2O.

Para além da importância de cada GEE estar relacionada com a quantidade emitida, está também relacionada com o seu potencial de aquecimento global. Assim, entende-se por Potencial de Aquecimento Global (PAG), como o potencial de aquecimento climático de um gás com efeito de estufa por comparação com o do CO_2, calculado em termos de relação entre os potenciais de aquecimento de um quilograma de gás com efeito de estufa e de um quilograma de CO_2 num período de 100 anos (CO_2eq). No presente estudo foram considerados os seguintes PAG: CO_2 = 1 , CH_4 = 28 e N_2O = 265 (IPCC 2013).

Na Figura 4.237 é apresentada a evolução das emissões totais de GEE no concelho de Nisa e respetivo comparativo Nacional.

A análise das emissões para o concelho de Nisa e total Nacional foi efetuada com base nos dados do Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (INERPA) disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para os anos de 2015, 2017 e 2019. Nestes anos, relativamente à componente Uso do Solo, Alteração do Uso do Solo e Florestas (LULUCF – Land Use, Land Use Change and Forests) são apresentadas apenas as emissões decorrentes dos incêndios, sendo atualmente excluídas deste trabalho as restantes emissões e sumidouros.

Tal como pode ser verificado, segundo o INERPA, em 2015, em termos nacionais foram emitidas cerca de 68,5 Mton CO_2eq, sendo que em 2017, essencialmente devido aos grandes incêndios, foram emitidas cerca de 82,0 Mton CO_2eq, tendo-se verificado um aumento de cerca de 13,5 Mton CO_2eq em relação a 2015. Já em 2019, no ano anterior ao início da Pandemia da COVID-19, foram emitidas cerca de 64,2 Mton CO_2eq, tendo-se verificado uma diminuição de cerca de 4,3 Mton CO_2eq em relação a 2015.

De acordo com o Inventário Nacional de Emissões de 2023 (APA 2023b), em termos nacionais, em 2021, as emissões de GEE, sem contabilização das emissões dos LULUCF, foram estimadas em cerca de 56,5 Mton CO_2eq, representando um decréscimo de 5,1% e 34,8% relativamente a 1990 e 2005, respetivamente, assim como um decréscimo de cerca de 7,7 Mton CO_2eq em relação ao ano pré-pandemia (2019).

Em 2021, se for contabilizado o efeito do setor LULUCF, as emissões decrescem para cerca de 50,5 Mton CO_2eq, sendo que a maior contribuição é do setor da energia (65,5% do total de emissões em 2021), com as indústrias da área da energia e os transportes a

representarem, respetivamente, 14,6% e 28,2% do total de emissões do setor da energia. O setor dos transportes é mesmo, o setor que mais contribui para o total das emissões de GEE em Portugal. Já o setor da indústria representa 12,7% do total de emissões em 2021, acrescendo ainda a componente das necessidades energéticas da indústria que representam 13% do total de emissões.

Em termos globais, a evolução das emissões de GEE reflete, em grande medida, a evolução da economia portuguesa, nomeadamente o crescimento na década de 90, associado ao aumento da procura de energia e da mobilidade, seguida de uma redução das emissões a partir de 2005, consequência de melhores sistemas de controlo de poluição e eficiência energética (combustíveis menos poluentes, produção de energia a partir de fontes de energia renovável e medidas de gestão de resíduos). Seguiu-se depois um aumento das emissões associadas ao consumo de energia primária e final em 2014-2017, com a retoma da economia no pós crise de 2008, e os anos de seca (2015 e 2017). Por último, verificou-se uma redução gradual das emissões, a partir de 2018, devido ao aumento de energias renováveis no consumo primário de energia, à redução no uso de carvão para produção de eletricidade e à desaceleração económica causada pela pandemia de COVID-19.

Na Figura 4.237 pode ser verificado que, em termos locais, no concelho de Nisa, ocorreu um aumento das emissões de GEE de 37,5 kton CO_2eq em 2015 para 43,3 kton CO_2eq em 2019. Por seu lado, tal como ocorreu em termos nacionais, devido aos incêndios florestais (tal como também pode ser verificado na Figura 4.238), em 2017, as emissões de GEE foram superiores a 2015 e 2019.

Relativamente ao concelho de Nisa salienta-se também a importância que as emissões de metano têm no total das emissões de GEE do município, sendo que as emissões de metano (em CO_2eq) são em maior quantidade do que as emissões de dióxido de carbono, o que reflete a importância que os setores da pecuária e da agricultura têm nas emissões de GEE do concelho de Nisa, tal como também pode ser verificado na Figura 4.239, para os anos de 2015 e 2019.

Para além das fontes naturais e dos setores da pecuária e da agricultura, o setor dos transportes tem também um peso importante no total das emissões de GEE do concelho de Nisa, sendo em 2019, responsável por 13% da totalidade dos GEE emitidos.

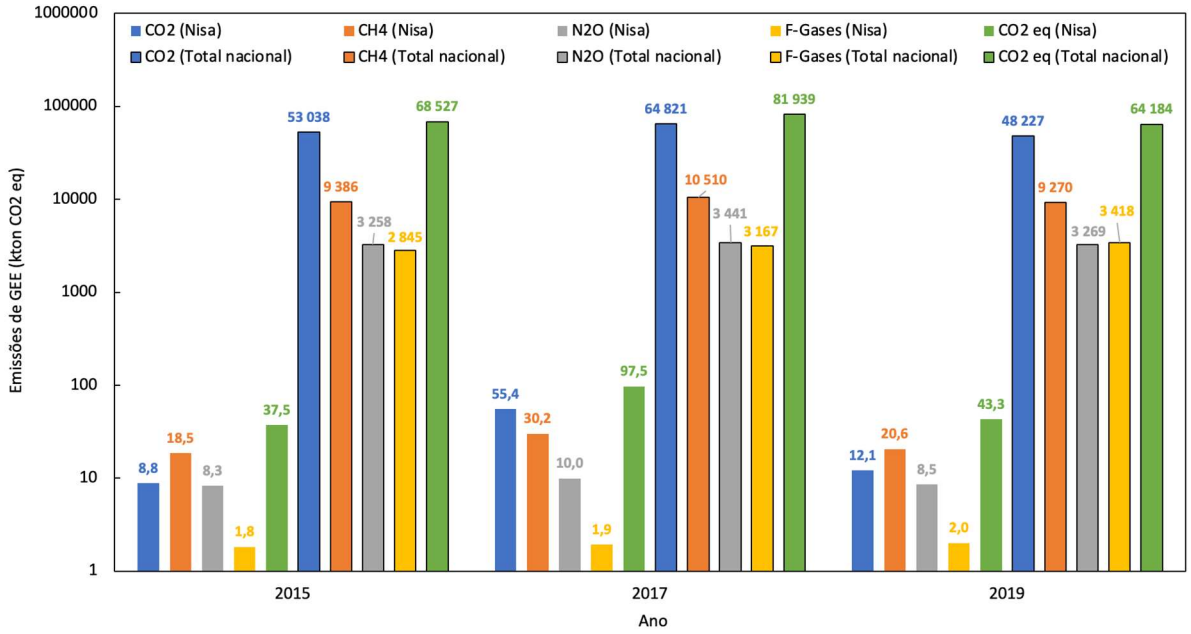


Figura 4.237 - Evolução das emissões totais de GEE no concelho de Nisa e respetivo comparativo Nacional (sem LULUCF)[i]

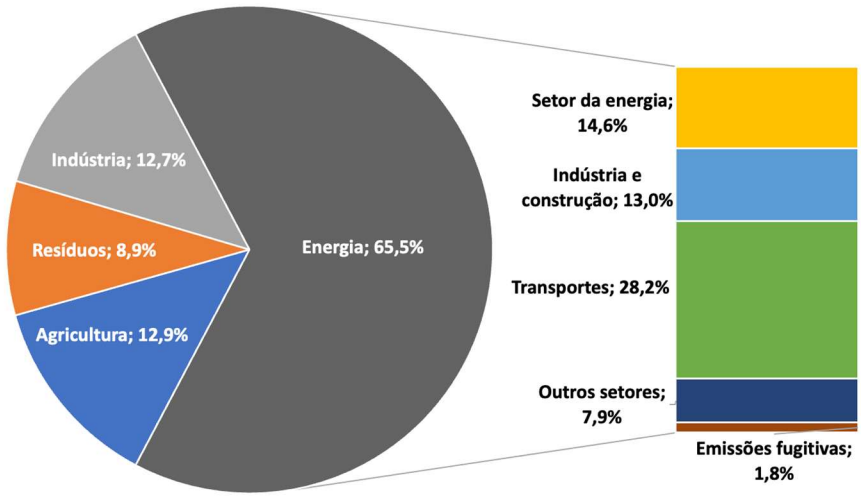


Figura 4.238 - Distribuição das emissões sectoriais de GEE em 2021, em Portugal (sem LULUCF)

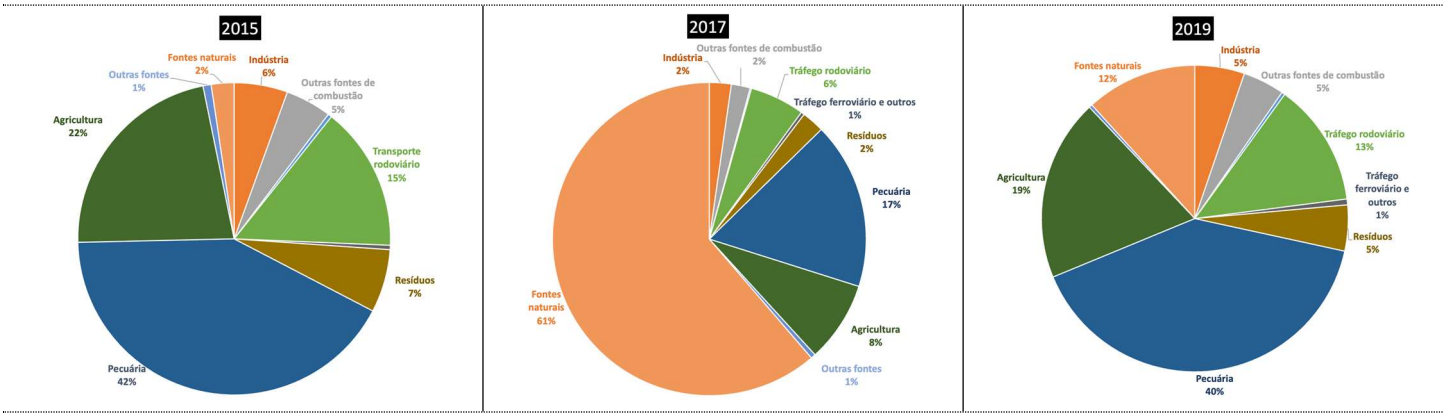


Figura 4.239 - Evolução das emissões sectoriais de GEE no concelho de Nisa (sem LULUCF)

Na Figura 4.240 é apresentada a evolução dos indicadores das emissões de GEE no concelho de Nisa por unidade de área territorial e por habitante e o respetivo comparativo Nacional.

Não considerando o ano 2017, por ser um ano atípico em termos de emissões de GEE devido aos grandes incêndios florestais, como pode ser observado na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, no que se refere à emissão por unidade de área territorial, Nisa possui uma emissão que é substancialmente inferior à verificada a nível nacional, sendo eu em termos de emissão por habitante esta é semelhante à verificada a nível nacional, refletindo assim a reduzida densidade populacional.

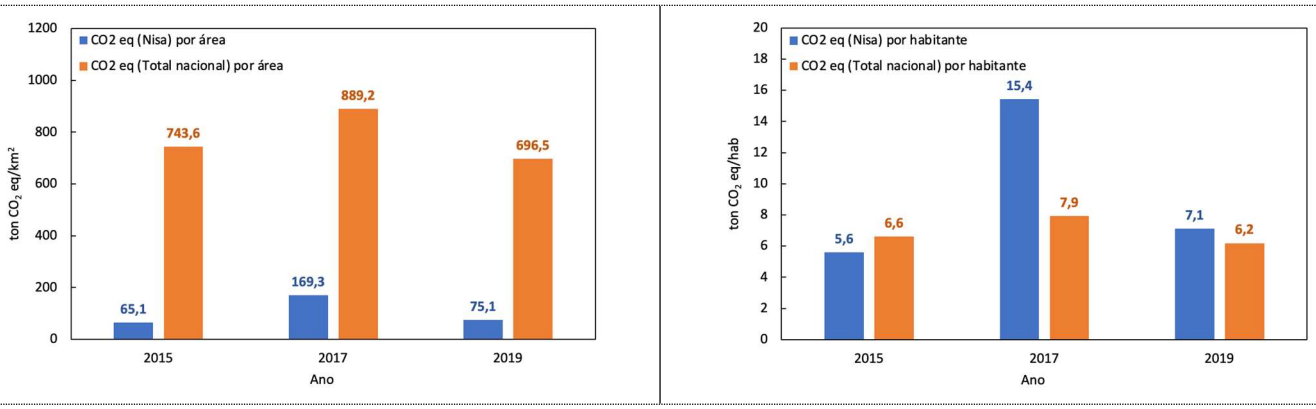


Figura 4.240 - Evolução dos indicadores de emissões de GEE no concelho de Nisa por unidade de área territorial e por habitante e o respetivo comparativo Nacional

4.14.4 Emissões de gases com efeito de estufa resultantes do tráfego automóvel a circular atualmente entre Montalvão e Cedillo

O tráfego rodoviário é uma das fontes mais importantes de GEE, nomeadamente CO_2, CH_4 e N_2O. Em Portugal, em 2021, as emissões estimadas de GEE provenientes do tráfego rodoviário foram 15,3 Mton CO_2eq, representando um aumento de 51% quando comparado com as 10, 2 Mton CO_2eq de 1990.

Tal com referido, em 2019, no concelho de Nisa, o tráfego rodoviário foi responsável pela emissão de 5,6 kton CO_2eq, correspondendo a 13% da totalidade dos GEE emitidos em Nisa nesse ano.

Para o cálculo das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular atualmente entre Montalvão e Cedillo foi utilizado o tráfego médio diário anual (TMDA) registado para o ano base de projeto (ano de abertura da Ponte Internacional Sobre o Rio Sever), que de acordo com o Estudo de Tráfego previsto no EIA é de 104 veículos/dia.

Para o cálculo da emissão de GEE considerou-se que a menor distância atual entre Montalvão (Nisa) e Cedillo (Espanha) é de 100 km, nomeadamente pelo trajeto Montalvão, Póvoas e Meadas, Castelo Vide, Portagem – Marvão, Fronteira – Marvão, Las Huertas de Cansa, Valência, Cedillo.

Para classificar o tráfego automóvel a circular atualmente entre Montalvão e Cedillo foram utilizados os dados de 2022 disponíveis no Instituto Nacional de Estatística (INE) do parque automóvel em Portugal, nomeadamente o registo do número de veículos rodoviários motorizados, por tipo de veículo e por tipo de combustível, tendo sido assumido que, do total de veículos contabilizados, 47% são veículos ligeiros de passageiros a gasóleo, 33% são veículos ligeiros de passageiros a gasolina, 19% são veículos ligeiros de mercadorias a gasóleo e 2% são veículos pesados de mercadorias a gasóleo.

Os fatores de emissão utilizados no cálculo da emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular entre Montalvão e Cedillo são os descritos no Quadro 4.143 e foram obtidos no Inventário Nacional de Emissões de 2023 (APA 2023b).

No Quadro 4.144 é apresentada a estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel atualmente a circular entre Montalvão e Cedillo. Como podemos verificar, atualmente são emitidos 802,6 ton CO_2eq por ano.

Quadro 4.143 – Fatores de emissões de GEE por tipo de veículo a circular entre Montalvão e Cedillo (Fonte: APA, 2023b)

Tipo de veículos	CO_2 (g/km)	CH_4 (mg/km)	N_2O (mg/km)
Veículos ligeiros de passageiros (gasóleo)	192,46	1,19	7,15
Veículos ligeiros de passageiros (gasolina)	202,11	27,95	3,76
Veículos ligeiros de mercadorias (gasóleo)	229,80	2,87	6,3
Veículos pesados de mercadorias (gasóleo)	559,58	19,19	24,86
- Potencial de aquecimento global do CO_2: 1 - Potencial de aquecimento global do CH4: 28 - Potencial de aquecimento global do N_2O: 265			

Quadro 4.144 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel atualmente a circular entre Montalvão e Cedillo

Tipo de veículos	TMDA (veículos/dia)	Distância total anual (km)	Emissão de GEE (ton CO_2eq/ano)
Veículos ligeiros de passageiros (gasóleo)	49	1 788 500	347,7
Veículos ligeiros de passageiros (gasolina)	34	1 241 000	253,0
Veículos ligeiros de mercadorias (gasóleo)	19	693 500	160,6
Veículos pesados de mercadorias (gasóleo)	2	73 000	41,4
		Total	802,6

4.14.5 Previsão das Alterações Climáticas na região em estudo

4.14.5.1 Modelos climáticos

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais. As projeções climáticas apresentadas neste estudo foram elaboradas com base no modelo global e regional Ensemble cujos resultados são disponibilizados no Portal do Clima (portaldoclima.pt). O Portal do Clima recorreu ao processamento de dados climáticos passados e os dados de projeções climáticas do Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (projeto CORDEX)

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de GEE como dados de entrada (inputs) nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam

possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE. As projeções climáticas apresentadas neste estudo foram elaboradas com base em dois cenários (*ver* Quadro 4.145).

Quadro 4.145 – Cenário de emissões globais utilizados na análise das projeções climáticas

Cenários	
RCP4.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de GEE que estabilizam o forçamento radiativo em 4,5 W/m² (aproximadamente 540 ppm de CO_{2e}) no ano 2100 sem exceder esse valor.
RCP8.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de GEE que estabilizam o forçamento radiativo em 8,5 W/m² (aproximadamente 940 ppm de CO_{2e}) no ano 2100 sem exceder esse valor. Este cenário é considerado o cenário base caso não sejam definidos nenhuns objetivos de diminuição das emissões de GEE.

Os dados simulados a partir dos modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os vários fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No modelo aplicado no presente estudo foi utilizado o domínio Eur11i (grelha de aproximadamente 12,5 km (0,11°)).

Foi selecionado um ponto da grelha na zona do projeto para o qual foram obtidos e analisados alguns indicadores climáticos, disponíveis no Portal do Clima (portaldoclima.pt), nomeadamente os referidos no Quadro 4.146).

Quadro 4.146 – Indicadores climáticos utilizados na análise das projeções climáticas

Indicadores		
Dias consec. tasmax ≥ 35°C	Número de dias consecutivos com temperatura máxima do ar igual ou superior a 35°C	
tasmax ≥ 35°C	Número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 35°C	
tasmax ≥ 30°C	Número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 30°C	
tasmax ≥ 25°C	Número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 25°C	Dias de verão
tasmin ≥ 20°C	Número de dias com temperatura mínima do ar igual ou superior a 20°C	Noites tropicais
tasmin < 7°C	Número de dias com temperatura mínima do ar inferior a 7°C	
tasmin ≤ 0°C	Número de dias com temperatura mínima do ar igual ou inferior a 0°C	Dias com geada
Pr acum	Precipitação média acumulada (mm/ano)	
Prec. máxima acumulada em 5 dias	Precipitação máxima acumulada em 5 dias	Episódios extremos de precipitação
Pr ≥ 1mm	Número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 1.0 mm	Dias de chuva
Pr ≥ 10mm	Número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 10.0 mm	
Pr ≥ 20mm	Número de dias com quantidade diária de precipitação igual ou superior a 20.0 mm	
Ondas de frio	Número de dias em que a temperatura mínima do ar é inferior em 5°C ao valor	

Indicadores		
	médio das temperaturas mínimas diárias no período de referência (1961-1990), num período consecutivo mínimo de 6 dias	
Ondas de calor	Número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência (1961-1990), num período consecutivo mínimo de 6 dias	

De forma a identificar as potenciais variações projetadas entre o clima histórico e futuro, foram analisados os resultados dos modelos para períodos de trinta anos até 2100 (normais climáticas) e para o RCP4.5 e RCP8.5 (*ver* Quadro 4.147).

Quadro 4.147 - Períodos analisados na análise das projeções climáticas

Período	Designação
1971-2000	Histórico simulado
2011-2040	Curto prazo
2041-2070	Médio prazo
2071-2100	Longo prazo

4.14.5.2 Indicadores climáticos

No Quadro 4.148 são apresentados os resultados das projeções de temperatura, para ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) e para o modelo global e modelo regional Ensemble (dados disponíveis no Portal do Clima) para a região próxima do projeto.

O modelo prevê, para o cenário mais desfavorável (RCP8.5), um aumento do n.º de dias de verão (*tasmax* >= 25°C) de 31,4% para o período 2041-2070 e de 52,9% para o período 2071-2100 relativamente aos valores registados no histórico simulado. Salienta-se ainda, para o cenário mais desfavorável (RCP8.5), o significativo aumento do número de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 35°C, de 185,7% para o período 2041-2070 e de 307,1% para o período 2071-2100, relativamente aos valores registados no histórico simulado, assim como de dias consecutivos com temperatura máxima do ar igual ou superior a 35°C, com um aumento de 76,9% para o período 2041-2070 e de 215,4% para o período 2071-2100, relativamente aos valores registados no histórico simulado, resultando assim num aumento significativo do número de dias em onda de calor, de 128,6% para o período 2041-2070 e de 171,4% para o período 2071-2100, relativamente aos valores registados no histórico simulado.

Relativamente às noites tropicais (*tasmin* >= 20°C) é previsto que, para o pior cenário (RCP8.5), poderão chegar a 45 noites por ano para o período 2041-2070 e 64 noites por ano para o período 2071-2100.

Os modelos preveem uma diminuição significativa das ondas de frio (menos 77,8% para o período 2071-2100, relativamente aos valores registados no histórico simulado) e das noites com temperaturas inferiores a 0°C (dias de geada) passando de 10 noites por ano no histórico simulado para 1 noite por ano para o período 2071-2100.

Face ao período de referência, projeta-se um aumento da temperatura média diária na região do Projeto, acentuando-se ao longo do século e para o cenário mais gravoso, atingindo um acréscimo máximo entre 4.0 °C em 2071-2100 para o cenário mais desfavorável (RCP8.5). Sazonalmente, as anomalias revelam aumentos mais significativos durante o verão e menos acentuados no inverno.

Quadro 4.148 - Projeções de índices de temperatura, para ambos os cenários para o modelo global e modelo regional Ensemble para a região do projeto

		Histórico modelado	Cenário RCP4.5			Cenário RCP8.5		
		1971-2000	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Onda de calor	N.º dias	14	19	22	27	23	32	38
	Variação	-	35,7%	57,1%	92,9%	64,3%	128,6%	171,4%
Dias consec. tasmax≥35°C	N.º dias	13	20	23	26	22	23	41
	Variação	-	53,8%	76,9%	100,0%	69,2%	76,9%	215,4%
tasmax ≥ 35°C	N.º dias	14	20	32	38	22	40	57
	Variação	-	42,9%	128,6%	171,4%	57,1%	185,7%	307,1%
tasmax ≥ 30°C	N.º dias	58	67	78	80	70	84	107
	Variação	-	15,5%	34,5%	37,9%	20,7%	44,8%	84,5%
tasmax ≥ 25°C	N.º dias	102	116	127	129	122	134	156
	Variação	-	13,7%	24,5%	26,5%	19,6%	31,4%	52,9%
tasmin ≥ 20°C	N.º dias	17	27	33	42	29	45	64
	Variação	-	58,8%	94,1%	147,1%	70,6%	164,7%	276,5%
Onda de frio	N.º dias	9	6	5	5	7	5	2
	Variação	-	-33,3%	-44,4%	-44,4%	-22,2%	-44,4%	-77,8%
tasmin < 7c	N.º dias	53	53	49	44	49	42	41
	Variação	-	0,0%	-7,5%	-17,0%	-7,5%	-20,8%	-22,6%
tasmin < 0°C	N.º dias	10	7	4	4	7	3	1
	Variação	-	-30,0%	-60,0%	-60,0%	-30,0%	-70,0%	-90,0%
T media	°C	14,5	15,4	16,2	16,5	15,6	16,8	18,5
T máxima	°C	19,9	20,8	21,5	21,9	21,0	22,2	24,0

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** são apresentados os resultados das projeções de precipitação, para ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5), para o modelo global e modelo regional Ensemble.

As projeções anuais indicam uma diminuição da precipitação e, consequentemente, uma ampliação das condições de seca ao longo do dos próximos anos. Podemos verificar no Quadro 4.149 que não se prevê uma variação significativa do número de dias com precipitação superior a 10 mm.

Relativamente ao número de dias com chuva por ano (*prec* >= 1 mm) é projetada uma diminuição dos mesmos, com um valor mais acentuado de 17 dias no período de 2071-2100.

Relativamente à precipitação máxima acumulada em 5 dias, verifica-se um aumento, que pode chegar perto dos 6% no período de 2041-2070.

Quadro 4.149 - Projeções de precipitação, para ambos os cenários para o modelo global e modelo regional Ensemble para a região do projeto

		Histórico modelado	Cenário RCP4.5			Cenário RCP8.5		
		1971-2000	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Prec. média acumulada	mm/ano	622,2	601,0	595,0	599,6	589,3	576,2	529,3
	Variação	-	-3,4%	-4,4%	-3,6%	-5,3%	-7,4%	-14,9%
Prec. máxima acumulada em 5 dias	mm/ano	85,6	85,3	89,7	90,3	86,8	90,5	88,9
	Variação	-	-0,4%	4,8%	5,5%	1,4%	5,7%	3,9%
Prec.≥20 mm	N.º dias	5	5	5	6	6	5	4
	Variação	-	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	0,0%	-20,0%
Prec≥10 mm	N.º dias	18	17	16	17	17	16	15
	Variação	-	-5,6%	-11,1%	-5,6%	-5,6%	-11,1%	-16,7%
Prec≥1 mm	N.º dias	83	79	78	77	77	75	66
	Variação	-	-4,8%	-6,0%	-7,2%	-7,2%	-9,6%	-20,5%

Desta forma, tendo em consideração os valores apresentados anteriormente, as principais alterações climáticas projetadas para a zona do projeto em avaliação são apresentadas de forma resumida no Quadro 4.150, onde podemos verificar que é expetável para a zona do Projeto uma maior incidência e relevância de fenómenos climáticos relacionados com o aumento da temperatura, com o incremento da frequência e intensidade de ondas de calor, com a diminuição da precipitação total acumulada e com a maior frequência de

fenómenos de precipitação extrema, isto é, eventos de precipitação mais intensa no futuro, com maiores valores acumulados em prazos mais curtos.

Quadro 4.150 - Resumo das principais alterações climáticas projetadas para a região do projeto

Variável	Índice climático	Tendência
Temperatura	Temperaturas elevadas extremas	**Aumento (↑)**
	Ondas de calor	**Aumento (↑)**
	Ondas de frio	**Diminuição (↓)**
	Dias de geada	**Diminuição (↓)**
Precipitação	Dias de chuva	**Diminuição (↓)**
	Precipitação diária elevada ≥ 20 mm	**Manutenção (≈)**
	Episódios extremos de precipitação	**Aumento (↑)**

4.15 RESÍDUOS

4.15.1 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.

4.15.2 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:

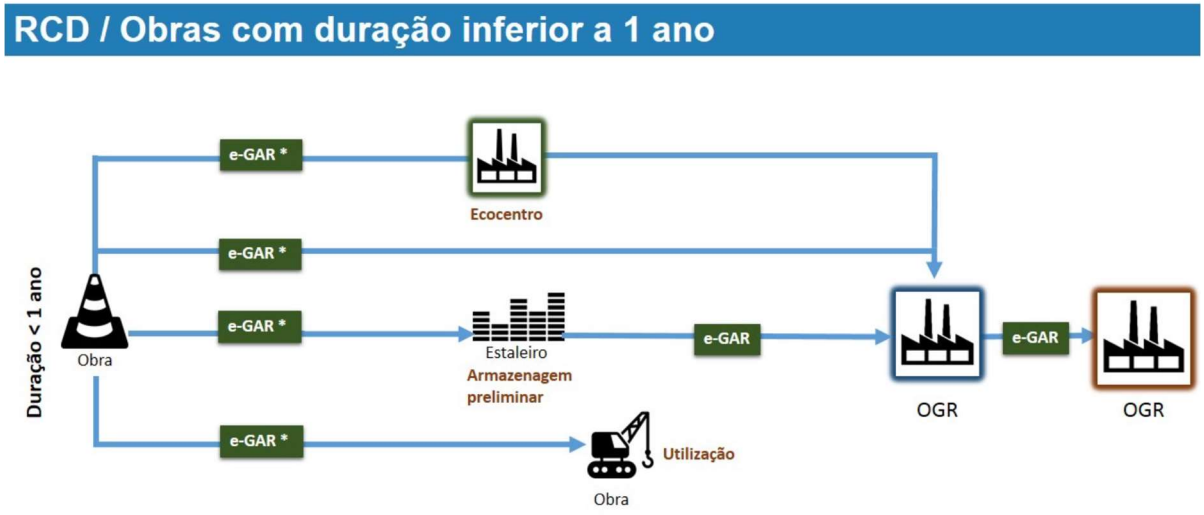


Figura 4.241 - Gestão de RCD em Obras com duração inferior a 1 ano

Fonte: RCD – evolução do regime legal, maio 2021. APA

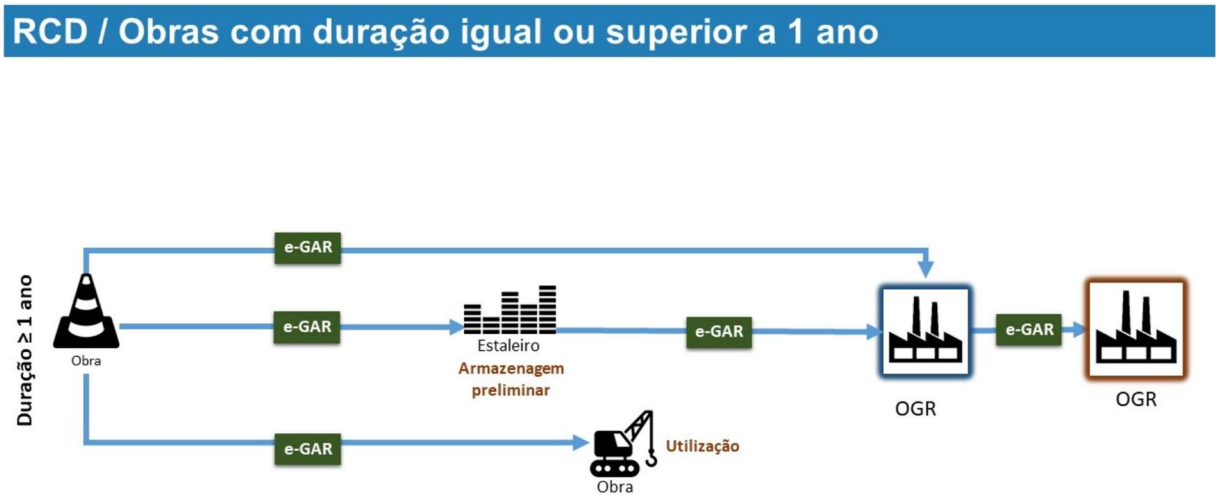


Figura 4.242 - Gestão de RCD em Obras com duração superior a 1 ano

Fonte: RCD – evolução do regime legal, maio 2021. APA

4.15.3 Entidade Gestora do Sistema Multimunicipal

Para deposição de Resíduos Indiferenciados os cidadãos têm ao seu dispor cerca de 240 contentores normalizados de 1100 L, adquiridos e colocados na via pública pela Câmara Municipal de Nisa.

De forma a melhorar a imagem e salubridade pública de toda a área concelhia, os Serviços Camarários têm procedido à substituição dos ainda existentes 110L para os de 1100L.

A recolha de resíduos indiferenciados é realizada pela Câmara Municipal de Nisa, enquanto que o tratamento e o destino final são da responsabilidade da VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Norte Alentejano, S.A. *(https://www.valnor.pt/).*

A VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Norte Alentejano, S.A. é a empresa responsável pela implementação e gestão do Sistema Multimunicipal de recolha seletiva e tratamento dos resíduos sólidos urbanos do Norte Alentejano.

Constituída em 2001, e com um papel fundamental no apoio à estruturação e definição das políticas de ambiente na área dos resíduos, a VALNOR assume como eixo prioritário contribuir para o cumprimento das estratégias e metas nacionais e comunitárias para o setor, com destaque para o aumento da recolha seletiva de embalagens multimaterial e do desvio de resíduos urbanos biodegradáveis da deposição em aterro.

A VALNOR é detida em 51% pela Empresa Geral de Fomento, do grupo Águas de Portugal, e em 49% pelos municípios do Norte Alentejano e ainda pelas Câmaras Municipais de Abrantes, Mação, Sardoal e Vila de Rei.

A VALNOR tem como responsabilidade a concessão do Sistema Multimunicipal de Triagem, Recolha Seletiva, Valorização e Tratamento de Resíduos Urbanos (RSU's) provenientes dos 25 Municípios que integram o Sistema, Abrantes, Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo Branco, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Idanha-a-Nova, Mação, Marvão, Monforte, **NISA**, Oleiros, Ponte de Sôr, Portalegre, Proença-a-Nova, Sardoal, Sertã, Sousel, Vila de Rei e Vila Velha de Rodão.

Figura 4.243 – Municípios Abrangidos pelo sistema da Multimunicipal Valnor

Fonte: https://www.valnor.pt/pt/valnor/municipios/

4.15.4 Deposito de Materiais Resultantes de Escavação

O Regime Geral de Gestão de Resíduos – NRGGR (Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação), estabelece na alínea c) do n.º 2 do art.º 2.º em transposição da Diretiva Quadro Resíduos (DQR - Diretiva 2008/98/CE, de 19 de novembro relativa a resíduos, alterada pela Diretiva (UE) 2018/851, de 30 de maio), que estão excluídos do âmbito do Diploma "o solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção desde que os materiais em causa sejam utilizados para construção no seu estado natural e no local em que foram escavados." Ou seja, os solos e rochas que não sejam utilizados na obra de origem passarão a ter que ser geridos de acordo com os trâmites associados à gestão de resíduos.

De forma a ultrapassar os constrangimentos decorrentes desta alteração legislativa e com vista a potenciar a reintrodução destes resíduos na economia, considera-se necessária a aplicação de alternativas para a gestão dos materiais em causa, que não onerem de forma desajustada os seus produtores e que salvaguardem a saúde humana e o ambiente.

O considerando n.º 11 da DQR refere que "*O estatuto de resíduo dos solos escavados não contaminados e de outros materiais naturais utilizados em locais diferentes do local em que foram escavados deverá ser apreciado de acordo com a definição de resíduo e com as disposições relativas a subprodutos e ao fim do estatuto de resíduo ao abrigo da presente diretiva*".

Quando os solos ou rochas não possam ser tratados como subprodutos deverão ser geridos como resíduo e classificados com o código LER correspondente.

Posto isto, importa assegurar, como alternativa, um eventual local para a deposição temporária e/ou definitiva dos solos resultantes das escavações a realizar em linha, quando estes solos não possam ser reutilizados em obra. Para efeitos desta análise foram estudadas as alternativas possíveis, em Portugal Continental, num raio aproximado de 50 km, integrando, portanto, os distritos de Castelo Branco, Portalegre e ainda Santarém.

No Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR), não foi possível obter nos distritos mencionados operadores de resíduos que permitam o armazenamento de solos de qualquer das formas, temporário ou definitivo (aterros), pelo que poderá ser necessário recorrer a pedreiras da região.

No que respeita a pedreiras existentes nos três distritos identificados, estas deverão, no âmbito da sua atividade, colocar em prática o Plano de Recuperação Ambiental da Pedreira (PARP), podendo encontrar-se deficitárias de solos e rochas para a implementação do PARP. Nestes casos poderá ser enquadrado como uma alternativa para a deposição dos materiais de escavação em linha desde que no PARP estejam enquadrados essa tipologia de materiais e/ou mediante a autorização da DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia e das CCDR's respetivas.

As pedreiras identificadas são:

- Nº 3686 – Coureleiros, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Castelo de Vide;
- Nº 5509 – Branco David, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Castelo de Vide;
- Nº 5669 – Herdade do Carvalhal, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão;

- Nº 5352 – Fonte dos Bagos P1, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão;
- Nº 4934 – Pedreira de Alpalhão FM2, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão;
- Nº 4888 – Tapada da Pedra Azul, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão;
- Nº 5614 - Pedreira de Alpalhão FM1, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão;
- Nº 6004 – Tapada dos Cudeços SPI, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão.
- Nº 5253 – Jané, localizada a cerca de 25 km a sul do traçado, em Alagoa, Castelo de Vide;

Dos elementos e informações recebidas, destacamos o conteúdo da informação da Direção-Geral de Geologia e Energia.

- Direção-Geral de Geologia e Energia em 16 de novembro de 2023:
    - "*Após análise verifica-se que, à data de hoje, nenhuma das pedreiras está em condições de receber materiais excedentários da escavação do projeto em questão. (…)*
    - *(…) Verifica-se também, que nas proximidades do projeto, não existem pedreiras que possam receber materiais excedentários de escavação. Deste modo, para que as pedreiras suprarreferidas, possam vir a receber terras e solos excedentários do projeto em questão, terão de primeiro ser alvo de um processo de Revisão do Plano de Pedreira com alteração do respetivo PARP (com a devida aprovação da CCDR ou ICNF) e assim rever a metodologia de recuperação aprovada e deste modo vir a prever em fase de recuperação ambiental o enchimento da corta com terras e solos exógenos*."

Não obstante o supramencionado, será sempre recomendado/necessário recorrer à DGEG, na fase prévia à fase de construção a obtenção de informações sobre a possibilidade e modo de atuar para a deposição dos materiais nas pedreiras mencionadas ou noutras que posteriormente possam ser identificadas, inclusive, por indicação daquela entidade.

5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

5.1 BIODIVERSIDADE

Na ausência do projeto prevê-se que a área de estudo continue a ser dominada por áreas florestais, em particular de eucaliptal, sendo que as áreas agrícolas e olival tradicionais tenderam a diminuir, sendo esta uma tendência a nível nacional, e se substituídos por florestas ou matos devido ao abandono das mesmas. Neste sentido, prevê-se que a comunidade faunística continue a ser dominada por espécies florestais e agrícolas.

5.2 PATRIMÓNIO

5.2.1 Componente Terrestre

É previsível que a não construção do Projeto, face ao referido na Situação de Referência, não trará qualquer alteração à situação atual.

5.2.2 Componente Náutica e Subaquática

Não se preconiza nenhum impacte sobre património arqueológico náutico e subaquático em caso de não se executar a obra, mas como os sítios arqueológicos submersos da zona se encontram por descobrir, a não execução da obra levará que não se estudará a zona em detalhe com vista à produção de conhecimento científico.

5.3 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 o definido no PDM de Nisa.

5.4 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.

5.5 USOS DO SOLO

Na ausência ou não concretização do projeto é expectável que a área de estudo continue a manter as suas características atuais, isto é, que se mantenha predominantemente florestal, agrícola e agroflorestal, com alternância de áreas de matos e tecido edificado.

5.6 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.

5.7 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

Considerando a hipótese de não se implementar o projeto em análise, não se prevê alterações significativas nas massas de água superficiais abrangidas pelo projeto, perspetivando-se que as condições hidrográficas e de regime de escoamento do meio hídrico se mantenham inalteradas. Pode verificar-se a ocorrência de alguma degradação da qualidade da água, decorrente da continuidade das atividades agrícolas e urbanas. Relativamente aos Recursos Hídricos Subterrâneos, a não concretização do atual projeto mantém, 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.

5.8 COMPONENTE SOCIAL

Na ausência ou não concretização do projeto a evolução das condições atuais desta área geográfica está dependente de vários fatores, que se tornam obviamente difíceis de controlar quer de prever, devido às rápidas alterações de dinâmicas macroeconómicas,

encontrando-se muito dependente dos instrumentos de gestão territorial em vigor. A evolução da situação de referência previsível na ausência do Projeto, de acordo com a análise efetuada, faz prever que poderá haver um travão ao desenvolvimento económico e social do concelho, prejudicando a dinamização das atividades, a modernização da região e a estabilização da população.

5.9 SAÚDE HUMANA

A evolução da situação de referência previsível na ausência do Projeto, de acordo com a análise efetuada, não perspetiva uma alteração significativa na saúde humana atual. O previsível envelhecimento da população resultará no aumento da percentagem de população vulnerável.

5.10 AMBIENTE SONORO

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo.

Atualmente a envolvente da área de intervenção entre o km 0+000 e o km 0+250 (Montalvão) e ao km 1+250 (Santo André) é caraterizada por meio urbano relativamente consolidado. A envolvente do restante traçado é caraterizada por campos agrícolas ou cobertos por matos e é também previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Dado que atualmente a envolvente do projeto apresenta a ocupação relativamente consolidada e um ambiente sonoro que pode também ele ser considerado relativamente consolidado, e não sendo conhecidos projetos na área influencia acústica capazes de alterar significativamente o ambiente sonoro existente, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações ao ruído, patente no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), pode considerar-se que na ausência de projeto o ambiente sonoro atual, deverá assumir no futuro valores compatíveis com os valores limites de exposição vigentes.

5.11 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 AIV.

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. Considerando a maior parte dos aspetos morfológicos e cénicos associados à AIV, 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 atuais características desta paisagem.

5.12 QUALIDADE DO AR

Considera-se que na ausência do Projeto, tendo em conta o reduzido TMDA expetável associado ao projeto em estudo e as características da zona em estudo, as alterações à situação atual serão reduzidas.

5.13 CLIMA

Considera-se que na ausência do Projeto, não haverá alterações à situação atual no que se refere ao Clima.

5.14 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Considera-se que na ausência do Projeto, não haverá alterações à situação atual no que se refere às Alterações Climáticas.

A este respeito e relativamente à alternativa zero, isto é, a emissão de GEE resultante do tráfego automóvel a circular futuramente entre Montalvão e Cedillo para a alternativa de não construção do projeto, considerando que os fatores de emissão se mantêm constantes e que o TMDA se mantém de 104 veículos ligeiros por dia, tal como apresentado no Estudo

de Tráfego considera-se que no ano horizonte (10 anos após o ano base) se mantém a emissão anual de 802,6 ton CO2eq.

5.15 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 AMBIENTAIS

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 6.1 – Hierarquização dos descritores ambientais

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

* Para os descritores Paisagem e Património - Componente Terrestre, Náutica e Subaquática a avaliação de impactes, devido à especificidade destes fatores ambientes e metodologia própria, é aplicada uma metodologia de avaliação de impactes individualizada e especificada nos capítulos correspondentes.

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[38)] a seguir apresentada.

$$\textbf{Significado do Impacte} = \frac{\text{Fator de ponderação}^{39)} \times \text{fator de ponderação do critério} \times \text{pontuação atribuída ao critério}}{\text{Número total de critérios}}$$

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 6.2 – 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

[38)] 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.

[39)] Hierarquização dos impactes.

Quadro 6.3 – 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 6.4 – 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

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.

Impactes Transfronteiriços

Conforme referido no Capítulo 1.6.3 - Identificação e Avaliação de Impactes, para a avaliação da 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.

No que diz respeito aos impactes transfronteiriços estes enquadram-se no critério "Escala Geográfica" e caso existam a Escala considerada é "Não Confinado" (ver Quadro 1.5 - Classificação Qualitativa dos Potenciais Impactes), ou seja preveem-se impactes além da fronteira Portuguesa.

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.

Nota Final

Conforme já referido, a via a construir terá uma extensão total de 10,083 km incluindo o desenvolvimento em Portugal e Espanha.

A reabilitação do lado português será desenvolvida em toda a extensão da EM1139 numa extensão de 8.80km e propõe-se a abertura de um novo corredor ainda no lado português de aproximadamente 850 de extensão junto à barragem.

A ponte proposta desenvolve-se numa extensão aproximada de 155.5m. Do lado de Espanha a via possui uma extensão de 600m até encontrar a via existente EX-375.

Deste modo, a reabilitação da estrada existente EM1139 corresponde a aproximadamente 50% do total da intervenção (alargamento da plataforma, aterros de escavação e/ou aterros, muros, etc). Assim, a avaliação dos impactes ambientais expectáveis, teve em consideração todos os descritores ambientais analisados, sendo em nosso entendimento um fator relevante de atenuação dos impactes ambientais negativos expectáveis.

6.1 BIODIVERSIDADE

6.1.1 Fase de Construção

6.1.1.1 Flora e Vegetação

Os impactes sobre a flora e vegetação são decorrentes das atividades que promovem a sua destruição, nomeadamente a desarborização, desmatação, decapagem e movimentações de terras. As ações irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora.

Relativamente à reabilitação da EM1139, verifica-se que as intervenções previstas ocorrem essencialmente ao nível da via e taludes existentes, afetando essencialmente áreas artificializadas (10,8 ha) (Quadro 6.5) correspondentes à via existente e bermas. Os impactes decorrentes destas intervenções são de **sensibilidade ambiental moderada**, dada a extensão da via.

Quadro 6.5 – Áreas de afetação de cada unidade de vegetação (ha) pelo projeto

Unidade de vegetação	Requalificação da via da EM1139	Troço de via nova – Margem do Rio Sever	Estaleiro (localização proposta)
Afloramentos rochosos	0	0,08	0
Áreas agrícolas	0,17	0	0
Áreas artificializadas	10,64	0,16	0
Azinhal (habitat 9340)	0,07	1,66	0
Eucaliptal	0,26	0	0
Linha de água	0,02	0	0
Matos	0,98	0	1,2
Montado (habitat 6310)	0,58	0	0
Olival	0,33	0	0
Plantação de sobreiros	0,02	0	0
Total	**13,07**	**1,90**	**1,2**

Considera-se que na fase de exploração as áreas de afetação permanecem ocupadas com exceção das áreas do estaleiro.

No que diz respeito ao novo corredor, ainda no lado português, de aproximadamente 850 m de extensão junto à barragem. a remoção da vegetação na zona da área do projeto conduzirá a impactes negativos, cuja significância é aumentada por ocorrer numa zona ocupada por azinhal, que corresponde ao habitat 9340 (1,66 ha).

Pelo exposto, os impactes expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Provável, temporário, raro, reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada a elevada – tendo em consideração o elevado valor ecológico da área de azinhal e espécimenes de flora afetadas, mas também a extensão de área afetada.
- Não confinado, mas localizado e minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,7** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

Verifica-se que serão afetados pelo projeto dois habitats de interesse comunitário: 6310, correspondente às áreas de montado, e 9340, correspondente às áreas de azinhal. O habitat 6310 será afetado essencialmente de forma marginal pelo alargamento da via existente (0,58 ha de afetação) e o habitat 9340 será afetado pelo novo troço de via numa área de cerca de 1,66ha.

Os dados relativos às áreas totais dos habitats 6310 e 9340 seguidamente apresentados encontram-se referenciados no shapefile de cartografia de habitats do PSRN2000 disponibilizada pelo ICNF no geocatálogo.

Os dados e análise foram agora revistos com base nos dados disponibilizados no relatório da Cartografia de Habitats Naturais e Seminaturais e Flora dos Sítios Classificados no âmbito da Diretiva Habitats (Ribeiro et al.,2020).

No que diz respeito à integridade dos habitats na área da ZEC São Mamede verifica-se que a afetação do habitat 6310 corresponde a cerca de 0,003% da sua ocupação total na ZEC e que a afetação do habitat 9340 corresponde à afetação de apenas 0,15% da sua ocupação total na ZEC (Quadro 6.6).

Quadro 6.6 – Áreas de afetação dos habitats e área total de ocupação (ha) do habitat na ZEC São Mamede

Habitats	Área afetação	Área total na ZEC	% de afetação
6310	0,58	17844,20	0,003
9340	1,73	1150,91	0,15

Desta forma considera-se os seguintes impactes no que diz respeito à afetação da integridade dos valores da ZEC em termos de habitats:

- **Negativo**;

- Indireto/Secundário;
- Provável, temporário, raro, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – Considerando a afetação de apenas 0,13% da sua ocupação total na ZEC.
- Localizado, minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,1** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Ainda neste âmbito, a gestão dos povoamentos de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) que ocorrem marginalmente à atual EM1139, e a correção pontual da faixa de gestão combustível secundária, poderá originar e potenciar a perda de produção nesses povoamentos. Ainda que globalmente se verifique a adequada gestão e implantação da faixa de combustível secundária, decorrente da requalificação pontual da EM1139, poderá vir a verificar-se a necessidade de correções pontuais da faixa de gestão combustível secundária considerando os ajustes "*nas faixas laterais de terreno confinantes ao limite exterior da plataforma de estrada, com uma largura padrão de 10 m*", nos termos da alínea a) do n.º 4 do Art.º 49 do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

Desta forma considera-se os seguintes impactes no que diz respeito à afetação de povoamentos florestais:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Provável, temporário, raro, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – Considerando a afetação de apenas 0,26ha de povoamentos de eucaliptal (1,98% da afetação global das unidades de vegetação).
- Localizado, minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,1** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Ainda neste âmbito, referir que o **MUNICÍPIO DE NISA** juntamente com o ICNF, são Copromotores da candidatura ao Aviso nº13/REACT-EU/2021- Apoio à Transição Climática – Intervenções de resiliência dos territórios face ao risco / combate à desertificação através da rearborização e de ações que promovam o aumento da fixação de carbono e de nutrientes no solo – Restauro e Beneficiação de Ecossistemas Mediterrânicos nas Freguesias de Montalvão, Santana e São Simão, concelho de Nisa, numa área de cerca de 300 hectares com as ações que se seguem:

- Beneficiação e restauro de montados e floresta de sobreiros e azinheiras;
- Reconversão de eucaliptais mal-adaptados às condições ecológicas da estação;
- Restauro de galerias ripícolas;
- Restauro de pastagens mediterrânicas
- Melhoria da qualidade e funcionalidade do solo e da sua biodiversidade.

A instalação de estaleiros, uma vez que deverá ocorrer em locais atualmente ocupados por biótopos de baixa relevância ecológica (Matos), são ações que levarão à destruição temporária, mas com um impacte que embora se classifique como **negativo**, será de **sensibilidade ambiental baixa**.

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a fase de construção poderá resultar eventualmente no dano ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação. Destaca-se a presença de indivíduos de espécies RELAPE, nomeadamente a presença de povoamentos de sobreiros e azinheiras. Contempla-se nas medidas de minimização a devida sinalização e proteção destas espécies até concretizadas todas as operações de construção.

Pelo exposto, os impactes expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Improvável, temporário, raro, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – uma vez que a instalação dos estaleiros deverá ocorrer em locais atualmente ocupados por biótopos de baixa relevância ecológica.
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,3** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Quanto ao **abate de sobreiros e azinheiras**, foi realizado o inventário florestal para sobreiros e azinheiras, constando o mesmo no **ANEXO TÉCNICO 9 – BIODIVERSIDADE** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Na área prospetada foram identificadas um total de 335 azinheiras (94 azinheiras e 241 jovens) e 758 sobreiros (206 adultos e 552 jovens). A grande maioria das árvores identificadas encontram-se sãs, com exceção de 15 indivíduos de sobreiro decrépitos e 2 sobreiros mortos.

Foi aferida a presença de cinco polígonos de povoamento de sobreiro/azinheira, correspondendo a uma área total de 4,72ha. Sendo que 465 dos indivíduos identificados se encontrem em povoamento (170 azinheiras e 295 sobreiros). Sendo que se prevê a afetação de 1,267ha de povoamento pelas atividades de recuperação da via existente.

Prevê-se a necessidade de abate de 259 indivíduos para a requalificação da via em projeto: 68 azinheiras (19 adultos e 49 jovens) e 191 sobreiros (46 adultos e 145 jovens). Sendo que 80 indivíduos se encontram em povoamento: 29 azinheiras (7 adultos e 22 jovens) e 51 sobreiros (6 adultos e 45 jovens).

No que diz respeito ao novo troço de via em área de azinhal, tal como referido no EIA, uma vez que a área de azinhal é inacessível não foi possível fazer uma contagem exata do número de árvores, tendo sido feita uma estimativa com base no que é possível observar da base do talude, tendo sido possível estimar uma aproximação de 230 azinheiras/ha. Tendo em conta a afetação de uma área de cerca de 1,66ha na zona não acessível, prevê-se a necessidade de abate de 382 azinheiras na área não acessível em consequência da implantação do talude para o novo troço de via.

Em suma contabilizamos os seguintes abates:

- 450 azinheiras;
- 191 sobreiros.

Dado o número de azinheiras e sobreiros em povoamento a abater, considera-se que a **sensibilidade ambiental do impacte é elevada** e que este é um impacte significativo, tendo em conta a sua magnitude, elevado valor conservacionista dos elementos afetados e presença dos mesmos em área de ZEC.

Pelo exposto, os impactes expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, permanente, Ocasional/Sazonal, irreversível;
- Sensibilidade ambiental elevada – Dado o número de azinheiras em povoamento a abater e tendo em conta o elevado valor conservacionista dos elementos afetados e presença dos mesmos em área de ZEC.
- Não confinado, mas localizado e minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **9,1** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

Não obstante a significância dos impactes e nos termos do Art.º 3 do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (sobreiro

[*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]), foi desenvolvido neste âmbito o Projeto de medidas de compensação, constando o mesmo do **ANEXO TÉCNICO 9 – BIODIVERSIDADE** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Com efeito, na sequência das ações de desarborização que irão ocorrer durante a fase construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades", o **MUNICÍPIO DE NISA** pretende executar um projeto compensação através da instalação dum povoamento de 3,11 ha de folhosas autóctones, nomeadamente sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifólia*), numa área da Zona Especial de Conservação (ZEC) de São Mamede (PTCON0007) atualmente ocupada por vegetação herbácea e arbustiva espontânea para o restabelecimento dos serviços dos ecossistemas.

Prevê a plantação de:

- 300 sobreiros (*Quercus suber*)
- 568 azinheiras (*Quercus rotundifólia*)

As ações de terraplanagem, movimentações de terra, circulação de máquinas e outros veículos irão ser responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações referidas poderão ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas, através do derramamento acidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas.

Prevêem-se, ainda, impactes de caráter indireto, comuns a todas as intervenções, que poderão conduzir à degradação das comunidades florísticas devido a alterações fisiológicas induzidas por diferentes fatores, tais como:

- Alterações das características físicas do solo: as alterações físicas do solo resultam da compactação do solo devido à circulação de veículos afetos à construção, podendo dificultar (ou mesmo impossibilitar) a posterior germinação de sementes e, portanto, inviabilizar a regeneração natural destes locais;
- Alteração das características químicas do solo: resulta de eventuais derrames de óleos lubrificantes, combustíveis e outros produtos nocivos no solo; e poderá levar também a dificuldades na regeneração natural e/ou favorecimento de espécies ruderais;
- Alterações nos níveis de fotossíntese e evapotranspiração: resulta da deposição de poeiras suspensas e poluentes atmosféricos na superfície das folhas alterando as suas capacidades para trocas com o exterior e consequente alteração dos processos metabólicos das plantas;

- Alterações na composição florística: os impactes atrás mencionados podem também provocar alterações na composição florística e levar ao aumento da nitrofilização da vegetação limítrofe impedindo a sucessão ecológica, e consequente favorecimento de espécies ruderais e/ou exóticas.

Importa ainda referir que também o fogo é um fator de degradação da vegetação e que a presença de maquinaria e o aumento movimentações na área do projeto poderá levar a um aumento do risco de incêndio, contudo, considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas à exploração dos equipamentos, este é um impacte improvável.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na zona de implantação do projeto poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies que anteriormente não existiam nas áreas contiguas ao projeto ou de espécies de caráter invasor já presentes nas imediações (ICNB, 2008). A confirmação da presença de algumas espécies de flora exótica de caráter invasor na área de estudo potencia a ocorrência deste impacte.

Pelo exposto, os impactes expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido – dada a extensão da área de obra.
- Localizado e minimizável (aplicação de um plano de controlo de exóticas invasoras por parte do empreiteiro).

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**.

6.1.1.2 Qualidade da água

Embora não se preveja a colocação de pilares no leito rio, a execução das obras nas margens, nomeadamente resultantes da implantação dos maciços de fundação com 12.0x7.0x12 m^3 totalizando uma área de implantação de 168 m^2, pode resultar na ressuspensão de sedimentos e consequente aumento da turbidez, sendo que este é um impacte que se fará sentir não apenas na área da obra, mas também a jusante da mesma.

Este aumento de turbidez levará a alterações nas comunidades de algas e consequentemente na disponibilidade alimentar para a comunidade de peixes, assim como na qualidade/estado ecológico da albufeira de Monte Fidalgo. Importa, contudo, referir que

esta albufeira apresenta atualmente um estado Razoável/Mau, pelo que existem já fatores de perturbação relevantes. Ainda assim não se exclui a possibilidade da ressuspensão de sedimentos contribuir para o aumento do biovolume de cianobactérias e bloom de algas.

Pelo exposto, os impactes expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido – Considerando que a albufeira apresenta atualmente um estado Razoável/Mau, pelo que existem já fatores de perturbação relevantes.
- 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: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.1.3 Fauna

As ações de limpeza e desmatação resultam na destruição do coberto vegetal e na exclusão das espécies, pelo menos temporária, da área do projeto. A desmatação conduzirá à perturbação, incluindo ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e nomeadamente sobre a colónia de grifos localizado na proximidade da barragem de Cedillo (particularmente neste caso nos movimentos das aves de rapina e planadoras na zona envolvente, conforme descritas no capítulo 4.1.4.4 – Avifauna) e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas, importando notar que estas são já artificializadas.

O aumento dos níveis de perturbação resultará também na degradação dos habitats presentes na envolvente da área de intervenção.

A circulação de maquinaria e veículos pesados levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e micromamíferos.

A reabilitação da rodovia existente não terá impactes ao nível da destruição de biótopos, uma vez que serão afetadas áreas atualmente artificializadas.

Pelo exposto, os impactes expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;

- Indireto;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, 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 Fase de Exploração

6.1.2.1 Flora e Vegetação

Na fase de exploração não se preveem impactes diretos sobre a flora e vegetação, exceção feita à gestão dos povoamentos de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) que ocorrem marginalmente à atual EM1139, e a correção pontual da faixa de gestão combustível secundária. Ainda que globalmente se verifique a adequada gestão e implantação da faixa de combustível secundária, decorrente da requalificação pontual da EM1139, poderá vir a verificar-se a necessidade de correções pontuais da faixa de gestão combustível secundária considerando os ajustes "*nas faixas laterais de terreno confinantes ao limite exterior da plataforma de estrada, com uma largura padrão de 10 m*", nos termos da alínea a) do n.º 4 do Art.º 49 do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

Ainda neste âmbito, os impactes que se verificam nesta fase estão, na sua maioria, relacionados com a circulação de veículos na rodovia, sendo estes impactes que já existem atualmente. Com a circulação ocorre deposição de poeiras e poluentes resultantes da degradação do asfalto assim como derramamento de óleos lubrificantes, combustíveis e outras substâncias potencialmente tóxicas sobre o solo, que quando lixiviados, alteram as características químicas do solo podendo induzir alterações fisiológicas nas plantas e consequentemente nos habitats e na fauna.

A circulação de veículos poderá, ainda, favorecer a dispersão de espécies invasoras, nomeadamente daquelas que já se encontram estabelecidas ao longo da via. Contudo, estes são impactes que estão presentes atualmente dada a presença da via e que não se prevê sejam amplificados pelo projeto em causa.

Pelo exposto, os impactes expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Indireto;

- Pouco Provável, temporário, raro, 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 **5,5** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Ainda neste âmbito, referir que o **MUNICÍPIO DE NISA** juntamente com o ICNF, são Copromotores da candidatura ao Aviso nº13/REACT-EU/2021- Apoio à Transição Climática – Intervenções de resiliência dos territórios face ao risco / combate à desertificação através da rearborização e de ações que promovam o aumento da fixação de carbono e de nutrientes no solo – Restauro e Beneficiação de Ecossistemas Mediterrânicos nas Freguesias de Montalvão, Santana e São Simão, concelho de Nisa, numa área de cerca de 300 hectares com as ações que se seguem:

- Beneficiação e restauro de montados e floresta de sobreiros e azinheiras;
- Reconversão de eucaliptais mal-adaptados às condições ecológicas da estação;
- Restauro de galerias ripícolas;
- Restauro de pastagens mediterrânicas
- Melhoria da qualidade e funcionalidade do solo e da sua biodiversidade.

6.1.2.2 Qualidade da água

Na fase de exploração não se preveem impactes na qualidade da água da albufeira de Monte Fidalgo. Uma vez que não existem pilares no leito rio, mas apenas nas margens e numa área circunscrita de 168 m^2 não se prevê que existam alterações à dinâmica hídrica que afete a qualidade da água. Importa ainda referir que o tabuleiro da ponte irá direcionar as águas para um separador de hidrocarbonetos que irá separar os mesmos de forma a rejeitar as águas pluviais no rio já sem esses poluentes.

6.1.2.3 Fauna

Com o funcionamento da infraestrutura rodoviária prevê-se um aumento dos níveis de perturbação que, como referido para a fase anterior, resultará na degradação dos habitats presentes na envolvente.

O aumento do tráfego automóvel nesta área levará ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e micromamíferos. Prevendo-se que estes impactes, sobretudo sobre as espécies de anfíbios, incidam maioritariamente no novo corredor de via junto ao rio.

Pelo exposto, os impactes expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, permanente, Ocasional/Sazonal, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada/elevada;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,7** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.1.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a devolução do solo ao seu uso atual, promovendo a naturalização e recuperação da biodiversidade local.

Contudo, aquando as atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.

6.1.4 Avaliação – Diretiva de Habitats

A análise efetuada em seguida tem como objetivo garantir que o projeto evita ou atenua potenciais impactes sobre a Zona Especial de Conservação (ZEC) de São Mamede (PTCON0007), sendo aplicadas as obrigações decorrentes das disposições do artigo 6.º da Diretiva Habitats, não só pelas autoridades e as agências nacionais dos Estados-Membros e dos países candidatos, mas também por promotores, consultores, gestores dos sítios, etc., conforme referido no documento guia.

O Projeto engloba-se na totalidade na Zona Especial de Conservação (ZEC) de São Mamede (PTCON0007), a qual se inclui no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro), pretende-se por isso que sejam avaliadas as implicações do projeto na referida área, de acordo com o Artigo 6.º da Diretiva Habitats.

Seguindo a análise pretendida, numa fase inicial de *rastreio*, concluir-se-á que o projeto é suscetível de afetar os sítios de forma significativa.

De acordo com o Fluxograma apresentado na figura 1 do Guia para a Avaliação de planos e projetos suscetíveis de afetar de forma significativa sítios Natura 2000, como tal a avaliação deverá seguir para a fase 2.

O projeto prevê a perda de 4,17ha de áreas naturais sendo essa perda de habitat para a fauna pouco significativa uma vez que estas áreas se situam, em grande parte, adjacentes a uma via já existente (EM1139), sendo por isso já atualmente alvo de efeito orla.

O projeto prevê a afetação dos habitats 6310 (0,58ha correspondendo a cerca de 0,003% do habitat presente na ZEC) e 9340 (1,73ha correspondendo a cerca de 0,15% do habitat presente na ZEC), sendo que a remoção da vegetação na zona da área do projeto conduzirá a impactes negativos, cuja significância é aumentada pela afetação destes habitats. Este impacte caracteriza-se como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Provável, temporário, raro, reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada a elevada – tendo em consideração o elevado valor ecológico da área de azinhal e espécimenes de flora afetadas, mas também a extensão de área afetada.
- Não confinado, mas localizado e minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,7** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, tendo em consideração o elevado valor ecológico da área de azinhal e espécimenes de flora afetadas, mas também a extensão de área afetada.

Quadro 6.7 – Áreas de afetação de áreas naturais pelo projeto

Unidade de vegetação	Área (ha)
Afloramentos rochosos	0,08
Áreas agrícolas	0,17
Azinhal (habitat 9340)	1,73
Eucaliptal	0,26
Linha de água	0,02
Matos	0,98
Montado (habitat 6310)	0,58
Olival	0,33
Plantação de sobreiros	0,02
Total	**4,17**

O aumento dos níveis de perturbação resultará também na degradação dos habitats presentes na envolvente do projeto. Este impacte considera-se como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, 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**.

O aumento do tráfego automóvel nesta área levará ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e micromamíferos. Prevendo-se que estes impactes, sobretudo sobre as espécies de anfíbios, incidam maioritariamente no novo corredor de via junto ao rio. Este impacte considera-se como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, permanente, Ocasional/Sazonal, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada/elevada;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,7** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, dada a presença de espécies de elevado valor ecológico.

No que diz respeito à fragmentação de habitat devido à presença da infraestrutura linear (EM1139), esta será **POUCO SIGNIFICATIVA** uma vez que a via já existe em grande parte, estando essa fragmentação já presente parte do quotidiano das espécies que frequentam a área em estudo. É ainda de referir que também a presença do rio Sever constitui uma fragmentação do habitat natural de ambas as margens do mesmo. Este impacte considera-se como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, 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**.

Quadro 6.8 – Matriz de deteção de efeitos significativos

Designação do projeto	**Ponte Internacional sobre o rio Sever e acessibilidades**
Designação do sítio Natura 2000	ZEC São Mamede
Descrição do projeto	Requalificação da via existente e construção de um troço novo de travessia do rio Sever
O Projeto é diretamente relacionado com a gestão do sítio ou necessário para essa gestão?	Não
Avaliação da importância dos efeitos	
Descrever de que modo o projeto é suscetível de afetar o sítio Natura 2000	Destruição de dois habitats de interesse comunitário (6310 e 9340) e aumento do risco de atropelamento
Explicar por que esses efeitos não são considerados significativos	Ambos os efeitos acima referidos são suscetíveis de provocar impactes significativos
Conclusões: O projeto é suscetível de ter impacte significativo na ZEC São Mamede	

Neste âmbito, prevê-se a aplicação de medidas de compensação pela destruição dos habitats 6310 e 9340, que consistem na plantação de sobreiros e azinheiras em área integrada na ZEC de forma a promover a instalação nesse local a longo prazo dos dois habitats afetados pelo projeto.

É de referir que da avaliação de um traçado alternativo conclui que os impactes seriam ainda mais significativos, não minimizando os impactes sobre a ZEC São Mamede, conforme explanado e demonstrado no **ANEXO TÉCNICO 1 – ANTECEDENTES DO PROJETO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Tendo em conta a previsão de existência de impactes significativos sobre a ZEC, constata-se que a implementação de medidas de compensação pela perda de habitat, poderão compensar e diminuir a significância dos impactes relativos à perda e destruição de habitat. Não existindo a possibilidade de uma solução alternativa, o projeto apesar das implicações sobre a ZEC deverá manter a sua viabilidade dado o seu imperativo reconhecimento de interesse público conforme explanado e demonstrado no **ANEXO TÉCNICO 1 – ANTECEDENTES DO PROJETO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS** e no capítulo 2 – Objetivos e Justificação do Projeto.

Com efeito, o mesmo vai beneficiar toda a região do Alentejo e da Estremadura Espanhola, num projeto fundamental para a valorização dos territórios do Interior e para a coesão territorial e transfronteiriça, com impactos positivos na dinamização cultural, social e económica, de cooperação e emprego nos dois lados da fronteira. O projeto insere-se na Euro-região EUROACE, que abrange o espaço geográfico do Alentejo, Centro de Portugal e Estremadura, onde residem mais de 3 milhões de pessoas (6% da população peninsular). Este investimento vai permitir uma redução de 85 km na ligação entre Montalvão, no concelho de Nisa, e Cedillo.

A presente iniciativa é ainda referente à inscrição do Projeto, no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal, com um investimento previsto de nove milhões de euros, aprovado pelo Conselho da União Europeia (Dossiê 2021/0154 (NLE) - ECOFIN 636 / CADREFIN 331/ UEM 171 / FIN 512) em 6 de julho de 2021, destacando-se aspetos e componente essenciais relativos ao âmbito e objetivos do presente Projeto:

- **<u>Componente 7: Infraestruturas</u>**
    - Esta componente tem como objetivos aumentar a coesão territorial e melhorar a competividade, a fim de promover o desenvolvimento económico das regiões do interior. Visa promover a descarbonização do transporte rodoviário mediante a implantação de postos de carregamento. Para o efeito, a componente procura tornar os parques empresariais mais sustentáveis e mais digitais e proporcionar-lhes um melhor acesso à rede rodoviária. No total, serão construídos ou melhorados 30 quilómetros de estradas.
    - Investimento em Áreas de acolhimento Empresarial - objetivo modernizar as áreas de acolhimento empresarial, que consistem em áreas de terreno

desenvolvidas como locais para escritórios, fábricas e outras empresas. A modernização dos parques empresariais é também identificada como uma necessidade de investimento no plano nacional de infraestruturas de Portugal para 2030 (PNI 2030).

- Ligações em falta e aumento de capacidade da rede - objetivo melhorar a coesão territorial e a competitividade corrigindo as "ligações em falta" na rede rodoviária. Estas ligações em falta diminuem o desempenho da rede rodoviária e conduzem a uma perda de competividade das empresas. O investimento visa também abordar o congestionamento, melhorar a segurança rodoviária e qualidade do ar e reduzir o ruído em locais próximos de estradas. O investimento consiste na construção e melhoria de estradas. As intervenções incluem a eliminação de travessias urbanas e a garantia da adequação da capacidade da via, aumentando a acessibilidade aos grandes corredores de transporte e às interfaces multimodais.

- **Ligações transfronteiriças** - objetivo objetivos alavancar o desenvolvimento da mobilidade transfronteiriça e melhorar a competitividade das empresas promovendo, por exemplo, a mobilidade dos trabalhadores. O reforço de corredores de alta capacidade também visa permitir a utilização comum das infraestruturas, como a linha ferroviária de alta velocidade em Sanabria ou o aeródromo de Bragança, e melhorar a segurança rodoviária. Este investimento consiste na criação e melhoria de infraestruturas rodoviárias para reforçar as ligações transfronteiriças com Espanha. Entre as ligações rodoviárias constantes, encontra-se:

  - **Ponte Internacional sobre o Rio Sever.**

Tendo por base a inscrição do Projeto no PRR, o mesmo será concretizado pela **CÂMARA MUNICIPAL DE NISA**, contando com a intermediação da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Alentejo na ligação à Estrutura de Missão Recuperar Portugal.

Assim, o objetivo principal do projeto em estudo é a criação de uma nova acessibilidade, que vai permitir a ligação entre Montalvão e Cedillo com claro benefício na distância e tempo. Assim, pretende-se nesta intervenção, executar a ligação entre as localidades de Cedillo e Montalvão que se encontram delimitadas pelo rio Sever.

Atualmente, a ligação entre as localidades vizinhas Cedillo e Montalvão faz-se através das vias de comunicação existentes (em Portugal EN359, EN18, EN246, EN246-1; em Espanha N-521 e EX-374 e EX-375). Apesar de geograficamente a distância entre Cedillo e Montalvão

seja pequena, a distância atual a percorrer entre os dois núcleos urbanos é de 98km de viagem, conforme se demonstra seguidamente.

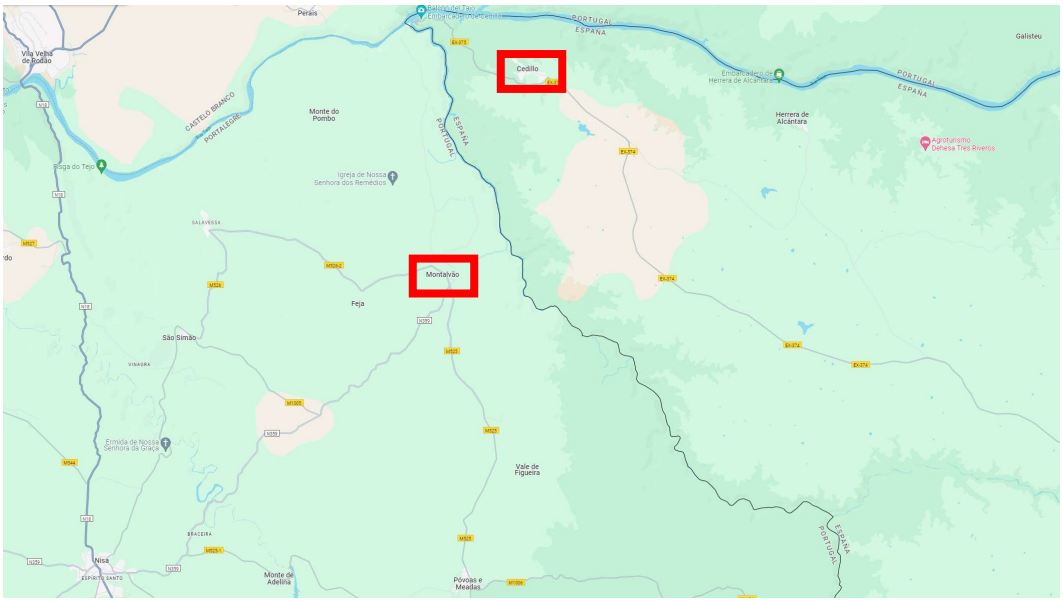


Figura 6.1 – Enquadramento Regional de Montalvão e Cedillo

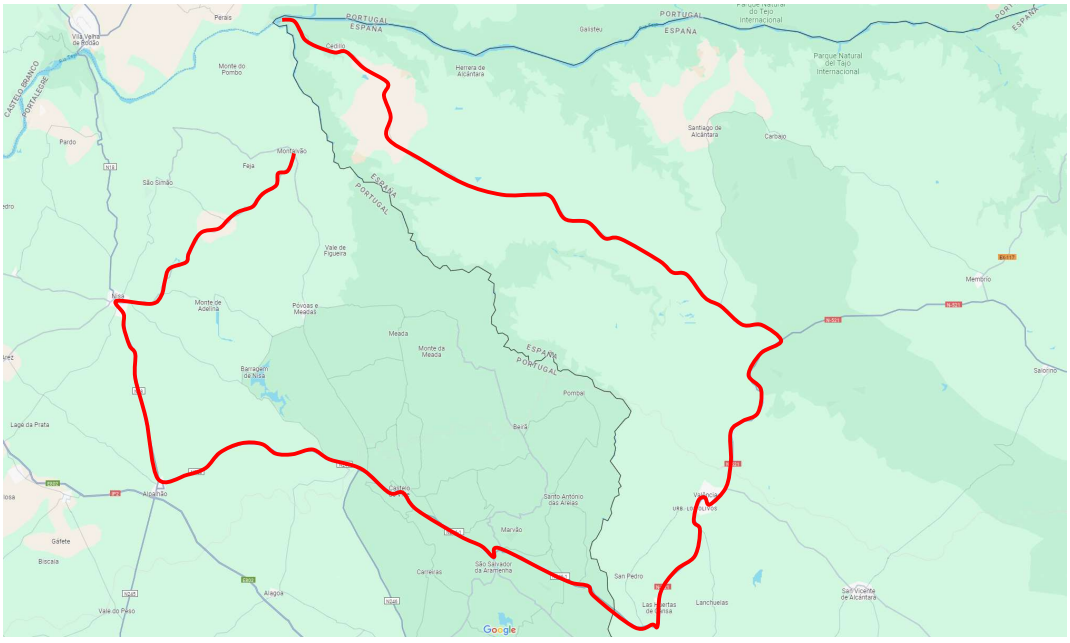
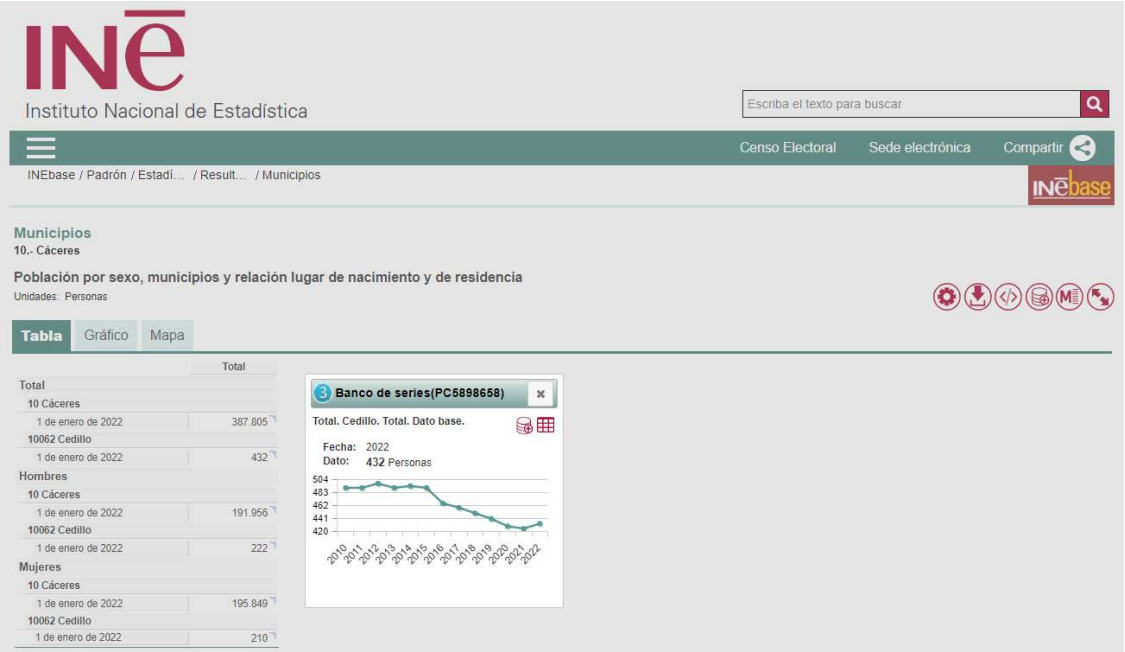


Figura 6.2 – Acessibilidades rodoviárias entre Montalvão e Cedillo

Desta forma, verificou-se através de um estudo transfronteiriço na província Espanhola de Cáceres, que existe uma grande zona sem comunicação na zona do município de Cedillo e as zonas da Beira Baixa e Alentejo em Portugal.

Com a criação da nova acessibilidade, esta vai permitir que a ligação entre as duas localidades se possa fazer numa distância média de 15 km.

Ainda que no contexto regional, as povoações de Montalvão e Cedillo possuam um reduzido efetivo residencial de população residente (442 e 432 respetivamente), a ligação transfronteiriça, irá beneficiar toda a região na província Espanhola de Cáceres, e as zonas da Beira Baixa e Alto Alentejo em Portugal.



Fonte - *https://www.ine.es/index.htm*

Figura 6.3 – Efetivo Populacional em Cedillo

Quadro 6.9 – População Residente em 2021 em Montalvão

Unidade Territorial	Residente (Nº)	Ativa (Nº)	Ativa (Nº)
Continente	10 047 621	4 780 963	4 150 252
Alentejo	757 302	342 654	298 691
Alto Alentejo	118 410	50 474	42 554
Nisa	7 450	2 634	2 307
Montalvão	442	96	79

Fonte: INE – Censos de 2011. Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos de 2011.

6.2 PATRIMÓNIO

6.2.1 Componente Terrestre

6.2.1.1 Fase de Construção/Exploração/Desativação

A área em estudo 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".*

As Ocorrências Patrimoniais 1 e 2 têm 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".*

As Ocorrências Patrimoniais 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 e 15 têm 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".*

Quadro 6.10 - Síntese de avaliação de impacte das Ocorrências Patrimoniais identificadas

N.º OP	Categoria	Magnitude	Área sujeita a impacte	Probabilidade	Fase de Ocorrência	Carácter	Tipo de Impacte	Condicionante	Medidas de Minimização
1	Arqueológica	Elevado	AIDP	Certo	Construção	Direto	Permanente	3	B
2	Arqueológica	Elevado	AIDP	Certo	Construção	Direto	Permanente	3	B
3	Arqueológica	Reduzido	AIIP	Pouco provável	Construção	Direto	Permanente	2	E
4	Arqueológica	Reduzido	AIIP	Pouco provável	Construção	Direto	Permanente	2	E
5	Etnográfica	Elevado	AIIP	Possível	Construção	Direto	Permanente	2	J
6	Etnográfica	Elevado	AIIP	Pouco provável	Construção	Direto	Permanente	2	E
7	Etnográfica	Elevado	AIIP	Pouco provável	Construção	Direto	Permanente	2	E
8	Etnográfica	Elevado	AIIP	Possível	Construção	Direto	Permanente	2	E
9	Etnográfica	Elevado	AIIP	Possível	Construção	Direto	Permanente	2	E
10	Etnográfica	Elevado	AIIP	Possível	Construção	Direto	Permanente	2	E
11	Arqueológica	Elevado	AIIP	Pouco provável	Construção	Direto	Permanente	2	E
12	Arqueológica	Elevado	AIIP	Pouco provável	Construção	Direto	Permanente	2	E
13	Arqueológica	Elevado	AIIP	Pouco provável	Construção	Direto	Permanente	2	E
14	Arqueológica	Elevado	AIIP	Pouco provável	Construção	Direto	Permanente	2	E
15	Arqueológica	Elevado	AIIP	Pouco provável	Construção	Direto	Permanente	2	E

Legenda: AIIP – Área influência indireta. AIDP do Projeto – Áreas de influência direta do Projeto

6.2.1.1 Fase de Exploração/Desativação

Não se prevê impactes em fase de exploração sobre património arqueológico e/ou patrimonial.

6.2.2 Componente Náutica e Subaquática

6.2.2.1 Critérios de identificação e inventariação

Quadro 6.11 - Critérios para identificação e inventariação das ocorrências

Identificação da ocorrência	Número ou código individual da identificação da ocorrência patrimonial
Tipo de ocorrência	De acordo com o Thesaurus do Portal do Arqueólogo
Coordenadas	ETRS89 UTM
Período cronológico	De acordo com o Thesaurus do Portal do Arqueólogo
Descrição geral	Descrição geral da ocorrência e do contexto de deposição
Materiais	Orgânicos, metais, cerâmica, vidro.
Valor arqueológico e patrimonial	Alto, Médio, Baixo, indeterminado
Cota	Cota mínima e máxima

São considerados para relatório os elementos patrimoniais distintos, nomeadamente, os materiais, as estruturas, sítios e outras fontes de informação de interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico, incluídos nos seguintes âmbitos:

1. Elementos abrangidos por figuras de proteção, nomeadamente os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos na carta de condicionantes do Plano Diretor Municipal;
2. Elementos de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico que constem em inventários patrimoniais, em trabalhos científicos, e ainda aqueles cujo interesse e valor se encontra convencionado;
3. Elementos singulares e vestígios materiais ou etnológicos de antropização do território, ilustrativos de processos tradicionais de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais, em suma, do *modus vivendi* de povos e populações que aí tenham habitado ou passado, dos quais se incide particularmente em:
    - Achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parciais ou totalmente cobertas por sedimentos;
    - Estruturas marítimo-portuárias;

- Estruturas defensivas;
- Estruturas de apoio de interface marítima;
- Elementos náuticos de reconhecido interesse científico ou patrimonial;
- Embarcações e/ou navios de tradição local, regional ou nacional;
- Despojos náuticos

6.2.2.2 Critérios de importância

Tivemos em consideração os elementos que constam no n.º 3 do Art. 2º da Lei 107/2001 de 8 de setembro - memória, originalidade, raridade, singularidade ou exemplaridade - e os critérios de classificação de bens culturais que constam no artigo 17º, alínea h): importância do bem do ponto de vista da investigação histórica ou científica.

Utilizámos um sistema qualitativo simplificado para referência externa, com a atribuição de um valor patrimonial. Este sistema baseia-se em oito critérios: cinco relacionados com o bem cultural, e três relacionados com a importância científica. Os critérios são:

6.2.2.2.1 Critérios de Bem Cultural

- Memória – Este fator avalia a memória coletiva das populações e a importância sociocultural que estas atribuem ao bem cultural.
- Originalidade – Calcula a evolução de um elemento arqueológico face ao enquadramento histórico-arqueológico.
- Raridade – Este fator pondera a importância de um elemento cultural face aos paralelos conhecidos.
- Singularidade – Analisa as facetas ou qualidades especiais e únicas que existam no elemento cultural face aos paralelos conhecidos.
- Exemplaridade – Tem em consideração o nível de exemplo que o elemento contribuiu para o património cultural.

Quantificamos os mesmos de 1 a 5, de acordo com os critérios apresentados no seguinte quadro:

Quadro 6.12 - Critérios de avaliação qualitativa e sua expressão quantitativa

Valor	Memória (M)	Originalidade (O)	Raridade (R)	Singularidade (S)	Exemplaridade (E)
1	Desconhecida	Retrocesso	Bastante comum	Igual aos restantes	Pior exemplo
2	Desvalorizado	Banal	Comum	Apresenta variantes	Exemplificativo
3	Valor local	Em linha com a época	Pouco comum	Variantes significativas	Dos melhores exemplos
4	Valor nacional	Avanço	Raro	Inovação dentro do sistema	Exemplar
5	Profundo significado para a comunidade	Avanço significativo ou extraordinário	Único	Readaptação de um paralelo	Melhor exemplar conhecido

6.2.2.2.2 Critérios de Importância Científica

A importância científica de um elemento arqueológico é determinada por três critérios: ordem de importância, conservação e avanço científico.

- Ordem de importância – A classificação de referência para determinar o nível de importância histórico-arqueológico de um elemento, é baseada no modelo apresentado em "Maritime Archaeology" (Babits & Tilburg, 1998). Dividimos a importância em seis ordens:

Quadro 6.13 - A classificação do património

Primeira Ordem: Património da Humanidade – Arqueossítios ou outros elementos que:	a. Estejam associados a eventos históricos de importância nacional ou internacional; b. Contêm um registo arqueológico único que não existe em mais lado nenhum; c. Contenham informações históricas ou arqueológicas essenciais para um entendimento da evolução humana.
Segunda Ordem: Património Regional – Arqueossítios ou outros elementos que:	a. Estejam associados a eventos históricos de importância regional b. Contêm um registo arqueológico que contribui grandemente para o enriquecimento da informação arqueológica; c. Contenham informações históricas ou arqueológicas que podem dar um grande contributo ao nosso entendimento da evolução humana.
Terceira Ordem - Património Local – Arqueossítios ou outros elementos que:	a. estejam associados a eventos históricos de importância local; b. representem uma das várias fontes de informação arqueológica; c. contenham informações históricas ou arqueológicas que contribuem para o nosso entendimento da evolução humana.
Quarta Ordem – Património geral – Arqueossítios ou outros elementos que:	a. têm uma associação com eventos do passado; b. contêm alguma informação arqueológica sobre circunstâncias relacionadas com a atividade humana; c. preservam informações históricas ou arqueológicas que se encontram reproduzidas e estudadas em outros sítios arqueológicos.
Quinta Ordem – Património educacional – Arqueossítios ou outros elementos que:	Embora não apresentem informação arqueológica importante, devem ser salvaguardados para servir fins científicos e/ou educacionais.
Sexta Ordem – Irrelevante	Não representem nenhuma associação relevante com o passado ou não se preservou suficiente informação arqueológica

- Conservação – Este fator pondera o nível de conservação do elemento arqueológico de acordo com o thesaurus da DGPC
- Avanço Científico – Este critério apresenta a nossa ponderação sobre o nível de avanço científico que o estudo ou reserva arqueológica deste elemento poderá fornecer à comunidade científica.

Estes critérios são quantificados como se apresenta no seguinte quadro:

Quadro 6.14 - Critérios de avaliação qualitativa da importância científica e sua expressão Quantitativa

Valor	Ordem (M)	Conservação (O)	Avanço Científico (R)
1	Quinta	Destruído	Reduzido
2	Quarta	Mau	Razoável
3	Terça	Regular	Elevado
4	Segunda	Bom	Reformulador
5	Primeira	Em perigo	Significativo

6.2.2.3 Valor Patrimonial

O valor patrimonial (VP) é calculado pela fórmula VP= (M+O+R+S+E+M+O+R) /8, e é atribuída uma classe de acordo com o valor:

Quadro 6.15 – Valor Patrimonial

Valor	Classe
4.5<	Excecional
4<	Muito significativo
3<	Significativo
2<	Pouco significativo
1<	Nulo

6.2.2.4 Potencial arqueológico da zona

Apresentamos no quadro seguinte os fundamentos e classificações:

Quadro 6.16 – Potencial arqueológico da zona

Sever Zona do "Caminho Velho"		
Enquadramento	Zona fluvial	Neutro
Ocorrências	A jusante e a montante do rio foram encontrados vários agrupamentos de arte rupestre	Muito favorável
Geoarqueológico	Garganta do Rio Sever rodeada de zonas de declive pronunciado	Desfavorável
Ação Humana	Inexistente. Indiretamente a criação da albufeira submergiu parte da paisagem	Neutro
Investigação	A investigação da zona tem sido muito profícua em descobertas desde o paleolítico até ao neolítico. Principalmente Luís Raposo, João Caninas, Jorge de Oliveira e Francisco Henriques tem um forte corpus de resultados investigatórios nos concelhos.	Muito favorável
Potencial	Bastante favorável à descoberta de núcleos atualmente submersos	Elevado

Consideramos as zonas de incidência direta a zona de implantação das sapatas e de incidência indireta a zona de estaleiro e ensecadeiras previstas, cuja localização não podemos precisar neste momento.

Legenda - a azul a zona de incidência direta da implantação das sapatas a amarelo a zona indireta das possíveis ensecadeiras / a azul tracejado o traçado da ponte

Figura 6.4 – Área de incidência direta e indireta

6.2.2.5 Identificação e Avaliação de Impactes

6.2.2.5.1 Impacte em fase de construção

Poderá haver impacte irreversível em património arqueológico náutico e subaquático e relativo a arte rupestre, apenas no caso de se confirmar a arte e se a ensecadeira de apoio aos trabalhos alcançar o local da possível gravura na margem espanhola, sendo neste caso **NEGATIVO** e **SIGNIFICATIVO**.

Figura 6.5 - Localização do achado (vermelho) na margem espanhola e áreas de incidência indireta (amarelo)

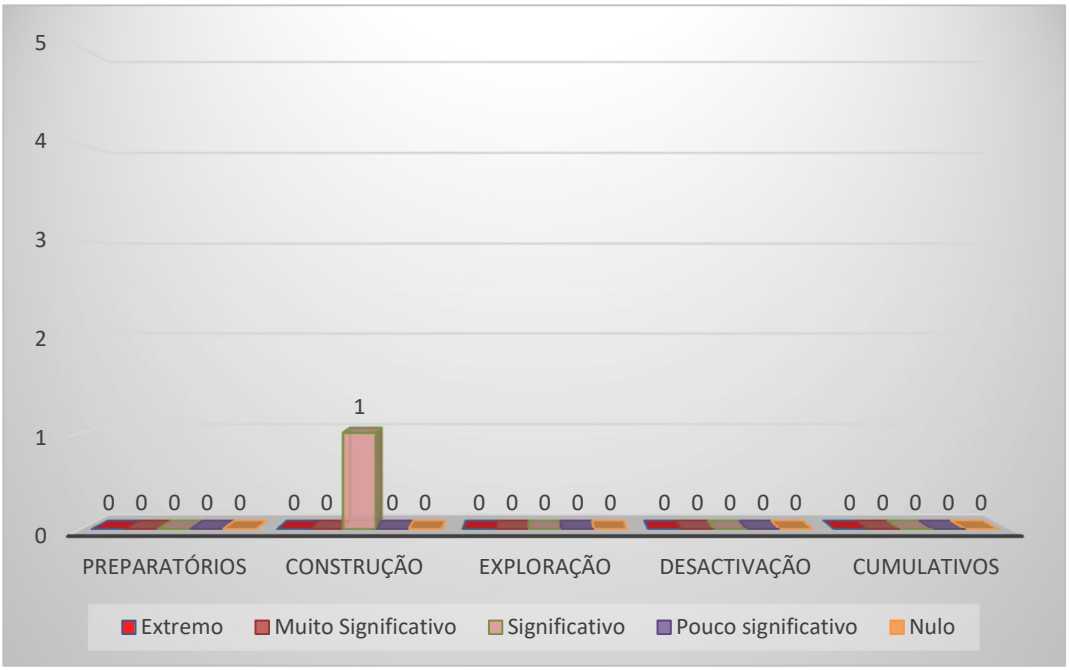


Figura 6.6 - Impactes previsíveis em património arqueológico náutico e subaquático

6.2.2.5.2 Impacte em fase de exploração/desativação

Não se prevê impacte em fase de exploração sobre património arqueológico náutico e subaquático.

6.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

6.3.1 Introdução

A avaliação dos impactes ambientais sobre este descritor decorreu da análise dos vários instrumentos de gestão territorial identificados e da verificação da sua afetação com a implantação do Projeto.

6.3.1 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:

- Plano Rodoviário Nacional;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) [40)]
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-Alt).
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA);
- Plano Diretor Municipal de Nisa (PDMN).

De seguida apresenta-se uma análise aos instrumentos territoriais suprarreferidos.

[40)] A sua análise é efetuada com maior detalhe no capítulo 6.7 - Recursos Hídricos.

Plano Rodoviário Nacional

O projeto em estudo será desenvolvido em toda a extensão da EM1139, não fazendo esta estrada atualmente parte da Rede Rodoviária Nacional.

Refira-se no entanto, que a Ponte Internacional sobre o Rio Sever pretende beneficiar toda a região do Alentejo e da Estremadura Espanhola, num projeto fundamental para a valorização dos territórios do Interior e para a coesão territorial e transfronteiriça, com impactos positivos na dinamização cultural, social e económica, de cooperação e emprego nos dois lados da fronteira. O projeto insere-se na Euro-região EUROACE, que abrange o espaço geográfico do Alentejo, Centro de Portugal e Estremadura, onde residem mais de 3 milhões de pessoas (6% da população peninsular). Este investimento vai permitir uma redução de 85 km na ligação entre Montalvão, no concelho de Nisa, e Cedillo.

A presente iniciativa é ainda referente à inscrição do Projeto, no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal, com um investimento previsto de nove milhões de euros, aprovado pelo Conselho da União Europeia (Dossiê 2021/0154 (NLE) - ECOFIN 636/ CADREFIN 331/ UEM 171 / FIN 512) em 6 de julho de 2021.

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Tejo e Ribeiras do Oeste - PGBH RH5

À semelhança dos restantes PGBH elaborados, o PGBH do Tejo e Ribeiras do Oeste constitui um instrumento de planeamento que visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, e que apoia na decisão, tendo em vista o cumprimento de objetivos de prevenção, proteção, recuperação e valorização dos recursos hídricos, enquanto recurso escasso e estratégico para a competitividade territorial. No que se refere ao projeto em estudo, pode referir-se a sua construção e exploração não contraria as diretrizes estratégicas de gestão, bem como as normas específicas estabelecidas no plano, com vista a alcançar os objetivos ambientais e socioeconómicos do mesmo.

Plano Regional de Ordenamento do Alentejo (PROTA)

Da análise do PROF-Alt não foi identificada nenhuma orientação específica para a implantação do projeto.

No entanto, o PROTA, na sua qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma o Alentejo como território sustentável e de forte identidade regional, sustentada por um sistema urbano policêntrico, garantindo adequados níveis de coesão territorial e integração reforçada com outros espaços nacionais e internacionais, valorizando o seu posicionamento geoestratégico. O PROTA assume **quatro grandes opções estratégicas** de base territorial para o desenvolvimento regional do Alentejo a seguir apresentados.

I. **Eixo Estratégico I** — Integração Territorial e Abertura ao Exterior

II. **Eixo Estratégico II** — Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural

III. **Eixo Estratégico III** — Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional

IV. **Eixo estratégico IV** — Afirmação do Policentrismo e do Desenvolvimento Rural

O Diagnóstico Prospetivo Regional desenvolvido no âmbito do processo de elaboração do PROT identificou nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo, entre os quais:

- Promover o crescimento económico e o emprego;
- Suster a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano-rural;
- Garantir níveis adequados de coesão territorial;
- Valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;
- Implementar um modelo de turismo sustentável;
- **POTENCIAR O EFEITO DAS GRANDES INFRAESTRUTURAS (REGIONAIS E NACIONAIS);**

Deste modo, e no que diz respeito ao projeto em estudo, podermos afirmar que o projeto se enquadra como fator fundamental na Estratégia de Integração Territorial e Abertura ao Exterior, proporcionando deste modo o desenvolvimento económico e social da região.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-Alt)

Conforme já referido, os corredores ecológicos pretendem unir áreas florestais divididas, uma vez que a fragmentação além de diminuir populações de espécies de plantas e animais mais vulneráveis, também isola aquelas que permanecem nas manchas remanescentes de florestas. O processo contínuo de eliminação, fragmentação e isolamento de florestas pode resultar na extinção de espécies, principalmente aquelas que são endémicas de uma região.

Da análise da Carta Síntese do PROF-Alt apresentada no capítulo da situação de referência verifica-se que o projeto em causa encontra-se localizado em Áreas Classificadas, Áreas florestais sensíveis em áreas de corredores Ecológicos.

Da análise do PROF-Alt não foi identificada nenhuma orientação específica para a implantação do projeto.

Deste modo, e considerando o definindo no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo considera-se a existência dos seguintes impactes:

- **Negativo** - uma vez que o projeto se encontra localizado em Áreas Classificadas, Áreas florestais sensíveis em áreas de corredores Ecológicos.
- Direto - existe afetação efetiva;
- Certo, permanente, usual e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada;
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- Minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **7,7** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

Considerando o definindo no PROTA considera-se a existência dos seguintes impactes:

- **Positivo** - enquadra como fator fundamental na Estratégia de Integração Territorial e Abertura ao Exterior, proporcionando deste modo o desenvolvimento económico e social da região.
- Direto - existe afetação efetiva;
- Provável, permanente, usual e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada;
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **7,5** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL - NISA

Ordenamento

Apresenta-se de seguida a identificação dos espaços/áreas intervencionadas e condicionantes aos usos do solo atravessadas pelas intervenções do novo projeto.

Espaços Agrícolas

- Espaços Agrícolas;
- Espaços Agrícolas (RAN).

Espaços Florestais

- Espaços Florestais de Produção;
- Espaços Florestais de Conservação.

Espaços Naturais - Habitas da Rede Natura 2000.

Solo Urbano

- Perímetro Urbano;
- Espaços Residenciais a consolidar;
- Espaços Urbanos de Baixa densidade.

Verifica-se ainda a presença dos seguintes sistemas/Equipamentos:

- Sistemas de telecomunicações;
- Sistemas de Abastecimento de água (Conduta Adutora);
- Equipamento de Utilização Coletiva (Cemitério);
- Sistemas de Abastecimento de energia elétrica (LMAT);
- Estrutura Ecológica Municipal;

Verificou-se ainda, que o presente projeto não está abrangido por planos de urbanização ou planos de pormenor.

Deste modo, considera-se o impacte como:

- **Negativo** uma vez que existe afetação de áreas/espaços de ordenamento definidos para usos distintos do projeto em estudo;
- Direto;
- Certo, permanente, ocasional e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada - verifica-se afetação de áreas/espaços de ordenamento com sensibilidade ambiental, nomeadamente Habitas da Rede Natura 2000);

- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- Minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **7,7** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

De salientar um impacte **POSITIVO** na gestão dos instrumentos territoriais devido à nova estrada desenvolver-se maioritariamente sobre uma estrada existentes (EM1139) (somente 50% da intervenção do novo projeto é sobre novas áreas).

Deste modo, considera-se o impacte como:

- **Positivo** (uma vez que existe aproveitamento de uma estrada existente);
- Direto;
- Certo, permanente, ocasional e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada (somente aprox. 50% da intervenção do novo projeto é sobre novas áreas);
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **7,7** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

Condicionantes ao uso do solo – PDM de Nisa

Da análise do PDM de Nisa verifica-se a afetação de algumas condicionantes ao solo identificadas nos quadros seguintes.

Quadro 6.17 - Condicionantes definidas no PDM de Nisa

Condicionantes		Interseção com o Traçado[41]	Afetação (m^2)		% de afetação de condicionantes face à área total de intervenção do projeto	% de afetação de condicionante face à área total do projeto
			Parcial	Total		
Recursos Agrícolas e Florestais	Reserva Agrícola Nacional[42]	Km 0+260 ao km 1+005	5930	6 459	6,3	4,3
		Km 1+005 ao km 1+100	529			
	Povoamento de Oliveiras	Km 0+260 ao km 1+100 [43]	6 459	10 209	9,9	6,8
		km 1+100 ao km 1+550	1 869			
		km 1+135 ao km 1+270	640			
		km 1+315 ao km 1+545	1 241			
	Povoamento de Sobreiros e Azinheiras	km 1+005 ao km 1+135	489	35 400	34,4	23,5
		km 1+270 ao km 2+315	4 026			
		km 2+330 ao km 2+650	618			
		km 3+185 ao km 3+420	2 077			
		km 3+485 ao km 4+485	5 519			
		km 4+805 ao km 5+832	9 062			
		km 5+860 ao km 6+107	1 096			
		km 6+120 ao km 6+148	228			
		km 6+260 ao km 6+515	2 387			
		km 7+985 ao km 8+686	8 432			
		km 9+000 ao km 9+220	1 270			
		km 9+240 ao km 9+275	196			
Hidrografia	Linha de água	Km 7+215 ao 8+100		----	----	----
Infraestruturas de Abastecimento	Conduta adutora	Km 0+000		----	----	----
Rede Elétrica	Infraestruturas de transporte de energia elétrica	km 7+375		----	----	----
		Total		**52 068**	**50,6**	**34,6**

A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente. A área total de projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros) mais a área da estrada existente.

[41] A indicação do lado do traçado (direito ou esquerdo) que interfere com as condicionantes identificadas é indico no Quadro 4.52.

[42] Área Sobreposta com áreas definidas como Povoamento de Oliveiras.

[43] Área Sobreposta com áreas definidas como RAN.

Apresenta-se de seguida uma análise das condicionantes ao uso do solo referidas no quadro suprarreferido.

6.3.1.1 Proteção do Sobreiro e Azinheira

Pelo tipo de coberto vegetal que caracteriza grande parte da sua ocupação atual (montado de sobro), a Área de Estudo está sujeita às restrições impostas pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio (lei de proteção dos montados), com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho. O diploma referido proíbe o abate de sobreiros em povoamento, exceto para cortes sanitários ou situações muito específicas, entre as quais se incluem projetos que obtenham a declaração prévia de "*utilidade pública e projetos de relevante e sustentável interesse para a economia local*".

De acordo com o Artigo 3º do referido Diploma, *o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras em povoamentos ou isolados carece de autorização*, mais se acrescenta e de acordo com o artigo 4º que *Nos terrenos em que tenha ocorrido corte ou arranque ilegal de povoamento de sobreiro ou azinheira é proibido, pelo prazo de 25 anos a contar da data do corte ou arranque: a) Toda e qualquer conversão que não seja de imprescindível utilidade pública; b) As operações relacionadas com edificação, obras de construção, obras de urbanização, loteamentos e trabalhos de remodelação dos terrenos (…).*

Quanto ao **abate de sobreiros e azinheiras**, foi realizado o inventário florestal para sobreiros e azinheiras, constando o mesmo no **ANEXO TÉCNICO 9 – BIODIVERSIDADE** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Na área prospetada foram identificadas um total de 335 azinheiras (94 azinheiras e 241 jovens) e 758 sobreiros (206 adultos e 552 jovens). A grande maioria das árvores identificadas encontram-se sãs, com exceção de 15 indivíduos de sobreiro decrépitos e 2 sobreiros mortos.

Foi aferida a presença de cinco polígonos de povoamento de sobreiro/azinheira, correspondendo a uma área total de 4,72ha. Sendo que 465 dos indivíduos identificados se encontrem em povoamento (170 azinheiras e 295 sobreiros). Sendo que se prevê a afetação de 1,267ha de povoamento pelas atividades de recuperação da via existente.

Prevê-se a necessidade de abate de 259 indivíduos para a requalificação da via em projeto: 68 azinheiras (19 adultos e 49 jovens) e 191 sobreiros (46 adultos e 145 jovens). Sendo que 80 indivíduos se encontram em povoamento: 29 azinheiras (7 adultos e 22 jovens) e 51 sobreiros (6 adultos e 45 jovens).

No que diz respeito ao novo troço de via em área de azinhal, tal como referido no EIA, uma vez que a área de azinhal é inacessível não foi possível fazer uma contagem exata do número de árvores, tendo sido feita uma estimativa com base no que é possível observar da base do talude, tendo sido possível estimar uma aproximação de 230 azinheiras/ha. Tendo em conta a afetação de uma área de cerca de 1,66ha na zona não acessível, prevê-se a necessidade de abate de 382 azinheiras na área não acessível em consequência da implantação do talude para o novo troço de via.

Em suma contabilizamos os seguintes abates:

- 450 azinheiras;
- 191 sobreiros.

Desta forma, nos termos do Art.º 3 do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]), foi desenvolvido no âmbito do Projeto o Projeto de medidas de compensação, constando o mesmo do **ANEXO TÉCNICO 9 – BIODIVERSIDADE** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Dado o número de azinheiras em povoamento a abater, que este é um impacte significativo, tendo em conta a sua magnitude, elevado valor conservacionista dos elementos afetados e presença dos mesmos em área de ZEC.

6.3.1.2 Regime de Proteção do Olival

O olival português constitui, no conjunto das atividades agrárias, um património de altíssimo valor que interessa preservar.

A proteção do património olivícola articulada com a maleabilidade necessária à execução de ações de reestruturação (nas zonas para o efeito mais vocacionadas e em que a sua exploração possua maior interesse económico e social) e de reconversão (nas áreas em que a cultura do olival seja marginal ou possa ser substituída com vantagem por outras com maior rendibilidade), permitirá atingir custos produção concorrenciais e melhores padrões de qualidade do produto final – azeite.

De acordo com o Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de Maio, que estabelece as disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras, para obter autorização prévia para arranque/corte raso de olival, deverá apresentar junto da DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo os documentos que se indicam de seguida.

- Requerimento;

- Parcelário (P1 e P3) das parcelas;
- Identificação do Proponente (BI ou Cartão de Cidadão e NIF, no caso de proprietários singulares ou NIF, BI de quem obriga e Certidão de Registo Comercial atualizada ou cópia da publicação, em diário da república, da constituição da sociedade, quando os proprietários são Pessoas Coletivas);
- Titularidade dos prédios de conta própria atualizados (certidão da conservatória do registo predial, caderneta predial, certidão da repartição de finanças, sentença judicial transitada em julgado, escritura de compra e venda, escritura de habilitação de herdeiros, com certidão da repartição de finanças);
- Declaração de autorização de cotitulares com o consentimento para o arranque/corte raso de oliveiras, no caso de prédios em regime de copropriedade
- Procuração do proprietário, conferindo poderes para o ato, no caso de requerimento assinado por representante do proprietário;
- Contrato de arrendamento (registado na repartição de finanças), com autorização expressa para o arranque/corte raso de oliveiras;
- Documento autêntico, emitido pela Câmara Municipal comprovativo da localização da parcela em zona de expansão urbana, prevista no PDM, no caso de enquadramento na alínea i) do artº 2º do decreto-lei nº 120/86, de 28 de Maio;
- Declaração de compromisso do proprietário, no caso de enquadramento nas alíneas e) e f) do artº 2º do diploma legal;
- Projeto de Execução (Peças escritas e Peças Desenhadas), no caso de enquadramento na alínea j) do artº 2º do diploma legal;
- Declaração de Utilidade Pública, no caso de enquadramento na alínea j) do artº 2º do diploma legal.

De acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de Maio (…) *as autorizações de arranque ou de corte serão concedidas no caso de se verificar qualquer uma das condições seguintes:*

l) Quando as oliveiras tiverem atingido um estado de decrepitude ou de doença irrecuperáveis que torne a sua exploração antieconómica;

m) Quando, em virtude da natureza ou declive do terreno, as oliveiras se situarem em zonas marginais para a sua cultura, tornando excessivamente onerosa a respectiva

exploração, devendo, no entanto, ser assegurada a defesa do solo contra a erosão através da implantação de outras culturas;

n) *Quando as densidades de povoamento forem inferiores a 45 árvores por hectare;*

o) *Quando o arranque se destinar a viabilizar outras culturas de maior rendibilidade ou de comprovado interesse económico e social;*

p) *Quando o arranque se destinar a implantação de novo olival;*

q) *Quando o corte raso tenha como objectivo a regeneração do olival existente;*

r) *Quando o arranque tenha como objectivo a obtenção de parcelas estremes de vinha, em regiões vinícolas oficialmente demarcadas;*

s) *Quando o arranque se destinar a obras com finalidade exclusivamente agrícola de reconhecida utilidade ou para habitação dos agricultores;*

t) *Quando o arranque seja efectuado em zonas de expansão urbana previstas em planos directores municipais e em áreas de desenvolvimento urbano prioritário;*

u) *Quando o arranque seja efectuado em zonas destinadas a obras de hidráulica agrícola, a vias de comunicação ou construções e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes;*

v) *Quando o arranque seja efectuado em áreas de explorações mineiras nos termos legais.*

Deste modo, ao nível de condicionantes ao uso do solo (expeto REN e RAN) considera-se a existência dos seguintes impactes:

- **Negativo** - uma vez que existe afetação de áreas para usos distintos do resultante da implementação do Projeto em estudo;
- Direto, Certo, permanente, usual e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada;
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- Minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **7,3** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO.**

6.3.1.3 REN e RAN

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).

No que diz respeito a áreas classificadas como RAN e de acordo com o n.º 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.

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da afetação prevista de áreas REN pelo projeto em estudo.

Quadro 6.18 - Quantificação da Afetação pelo projeto de Áreas REN - Carta REN de Nisa

Categorias da REN	Interseção com o Projeto	Afetação de áreas REN (m²)		% de afetação de áreas REN relativa à área total de intervenção do projeto	% de afetação de áreas REN relativa à área total do projeto
		Parcial	Total		
Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica	Km 3+917 ao km 8+075 – LE e LD	43 535	46 094	44,8	30,63
	Km 8+448 ao km 8+640 – LE e LD	2 559			
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes	Km 8+075 ao km 8+448 – LE e LD	6 109	8 367	8,13	5,56
	Km 8+630 ao km 8+640 – LE	73			
	Km 8+630 ao km 8+725 – LE e LD	2 185			
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes + Albufeiras - Faixa de proteção	Km 8+725 ao km 8+800 – LD	2 071	8 625	8,38	5,73
	km 9+100 ao km 9+225 – LD	2 913			
	Km 9+225 ao km 9+400 – LE e LD	3 641			
Áreas de elevado risco de erosão hídrica + Áreas de instabilidade de vertentes + Albufeiras - Faixa de proteção + Margens dos Cursos de Água	Km 8+725 ao km 8+800 – LE	372	10 636	10,34	7,07
	Km 8+800 ao km 9+100 – LE e LD	9 162			
	Km 9+100 ao km 9+225 – LD	670			
	Km 9+400 ao km 9+431 - – LE e LD (encontro da Ponte – margem portuguesa)	432			
Albufeira	Km 9+431 ao km 9+500 (afetação resultante da implantação do maciço de fundação da Ponte)	84	84	0,08	0,06
	Total		**73 806**	**71,74**	**49,05**

A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente.
A área total de projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros) mais a área da estrada existente.
LD – Lado direito do traçado. LE – Lado esquerdo do traçado

No quadro seguinte apresenta-se a quantificação da afetação prevista de áreas RAN pelo projeto em estudo.

Quadro 6.19 - Quantificação da Afetação pelo projeto de Áreas RAN – PDM de Nisa

Interseção com o Projeto	Afetação de áreas RAN (m²)	% de afetação de áreas RAN relativa à área total de intervenção do projeto	% de afetação de áreas RAN relativa à área total de do projeto
Km 0+258 ao km 1+100	5 494	5,58	3,73
Total	5 494	**5,58**	**3,73**

A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente.
A área total de projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros) mais a área da estrada existente.

Deste modo, ao nível de condicionantes ao uso do solo (REN e RAN) 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 (elevada no caso da REN e reduzida no caso da RAN);
- Certo, permanente, usual e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada (REN) e Sensibilidade ambiental reduzida (RAN);
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **7,5** (REN) e **5,8** (RAN) considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO** (REN) e **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.3.1.4 Outras Condicionantes

Na área de estudo, verifica a interferência com Domínio Público Hídrico, nomeadamente com o atravessamento do rio Sever e da Albufeira de Monte Fidalgo (sendo que para a albufeira a afetação corresponde à implantação do maciço de fundação da Ponte numa área de 84m^2). Deste modo, será necessário na fase de "Elementos a apresentar", para efeitos de Licenciamento, instruir os respetivos processos de Licenciamento.

Vão também existir intervenções temporárias sobre o Domínio Hídrico, nomeadamente ao nível das intervenções nos leitos e margens de 10m das linhas de água atravessadas, para construção de novas PH, estão sujeitas a Autorização Prévia de Utilização a emitir pela ARH do Tejo e Oeste, ao abrigo do n.º 1 do Art.º 62º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.

Por último, e 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.

Em síntese, este impacte é:

- **Negativo**;

- Direto;
- Provável, permanente, ocasional e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada (atravessamento do rio Sever, sem pilares no leito do Rio);
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- Minimizável.

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,7** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

6.3.2 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a devolução do solo ao seu uso atual, promovendo a readequação aos instrumentos de gestão território aplicáveis à data e respetivas condicionantes ambientais.

6.4 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.

6.4.1 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 construção das Infraestruturas do projeto (como por exemplo: edifícios novos, arruamentos interiores, infraestruturas de drenagem e saneamento e área de estacionamento) e à instalação de equipamentos caminhos de acesso à obra, movimentação das máquinas e de terras. 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) e à emissão de partículas pela maquinaria da 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;

- Provável, temporário, ocasional/sazonal, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – verifica-se que os solos afetados pelo projeto em estudo são na sua maioria solos sem ou com pouca aptidão agrícola (92,5%), verifica-se ainda a ausência de solos com maior aptidão agrícola (A) e quase a inexistência de solo com alguma aptidão agrícola (B).
- 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**.

6.4.2 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 exploração da nova infraestrutura rodoviária, 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;
- Certo, permanente, ocasional/Sazonal, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – verifica-se que os solos afetados pelo projeto em estudo são na sua maioria solos sem ou com pouca aptidão agrícola (93,4%), verifica-se ainda a ausência de solos com maior aptidão agrícola (A) e quase a inexistência de solo com alguma aptidão agrícola (B).
- 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**.

6.4.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura 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.

6.5 USOS DO SOLO

6.5.1 Metodologia

Os impactes na ocupação do solo advêm da alteração do uso, em resultado das atividades humanas, que se traduzem sempre numa transformação da ocupação do território. Para a avaliação de impactes é analisada a afetação dos diversos elementos do projeto a cada

classe de ocupação do solo, quantificando-se as áreas a afetar para uma avaliação rigorosa dos impactes que possam advir do projeto em estudo. Os impactes associados à concretização do projeto têm início logo na fase de construção, abrangendo todas as atividades de obra a concretizar, sendo que na fase de exploração não são expectáveis outros impactes neste âmbito.

Consideram-se as principais ações geradoras de impactes para a ocupação do uso do solo a desarborização, desmatação e decapagem do solo, escavações e movimentações de terras.

6.5.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção, os impactes nos usos do solo decorrem sobretudo das necessárias movimentações de terra e trabalhos de desarborização, desmatação e decapagem, necessárias às intervenções prenunciadas, prevê-se a afetação de classes de acordo com o apresentado no Quadro 6.20.

Importa notar que se distinguem dois tipos de intervenção: as que ocorrem para beneficiação da EM1139, entre o km 0+000 e o km 8+725, e as que ocorrem para construção da Ponte Internacional, do km 8+725 até ao final do traçado.

Quadro 6.20 – Afetações ao nível do uso do solo no projeto

Classe de ocupação do solo afetada		**Áreas de afetação**		**Localização** PK (km)
Nível 1	Nível 4	ha	%	
Territórios artificializados	Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	0,07	0,72	km 1+258 – km 1+337 - LE e LD
Agricultura	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,08	0,82	km 0+227 – km 0+529 - LD
	Olivais	1,00	9,74	km 0+096 – km 1+130 - LE
				km 0+096 – km 0+227 - LD
				km 0+529 – km 1+130 - LD
				km 1+142 – km 1+258 - LE e LD
				km 1+337 – km 1+550 - LE
				km 1+337 – km 1+360 - LD
				km 1+407 – km 1+835 - LD
				km 1+600 – km 1+835 - LE
Pastagens	Pastagens melhoradas	0,82	7,93	km 1+130 – km 1+142 - LE e LD
				km 1+360 – km 1+407 - LD
				km 1+550 – km 1+600 - LE

Classe de ocupação do solo afetada		Áreas de afetação		Localização PK (km)
Nível 1	Nível 4	ha	%	
				km 1+858 – km 2+315 - LE
				km 1+858 – km 2+150 - LD
				km 2+387 – km 2+683 - LD
				km 3+830 – km 4+075 - LD
				km 3+545 – km 4+087 - LE
				km 4+237 – km 4+382 - LE
				km 4+237 – km 4+370 - LD
	Pastagens espontâneas	0,08	0,80	km 5+986 – km 6+185 - LE
Superfícies agroflorestais (SAF)	SAF de sobreiro	0,02	0,19	km 1+835 – km 1+858 - LE e LD
Florestas	Florestas de sobreiro	0,91	8,87	km 2+150 – km 2+387 - LD
				km 4+087 – km 4+237 - LE
				km 4+205 – km 4+237 - LD
				km 4+382 – km 4+498 - LE
				km 5+148 – km 5+805 - LD
				km 5+148 – km 5+825 - LE
	Florestas de azinheira	0,30	2,89	km 3+270 – km 3+430 - LD
				km 4+370 – km 4+550 - LD
	Florestas de eucalipto	4,36	42,37	km 2+315 – km 3+545 - LE
				km 2+683 – km 3+133 - LD
				km 3+430 – km 3+830 - LD
				km 4+075 – km 4+205 - LD
				km 4+498 – km 4+666 - LE
				km 4+550 – km 4+666 - LD
				km 6+185 – km 8+014 - LE e LD
				km 8+411 – km 8+985 - LE e LD
Matos	Matos	2,64	25,67	km 3+133 – km 3+270 - LD
				km4+666 – km 5+148 - LE LD
				km 5+805 – km 6+185 - LD
				km 5+825 – km 5+986 - LE
				km 8+014 – km 8+411 - LE e LD
				km 8+985 – Encontro da Ponte (lado Português)

LE – Lado esquerdo da estrada. LD – Lado direito da estrada.

Pela análise do quadro anterior, verifica-se que na beneficiação da EM1139, a ocupação de outras classes de solo será pouco significativa, uma vez que as intervenções previstas ocorrem essencialmente ao nível da via e taludes existentes, afetando essencialmente florestas de eucalipto (4,36 ha), matos (2,64 ha) e olival (1,00 ha).

Quanto ao **abate de sobreiros e azinheiras**, foi realizado o inventário florestal para sobreiros e azinheiras, constando o mesmo no **ANEXO TÉCNICO 9 – BIODIVERSIDADE** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Na área prospetada foram identificadas um total de 335 azinheiras (94 azinheiras e 241 jovens) e 758 sobreiros (206 adultos e 552 jovens). A grande maioria das árvores identificadas encontram-se sãs, com exceção de 15 indivíduos de sobreiro decrépitos e 2 sobreiros mortos.

Foi aferida a presença de cinco polígonos de povoamento de sobreiro/azinheira, correspondendo a uma área total de 4,72ha. Sendo que 465 dos indivíduos identificados se encontrem em povoamento (170 azinheiras e 295 sobreiros). Sendo que se prevê a afetação de 1,267ha de povoamento pelas atividades de recuperação da via existente.

Prevê-se a necessidade de abate de 259 indivíduos para a requalificação da via em projeto: 68 azinheiras (19 adultos e 49 jovens) e 191 sobreiros (46 adultos e 145 jovens). Sendo que 80 indivíduos se encontram em povoamento: 29 azinheiras (7 adultos e 22 jovens) e 51 sobreiros (6 adultos e 45 jovens).

No que diz respeito ao novo troço de via em área de azinhal, tal como referido no EIA, uma vez que a área de azinhal é inacessível não foi possível fazer uma contagem exata do número de árvores, tendo sido feita uma estimativa com base no que é possível observar da base do talude, tendo sido possível estimar uma aproximação de 230 azinheiras/ha. Tendo em conta a afetação de uma área de cerca de 1,66ha na zona não acessível, prevê-se a necessidade de abate de 382 azinheiras na área não acessível em consequência da implantação do talude para o novo troço de via.

Em suma contabilizamos os seguintes abates:

- 450 azinheiras;
- 191 sobreiros.

Desta forma, nos termos do Art.º 3 do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]), foi desenvolvido no âmbito do Projeto o Projeto de medidas de compensação, constando o mesmo do **ANEXO TÉCNICO 9 – BIODIVERSIDADE** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Na fase de construção, as ações de reabilitação da EM1139 em toda a sua extensão e a

abertura de um novo corredor de aproximadamente 850 metros de extensão junto à barragem levarão à reconversão de territórios atualmente ocupados por áreas florestais, matos e olival.

Pelo exposto, e face à natureza dos impactes anteriormente descritos, os mesmos são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, permanente, raro, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido[44] e elevada[45];
- Confinado à intervenção do projeto e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8**[46] e **6,5**[47] e considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO** e **SIGNIFICATIVO**.

No que respeita à localização de estaleiros, tal não está ainda definido, importando notar que se procurará minimizar a afetação de áreas de maior valor ecológico e valor agrícola.

Do ponto de vista das alterações de dinâmicas sociais e territoriais resultantes da construção desta infraestrutura rodoviária, não obstante a análise feita ao nível da socioeconomia, considera-se como principal impacte negativo associado às alterações do uso do solo a perda de áreas agrícolas, num total de 1,04 hectares a ser afetados, mas também de áreas de pastagens melhoradas (0,78 hectares). Esta perda poderá estar, eventualmente, associada a perdas de rendimento ou de recursos para os proprietários dos terrenos que serão alvo de expropriação.

Neste particular é importante realçar e salientar que parte do projeto diz respeito à reabilitação da EM1139 existente. Ainda assim ao nível das afetações diretas/indiretas a áreas urbanas/edificações pelo traçado (excetuando demolições/retificações pontuais de muros), constatamos a sua inexistência.

Pelo exposto, os mesmos expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;

[44] A reabilitação da estrada existente (EM1139) afeta essencialmente espécies de baixo valor ecológico.

[45] Para o novo corredor, parte final do traçado, elevado valor ecológico da área de azinhal e espécimenes de flora afetadas.

[46] A reabilitação da estrada existente (EM1139) afeta essencialmente espécies de baixo valor ecológico.

[47] Para o novo corredor, parte final do traçado, elevado valor ecológico da área de azinhal e espécimenes de flora afetadas.

- Direto;
- Provável, permanente, ocasional/sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à intervenção do projeto e minimizável e compensável[48].

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**.

6.5.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração não se verificam impactes adicionais aos já apresentados, uma vez que as intervenções que alteram a tipologia de ocupação do solo atual já terão ocorrido na fase de construção.

6.5.4 Fase de Desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação das infraestruturas em exploração, sendo dessa forma **POSITIVOS**. De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associada a devolução ao uso natural.

De forma semelhante à fase de construção, são idênticos aos já suprarreferidos, considerando-se os mesmo como **POUCO SIGNIFICATIVOS**.

6.6 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

6.6.1 Fase de Construção

Com base na análise dos elementos recolhidos, são feitas considerações geotécnicas no que se refere às questões mais importantes das terraplenagens.

Para as escavações a realizar, estima-se a necessidade de utilizar meios mecânicos pesados e, eventualmente, explosivos, conforme descritos no capítulo das Terraplenagens sendo o volume de escavação de 202 982,00 m^3 e o volume de aterro de 29 008,00 m^3 (Saldo positivo de 173 974,00 m^3), pelo que os materiais sobrantes, não utilizados terão que ser

[48] Possíveis de mitigar em função das negociações e valor de expropriação/compensação a entregar aos respetivos proprietários.

encaminhados para operador de resíduos licenciado, ou em alternativa nos termos diretrizes publicadas pela Agência Portuguesa de Ambiente na "Nota Técnica - Classificação de solos e rochas como subproduto" de 1 de julho de 2021, cumprir e implementar as diretrizes referentes à "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.

Quando os solos ou rochas não possam ser tratados como subprodutos deverão ser geridos como resíduo e classificados com o código LER correspondente.

Posto isto, importa assegurar, como alternativa, um eventual local para a deposição temporária e/ou definitiva dos solos resultantes das escavações a realizar em linha, quando estes solos não possam ser reutilizados em obra. Para efeitos desta análise foram estudadas as alternativas possíveis, em Portugal Continental, num raio aproximado de 50 km, integrando, portanto, os distritos de Castelo Branco, Portalegre e ainda Santarém.

No Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR), não foi possível obter nos distritos mencionados operadores de resíduos que permitam o armazenamento de solos de qualquer das formas, temporário ou definitivo (aterros), pelo que poderá ser necessário recorrer a pedreiras da região.

No que respeita a pedreiras existentes nos três distritos identificados, estas deverão, no âmbito da sua atividade, colocar em prática o Plano de Recuperação Ambiental da Pedreira (PARP), podendo encontrar-se deficitárias de solos e rochas para a implementação do PARP. Nestes casos poderá ser enquadrado como uma alternativa para a deposição dos materiais de escavação em linha desde que no PARP estejam enquadrados essa tipologia de materiais e/ou mediante a autorização da DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia e das CCDR's respetivas.

As pedreiras identificadas são:

- Nº 3686 – Coureleiros, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Castelo de Vide; Titular: LENA AGREGADOS - COMÉRCIO DE AGREGADOS (CASTELO BRANCO), SA.; Classe 2;
- Nº 5509 – Branco David, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Castelo de Vide; Titular: GRANITOS MACEIRA, SA; Classe 2;
- Nº 5669 – Herdade do Carvalhal, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: MANUEL PEDRO DE SOUSA & FILHOS, LDA.; Classe 2;

- Nº 5352 – Fonte dos Bagos P1, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: CIGRAN - COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE GRANITOS, LDA.; Classe 2;
- Nº 4934 – Pedreira de Alpalhão FM2, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: FILSTONE - COMÉRCIO DE ROCHAS, SA.; Classe 2;
- Nº 4888 – Tapada da Pedra Azul, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: FILSTONE - COMÉRCIO DE ROCHAS, SA.; Classe 2;
- Nº 5614 - Pedreira de Alpalhão FM1, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: FILSTONE - COMÉRCIO DE ROCHAS, SA.; Classe 2;
- Nº 6004 – Tapada dos Cudeços, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: FILSTONE - COMÉRCIO DE ROCHAS, SA.; Classe 2;
- Nº 5253 – Jané, localizada a cerca de 25 km a sul do traçado, em Alagoa, Castelo de Vide; Titular: GRANITOS MACEIRA, SA; Classe 2.

Não obstante o supramencionado, será sempre recomendado/necessário recorrer à DGEG, na fase prévia à fase de construção a obtenção de informações sobre a possibilidade e modo de atuar para a deposição dos materiais nas pedreiras mencionadas ou noutras que posteriormente possam ser identificadas, inclusive, por indicação daquela entidade.

Em suma, e na impossibilidade direta de se confirmar a admissibilidade da deposição dos solos excedentários nas pedreiras anteriormente mencionadas, verificamos a necessidade de articulação prévia ao início da empreitada entre a Entidade Executante (empreiteiro), com as Entidades detentores dos direitos de exploração das referidas Pedreiras, por forma a serem determinados os procedimentos necessários para a admissibilidade da deposição dos solos excedentários, nomeadamente:

- Revisão do Plano de Pedreira com alteração do respetivo PARP (com a devida aprovação da CCDR ou ICNF) e assim rever a metodologia de recuperação aprovada e deste modo vir a prever em fase de recuperação ambiental o enchimento da corta com terras e solos exógenos;
- Estabelecimento de protocolos comerciais e técnicos que viabilizem a operação de deposição de solos excedentários.

Os aterros a considerar refere-se ao necessário para repor as cotas do projeto na área de intervenção e deverão ser utilizados os materiais resultantes das escavações, sempre que possível. Outros materiais a utilizar em aterros, correspondem a solos de empréstimo.

Os impactes esperados, compreendem essencialmente, a destruição do substrato geológico, consequência das escavações, estruturas enterradas e aterros necessários realizar, assim como a alteração das características geomorfológicas do local, consequência

das movimentações de terras nas parcelas de terreno que serão alvo da implantação do projeto em estudo. Especial atenção deverá ser dada aos cursos de água existentes, não devendo ser obstruídos ou desviados, perturbando assim o seu curso normal, pelo que deverão ser previstos os sistemas de drenagem adequados e englobados na rede hidrográfica existente.

Outros aspetos a considerar são as modificações na morfologia do terreno e alterações à geomorfologia, decorrentes dos trabalhos de decapagem, escavações, aterros e condições de fundação do pavimento da via. O troço em estudo apresenta, no geral, aterros de pequena a média altura e escavações na parte final do traçado de entre 3 m (km 9+550 ao km 9+650) a 15.7 m (km 8+915 ao km 9+425).

Pelo exposto, considera-se que os impactes decorrentes do projeto em análise são os indicados de seguida:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, permanente, Ocasional/Sazonal e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado/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**[49].

Considera-se, igualmente, que são conhecidos a algumas dezenas de quilómetros a NE da área em estudo 3 Geossítios relacionados com a falha do Ponsul que, como referido anteriormente é intersetada pela área em estudo, nomeadamente as gargantas epigénicas do Rio Ponsul, o afloramento de Devesa-Falha do Ponsul e o Corte Geológico do Ordovícico de Monfortinho e a falha do Ponsul. Para além destes há ainda a considerar o Estratotipo da Formação de Perais, situado em Perais, a cerca de 2 km da área de estudo.

Embora estes geossítios não sejam intersetados pela área em estudo, deverá admitir-se a possibilidade de, durante a execução da obra, poderem ocorrer elementos geológicos que possam apresentar qualquer tipo de interesse e que mereçam ser preservados e estudados. Pelo referido, durante o desenvolvimento da obra deverão ser acauteladas as medidas necessárias para o caso de ocorrer algum vestígio que possa suscitar interesse e, ocorrendo, ser imediatamente participado ao LNEG e autoridades locais, por forma a avaliar o impacto que a obra possa causar.

[49] Tendo em conta a elevada movimentação de terras na parte final do traçado.

Adicionalmente não se verificam incidências nos recursos minerais, uma vez que não existem explorações mineiras ou pedreiras na área de implantação do projeto.

6.6.2 Fase de Exploração

Não se prevê que as atividades associadas à utilização da rodovia induzam incidências negativas sobre este descritor.

6.6.3 Fase de Desativação

As incidências na fase de desativação referem-se à remoção das fundações e aterros, bem como da infraestrutura da ponte, 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).

Importa realçar, que a circulação de máquinas para efeitos de desativação das instalações, também potencia algum impacte ambiental.

Caso a desativação da rodovia venha a ser prevista, a mesma deverá ser efetuada mediante um plano próprio a elaborar para o efeito, salvaguardando o cumprimento de medidas de minimização de impactes ambientais.

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).

No caso da eventual desativação do Projeto em estudo, prevê-se os seguintes impactes:

- **Negativo** (imposta nova alteração ao local, já anteriormente intervencionado) **/Positivo** (remoção de uma estrutura estranha à natureza);
- Direto;
- Pouco provável, temporários, raros, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável[50].

[50] Para o impacte considerado **Positivo**.

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**.

6.7 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

6.7.1 Metodologia

A exploração de qualquer infraestrutura rodoviária 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, em termos quantitativos e qualitativos, 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.

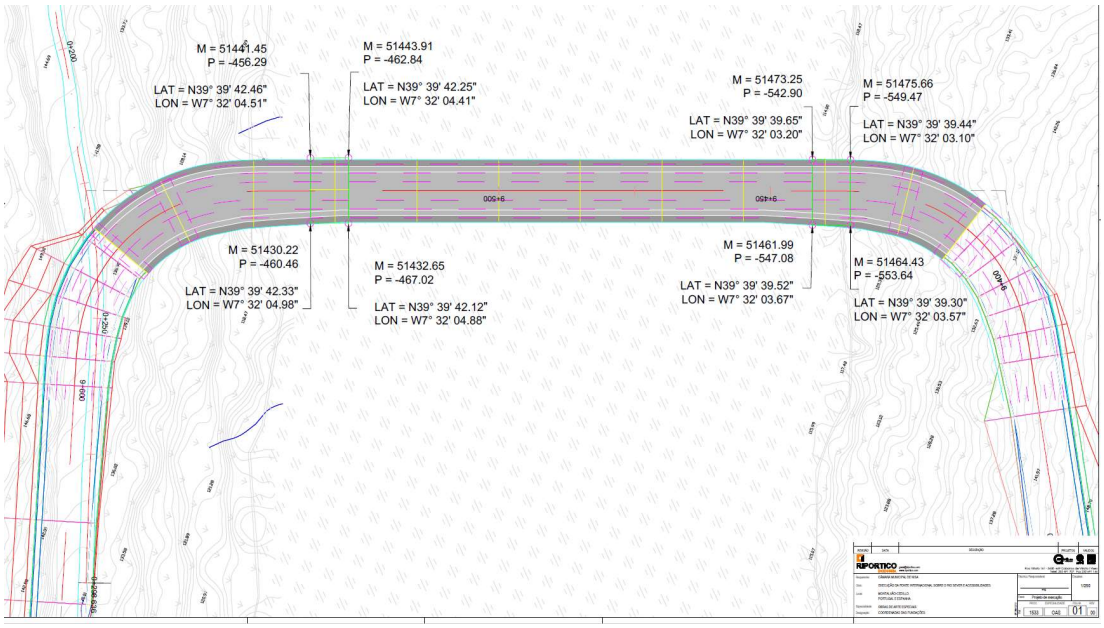
No caso da requalificação da EM1139, uma vez que se verificará o alargamento pontual da plataforma da via em estudo, grande parte dos órgãos de drenagem longitudinal ficarão obsoletas, pelo que se prevê a implantação de novos órgãos de drenagem longitudinal.

Relativamente à drenagem transversal, observaram-se a existência de 32 passagens hidráulicas em manilhas de betão, com de diâmetros compreendidos entre os 600 e 1200m e praticamente todos em perfeito estado de conservação e operacionalidade, necessitando em alguns casos de limpezas e/ou desobstrução. Apesar de os órgãos de drenagem transversal apresentarem bom estado de conservação e operacionalidade, tendo em conta o alargamento da via haverá necessidade de compatibilização da mesma com os órgãos de drenagem existentes.

No caso da construção da nova ponte internacional sobre o Rio Sever, conforme já descrito, a construção da mesma será feita sem pilares no leito do rio, sendo a ponte em arco com dois encontros em cada margem.

A solução estrutural adotada consiste em dois arcos de betão com 2.50 m de largura por 1.25 m de espessura, parcialmente pré-fabricados para vencer 105 m de vão com uma flecha de 25.5 m (vão/flecha=4.1). Os arcos gémeos estão afastados de 6.0 m entre eixos, apoiam em maciços de fundação com 12.0x7.0x12 m^3 totalizando uma área de implantação

de 168 m^2 em ambas as margens (portuguesa e espanhola) e evitam a colocação de pilares no leito regular do rio na dependência diretas da margens. Os arcos gémeos estão contraventados numa extensão de 15.0 m no coroamento através de laje 0.5 m de espessura.



(S/escala imagem esquemática)

Figura 6.7 – Implantação das fundações dos maciços

O sistema de drenagem será desenvolvido por forma a encaminhar as águas primeiramente para o separador de hidrocarbonetos e apenas subsequentemente para a linha de água.

Na fase de exploração, os impactes das infraestruturas rodoviárias estão, maioritariamente, associados às escorrências da plataforma e à circulação rodoviária e com potenciais consequências na qualidade dos recursos hídricos, pelo que a avaliação dos impactes na qualidade da água durante a fase de exploração foi feita 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.º 236/98, de 1 de agosto, tendo em conta os diferentes usos registados no meio hídrico recetor.

6.7.2 Recursos Hídricos Superficiais

6.7.2.1 Verificação do enquadramento da nova ação/atividade no artigo 4.7 da Diretiva Quadro da Água (nº 5 do artigo 51º da Lei da Água)

No **VOLUME VII – DIRETIVA QUADRO DE ÁGUA - VERIFICAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DA NOVA AÇÃO/ATIVIDADE NO ARTIGO 4.7**, apresenta-se os fundamentos técnicos relativos à verificação do enquadramento da nova ação/atividade no artigo 4.7 da Diretiva Quadro Água (nº5 do artigo 51º da Lei da Água).

Pelo exposto, e tendo em conta a dimensão e estado atual da massa de água, conclui-se o seguinte:

- A nova ação/atividade (Ponte Internacional sobre o Rio Sever) não afetará o potencial ecológico e o estado químico das massas de água, em particular a Albufeira Monte Fidalgo e o Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Tejo, **não conduzindo à degradação da qualidade da água face à situação atual**.

6.7.2.2 Fase de Construção

Os principais impactes nos recursos hídricos superficiais são expectáveis durante a fase de construção do projeto e, no que respeita à requalificação da EM1139, estão associadas a intervenções no pavimento atual, intervenções no sistema de drenagem e instalação e existência do estaleiro. No caso da construção da ponte, as principais ações geradoras de impacte nos recursos hídricos superficiais estão relacionadas com a existência do estaleiro, com as movimentações de terras, uma vez que para a construção de uma infraestrutura rodoviária torna-se necessário modelar o terreno natural através da execução de escavações e aterros que interferem com o escoamento de água, ações de desmatação, execução da obra de arte e alterações das condições de drenagem decorrentes da implementação de um sistema de drenagem.

Relativamente à hidrografia do troço em estudo, este desenvolve-se ao longo de uma zona de encostas com inclinações acentuadas, sendo necessários e estando previstos restabelecimentos no atravessamento de linhas de água existentes. A drenagem superficial terá o objetivo de assegurar o escoamento das águas pluviais para fora da plataforma de circulação e assegurar o restabelecimento das condições de escoamento das linhas de água naturais intercetadas pela construção da via. Assim, a correta implementação do Projeto de Drenagem atenuará possíveis impactes.

De acordo com a informação da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) disponível na plataforma SNIAmb, a área de estudo não apresenta potencial risco de inundação.

A análise da interceção da área de estudo com áreas contidas na REN, de acordo com a carta REN de Nisa, permite verificar a interceção do traçado com Áreas de elevado risco de erosão hídrica, Leitos dos Cursos de Água, Margens dos Cursos de Água e Albufeiras e respetivas Faixa de proteção. Conforme referido anteriormente, o presente projeto não se enquadra em nenhum dos Usos listados no Anexo II do Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, pelo que a ocupação de áreas REN 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). Assim, a Declaração de Utilidade Pública confirmará a desafetação das áreas contidas em REN e, consequentemente, as funções associadas às mesmas.

No decorrer do processo de construção dar-se-ão alterações nas condições de drenagem na área sob influência do projeto. Essas alterações de drenagem, cumulativamente com possível precipitação de maior intensidade, poderão potenciar um maior caudal afluente, o que por sua vez irá potenciar uma maior probabilidade de extravasamento marginal e que resultará em consequências para a erosão das margens dos cursos de água. Estas situações poderão ocorrer durante a fase de construção, uma vez que as linhas de água estarão a ser intervencionadas com a requalificação/construção da via e intervenção no sistema de drenagem.

Assim, no que diz respeito à afetação do meio hídrico superficial, fase de construção, consideram-se os impactes como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Pouco Provável, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- Minimizável - com a aplicação das medidas de minimização propostas.

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**.

Embora o projeto de drenagem procure respeitar as características naturais das linhas de água, as intervenções nas passagens hidráulicas conduzirão, inevitavelmente, a alterações no escoamento, o que se traduz nos seguintes impactes:

- **Negativo**;

- Direto;
- Provável, permanente, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Não confinado, mas localizado e minimizável - com a aplicação das medidas de minimização propostas.

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**.

Na fase de construção, os impactes na qualidade da água estarão, sobretudo, associados a necessidades de desmatação e movimentação de terras, intervenções que irão ocorrer na envolvente das linhas de água e que poderão resultar num maior aporte de sedimentos às linhas de água atravessas pelo traçado, alterando a qualidade das mesmas. A este respeito e uma vez que a generalidade das linhas de água na área de estudo assume carácter torrencial, destaca-se a potencial afetação da linha de água (sem classificação decimal) que corre paralelamente ao traçado, aproximadamente entre o km 7+000 e o km 8+150, do lado esquerdo e que está identificada no PDM de Nisa como Leito de cursos de água, e do rio Sever, sobre o qual será construída a ponte, pois as principais movimentações de terra ocorrerão no final do traçado, relacionadas com a ligação da estrada atual à ponte a ser construída e a construção da mesma.

Classifica-se o potencial impacte na qualidade da água como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Pouco Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida a moderada - tendo em conta que a qualidade da água da massa de água a ser impactada (Albufeira Monte Fidalgo) encontra-se classificada com um estado de qualidade global "Inferior a Bom", conforme descrito na caracterização da situação de referência;
- Não confinado, mas localizado e minimizável - com a aplicação das medidas de minimização propostas.

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**.

Embora não se preveja a colocação de pilares no leito rio, a execução das obras nas margens, nomeadamente resultantes da implantação dos maciços de fundação com 12.0x7.0x12 m^3 totalizando uma área de implantação de 168 m^2, pode resultar na ressuspensão de sedimentos e consequente aumento da turbidez, sendo que este é um impacte que se fará sentir não apenas na área da obra, mas também a jusante da mesma.

Uma vez que esta questão tem, sobretudo, impacte nas comunidades de algas e no estado ecológico da água, a mesma foi analisada ao nível do descritor da Biodiversidade (Capítulo 6.1.2.2 - Qualidade da água).

Importa, ainda, referir que durante a fase de construção, sobretudo 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[51)] reduzida[52)] ou Sensibilidade ambiental moderada[53)]
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,0**[54)]e de **4,6**[55)] considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

[51)] Dependendo da quantidade e tipologia de substância derramada e da rapidez de intervenção.

[52)] Se o derrame não ocorrer na proximidade das linhas de água existentes, com especial relevância o rio Sever.

[53)] Se o derrame ocorrer na proximidade das linhas de água existentes, com principal relevância o rio Sever.

[54)] Se o derrame não ocorrer na proximidade das linhas de água existentes.

[55)] Se o derrame ocorrer na proximidade das linhas de água existentes, com especial relevância o rio Sever.

6.7.2.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, o aumento das áreas impermeabilizadas face à situação atual determina a ausência de infiltração imediata no terreno de uma parte da precipitação e, consequentemente, uma redução na recarga dos aquíferos. Assim, pela implantação do projeto em estudo, verificar-se-á um aumento no escoamento superficial e uma diminuição dos tempos de concentração.

Desta forma, e perante as áreas efetivamente impermeabilizadas na fase de exploração, consideram-se os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Indiretos/secundário;
- Provável, permanente, usual e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida - Para além da precipitação na região ser reduzida, verifica-se que grande parte da infraestrutura rodoviária está já construída e será apenas alvo de beneficiação e requalificação, sendo apenas o troço final de ligação à ponte e correspondente à nova área a impermeabilizar (aprox. 50%);
- 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 respeita a alterações da qualidade da água, podem distinguir-se dois tipos de poluição ao nível da qualidade da água, derivados do efetivo funcionamento da infraestrutura rodoviária em estudo: poluição acidental e poluição crónica.

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 6.21 – 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.

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.

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 respeitante ao Estudo de Tráfego, é importante referir que consta do **ANEXO TÉCNICO 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, o Estudo de Tráfego realizado, que confirma em ordem de grandeza a estimativa inicial de veículos mencionada no EIA, relativa à procura de tráfego para o ano base e para o ano horizonte (tendo por base os pressupostos assumidos neste âmbito).

Conforme se poderá confirmar, a procura registada e captada no ano base coincide em ordem de grandeza (menos 300 veículos) com os dados de tráfego iniciais e decorrentes do

estudo prévio e sobre os quais foram desenvolvidos os pressupostos da definição das características geométricas do traçado e dimensionamento do pavimento.

Desta forma e perante esta constatação ainda que as projeções de procura de tráfego para o ano horizonte, sejam inferiores ao inicialmente estimado neste âmbito, consideramos que se mantém válidos os pressupostos da avaliação de impactes, sendo expetável uma diminuição dos impactes negativos esperados nos mais diversos domínios.

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 poluição crónica está diretamente relacionada com o normal funcionamento da via rodoviária, emissões de poluentes, desgaste de pneus e pavimento, desprendimento de partículas dos travões, etc. A poluição acidental diz respeito a derrames de produtos/resíduos e no seguimento de acidentes que possam ocorrer na via. As consequências e os impactes ambientais a ocorrer resultantes de um acidente são variáveis e diferenciadas, dependendo da natureza e da quantidade da substância derramada, mas também do recurso suscetível de ser contaminado.

A modelação efetuada e anexa ao presente relatório (**ANEXO 4.1 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS - MODELAÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**,) permitiu constatar que não é expectável que a exploração da infraestrutura rodoviária altere significativamente a qualidade da água superficial. Os resultados obtidos, quando comparados com os valores limite de emissão e com os valores máximos recomendados e admissíveis estabelecidos pela legislação em vigor, permitem constatar que os mesmos cumprem, de forma geral, a legislação em vigor, assegurando a conservação da qualidade dos recursos hídricos. Apenas o parâmetro Sólidos Suspensos Totais apresenta, por vezes, valores superiores ao VLE. Os SST não se constituem, por si só, como um indicador da qualidade da água, não estando estabelecido na legislação nacional um Valor Máximo Admissível para a água destinada a rega nem um valor relativo aos objetivos ambientais da qualidade mínima para as águas superficiais.

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 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**.

Apesar dos resultados obtidos na modelação indicarem 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.

Na drenagem da obra de arte (Ponte sobre o rio Sever), optou-se por um sistema de sumidouros e coletores longitudinais, anexados ao tabuleiro, com braçadeiras de aço galvanizado. Muitas vezes neste tipo de casos utilizam-se ralos e escoamento direto para o rio, transportando muitas vezes óleo dos motores dos veículos e outro tipo de resíduos.

Para que tal não sucedesse neste caso, as águas pluviais serão recolhidas no sentido Espanha-Portugal, onde em território nacional serão tratadas através de um separador de hidrocarbonetos, com vários processos de decantação, sendo posteriormente escoada a água, previamente filtrada, pelo talude em direção ao rio Sever. De notar que as lamas e areias serão depositadas no separador e será necessária a sua manutenção, através de uma sonda de alarme, sonora e luminosa, que alertará quando existe isolamento de uma das sondas por crescimento da camada de flutuantes ou de lamas, indicando necessidade de limpeza do separador. Através desta opção, são minimizados os potenciais impactes na qualidade da água.

De referir, ainda, que no âmbito da modelação foram tidos em conta os cenários em alterações climáticas, atendendo ao referido no PGRH de 3.º ciclo refere, na sua Parte 4 – Cenários prospetivos, que "a precipitação anual média diminui em todos os cenários". Ainda assim, considerou-se para efeitos do presente estudo, a situação com o aumento em 100% do parâmetro "Volume total de precipitação", tendo os resultados obtidos permitido constatar o anteriormente referido, ou seja, apenas o parâmetro referente aos Sólidos Suspensos Totais tem os seus valores ultrapassados face ao VLE, VMR e VMA estabelecidos pela legislação, não sendo este, por si só, um indicador da qualidade da água.

6.7.2.4 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a reposição da rede de recursos hídricos superficiais.

Contudo, aquando das atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.

6.7.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

6.7.3.1 Fase de Construção

A avaliação dos impactes na fase de construção do troço em estudo foi realizada tendo em conta a possível afetação de aquíferos e redução da área de recarga das massas de água e a afetação direta ou indireta de captações de água subterrânea privadas e para abastecimento público.

Conforme referido no capítulo da situação de referência, o projeto insere-se na classe V3 - Vulnerabilidade Muito Variável, ainda de acordo com a informação apresentada na caracterização do estado atual do ambiente, o traçado em estudo não se encontra em nenhum sistema aquífero específico.

Os principais impactes ambientais expectáveis nas águas subterrâneas ocorrem maioritariamente na fase de construção do projeto e ocorrem principalmente como resultado de ações de movimentação de terras (escavação e aterro). As ações de movimentação de terras 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. Outros impactes dizem respeito à impermeabilização dos terrenos, com a consequente diminuição da área de infiltração e consequente recarga aquífera.

Afetação de aquíferos e redução da área de recarga das massas de água

No que respeita às escavações relacionadas com a requalificação da infraestrutura rodoviária já existente, as movimentações preconizadas são relativamente superficiais, considerando-se improvável a interceção do nível freático. Relativamente às principais escavações do projeto, as mesmas acontecem no final do traçado (conforme se pode observar no quando infra indicado), principalmente em zona de encosta, e estão relacionadas com a necessidade da construção da ponte sobre o rio Sever e com a

necessidade de construção de muros de contenção, uma vez que existe nestes locais um grande volume de afloramentos rochosos que podem gerar blocos instáveis. O estudo geológico e geotécnico elaborado mostrou apenas numa das sondagens (S3) a intercetar o nível freático aos 15 metros.

Embora as escavações serem bastante expressivas conforme indicado no quadro seguinte. Os aterros serão sempre de pequena altura.

Quadro 6.22 – Escavações principais

Componente do Projeto	**km inicial**	**km final**	**Altura** (m)
Traçado	8+720	8+865	8.5
	8+915	9+425	15.7
	9+550	9+650	3.0
	9+860	9+930	5.0
Ponte Internacional (maciços de fundação)*	9+410	9+565	7.0

* A solução estrutural adotada consiste em dois arcos de betão com 2.50 m de largura por 1.25 m de espessura, parcialmente pré-fabricados para vencer 105 m de vão com uma flecha de 25.5 m (vão/flecha=4.1). **Os arcos gémeos estão afastados de 6.0 m entre eixos, apoiam em maciços de fundação com 12.0x7.0x12 m^3 totalizando uma área de implantação de 168 m^2 (em ambas as margens e na dependência diretas destas), e evitam a colocação de pilares no leito regular do rio**. Os arcos gémeos estão contraventados numa extensão de 15.0 m no coroamento através de laje 0.5 m de espessura. Para informação adicional consultar capítulo 3.5.6 – Obras de Arte Especiais.

Embora se verifique a presença de algumas captações de água subterrânea, no início do traçado, considera-se que a probabilidade de haver alteração do nível freático é reduzida a nulo, em virtude da natureza dos trabalhos previstos na proximidade destes locais (essencialmente reabilitação da estrada existente, com ajustes pontuais de taludes e repavimentação).

Refira-se ainda que a área de implantação do projeto não está localizada em nenhum sistema aquífero específico e/ou com importância regional, pelo que no que diz respeito à afetação do nível freático e afetação dos aquíferos, tendo em consideração o supra exposto consideram 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 **4,6** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

À semelhança do referido para os recursos hídricos superficiais, também para pode ocorrer contaminação acidental das águas subterrâneas, como resultado de derrames de óleos e/ou combustíveis associados à maquinaria da obra (nas frentes de obra ou no estaleiro). Este impacte classifica-se como

Classifica-se o potencial impacte na qualidade da água subterrânea como:

- **Negativo**;
- Indireto/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**.

Afetação de Infraestruturas de Abastecimento e Pontos de Água

Pela análise dos dados apresentados no capítulo da Situação de Referência, verifica-se que nenhuma captação de água subterrânea será afetada direta ou indiretamente pelo traçado em estudo. Os trabalhos previstos na proximidade da captação que se encontram mais próxima do projeto (ID9)[56] referem-se somente à beneficiação da estrada já existente, a EM1139 (fresagem, novo pavimento e talude de aterro de dimensões reduzidas, aproximadamente 0,70 cm de largura). Semelhante situação se verifica na Nascente (315/6)[57]. Não existindo deste modo, qualquer interação com a captação e nascente referida.

De referir, ainda, os Poços existentes aos km 1+225 (a aprox. 25 metros do lado direito do traçado aterro) e km 1+610 (a aprox. 12 metros do lado direito do traçado), na proximidade dos quais ocorrerão movimentações de terras em aterro e não em escavação. Em todo o caso, nas medidas de minimização é reforçada a necessidade de cuidados adicionais nos trabalhos a realizar nestes locais.

[56] Furo Vertical para Rega que se localizada a 9 m a Este do km 1+788 (Fonte: APA-ARHTejo).

[57] Nascente localizada a 8 m Este da base do talude de aterro do km 5+550 (Fonte: https://snirh.apambiente.pt/).

Na parte final do traçado, onde as movimentações de terras serão significativas (ver quadro Quadro 6.22), verifica-se a ausência de qualquer ponto de água.

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.

Assim, pelo supra exposto, no que diz respeito à afetação de Infraestruturas de Abastecimento e Pontos de Água, consideram-se os impactes a seguir indicados:

- **Negativo**;
- Indireto/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**.

6.7.3.2 Fase de Exploração

Os impactes negativos previstos para as situações de escavação durante a fase de exploração estão associados ao rebaixamento de níveis freáticos, ocorridos durante a construção, na zona imediatamente envolvente 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.

Salienta-se ainda que trata-se de um impacte incerto, uma vez que não são esperadas interseções de quaisquer níveis de água pelas obras de escavação.

A impermeabilização dos solos associada à construção dos aterros, assim como a pavimentação da via, irá permanecer durante a fase de exploração, sendo ainda e mencionar o facto de não existirem sistemas aquíferos definidos, apenas pequenos níveis de água suspensos, e ainda o facto de a área a intervencionar não intersectar nenhuma zona área de máxima infiltração, a integrar na REN, e nenhuma zona de recarga de aquíferos, a integrar na EEM.

Com a implantação da estrada e respetivas infraestruturas de drenagem haverá um aumento do escoamento superficial em detrimento da impermeabilização, o que origina um impacte direto em termos de recarga de aquíferos.

Na proximidade do novo projeto (distância inferior a 50 m do limite do traçado), verificamos a presença dos seguintes pontos de água:

- Nascente - aprox. 8 m - Este da base do talude de aterro do km 5+550[58];
- Furo[59] (Ref.ª LNEG 315F10) a 39 m Oeste do km 0+200;
- Furo[60] (Ref.ª LNEG 315F11) a 50 m Este do km 0+260;
- Furo Vertical[61] (Cód. Captação ARHT CAP44458) – Rega (Agricultura) a 50 m a Norte do km 0+000;
- Furo Vertical[62] (Cód. Captação ND) – Rega a 9 m a Este do km 1+788.

Pela análise dos dados anteriormente apresentados, verifica-se que nenhuma captação de água subterrânea será afetada direta ou indiretamente pelo traçado em estudo. Os trabalhos previstos na proximidade da captação que se encontram mais próxima do projeto (ID9)[63] referem-se somente à beneficiação da estrada já existente, a EM1139 (fresagem, novo pavimento e talude de aterro de dimensões reduzidas, aproximadamente 0,70 cm de largura). Semelhante situação se verifica na Nascente (315/6) [64]. Não existindo deste modo, qualquer interação com a captação e nascente referida. Em todo o caso, nas medidas de minimização será reforçada a necessidade de cuidados adicionais nos trabalhos a realizar nestes locais.

Na parte final do traçado (ver quadro Quadro 6.22), onde as movimentações de terras serão significativas, verifica-se a ausência de qualquer ponto de água.

Pela análise da informação recolhida, verifica-se também que **não existe afetação de qualquer perímetro de proteção de águas para abastecimento público** pelo projeto em estudo.

[58] Fonte: *https://snirh.apambiente.pt/*

[59] Fonte: Ofício LNEG n.º00389 de 2023/03/06.

[60] Fonte: Ofício LNEG n.º00389 de 2023/03/06.

[61] Fonte: APA-ARHTejo (07/03/2023).

[62] Fonte: APA-ARHTejo (07/03/2023).

[63] Furo Vertical para Rega que se localizada a 9 m a Este do km 1+788 (Fonte: APA-ARHTejo).

[64] Nascente localizada a 8 m Este da base do talude de aterro do km 5+550 (Fonte: https://snirh.apambiente.pt/).

Decorrente da exploração do Projeto e com a respetiva impermeabilização do terreno em algumas áreas haverá um aumento do escoamento superficial, o que origina um impacte negativo em termos de recarga de aquíferos, uma vez que se diminui a área de infiltração.

Considera-se, no entanto, que esta impermeabilização do terreno tem reduzida expressão relativamente à região onde o projeto se insere, pois como já referido, grande parte da infraestrutura rodoviária está já construída e será apenas alvo de beneficiação e requalificação, sendo o troço final de ligação à ponte e correspondente à nova área a impermeabilizar.

Assim, no que diz respeito ao rebaixamento de níveis freáticos, tendo em consideração os pressupostos suprarreferidos, consideramos os seguintes impactes:

- **Negativos**;
- Indireto/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 **4,6** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.7.3.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a reposição da rede de recursos hídricos subterrâneos.

Contudo, aquando as atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.

6.8 COMPONENTE SOCIAL

6.8.1 Metodologia

A análise socioeconómica da área de estudo do Projeto constitui-se como um instrumento importante na caracterização local, permitindo caracterizar as dinâmicas existentes e proceder à avaliação de eventuais impactes. T

ratando-se o projeto em questão da requalificação de uma infraestrutura rodoviária (beneficiação da EM1139, numa extensão de 8,80 km) e construção de outra (a nova ponte internacional sobre o Rio Sever), verificar-se-á um conjunto de alterações no âmbito socioeconómico, correspondendo a processos potencialmente geradores de impactes que, na sua maioria, se preveem positivos, com benefícios sociais e económicos, tanto na fase de construção como na fase de exploração do projeto.

Para o efeito, a análise pretendida será balizada nas diferentes fases inerentes à implantação do Projeto, nomeadamente a fase de construção e exploração, abordando os principais impactes ao nível socioeconómico. A identificação de impactes segue a metodologia genérica descrita no início do presente capítulo.

Durante a fase de construção, as principais atividades suscetíveis de resultar em impactes significativos prendem-se com a movimentação extraordinária de máquinas e veículos pesados, afetação temporária ou definitiva de caminhos, implantação do estaleiro e afetação provisória e permanente de áreas agrícolas e florestais. Durante a fase de exploração, os principais impactes estão associados ao normal funcionamento da infraestrutura rodoviária.

6.8.2 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.

Durante a fase de construção, verificar-se-á a afetação da circulação rodoviária e a alteração temporária dos padrões de mobilidade quer da população, quer da mobilidade associada às atividades económicas, esperando-se o surgimento de dificuldades relacionadas com a alteração temporária dos padrões de mobilidade, com o possível surgimento de algumas dificuldades devido aos possíveis condicionamentos de tráfego na Estrada Nacional (EN) 359 que liga Nisa à freguesia de Montalvão e as Estradas Municipais (EM) 525 e 526-2.

Ainda que estejam previstos os restabelecimentos necessários que minimizem a afetação e a degradação do pavimento de outras vias de comunicação, a fase de construção constituir-se-á como um incómodo para as populações e atividades económicas afetadas, podendo

refletir-se quer em constrangimentos ao nível das acessibilidades, quer da facilidade de circulação, o que poderá aumentar os tempos de percurso.

O aumento da circulação de veículos pesados e maquinaria, assim como as necessidades de movimentação de terras, que ocorrerão sobretudo no final do traçado (para a construção da nova ponte internacional), resultarão no aumento das emissões sonoras e de poeiras e poluentes atmosféricos, o que levará a alterações na qualidade do ar e no ambiente sonoro, podendo resultar em incomodidade para as populações locais, sobretudo na proximidade dos aglomerados populacionais de maiores dimensões (Montalvão e Salavessa). Este constitui-se como um impacte negativo, certo, direto, reversível, usual, temporário e confinado ao local. No entanto, existem poucas habitações junto à generalidade, o que diminui a sensibilidade ambiental do impacte.

De modo geral, a afetação da circulação rodoviária e a alteração temporária dos padrões de mobilidade, apresenta os impactes:

- **Negativos**;
- Indireto/secundário;
- Provável, temporário, Ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – em função do reduzido número de recetores sensíveis ao longo do das áreas intervencionadas, com especial relevância à parte onde ocorrerão as atividades mais impactantes do projeto (final do traçado – ausência total de recetores sensíveis).
- Não Confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

No âmbito da fase de construção do projeto prevê-se a empregabilidade e a dinamização, ainda que temporária, do comércio e serviços locais, e como tal, este é um impacte positivo a assinalar. Embora não exista, nesta fase, uma determinação do número de postos de trabalho a criar e sendo sempre opção da entidade executante a gestão logística e de recursos humanos, importa, ainda assim, referir este impacte positivo. Face às características da empreitada, estima-se que a população de trabalhadores possa ascender a 100, em determinados períodos e sempre em função da empreitada. Desta forma, será promovida a mão-de-obra local, pelo que se espera um impacte positivo relativamente ao aumento dos rendimentos das pessoas singulares e do seu agregado familiar direto, especialmente nas famílias do concelho onde o projeto está inserido. O aumento do número de trabalhadores na envolvente da área do projeto poderá contribuir para um incremento do consumo de bens e serviços locais, tais como consumo de matérias-primas,

materiais de construção e serviços, gerando um aumento temporário no volume de negócios na região.

Por outro lado, a intervenção proposta ocorre numa zona periférica no contexto nacional e até regional, Alentejo, já por si periférica e afastada dos centros de decisão onde existem menos oportunidades de desenvolvimento socioeconómico.

A presença do contingente de trabalhadores especializados e não especializados induzirá, também na fase de construção, 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 na povoação de Montalvão e em todo o concelho de Nisa. Importa no âmbito dos trabalhadores especializados, dar especial enfoque às categorias profissionais de engenheiros e engenheiros técnicos, motoristas, manobradores, armadores de ferro, carpinteiros, pintores e administrativos e demais categorias profissionais, essenciais para assegurar o desenvolvimento dos trabalhos, quer em termos de planeamento quer na sua execução. No âmbito dos trabalhadores não especializados, destacamos os serventes e vigilantes, como um grupo de trabalhadores relevantes para o decurso normal dos trabalhos.

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. Tendente a potenciação da bacia de recrutamento do efetivo de trabalhadores, inclui-se a necessidade de serem observadas as condições regulamentares de segurança e ambiente de trabalho dos trabalhadores, no âmbito da Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho, incluindo ainda as devidas condições de alojamento, nomeadamente ao nível de salubridade, higiene e conforto.

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:

- **Positivos**;
- Indireto/secundário;
- Provável, temporário, Ocasional/sazonal e reversível;

- Sensibilidade ambiental moderada – não sendo previsível a existência de recursos humanos especializados na envolvente imediata que assegurem em número suficiente o contingente de trabalhados para a execução dos trabalhos, prevê-se uma beneficiação mais alargada ao nível do concelho e da sub-região.
- 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 **5,4** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

No que respeita a expropriações, de acordo com o projeto de execução prevê-se a expropriação de uma área de terreno correspondente a quase 6 hectares. Embora a análise da ocupação do solo seja feita com mais pormenor ao nível desse descritor, importa referir, ao nível da componente social, que a ocupação de propriedades e subsequente necessidade de expropriação poderá resultar numa perda direta de terrenos, bens e, em alguns casos, rendimento, o que se refletirá numa perda económica e social para os proprietários afetados.

Pelo exposto, os mesmos expectáveis são na sua globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, permanente, ocasional/sazonal, irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida a moderada - de acordo com o impacte económico que poderá ter nos afetados;
- Confinado à intervenção do projeto e minimizável e compensável[65].

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**.

Admite-se ainda que durante a fase de construção possa haver uma afetação temporária de áreas agrícolas e/ou florestais na envolvente direta do traçado, mas cujo impacte, embora negativo, assume caráter temporário e reversível, de sensibilidade ambiental reduzida.

[65] Possíveis de mitigar em função das negociações e valor de expropriação/compensação a entregar aos respetivos proprietários.

6.8.3 Fase de Exploração

No decurso da fase de exploração, os impactes identificados resultam do funcionamento da infraestrutura rodoviária beneficiada e construída (requalificação da EM1139 e construção da nova ponte internacional sobre o rio Sever) e da interação da população com as mesmas. Uma vez que o funcionamento destas infraestruturas rodoviárias não exige a presença humana permanente (para além do efetivo necessário a intervenções pontuais de manutenção relacionadas com sinalização, limpeza de bermas, taludes e vistorias às obras de drenagem), não se prevê a criação de postos de trabalho permanentes e, consequentemente, não se identifica qualquer impacte significativo no contexto do emprego local.

De forma geral, existem impactes positivos que estão na base da realização do presente projeto e associadas à melhoria das condições de acessibilidade e mobilidade ao nível regional e concelhio, nomeadamente o incremento das condições de circulação, por promover melhores condições de circulação na EM1139 através da sua beneficiação e a construção na nova travessia sobre o rio Sever. O projeto em estudo permitirá recuperar uma ligação entre duas localidades que há muito se encontra suspensa e circunscrita aos fins-de-semana, o que induzirá o aumento da capacidade de atração das áreas envolventes, quer ao nível de habitabilidade e capacidade de fixar população, quer ao nível de oportunidades de emprego, para além da satisfação global da população que manifesta, em geral, agrado pela concretização do projeto. Assim, a intervenção resultará, por um lado, na melhoria das acessibilidades, o que potenciará o aumento da dinamização das atividades económicas na área envolvente ao traçado (indústria, comércio e turismo), contribuindo para um acréscimo no investimento da região, resultando em benefícios que se traduzem num impacte **positivo**.

O possível aumento de circulação de veículos poderá resultar no incremento de emissões e degradação da qualidade do ar e afetação do ambiente sonoro, cujo impacte é avaliado ao nível dos respetivos descritores e da saúde humana.

6.8.3.1 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 entre Portugal e Espanha. À data atual, a passagem está circunscrita aos fins-de-semana, única altura em que a IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U permite que se circule pelo coroamento da barragem. Nos restantes dias da semana, um

percurso de cerca de 15 km passa a ter quase 120 km. Este investimento/ligação vai permitir uma redução de 85 km na ligação entre Montalvão, no concelho de Nisa, e Cedillo.

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**;
- Indireto/Secundário;
- Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado (com impactes transfronteiriços);
- 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**.

6.8.3.2 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 o concelho de Nisa, decorrentes da melhoria de acessibilidades e encurtamento de distâncias. Conforme já referido, este projeto vai permitir uma redução de 85 km na ligação entre Montalvão, no concelho de Nisa, e Cedillo.

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**;
- Indireto/Secundário;
- Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado (com impactes transfronteiriços);
- 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**.

6.8.3.3 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 materialização de uma infraestrutura rodoviária, que potenciará melhoria das acessibilidades e segurança nas ligações entre as povoações de Montalvão e Cedillo. 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 de aprox. 85 km entre Montalvão, no concelho de Nisa, e Cedillo.

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, para responder às necessidades das populações.

Por outro lado, o restabelecimento integral das acessibilidades da rede viária e de percursos locais, 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**.

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**;
- Indireto/Secundário;
- Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado (com impactes transfronteiriços);

- 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**.

6.9 SAÚDE HUMANA

6.9.1 Metodologia

Os impactes na saúde humana poderão ser identificados e qualificados em função da aplicação da metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde. Esta metodologia permite, numa primeira instância, determinar se a avaliação de impactes na saúde é necessária e se provavelmente será útil para o Projeto em causa. Os impactes serão considerados significativos, positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas, quando interferirem com políticas anteriormente estabelecidas, induzirem alterações sobre a forma e os padrões de vida e saúde das populações, determinarem modificações na atividade económica, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinar e/ou a gravidade das situações.

Os impactes do projeto na Saúde Humana são avaliados ao nível da qualidade do ar, da incomodidade gerada pelo ruído e da proliferação de vetores transmissores de doenças associados à gestão de resíduos.

De referir que no âmbito deste estudo não são considerados os impactes na saúde dos trabalhadores, sendo esta temática objeto de legislação específica, não abrangida pela legislação de Avaliação de Impacte Ambiental.

6.9.2 Fase de Construção e Desativação

Na fase de construção preveem-se impactes associados ao incómodo provocado pela emissão de ruído, vibração e poeiras. Durante a fase de construção do Projeto em estudo, as atividades a desenvolver poderão resultar em incomodidade para a população residente na envolvente, ainda que temporariamente. Este impacte **negativo** pode assumir algum significado, no caso das habitações que se localizam mais próximas da obra, devendo ser implementadas medidas que permitam mitigar o impacte. Destaca-se o seguinte conjunto de ações passíveis de gerarem incómodos com algum significado, nomeadamente:

- Implantação do estaleiro;
- Circulação de maquinaria e veículos pesados
- Trabalhos de desmatação e decapagem;
- Movimentação de terras;
- Pavimentação.

6.9.2.1 Ruído

O impacte das diversas atividades de construção que ocorrerão na área de estudo é uma função do ruído gerado pelos equipamentos e operações de construção, a sua localização, horários e duração dessas atividades. Alguns dos equipamentos a utilizar irão emitir elevados níveis de ruído pelo que se torna relevante avaliar as distâncias a partir das quais se garanta a salvaguarda dos recetores sensíveis identificados na envolvente da obra.

A envolvente do traçado do EM1139, com exceção da parte inicial junto à povoação de Montalvão, é caracterizada por campos agrícolas, florestas e matos, sem recetores sensíveis. Na envolvente do local previsto para a construção da ponte também não existem recetores sensíveis, sendo o território português e espanhol caracterizado por florestas e matos. Na localidade de Montalvão os recetores sensíveis mais próximos do traçado correspondem habitações unifamiliares (1 e 2 pisos), em meio urbano, localizadas na envolvente do atual traçado.

Dada a ausência de recetores sensíveis na envolvente próxima do local proposto para a ponte (os recetores sensíveis mais próximos distam a mais de 1 km) relativamente à frente de obra propriamente dita, não se prevê que o ambiente sonoro altere significativamente. Tendo em conta os valores apresentados verificou-se que os recetores potencialmente mais expostos ao ruído da atividade de beneficiação (repavimentação), nomeadamente em meio urbano – povoação de Montalvão – estão a distâncias relativamente próximas da plataforma da via a beneficiar, pelo que é expectável que o respetivo ambiente sonoro possa ter um incremento pontual, mas muito limitado no tempo, pelo que, em termos médios, não deverá variar significativamente ao longo de toda a fase de construção.

Ocorrerão também impactes relacionados com o aumento do tráfego de veículos pesados afetos à obra, nas vias de comunicação situadas nas imediações do Projeto (EN359, EM525 e EM526-2), que possivelmente perturbarão a população que reside nos aglomerados populacionais que se encontram na envolvente do projeto.

Considera-se que a nível da saúde humana, no que diz respeito à exposição ao ruído, os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – existência de poucas habitações junto à generalidade das áreas intervencionadas, e quase inexistência de habitações na proximidade das intervenções com maior emissão de ruído, parte final do traçado;
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- 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**.

6.9.2.2 Qualidade do Ar

No que concerne à qualidade do ar é previsível um aumento de emissões de material particulado para a atmosfera, resultante da movimentação de terras, assim como da circulação dos veículos pesados e outra maquinaria em vias não asfaltadas. Por outro lado, haverá também o aumento das emissões atmosféricas dos gases de combustão essencialmente relacionados com o funcionamento dos equipamentos e máquinas no estaleiro e zonas de intervenção. De realçar também que os trajetos percorridos pelos camiões até à obra terão, obrigatoriamente, de passar pelas aglomerações existentes na envolvente, havendo, assim, um impacte negativo, ainda que pouco significativo na qualidade do ar local. Assim, alterações na qualidade do ar suscetíveis de provocar impactes na saúde humana estarão, no que respeita à fase de construção da beneficiação da M1139, relacionados com o aumento de emissões de material particulado associado sobretudo à circulação dos veículos pesados e outra maquinaria em vias não asfaltadas. Acresce também o facto de o funcionamento dos referidos veículos se traduzir no aumento das emissões atmosféricas de gases de combustão.

Considera-se que a nível da saúde humana, no que diz respeito à exposição à Exposição a poeiras e a gases poluentes, os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, temporário, ocasional e reversível;

- Sensibilidade ambiental reduzida – existência de poucas habitações junto à generalidade das áreas intervencionadas, e quase inexistência de habitações na proximidade das intervenções com maior emissão de ruído, parte final do traçado;
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- 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**.

Considerando o risco de proliferação de vetores transmissores de doenças como resultado da acumulação de resíduos na zona de deposição de resíduos orgânicos, considera-se que o impacte na Saúde Humana será **NÃO SIGNIFICATIVO**, devendo prever-se a implementação de um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) que contemple uma adequada manutenção e limpeza do espaço, assim como formação específica e sensibilização direcionada aos trabalhadores a envolver na obra.

No geral, os impactes na saúde humana durante a fase de construção do projeto, embora negativos, são de sensibilidade ambiental reduzida.

6.9.3 Fase de Exploração

A implementação do projeto implicará um aumento do tráfego rodoviário na área onde se insere, gerando alterações à qualidade do ar e ao quadro acústico local, com maior influência nas zonas onde as fontes sonoras são menos presentes, prevendo-se que tal se traduza em impactes na saúde humana, como apresentado de seguida. Não são esperados impactes transfronteiriços na saúde humana, nem como resultado de alterações do ambiente sonoro, nem como resultado de alterações na qualidade do ar.

6.9.3.1 Ruído

No quadro seguinte apresenta-se um resumo das estimativas do quadro acústico analisadas no descritor do Ruído e a sua análise numa perspetiva de valores estabelecidos pela OMS, para o ano horizonte 2045 (maior volume de tráfego).

Quadro 6.23 - Estimativas do quadro acústico na fase de exploração

Recetores / Ponto medição	Ruído Ambiente - 2045 [dB(A)]		Recomendação OMS Ln ≤ 45 dB(A) Lden ≤ 53 dB(A)
	L_n	L_{den}	
R01/Ponto 1	**47**	**56**	*L_n - Excede* *L_{den} - Excede*
R02/Ponto 1	**48**	**57**	*L_n - Excede* *L_{den} - Excede*
R03/Ponto 1	**46**	**55**	*L_n -Excede* *L_{den} - Excede*
R04/Ponto 1	**48**	**57**	*L_n -Excede* *L_{den} - Excede*
R05/Ponto 1	**48**	**56**	*L_n -Excede* *L_{den} - Excede*
R06/Ponto 1	**47**	**56**	*L_n -Excede* *L_{den} - Excede*
R07/Ponto 1	**46**	**55**	*L_n -Excede* *L_{den} - Excede*
R08/Ponto 2	**45**	**53**	*L_n - Cumpre* *L_{den} - Cumpre*
R09/Ponto 3	**45**	**53**	*L_n -Cumpre* *L_{den} - Cumpre*
R10/Ponto 3	**46**	**54**	*L_n - Excede* *L_{den} - Excede*

Tendo em conta as estimativas dos campos sonoros, verifica-se que são cumpridos os valores limite regulamentares, do Critério de Exposição Máxima, para todos os pontos de análise e para todos os anos considerados, conforme demonstrado no âmbito do descritor Ruído. Contudo, verifica-se a excedência dos valores recomendados pela OMS na generalidade dos pontos analisados, com exceção dos recetores identificados como R08 e R09, embora as excedências sejam sempre em valores inferiores a 5 dB. Nestes locais, poder-se-ão registar valores de ruido com consequências na saúde humana, nomeadamente perturbações e/ou distúrbio do sono.

Neste contexto, prevê-se para a fase de exploração do projeto, um impacte na saúde humana para os recetores identificados na envolvente da infraestrutura rodoviária cujos limites estabelecidos pela OMS são ultrapassados será **negativo**, **provável**, **direto**, **reversível**, **ocasional**, **permanente** e **confinado ao local**, de **sensibilidade ambiental reduzida**, pois os limites não são largamente excedidos.

6.9.3.2 Qualidade do Ar

Uma vez que uma parte significativa do projeto incide sobre uma infraestrutura rodoviária que já se encontra em funcionamento à data de elaboração do presente estudo e que apenas será alvo de beneficiação, a posterior fase de exploração não considera a existência de alterações significativas face à situação atual, no que à qualidade do ar diz respeito, uma vez que, tal como já referido, um eventual aumento de tráfego será também acompanhado de uma evolução da frota automóvel, numa tendência positiva para a substituição da mesma por veículos menos poluentes. Os impactes na qualidade do ar são considerados negativos, contudo, dada a dimensão do projeto, os valores de tráfego previstos e a velocidade de circulação expectável, considera-se que durante a fase de exploração o impacte já verificado atualmente permanecerá **negativo, provável, direto, ocasional, permanente e não confinado, mas localizado, de sensibilidade ambiental reduzida** para os recetores sensíveis identificados na envolvente à área do projeto ao longo da estrada municipal EM1139.

A construção de uma nova infraestrutura traduzir-se-á em novos impactes face à situação atual, mas a sua significância é reduzida uma vez que a localidade mais próxima (Montalvão) é já afetada pela existência da EM1139, que será alvo de beneficiação. Destaca-se, também, que, à data atual, a passagem está circunscrita aos fins-de-semana, altura em que é permitida a passagem pelo coroamento da barragem. Assim, o tráfego automóvel da futura Ponte sobre o Rio Sever e as consequentes alterações à qualidade do ar e respetiva influência na saúde humana traduz-se num impacte **negativo, provável, direto, ocasional, permanente e não confinado, mas localizado, de sensibilidade ambiental reduzida**.

6.10 AMBIENTE SONORO

Com o presente capítulo pretende-se identificar e avaliar os impactes ambientais relevantes no ambiente sonoro, decorrentes do projeto.

Tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada, 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.

Dada a ausência de recetores sensíveis na envolvente próxima do local proposto para a ponte (os recetores sensíveis mais próximos distam a mais de 1 km), relativamente à frente

de obra propriamente dita, não se prevê que respetivo ambiente sonoro altere significativamente.

Neste contexto prevê-se que o principal impacte se venha a dever ao tráfego rodoviário na fase de construção e exploração, que passará na povoação de Montalvão.

6.10.1 Fase de Construção/Desativação

A fase de construção tem associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias típicas desta fase, destacando-se a utilização de maquinaria, circulação de camiões e operações de escavação e betonagem.

A utilização de máquinas e equipamentos ruidosos nas obras e na zona de estaleiro de apoio às diversas ações executadas e nos acessos a estes locais, tenderão a aumentar pontualmente e de forma temporária os níveis de ruído nessas mesmas áreas. Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como o tipo de equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas, período de duração, modo de utilização do material e o seu estado de conservação, pelo que poderão variar num intervalo alargado de valores.

Assim, durante esta fase, é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente dos locais de obra. As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes.

Neste contexto, no quadro 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 6.24 – Distâncias de diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (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 eletrogéneos 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 níveis sonoros instantâneos na imediata envolvente das frentes de obra podem ter variações significativas, sendo expectável que a menos de 10 metros, durante a operação dos equipamentos mais ruidosos, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído particular, seja superior a 65 dB(A), e pontualmente de

cerca de 90 dB(A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuo, pelo que o carácter transitório destas atividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras fontes de carácter permanente.

No caso em apreço, as obras da ponte decorrerão na área sem sensibilidade ao ruído. Na envolvente não existem escolas nem hospitais e as habitações, mais próximas localizam-se a mais 1 km de distância, pelo que é muito provável que o ruído de referência junto destes recetores não venha a variar significativamente.

A beneficiação da EM1139 será caraterizada essencialmente pela repavimentação da via e intervenções pontuais em taludes e implementação do sistema de drenagem, pelo que as atividades potencialmente geradoras de maior emissão de ruído, junto de cada recetor, terão um carater intermitente e muito limitados no tempo.

Os poucos recetores sensíveis localizados na proximidade da infraestrutura localizam-se em Montalvão, onde o projeto apenas prevê repavimentação da via, pelo que é expectável que o respetivo ambiente sonoro, possa ter um incremento pontual durante estas operações, mas será limitado no tempo, que em termos médios não deverá variar significativamente ao longo da fase total de construção.

A construção da ponte levará ao aumento do tráfego rodoviário na EM1139, nomeadamente de veículos pesados para transporte de equipamentos, materiais e betão para a obra.

Neste âmbito, e tendo presente a necessidade de transportar a depósito aproximadamente 173 974 m^3 de solos, resultantes das escavações, estima-se para uma capacidade média por transporte de 10 m^3, cerca de 17 400 veículos/viagens (pesados) necessários para a movimentação de terras. Dependendo do circuito que vier a ser estabelecido para os transportes a depósitos de terras (definitivos e/ou temporários), parte do transporte de terras seguramente terá passagem por Montalvão.

Para além do transporte terras, durante a fase de construção, com uma duração de 12 a 18 meses, prevê-se a necessidade de cerca de 2 000 a 3 000 veículos (entre pesados e ligeiros), para transportes de pessoal, equipamentos e materiais diversos para a obra.

Neste contexto, considerando a disponibilidade de veículos, a capacidade das rodovias por onde circula e a duração da fase de obra (12 a 18 meses – 253 a 379 dias úteis), prevê-se que o número médio diário de transportes seja de 54 a 81 transportes por dia útil, ou seja, 9 a 14 viagens de veículos pesados por hora (entre as 8h00 e as 20h00).

Neste contexto, com recurso a um modelo simulação acústica local, desenvolvido com *software CadnaA* e o método de cálculo CNOSSOS-EU, considerando 14 viagens por hora, de veículos pesados (Categoria 3: Veículos pesados com três ou mais eixos), para velocidade de circulação de 50 km/h a 70 km/h (velocidade legal de circulação no troço onde existem recetores sensíveis) e pavimento betuminoso regular (atual), na quadro seguinte apresenta-se a previsão do ruído associado ao tráfego da fase de construção, nos recetores mais próximos da rodovia.

Quadro 6.25 –Níveis sonoros na fase de construção nos recetores sensíveis avaliados

Recetores / Ponto medição	Ruído de Referência [dB(A)]				Ruído Particular tráfego construção [dB(A)]				Ruído Ambiente [dB(A)]				Emergência Sonora [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}	L_d	L_e	L_n
R01/Ponto 1	54	49	46	55	53	0	0	49	57	49	**46**	**56**	3	0	0
R02/Ponto 1	54	49	46	55	55	0	0	52	58	49	**46**	**57**	4	0	0
R03/Ponto 1	54	49	46	55	46	0	0	43	55	49	**46**	**55**	1	0	0
R04/Ponto 1	54	49	46	55	55	0	0	52	58	49	**46**	**57**	4	0	0
R05/Ponto 1	54	49	46	55	55	0	0	52	58	49	**46**	**57**	4	0	0
R06/Ponto 1	54	49	46	55	50	0	0	47	55	49	**46**	**55**	1	0	0
R07/Ponto 1	54	49	46	55	42	0	0	39	54	49	**46**	**55**	0	0	0
R08/Ponto 2	47	44	42	50	55	0	0	52	56	44	**42**	**54**	9	0	0
R09/Ponto 3	48	46	43	51	49	0	0	46	52	46	**43**	**52**	4	0	0
R10/Ponto 3	48	46	43	51	50	0	0	47	52	46	**43**	**52**	4	0	0

De acordo com os resultados no quadro anterior, considerando a previsão máxima de viagens por dia, em termos de ruído ambiente resultante durante a fase de construção, prospetiva-se o cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis – zona mista [$L_{den} \leq$ 65 dB(A) e $L_n \leq$ 55 dB(A)], conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do RGR.

Dado que ao tráfego rodoviário apenas se aplicam os valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11º do RGR, refere-se ainda que relativamente ao impacte, prevê-se o cumprimento do limite de emergência sonora da Regra de Boa Prática estabelecida pela Agência Portuguesa do Ambiente [os níveis de ruído ambiente decorrente não podem ultrapassar 15 dB(A) relativamente aos da situação de referência; esta regra só se aplica quando os valores resultantes são superiores a 45 dB(A)].

Importa destacar que na estimativa do tráfego médio diário se considerou todo o tráfego de veículos ligeiros, como veículos pesados, e o tráfego total foi distribuído pelo período diurno dos dias úteis, pois caso o transporte de terras fosse efetuado também ao sábado, o

TMD seria inferior, e consequentemente os níveis de ruído particular nos recetores, também seriam inferiores ao indicado na quadro anterior.

Assim, durante a fase de construção, com atividade apenas no período diurno, prospetiva-se que na envolvente das rodovias por onde passe, o ambiente sonoro decorrente cumpra os valores limite de exposição aplicáveis e que o impacte associado seja **pouco significativo**.

Refere-se que nos termos do disposto nos artigos 14º e 15º do RGR, o exercício de atividades ruidosas temporárias (fase de construção), apenas carece de Licença Especial de Ruído (LER) quando sejam realizadas na proximidade de edifícios de habitação (aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas), de escolas (durante o respetivo período de funcionamento) e de hospitais ou estabelecimentos similares (em qualquer horário).

De referir, ainda, que o carácter transitório destas atividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras fontes de carácter permanente.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, prevêem-se os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Provável, temporários, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);
- Minimizáveis.

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**.

6.10.2 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 *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, para modelação do tráfego rodoviário foi considerado o método de cálculo CNOSSOS, que é o método recomendado pelo Decreto-Lei nº136-A/2019 (que transpõe a Diretiva (UE) 2015/996), que altera e republicado pelo Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de julho (que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE).

No desenvolvimento do modelo de simulação acústica foi utilizada cartografia 3D do terreno e as caraterísticas especificas do projeto. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado considerar as configurações de cálculo e de apresentação que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 6.26 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído

Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL
	Máximo raio de busca	5000 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 = 0,3 (Tipo F – Solos compactados densos) α = 0,0 (Tipo H – Superfícies muito densas (asfaltos, betões densos e água)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis diurno/entardecer/noturno	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	15 ºC
	Humidade relativa média anual	80 %
Avaliação de ruído nos recetores	Altura acima do solo	1,5 metros acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 metros
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	10X10 metros
	Tipo de malha de cálculo (variável/fixa)	Fixa
	Altura ao solo	4 metros
	Código de cores	Diretrizes APA (2022)

Relativamente ao tráfego, na ausência de estudo específico, considerou-se o indicado na memória descritiva do projeto: *"espera-se uma intensidade de tráfego semelhante ou até superior à das vias próximas, sendo o valor médio de 300 veículos ligeiros e 15 a 20 pesados por dia, enquadrando-se numa classe de tráfego T6, para o dimensionamento do pavimento consideramos um valor de eixo-padrão de 130KN."*

Neste contexto, considerou-se a distribuição de tráfego preconizada nas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído da APA, que se apresenta no quadro seguinte. No tráfego de pesados considerou-se a distribuição de 50% dos veículos pesados pelas categorias C2 e de 50% de veículos da categoria C3 do método CNOSSOS-EU.

Quadro 6.27 – TMDA considerado na modelação de ruído

ESTRADA	TMDA			PESADOS			TMDA
	[7-20[	[20-23[	[23-7[	[7-20[	[20-23[	[23-7[	
Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidades	**Ano 2025**						
	240	48	32	15	3	2	320
	Ano 2035						
	300	60	40	19	4	3	400
	Ano 2045						
	375	75	50	24	5	4	500

Na modelação da rodovia foi considerado o pavimento com uma camada de desgaste *AC 14 SURF 35/50 (BB)*. No meio urbano, onde existem recetores sensíveis, foi considerada a velocidade de circulação 50 km/h e no restante traçado 90 km/h, condicionada à sinalização vertical prevista.

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A do ruído, na fachada e piso mais desfavorável dos recetores sensíveis avaliados e potencialmente mais afetados, cuja localização em planta apresenta-se nos desenhos com os mapas de ruído.

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais de ruído particular, para o ano horizonte 2045 (maior volume de tráfego), na fachada e piso mais desfavorável dos recetores sensíveis avaliados, e o ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular), e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência). Apesar

do software apresentar resultados com uma casa decimal, os valores foram arredondados ao número inteiro, a fim de serem comparados com os valores-limite estabelecidos no RGR.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do Ruído Particular, foram também calculados os Mapas de Ruído Particular para o ano horizonte 2045 (maior volume de tráfego), a 4 metros acima do solo para os indicadores Lden e Ln, que se apresentam no **DESENHO N.º 17** e **DESENHO N.º 18** do **VOLUME III – PEÇAS DE DESENHADAS**.

Quadro 6.28 – Níveis sonoros nos recetores sensíveis avaliados

Recetores / Ponto medição	**Ruído de Referência** [dB(A)]				**Ruído Particular 2045** [dB(A)]				**Ruído Ambiente 2045** [dB(A)]				**Emergência Sonora [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}	L_d	L_e	L_n
R01/Ponto 1	54	49	46	55	49	47	42	51	55	51	**47**	**56**	1	2	1
R02/Ponto 1	54	49	46	55	51	49	44	53	56	52	**48**	**57**	2	3	2
R03/Ponto 1	54	49	46	55	41	39	34	43	54	49	**46**	**55**	0	0	0
R04/Ponto 1	54	49	46	55	51	49	44	53	56	52	**48**	**57**	2	3	2
R05/Ponto 1	54	49	46	55	50	49	44	52	55	52	**48**	**56**	1	3	2
R06/Ponto 1	54	49	46	55	45	44	39	47	55	50	**47**	**56**	1	1	1
R07/Ponto 1	54	49	46	55	40	38	34	42	54	49	**46**	**55**	0	0	0
R08/Ponto 2	47	44	42	50	48	46	41	50	51	48	**45**	**53**	4	4	3
R09/Ponto 3	48	46	43	51	48	46	41	50	51	49	**45**	**53**	3	3	2
R10/Ponto 3	48	46	43	51	49	47	42	51	52	50	**46**	**54**	4	4	3

Assim, acordo com os resultados do quadro anterior, em termos de ruído ambiente resultante para o ano horizonte 2045 (maior volume de tráfego), prospetiva-se o **cumprimento** dos valores limite de exposição aplicáveis – zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)], conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do RGR.

Neste contexto, prevê-se para a fase de exploração, o projeto se venha a traduzir nos seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Diretos;
- Pouco Provável, permanentes, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado (sem impactes transfronteiriços);

- Minimizáveis.

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**.

Ainda neste âmbito, uma nota adicional relativa aos dados de entrada do Estudo de Tráfego.

Consta do **ANEXO TÉCNICO 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, o Estudo de Tráfego realizado, que confirma em ordem de grandeza a estimativa inicial de veículos mencionada no EIA, relativa à procura de tráfego para o ano horizonte de Projeto.

Conforme se poderá confirmar, a procura registada e captada no ano base coincide em ordem de grandeza (menos 300 veículos) com os dados de tráfego iniciais e decorrentes do estudo prévio e sobre os quais foram desenvolvidos os pressupostos da definição das características geométricas do traçado e dimensionamento do pavimento.

Desta forma e perante esta constatação ainda que as projeções de procura de tráfego para o ano horizonte, sejam inferiores ao inicialmente estimado (292 TMDA / 500 TMDA) consideramos que se mantém válidos os pressupostos da avaliação de impactes no descritor Ambiente Sonoro, sendo expetável uma diminuição estimada para ruído ambiente resultante para o ano horizonte 2045.

6.11 PAISAGEM

6.11.1 Análise de visibilidade

A área de implantação do projeto insere-se nas subunidades de paisagem de Matos de Nisa e Vale do Sever, com uma implantação residual sobre o Vale do Tejo, que apresentam, na generalidade, uma capacidade paisagística elevada no que respeita à assimilação de novas intrusões na paisagem, apesar da existência de algumas zonas de reduzida capacidade de absorção visual ao longo das cumeadas de maior altitude.

O projeto corresponde ao reperfilamento e repavimentação de um troço da EM1139 e da construção de novos troços da EM1139 e da EX-375 para ligação à travessia sobre o rio Sever. A atual travessia, efetuada sobre o paredão da barragem de Cedillo não representa uma opção que se revista de segurança e fluidez de tráfego suficientes que permita assumir-se como uma solução de continuidade nesta paisagem. Por outro lado, o estado de conservação atual do traçado da EM1139 acaba por transmitir uma sensação de maior degradação a um território interior e despovoado, pelo que a pavimentação deste eixo,

ainda que com algum grau de intrusão visual, contribui para a beneficiação de uma infraestrutura que constitui a principal via de comunicação rodoviária para as principais povoações existentes na AIV, como Montalvão e Cedillo, em Espanha.

No que respeita à componente de projeto correspondente ao reperfilamento do traçado da EM1139, o enquadramento fisiográfico da sua área de implantação concorre para um grau de visualização baixo a partir da AIV. As exceções a esta menor magnitude ocorrem na zona imediatamente a norte e nordeste de Montalvão, coincidentes com a maior visualização da área de intervenção a partir de partes significativas deste aglomerado.

A componente associada à intervenção em ambas as margens para ligação à travessia do rio Sever e à obra-de-arte que a sustenta, apesar de corresponder a uma infraestrutura de maior impacte sobre o território, ao implantar-se numa zona próxima de uma inflexão de um vale bastante encaixado, apesar da significativa magnitude do impacte visual nesta área, o impacte é maioritariamente local, dado que em planos visuais mais afastados da zona de implantação ou não será possível a sua visualização ou ocorrerá em paralelo com a da restante infraestrutura de produção elétrica, acentuando o impacte da primeira.

Neste âmbito, considera-se que o projeto coincidente com a EM1139, implantado sobre zonas de moderada convexidade, não originará uma significativa alteração da perceção da morfologia local. O aumento de áreas impermeabilizadas, ao ocorrer sobre um traçado já existente não constituirá uma significativa amplificação da perturbação visual associada ao reflexo da luminosidade local. No que se refere à travessia sobe o rio Sever, apesar da sua menor bacia de visibilidade, ao implicar a intervenção sobre a encosta para implantação do acesso à ponte, a perturbação sobre a paisagem assume maior significado, ocorrendo sobre zonas de média a elevada qualidade visual. A este quadro acrescem outras perturbações decorrentes das fases de construção e execução associadas ao acréscimo de movimento de veículos, pessoas e maquinaria que incrementarão o grau de alteração da perceção da área de implantação.

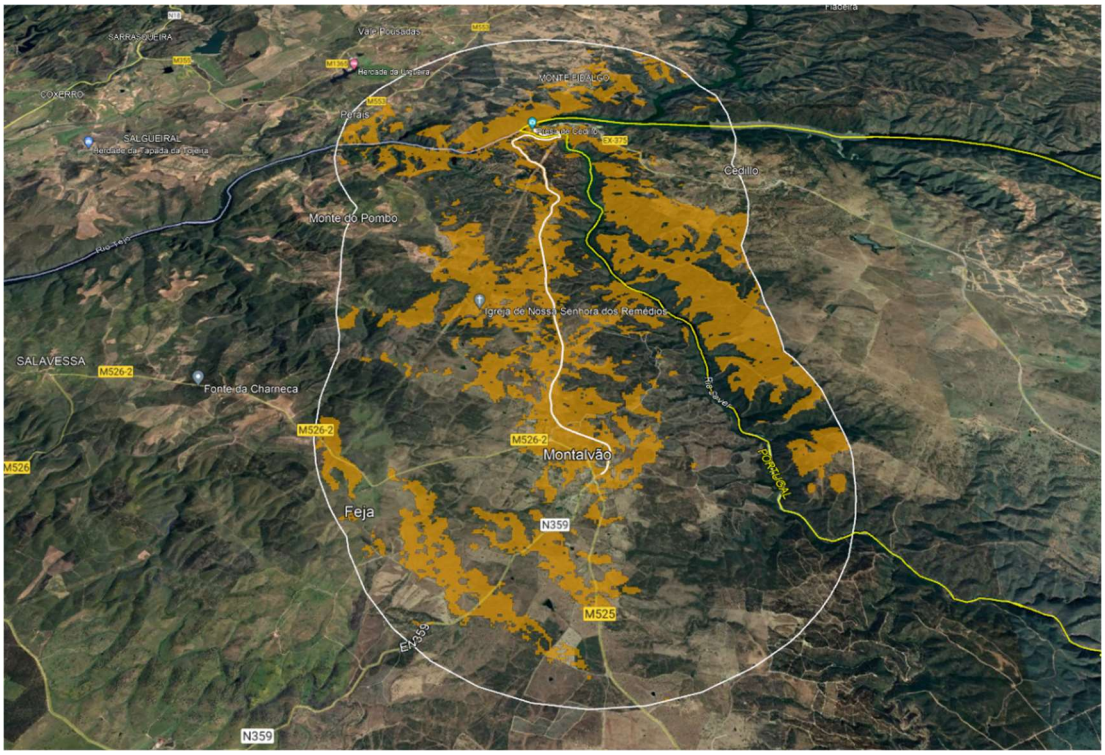


Figura 6.8 – Visibilidade do projeto sobre o *Google Earth*

De modo a possibilitar uma leitura prospetiva do impacte visual associado ao projeto, no presente capítulo procedeu-se à análise de visibilidade do traçado. A análise visual, efetuada a partir das emissões visuais com base nas cotas disponibilizadas pelo projeto (referentes à rasante e à mobilização envolvente), permitiu a obtenção da bacia de visibilidade do projeto.

O modelo analítico implementado para a aferição das diversas visibilidades analisadas tem por base três etapas a seguir indicadas.

1ª Etapa

A primeira corresponde à geração da bacia de visibilidade sobre o MDT de cada elemento do projeto considerado de acordo com a sua cota. Esclarece-se que no ambiente SIG utilizado, é adotada a altura do elemento enquanto valor z relativo sobre o MDT, ao invés da altitude do elemento (que seria o valor z absoluto).

As bacias de visibilidade para a análise de visibilidade do projeto são geradas em ambiente SIG (*Manifold System 9*) sobre o MDT utilizado para a análise de paisagem, sem restrições verticais e horizontais, visando a análise a obtenção de uma bacia de visibilidade o mais

aproximada possível à observação do território, abrangendo 360º sobre o ponto considerado, de acordo com os critérios a seguir indicados.

Quadro 6.29 - Parâmetros da análise 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):	Cotas Z da rasante, referentes a 13027 pontos referentes ao projeto em formato tridimensional
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

2ª Etapa

Esta etapa corresponde à delimitação de raios de análise (*buffers*) para cada elemento, sendo as distâncias delimitadas em função da consulta bibliográfica[66] efetuada referente a publicações científicas e académicas relacionadas com a especificidade da profundidade visual. Assim, com base na visita ao território e na consulta da bibliografia efetuada, estabeleceram-se os seguintes limiares de classificação da bacia de visibilidade em função da profundidade visual:

- 0 a 500 m (primeiro plano: os componentes individuais da cena são distinguíveis e fatores multissensoriais intervêm (sons, cheiros);
- 500 m a 1000 m; (segundo plano: os elementos individuais são percetíveis em comparação com o fundo);

[66] Entre outros considerou-se a publicação "*The assessment of the visual perception in viewshed analysis for the landscape settings*", em que Fabrizio e Garnero, citando de la Fuente de Val et al., 2006, indicam os raios 0-500, 500-100,100-2000 e >2000, e a publicação"*Relationship between landscape visual attributes and spatial pattern The assessment of the visual perception in viewshed analysis for the landscape settings"*, que, citando de la Fuente de Val et al., 2006; Brabyn and Mark, 2011 indicam os seguintes raios 0-500, 500-100,100-2000 e >2000. Em "*Relationship between landscape visual attributes and spatial pattern indices: a test study in Mediterranean-climate landscape"s*, de la Fuente de Val et al. indica também 500 m e 1000 e 5000 m como intervalos para análise de paisagem.

- 1000 m a 2000 m (plano intermédio: fundo é de interesse apenas em caso de dimensão relevante dos objetos ou elementos distintos);
- > 2000 m (fundo visual: apenas se considera possuir interesse visual em caso de tamanho bastante relevante dos objetos como sucede com grandes infraestruturas de dimensão vertical significativa).

3ª Etapa

Esta etapa consistiu na aplicação do método do processo analítico hierárquico (PAH) para estabelecer uma ponderação a cada intervalo de profundidade com base na comparação dos intervalos dois a dois (através da matriz representada no **ANEXO 6.3 - PROCESSO ANALÍTICO HIERÁRQUICO (PAH)** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**). A avaliação de cada intervalo é efetuada em função da experiência da observação do terreno. Refere-se que o método possui uma verificação da consistência dos julgamentos efetuada, efetuada através do cálculo do autovalor, podendo esta análise ser designada por "análise de sensibilidade", permitindo concluir se os julgamentos estão logicamente relacionados. Para exemplificar o preenchimento da matriz, no caso da primeira entrada referente ao intervalo de 0 a 500 m e à sua relação com o intervalo 500 m a 1000 m, considerou-se esta relação com o valor 2, que corresponde a um valor intermédio entre o valor 1 e 3 da escala fundamental de comparações de Saaty entre fatores, representada no referido anexo, indicando uma importância pouco moderada do primeiro sobre o segundo. Na comparação do mesmo intervalo com o terceiro intervalo 1000 m a 2000 m, o valor intermédio 4 representa uma importância tendencialmente forte do intervalo 0 a 500 m sobre o intervalo 1000 m a 2000 m. Na comparação da relação entre o intervalo 0 a 500 m e o intervalo superior a 2000 m o valor 9 representa que o primeiro intervalo é de extrema importância sobre o último (> 2000 m).

Após o preenchimento da matriz de comparação é efetuado o cálculo do autovalor, que representa a ponderação a atribuir aos intervalos considerados. O resultado da aplicação do PAH resulta num índice em que a soma das diferentes ponderações corresponde ao valor da unidade, 1. Assim, a cada intervalo corresponde uma ponderação que distingue desde a maior proximidade à maior distância de observação, designadamente:

- 0 a 500 m (0,531);
- 500 m a 1000 m (0,272);
- 1000 m a 2000 m (0,143);
- > 2000 m (0,054).

Esta ponderação é em seguida multiplicada pelo resultado das sobreposições das bacias de visibilidade dos elementos.

Na análise desenvolvida considerou-se que o melhor agrupamento de intervalo do número de sobreposições de visibilidade corresponde ao método *Natural Breaks* que permite 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. O resultado corresponde a um índice de visibilidade obtido a partir do cruzamento dos valores da sobreposição do número de sobreposições das bacias de visibilidade associadas ao projeto multiplicadas pela ponderação associada à profundidade visual de observação e descrita no **ANEXO 6.3 - PROCESSO ANALÍTICO HIERÁRQUICO (PAH)** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

O quadro seguinte apresenta os valores globais, referentes à AIV, e parciais referentes às SUP, da afetação da visibilidade do projeto. A **CARTA P07 - VISIBILIDADE DO PROJETO NA AIV** apresentada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, apresenta as zonas a partir das quais é possível a visibilidade do projeto na AIV.

Quadro 6.30 - Visibilidade do projeto nas SUP

Subunidade de Paisagem	VIS do projeto	
	(ha)	%
1. Matos de Nisa	926.05	27.26
2. Vale do Sever	810.86	35.92
3. Matos de Cedillo	25.69	7.49
4. Vale do Tejo Superior	371.74	36.03
5. Extremo da Beira Interior	62.03	5.94
AIV	**2196.38**	**27.2**

Considera-se que a afetação da AIV é globalmente média a elevada dado que o projeto é visualizado em mais de um terço da AIV, podendo observar-se que os valores mais significativos se localizam nas SUP de cotas mais elevadas, em particular na subunidade da alta encosta oeste e nas encostas do ribeiro do Juncal onde a visibilidade do projeto assume uma maior extensão, superior aos 400 ha.

6.11.2 Afetação dos valores de referência pelo impacte visual

Os quadros seguintes apresentam a afetação dos valores de referência da AIV (QV, CAV e SV) pelo impacte visual do projeto em estudo.

Quadro 6.31 - Afetação dos valores de referência da paisagem pela visibilidade do projeto na AIV

Valores de referência da paisagem		**Área AIV** (ha)	**AIV** %
Qualidade visual	Muito elevada	387	4.79
	Elevada	719.81	8.92
	Média	550.81	6.82
	Baixa	372	4.61
	Muito baixa	166.75	2.07
Capacidade de absorção visual	Muito baixa	171.69	2.13
	Baixa	433.25	5.37
	Média	594.62	7.36
	Elevada	646.19	8
	Muito elevada	350.63	4.34
Sensibilidade visual	Muito elevada	83.63	1.04
	Elevada	440	5.45
	Média	778.75	9.65
	Baixa	721.94	8.94
	Muito elevada	172.06	2.13

A análise do quadro anterior permite concluir que o impacte visual incide maioritariamente sobre zonas de média e elevada valoração da qualidade visual, correspondente a cerca de 1271 ha, cerca de 16 % da AIV. Quando observada a incidência do impacte visual sobre a capacidade de absorção visual, verifica-se que este ocorre sobre zonas inseridas nas classes de média a elevada capacidade de absorção visual, que representam, respetivamente, cerca de 1240 ha, aproximadamente 15 % da AIV. A maior afetação da sensibilidade visual, cerca de 1501 ha, ou cerca de 19 % da AIV, ,corresponde à abrangência territorial conjunta das classes média e baixa. Verifica-se assim, que o impacte assume uma magnitude e significância moderados no seio da AIV, uma vez que a quase totalidade do impacte visual corresponde à afetação de classes de média a baixa valoração.

6.11.3 Magnitude do impacte visual

Quando considerada a magnitude do impacte visual associado ao projeto, calculado a partir das emissões visuais associadas ao projeto e avaliado de acordo com a ponderação da profundidade de observação descrita no **ANEXO 6.3 - PROCESSO ANALÍTICO HIERÁRQUICO (PAH)** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**., verifica-se que é na envolvente direta do projeto, entre os intervalos de profundidade visual de 0 a 500 m e de 500 m a 1000 m, que se atinge o impacte visual máximo, onde se cruzam os maiores valores de visibilidade com o maior número de sobreposição de pontos. O valor máximo do índice de visibilidade obtido (577.3), corresponde à maior sobreposição de visibilidade do projeto a menor distância do local de implantação (abaixo dos 500 m de distância) e o menor valor (0.052) corresponde à menor visibilidade do projeto identificada a maior distância (com profundidade visual superior a 2000 m de distância). A magnitude do impacte visual é apresentada na **CARTA P08 - MAGNITUDE DO IMPACTE VISUAL NA AIV** apresentada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

A análise dos quadros seguintes indica que a maior extensão territorial do impacte visual do projeto na AIV ocorre nas classes de muito baixa a baixa magnitude, verificando-se que as classes de maior magnitude ocorrem de forma muito localizada, dada a morfologia de implantação do traçado e, em particular, da área de implantação da travessia. A observação dos valores de magnitude sobre as subunidades de paisagem delimitadas indica que a maior magnitude do impacte visual, correspondente às classes de magnitude elevada e muito elevada, é sentida na SUP Vale do Tejo Superior, em particular sobre a encosta da margem a noroeste da barragem de Cedillo. Assinala-se, também, apesar da sua menor extensão territorial, a magnitude elevada a muito elevada das SUP Matos de Nisa e Vale do Sever. Nas restantes SUP, Matos de Cedillo e Extremo da Beira Inferior, o impacte visual ocorre maioritariamente em classes de baixa a muito baixa magnitude.

Quadro 6.32 - Magnitude do impacte visual do projeto na AIV

Magnitude AIV	Área (ha)	% AIV
Muito elevada	35.5	0.44
Elevada	107.63	1.33
Média	219.75	2.72
Baixa	515.13	6.38
Muito baixa	1318.38	16.33

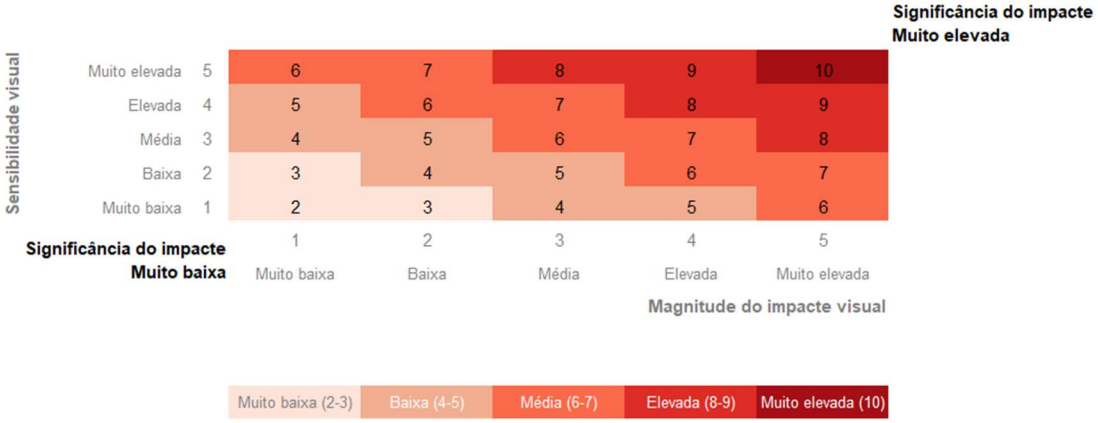
Quadro 6.33 - Magnitude do impacte visual do projeto nas subunidades de paisagem

Subunidade de paisagem	Magnitude	Área (ha)	% SUP
Matos de Nisa (1)	Muito elevada	19	0.56
	Elevada	61.4	1.81
	Média	116.74	3.44
	Baixa	230.43	6.78
	Muito baixa	498.49	14.67
Vale do Sever (2)	Muito elevada	0.69	0.03
	Elevada	17.13	0.76
	Média	76.23	3.38
	Baixa	182.34	8.08
	Muito baixa	534.47	23.67
Matos de Cedillo (3)	Média	0.3	0.09
	Baixa	9.85	2.87
	Muito baixa	15.54	4.53
Vale do Tejo Superior (4)	Muito elevada	15.81	1.53
	Elevada	29.1	2.82
	Média	26.48	2.57
	Baixa	91.59	8.88
	Muito baixa	208.75	20.23
Extremo da Beira Interior (5)	Baixa	0.91	0.09
	Muito baixa	61.12	5.85

6.11.3.1 Significância do impacte visual

O cálculo da significância do impacte visual tem por objetivo a identificação dos locais onde o impacte visual é sentido com maior magnitude sobre zonas de elevada sensibilidade visual, possibilitando uma interpretação qualitativa do impacte em função das zonas onde ocorre. A conjugação entre a avaliação da magnitude e a sensibilidade visual é efetuada de acordo com o modelo/matriz apresentado e ilustrado pela figura seguinte e pela **CARTA P09 - SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE VISUAL NA AIV** apresentada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

Quadro 6.34 - Significância do impacte visual do projeto na AIV



As análises dos quadros seguintes indicam que a maior significância do impacte visual ocorre nas SUP onde a magnitude também atinge as classes de significativa valoração, correspondendo as classes de muito baixa a baixa significância a cerca de 1172 ha, cerca de 22 % da AIV. De forma quase equivalente as duas classes mais elevadas de valoração compreendem cerca de 68 ha, aproximadamente 1 % da AIV.

Quadro 6.35 - Significância do impacte visual do projeto na AIV

Significância AIV	**Área** (ha)	**% AIV**
Muito elevada	3.56	0.04
Elevada	65	0.81
Média	355.56	4.4
Baixa	1178.25	14.59
Muito baixa	594	7.36

A análise do quadro seguinte indica que o impacte visual potencial mais significativo se verifica nas SUP Matos de Nisa e Vale do Tejo Superior, correspondendo a maior significância às zonas de maior qualidade visual situadas numa profundidade visual de observação do projeto inferior a 500 m. Nas restantes SUP, delimitadas maioritariamente em zonas não abrangidas pela visibilidade da fonte de intrusão visual, o impacte visual potencial assume menor significado, sendo as áreas mais impactadas as que se referem às classes de menor significância.

Quadro 6.36 - Significância do impacte visual do projeto nas subunidades de paisagem

Subunidade de paisagem	Significância	Área (ha)	% SUP
Matos de Nisa **(1)**	Muito elevada	0.19	0.01
	Elevada	30.19	0.89
	Média	121.5	3.58
	Baixa	450.25	13.25
	Muito baixa	323.93	9.54
Vale do Sever **(2)**	Elevada	5.94	0.26
	Média	141.95	6.29
	Baixa	461.93	20.46
	Muito baixa	201.05	8.91
Matos de Cedillo **(3)**	Média	5.48	1.6
	Baixa	15.47	4.51
	Muito baixa	4.74	1.38
Vale do Tejo Superior **(4)**	Muito elevada	3.38	0.33
	Elevada	28.88	2.8
	Média	84.87	8.23
	Baixa	200.04	19.39
	Muito baixa	54.58	5.29
Extremo da Beira Interior **(5)**	Média	1.77	0.17
	Baixa	50.56	4.84
	Muito baixa	9.7	0.93

6.11.3.2 Análise do impacte de natureza estrutural

No que respeita à morfologia do terreno, considera-se que a mesma será alvo de uma alteração moderada a significativa, com zonas de aterro e escavação ao longo do traçado do projeto, maioritariamente de pouco significado, dado tratar-se de uma beneficiação de um traçado existente. A exceção a esta menor alteração morfológica associa-se à construção dos novos troços da EM1139 e EX-375, à travessia sobre o rio Sever e ao troço norte da intervenção sobre o atual traçado da EM1139, onde se identificam troços coincidentes com zonas de aterro/escavação cuja intervenção se considera assumir impacte significativo, designadamente a partir da zona a oeste do marco geodésico do Feijó.

Esta avaliação decorre da análise efetuada entre a diferença entre a cota do terreno e a rasante proposta, sendo avaliado o grau de alteração consoante a dimensão vertical do

movimento de terras (aterro e escavação) de acordo com as seguintes classes[67] e pela **CARTA P10 - IMPACTE ESTRUTURAL (ESCAVAÇÃO / ATERRO)** integradas no **ANEXO 2 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS**:

- pouco significativo (< 3 m);
- significativo (< 6 m),
- muito significativo (≥ 6 m).

No que respeita às operações de desmatação e desflorestação considera-se que as mesmas são pouco significativas a significativas na generalidade do traçado a ser beneficiado, uma vez que este é, na sua maioria, coincidente com o uso rodoviário existente. Assinala-se, no entanto, que no traçado da EM1139 a ser beneficiado, a intervenção ocorre em zonas cujas margens da estrada se encontram ladeadas por áreas de sobro e azinho, como sucede a norte e nordeste de Montalvão, pelo que importa salvaguardar os exemplares arbóreos destas espécies que, na análise efetuada, muitas vezes parecem sobrepor-se ao limite da área de intervenção disponibilizado pela equipa projetista, de forma a impedir que estes sejam desnecessariamente afetados pela área de expansão do eixo rodoviário e das respetivas bermas. A beneficiação do traçado em particular nos terços central e norte é, também, efetuada sobre zonas relativamente extensas de eucalipto, pelo que considerando o confinamento visual e perda de visibilidade que esta ocupação florestal acarreta, o seu abate não corresponde a uma perda de qualidade visual significativa da paisagem, apesar de, localmente, corresponder a uma potencial redução da sua capacidade de absorção visual. Na zona de extensão/aproximação do traçado em direção à travessia sobre o rio Sever a implantação do projeto implica, sobretudo, a desmatação das encostas. Sendo que a sua ocupação corresponde a uma alteração significativa da ocupação atual e consequente quebra de qualidade visual nesta área da AIV.

[67] *Classes definidas com base na experiência de outras análises de paisagem submetidas à autoridade de AIA em procedimentos de avaliação de estruturas similares.*

Figura 6.9 – Ocupação do solo na ligação da EM1139 à travessia sobre o rio Sever

O trabalho de campo, assistido pela sobreposição com a carta de ocupação do solo (DGT, 2018), é ilustrado pela **CARTA P11 - IMPACTE ESTRUTURAL: OCUPAÇÃO DO SOLO** apresentada sobre a carta militar (IGeoE) à escala 1:25000, integrada no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

Quadro 6.37 - Resumo dos impactes de natureza estrutural

Impactes de Natureza Estrutural	Beneficiação de troços (EM1139/EX-375)	Implantação de novos troços (EM1139/EX-375)	Travessia sobre o rio Sever
	Classificação		
Alteração da morfologia do terreno	Pouco significativo a moderadamente significativo (moderadamente significativo a oeste do marco geodésico do Feijó)	Significativo	Significativo
Desmatação	Pouco significativo	Significativo	Significativo
Desflorestação	Pouco significativo	Moderadamente Significativo	Moderadamente Significativo

6.11.4 Fase de Construção

Paisagem C1: Afetação local da matriz paisagística de referência

Considerada a natureza de grande parte do projeto associado à travessia do rio Sever, designadamente pavimentação do traçado atual da EM1139, a maior alteração da matriz de referência paisagística da AIV encontra-se associada à extensão do traçado para acesso à travessia sobre o rio Sever. É nesta zona que ocorrem as alterações de relevo e usos mais significativas, assistindo-se por um lado a uma intervenção ao nível do relevo, na criação de zonas escavadas e aterradas para implantação do traçado, e dos usos do solo, ao alterar uma matriz rústica para a criação de um eixo impermeabilizado artificializado. No entanto, as zonas de impacte visual mais elevado, obtidas nesta área, são coincidentes com uma morfologia bastante confinada que contribui para a atenuação do impacte visual conferindo-lhe um caráter localizado e restringindo-o a este setor da AIV. Na restante área, dada orografia de implantação do traçado da EM1131, a visualização do projeto é repartida pelas diferentes distâncias de observação consideradas, umas vez que em zonas próximas do traçado, situadas a menos de 500 m, muitas vezes este não é visível, apesar de ser neste intervalo que ocorrem os valores sigificativos de magnitude identificados, como sucede na já referida envolvente norte e nordeste de Montalvão e na encosta localizada na margem norte do rio Tejo imediatamente a norte da barragem de Cedillo.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, irreversível, minimizável.

Paisagem C2: Imposição visual estrutural

A imposição visual do projeto é evidenciada pela fratura que efetua com a sua envolvente direta, através de uma imposição estrutural e cromática, à qual se soma o acréscimo de movimento e perturbação da paisagem decorrente do aumento de fluxo de veículos. Esta conjugação de fatores contribui para uma degeneração da matriz de referência paisagística, através da perceção local e extra local (na AIV) do impacte visual, que é sentido com magnitude e significância variáveis de acordo com o descrito na análise de visibilidade. Este impacte visual, associado maioritariamente ao novo pavimento e à travessia sobre o rio Sever, decorre em todas as fases consideradas (construção, exploração e desativação) correspondendo a um acréscimo de intrusões visuais no horizonte de observação da AIV, amplificado pelo reflexo da luminosidade local decorrente do significativo aumento de áreas impermeabilizadas.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, irreversível, não minimizável.

Paisagem C3: Perturbação da identidade sonora da paisagem

Este impacte ocorre ao longo de toda a atividade associada ao traçado do projeto e corresponde à perturbação sonora decorrente do ruído proveniente da circulação de maquinaria, fixa ou em circulação, nas fases de construção/desativação e de veículos em circulação na fase de exploração. Considerando-se a paisagem enquanto um todo vivencial que compreende uma perceção multissensorial, a sua identidade depende e é afetada pelas atividades que interferem com os diferentes âmbitos percecionados. Assume-se, assim, que a identidade sonora da paisagem, determinante na vivência e apreensão visual da mesma, fica comprometida através de um decréscimo da qualidade acústica. Este impacte será sentido com alguma intensidade na envolvente direta de Montalvão, nomeadamente nas zonas do aglomerado adjacentes à EM1139.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **SIGNIFICATIVO**, certo, temporário, reversível, minimizável.

Paisagem C4: Alteração da utilização e função dos espaços

Esta alteração originará transformações no carácter funcional e visual da paisagem, com o desaparecimento e/ou transformação de elementos característicos da paisagem. Ocorrerá essencialmente nas zonas de implantação de estaleiros, zonas de acessos à obra e zonas de implantação do projeto. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem, provocados pelas escavações/movimentação de terras, trabalhos de demolição e remoção de resíduos, execução de trabalhos construtivos diversos (execução de superfícies e pavimento, construção dos acessos e/ou alargamento dos acessos já existentes), pela instalação do estaleiro de obra, pela utilização de maquinaria pesada, depósitos de materiais e de resíduos e os próprios elementos de construção. Para as populações cujo raio de ação se situe na envolvente direta da área de projeto é nesta fase que ocorre um impacte mais direto ao nível da paisagem, uma vez que tanto a passagem de maquinaria pesada, como a construção de acessos para a obra, provocam uma alteração da dinâmica da paisagem associada a um incremento de movimento, ruído e desordem no local de construção. Este impacte ocorre com maior intensidade na fase de construção e com menor intensidade na fase de exploração.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, irreversível, minimizável.

Paisagem C5: Movimentos de terras (aterros, escavações e terraplanagens)

As ações decorrentes dos movimentos de terra são das que apresentam impactes de maior significância ao nível da qualidade visual, modificando a morfologia original do terreno, interferindo com as condições de escoamento superficial e levando ao aparecimento de zonas de descontinuidade visual. Paralelamente, a movimentação de terras provoca um aumento da concentração de poeiras no ar e a consequente deposição na vegetação, muros e outros elementos circundantes, diminuindo, deste modo, a visibilidade e alterando os tons da paisagem. Este impacte ocorre na fase de construção.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, temporário, reversível, minimizável.

Paisagem C6: Redução da permeabilização do terreno

A criação de novas áreas impermeáveis, como sucede com o aumento da superfície impermeabilizada correspondente à área a pavimentar, implicará não só uma alteração visual na paisagem como, também, uma alteração negativa no índice de impermeabilização desta área. Este impacte ocorre na fase de construção e de exploração.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, temporário, reversível, minimizável.

6.11.5 Fase de Exploração

Paisagem E1: Afetação local da matriz paisagística de referência

Este impacte corresponde à descrição do impacte **Paisagem C1** descrito para a fase de construção, apesar de se verificar com menor intensidade.

Paisagem E2: Imposição visual estrutural

A imposição visual decorrente da fase de construção e descrito de acordo com o impacte **Paisagem C2** mantém-se no decorrer da fase de exploração com magnitude e extensão similares.

Paisagem E3: Perturbação da identidade sonora da paisagem

Este impacte é similar ao impacte **Paisagem C3** e permanece ao longo da fase de exploração tanto no local de projeto como na envolvente próxima do mesmo.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **SIGNIFICATIVO**, certo, temporário, reversível, minimizável.

Paisagem E4: Alteração da utilização e função dos espaços

Corresponde ao descrito para o impacte **Paisagem C4** apesar de ocorrer em menor intensidade, dada a menor movimentação de maquinaria e considerado o menor número de intrusões decorrentes da construção com impacte visual sobre a AIV.

6.11.6 Fase de desativação

Paisagem D1: Alteração da morfologia do terreno (alteração da utilização e função dos espaços)

Ocorrerá essencialmente nas zonas de acessos à obra e na zona estaleiros para obra associada ao projeto de recuperação paisagística. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem, provocados pela construção dos acessos e/ou alargamento dos acessos já existentes, pela instalação do estaleiro de obra de desativação, pela utilização de maquinaria pesada, depósitos de materiais e de resíduos e os próprios elementos de construção.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, reversível, minimizável.

Paisagem D2: Desmantelamento do projeto

O desmantelamento do projeto irá provocar uma alteração da topografia do terreno, nomeadamente ao nível da compensação, ainda que maioritariamente situada na esfera visual com recursos a vegetação, de zonas côncavas e convexas criadas aquando da sua implantação. Num primeiro plano este impacte será negativo, dada a movimentação de terras requerida, no entanto, a curto/médio prazo, a aproximação a uma topografia originária do terreno, associada à reintrodução de espécies autóctones, conduzirá a uma imagem mais naturalizada da zona de implantação, contribuindo para um ciclo hidrológico de balanço mais positivo, aproximado à situação deste território antes da implantação dos elementos de projeto, configurando, assim, um impacte positivo. Adicionalmente, a desativação das diversas infraestruturas, incluindo a remoção de maquinaria, provocará um acréscimo temporário do número de veículos a circular na envolvente direta e Montalvão, pelo que, nesta fase, para as populações cujo raio de ação aqui se situe, ocorrerá um impacte mais direto ao nível da paisagem, uma vez que a passagem de maquinaria pesada

provoca uma alteração da dinâmica da paisagem associada a um incremento de movimento, ruído e desordem no local de construção.

Classifica-se este impacte como negativo, referindo-se que o efeito será **positivo** a médio/longo prazo, direto, **SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, reversível, minimizável.

6.12 QUALIDADE DO AR

6.12.1 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 terras, 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 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**.

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 6.38 – 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.

No que se refere a recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar, identificaram-se na envolvente e proximidade imediata à área em estudo do projeto, com especial relevância ao longo da estrada municipal EM1139, a presença de algumas habitações como se pode verificar no capítulo 4.5 - Usos do Solos, no quadro e figura seguinte.

Quadro 6.39 - Recetores sensíveis (Qualidade do Ar) na proximidade do projeto

Recetores	Localização dos Recetores face ao traçado
1	85 m SE do km 0+000
2	225 m a NO do km 0+175
3	80 m Oeste do km 1+275
4	20 m Oeste do km 1+450
5	45 m Oeste do km 4+300
6	90 m Este do km 5+900

Os recetores 1 e 2 estão associados à localidade de Montalvão os restantes são habitações isoladas.

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;
- Pouco Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido - tendo em conta o reduzido 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 **3,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.12.2 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[68] utilizados para a área em estudo:
    - CO – 0,05 mg/m^3 (0,007 ppm);
    - NO_2 – 12,75 µg/m^3 (0,044 ppm);
    - PM_{10} – 6,7 µg/m^3 [69].

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).

[68] 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 Centro Interior (Estação "Fundão"), 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 "Monte Velho", considerada como a mais representativa do local em estudo.

[69] Média aritmética da Média Anual (diária) (µg/m^3) para os anos de 2018 a 2021.

Relativamente ao tráfego, na ausência de estudo específico, considerou-se o indicado na memória descritiva do projeto: *"espera-se uma intensidade de tráfego semelhante ou até superior à das vias próximas, sendo o valor médio de 300 veículos ligeiros e 15 a 20 pesados por dia, enquadrando-se numa classe de tráfego T6, para o dimensionamento do pavimento consideramos um valor de eixo-padrão de 130KN."*

Assim, tendo em conta o supra referido considerou-se/estimou-se os dados a seguir indicados.

Quadro 6.40 – TMH relativos ao período diurno – Perspetiva Otimista

Anos	**Veículos / dia / 2 sentidos**	
	Perspetiva Otimista	TMH - Diurno
2025	300	23
2035	375	29

Fonte: Memória Descritiva do Projeto de Execução – P3 Pavimentação

Consta do **ANEXO TÉCNICO 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, o Estudo de Tráfego realizado, que confirma em ordem de grandeza a estimativa inicial de veículos mencionada no EIA, relativa à procura de tráfego para o ano base e para o ano horizonte (tendo por base os pressupostos assumidos neste âmbito).

Conforme se poderá confirmar, a procura registada e captada no ano base coincide em ordem de grandeza (menos 300 veículos) com os dados de tráfego iniciais e decorrentes do estudo prévio e sobre os quais foram desenvolvidos os pressupostos da definição das características geométricas do traçado e dimensionamento do pavimento.

Desta forma e perante esta constatação ainda que as projeções de procura de tráfego para o ano horizonte, sejam inferiores ao inicialmente estimado neste âmbito, consideramos que se mantém válidos os pressupostos da avaliação de impactes, sendo expetável uma diminuição dos impactes negativos esperados nos mais diversos domínios.

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 6.41 - 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 indicados na memória descritiva do projeto: *"espera-se uma intensidade de tráfego semelhante ou até superior à das vias próximas, sendo o valor médio de 300 veículos ligeiros e 15 a 20 pesados por dia, enquadrando-se numa classe de tráfego T6, para o dimensionamento do pavimento consideramos um valor de eixo-padrão de 130KN".*

Quadro 6.42 - Fatores de Emissão (g.milha.veículo) dos veículos que circulam no projeto utilizados no modelo de dispersão (CALINE 4)

Poluente	
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 6.43 – Localização dos recetores na proximidade do traçado

Recetor	**Localização** (km)	**Distância ao Traçado** (m)	**Orientação**
R1	0+000	85	SE
R2	0+175	225	NO
R3	1+275	80	Oeste
R4	1+450	20	Oeste
R5	4+300	45	Oeste
R6	5+900	90	Este

Nota: Os recetores 1 e 2 estão associados à localidade de Montalvão os restantes são habitações isoladas.

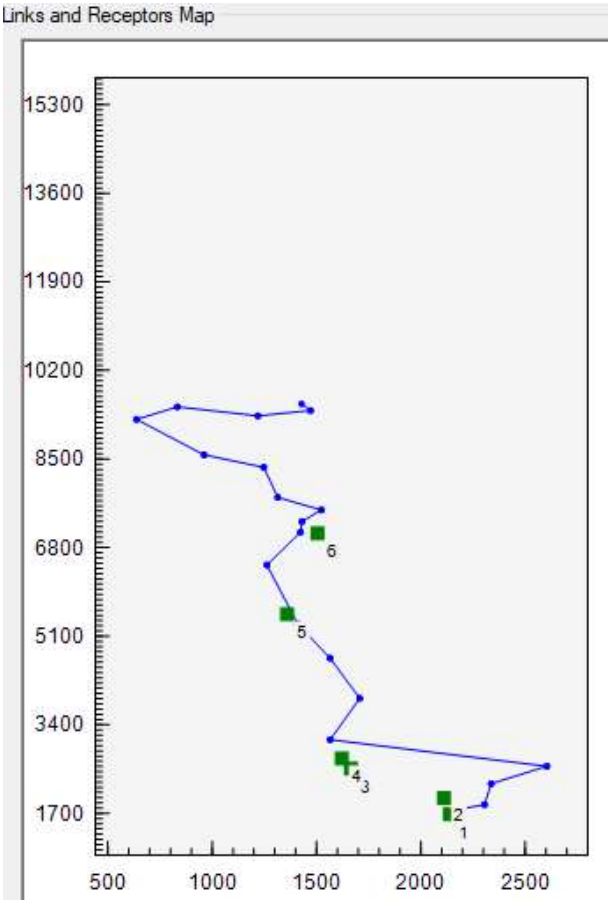


Figura 6.10 – Traçado e Localização dos recetores na proximidade do mesmo (Imagem extraída do modelo Caline4)

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 e representativa do projeto em estudo. Deste modo, selecionamos a estação climatológica de Portalegre, localizada aprox. a 35 km a S do início do traçado (km 0+000), com dados referentes ao período de 1971-2000[70)], disponibilizados no *site* do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP (IPMA).

[70] As Normais climatológicas para o período 1981-2010 (provisórias) não estão disponibilizadas pelo IPMA. Estação meteorológica com dados de 1971–1991.

Quadro 6.44 – Dados meteorológicos utlizados no modelo

Parâmetros e condições meteorológicos		Cenário típico[71]	Cenário desfavorável[72]
Vento	Velocidade (m/s) [73]	3,83	1,0
	Direção (º) [74]	SO (155)	Cálculo automático do modelo
Temperatura Ambiente (ºC) [75]		6,2	12,2
Desvio Padrão da direção do vento (º) [76]		15	5
Classe de Estabilidade atmosférica[77]		4 (D)	7 (G)
Altura da camada de mistura (m)		1000	300

[71] Representativo das condições médias mais frequentes registadas na região.

[72] Representativo das condições mais desfavoráveis à dispersão dos poluentes.

[73] Cenário típico – velocidade média anual na região em estudo. Cenário desfavorável – velocidade mínima admitida no modelo.

[74] 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*).

[75] 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.

[76] 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.

[77] 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.

Resultados obtidos nas simulações

Foram realizadas simulações para o ano de 2035 (cenário otimista) 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 médias horarias devido a impossibilidade de simulação de médias diárias.

Quadro 6.45 – Concentrações poluentes (µg/m³) obtidas no modelo de simulação – 2035

Recetores	**CO** (mg/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)
1	0,05	0,05	**Cumpre**	12,75	12,75	Cumpre	6,8	7,1	**Cumpre**
2	0,05	0,05	**Cumpre**	12,75	12,75	Cumpre	6,7	6,8	**Cumpre**
3	0,05	0,05	**Cumpre**	12,75	12,75	Cumpre	6,7	6,8	**Cumpre**
4	0,05	0,05	**Cumpre**	12,75	12,75	Cumpre	6,7	6,9	**Cumpre**
5	0,05	0,05	**Cumpre**	12,75	12,75	Cumpre	7,1	7,2	**Cumpre**
6	0,05	0,05	**Cumpre**	12,75	12,75	Cumpre	6,7	6,9	**Cumpre**

CT – Cenário Típico. CD – Cenário Desfavorável

Valores Limites: Decreto-Lei n. º102/2010 – Proteção da Saúde Humana

Indicam-se os valores da concentração de referência dos poluentes na área em estudo, quando os valores estimados no modelo foram igual a 0. Foram utilizados os valores disponibilizados no QualAR referente à região Centro (Estação do "Fundão"), 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 "Monte Velho".

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, mesmo na perspetiva otimista.

Assim, os impactes relacionados com o incremento do tráfego rodoviário na fase de exploração são:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, permanente, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido - tendo em conta o número de recetores sensíveis na proximidade do traçado e a distância dos mesmos ao traçado.
- Não confinado, mas localizável, 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**.

6.12.3 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, manifestando assim impacte muito localizado.

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido - 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**.

6.13 CLIMA

De acordo com projetos similares a este, consideram-se que 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.

6.14 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

No âmbito do Projeto, procedemos seguidamente à avaliação da Emissão de Gases com Efeito de Estufa do Projeto, nas suas mais diversas componentes e características.

Tal como referido, a Ponte Internacional, atravessa uma zona geograficamente complexa de encostas acentuadas recortadas pelo rio Sever. A proximidade da barragem de Cedillo eleva a profundidade das águas do rio Sever para cerca de 32 m o que torna complexo, quer do ponto de vista construtivo, quer do ponto de vista da segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos nas tarefas de construção, a execução de pilares no leito do rio, não se prevendo assim operações de dragagem. É também indesejável do ponto de vista ambiental a construção no leito do rio de forma a minimizar eventuais os impactes ambientais.

Durante a fase de construção prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar emissões, diretas e indiretas de GEE, nomeadamente:

- Emissões de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos às obras de construção;
- Emissões de GEE resultantes da produção de betão e aço para efeitos construtivos;
- Emissões de GEE resultantes do consumo de energia elétrica realizado durante a fase de construção;

Para além das emissões referidas anteriormente, a fase de construção pressupõe ainda ações de desarborização e desmatação que reduzem a capacidade de sumidouro de carbono destas áreas florestais.

6.14.1 Fase de Construção

6.14.1.1 Movimentação de veículos e equipamentos

Na fase de construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades", a principal fonte de energia provém da utilização de combustíveis fósseis.

A movimentação de veículos e equipamentos afetos às obras de construção contribui para as emissões de GEE devido à utilização de combustíveis fósseis. As viaturas e equipamentos geralmente usadas em obra são veículos ligeiros, veículos pesados, tratores, escavadoras, pás carregadoras, niveladoras, cilindros, espalhadoras, autobetoneiras, entre outras que utilizam, na sua maioria, o combustível gasóleo.

Tal como referido anteriormente, o Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" não possui cronograma da fase de construção, assim como não possui a definição dos veículos e equipamentos previstos para a fase de construção, desta forma, para a estimativa das emissões de GEE, relativa à movimentação de veículos e equipamentos foi assumido o cronograma apresentado no capítulo 3.8 assim como uma previsão dos veículos e equipamentos usados tendo por base obras da mesma tipologia.

Para as estimativas apresentadas foram calculadas as horas de trabalho total por tipo de veículos e equipamentos considerando todas as atividades de construção previstas no cronograma apresentado e considerando 22 dias de trabalho por mês com 8 horas de trabalho por dia.

O transporte de materiais de construção do exterior para a obra não foi contemplado nas estimativas apresentadas, dado que nesta fase não é possível aferir a sua origem.

As emissões associadas à operação de cada veículo e equipamentos foram determinadas com base nas metodologias de cálculo constantes no último inventário nacional GEE e outros poluentes atmosféricos (APA 2023b), para o combustível gasóleo utilizado na obra.

No Quadro 6.46 são apresentadas as estimativas das emissões de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos às obras de construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" assim como os parâmetros e fatores de emissão utilizados no cálculo.

Quadro 6.46 – Estimativa das emissões de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos às obras de construção e parâmetros e fatores de emissão utilizados no cálculo

Equipamento	N.º de horas totais de funcionamento (h)	Consumo de gasóleo (l/h)	Consumo total de gasóleo (m^3)	Emissão de GEE (ton CO_2eq)
Viaturas ligeiras de 2 lugares	3 168	4	12,7	38,1
Viaturas ligeiras de 5 lugares	3 168	5	15,8	47,6
Viaturas TT de 2 lugares	3 168	5	15,8	47,6
Viaturas TT de 5 lugares	3 168	6	19,0	57,2
Camiões-Cisterna	1 285	10	12,8	38,6
Camiões grua	4 910	10	49,1	147,7
Camiões/Dumpers	8 818	25	220,4	663,0
Tratores	1 285	10	12,8	38,6
Escavadoras	5 122	25	128,0	385,1
Pás carregadoras	2 675	25	66,9	201,1
Niveladoras	6 864	15	103,0	309,6

Equipamento	N.º de horas totais de funcionamento (h)	Consumo de gasóleo (l/h)	Consumo total de gasóleo (m^3)	Emissão de GEE (ton CO_2eq)
Cilindros	1 408	10	14,1	42,3
Espalhadoras	2 816	10	28,2	84,7
Autobetoneiras	4 488	30	134,6	404,9
			Total	**2 506,2**

- Densidade do gasóleo (kg/m^3): 840
- Poder calorífico (MJ/kg): 43,77
- Fator de emissão CO_2 (kg/GJ): 74,1
- Fator de emissão CH_4 (kg/TJ): 4,2
- Fator de emissão N_2O (kg/TJ): 28,6
- Potencial de aquecimento global do CO_2: 1
- Potencial de aquecimento global do CH4: 28
- Potencial de aquecimento global do N_2O: 265

Tal como apresentado no Quadro 6.46, estima-se que a movimentação de veículos e equipamentos afetos às obras de construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" seja responsável pela emissão de cerca de 2,5 kton CO_2eq.

6.14.1.2 Produção de betão e aço

O betão é um dos materiais mais usados na construção civil sendo, na sua forma mais simples, composto por uma mistura de agregados finos e grossos, cimento e água. A pasta que resulta desta mistura é maleável quando recém-misturada e sólida quando endurecido.

Por sua vez, o cimento é um material existente na forma de um pó fino que resulta da mistura de clínquer (aproximadamente 95%) com outras substâncias, tais como o gesso, ou escórias siliciosas, em quantidades que dependem do tipo de aplicação e das características procuradas para o cimento.

A produção de cimento é um sector chave no que respeita à emissão de CO_2, existindo em Portugal seis fábricas de produção de cimento, maioritariamente dedicadas à produção de cimento Portland.

Na produção de cimento, as emissões de CO_2 ocorrem essencialmente durante a produção de clínquer, nomeadamente a partir da conversão de $CaCO_3$ e $MgCO_3$, principais constituintes do calcário, em cal (CaO) e magnésio (MgO), deixando o CO_2 como subproduto.

No início da década de 1990, em termos energéticos, grande parte da indústria cimenteira era alimentada pela combustão de carvão. Entre 1998 e 2005, a indústria cimenteira

substituiu o carvão pelo coque de petróleo, sendo que a partir de 2008, iniciou-se a incineração de pneus e outros resíduos industriais nas cimenteiras portuguesas. Atualmente, a combustão de outros combustíveis fósseis (onde se incluem os resíduos industriais) correspondem a cerca de 25% do consumo de energia da indústria cimenteira.

De acordo com os dados presentes no último inventário nacional GEE e outros poluentes atmosféricos (APA 2023b), em Portugal, em 2021, no processo produtivo, o setor da produção de cimento foi responsável pela emissão de 2105,9 kton CO_2eq, correspondendo a 3,7% das emissões totais de GEE em Portugal, não considerando o setor LULUCF. Este valor não contabiliza a emissão de CO_2eq devido às necessidades energéticas do sector pois esta não se encontra individualizada para o setor em causa no último inventário nacional GEE, sendo que a necessidade energética do setor dos minerais não-metálicos é responsável pela emissão de 2558 kton CO_2eq, correspondendo a 4,5% das emissões totais de GEE em Portugal, não considerando o setor LULUCF.

Considerando que o sector dos minerais não-metálicos é constituído essencialmente pelos subsectores do cimento, vidro e cerâmica, e que a emissão de GEE proveniente da necessidade energética do setor é repartida equitativamente por estes 3 subsectores, assume-se que, em 2021, a produção de cimento foi responsável pela emissão de 852,7 kton CO_2eq proveniente das suas necessidades energéticas.

Em Portugal, em 2021, foram produzidos cerca de 4 000 kton de clínquer. Desta forma, por cada tonelada de clínquer produzido, foram emitidos 213 kg CO_2eq devido às necessidades energéticas do produto (fator de emissão de 0,213 ton CO_2eq/ton clínquer) e 526 kg CO_2eq devido ao processo produtivo (fator de emissão de 0,526 ton CO_2eq/ton clínquer), totalizando assim 740 kg CO_2eq totais (fator de emissão de 0,740 ton CO_2eq/ton clínquer).

As emissões de GEE provenientes da produção de betão dependem da quantidade de cimento prevista para o betão a aplicar na obra. Desta forma, considerando que, para a produção de 1 tonelada de betão são necessários cerca de 150 kg de cimento, que correspondem a 142,5 kg de clínquer, assumimos uma emissão de 105 kg CO_2eq por tonelada de betão produzido (fator de emissão de 0,105 ton CO_2eq/ton betão).

Na fase de construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" está prevista a utilização de 39 302,78 ton de betão, resultando assim na emissão de 4 142,5 ton CO_2eq, considerando os fatores de emissão verificados em 2021 e descritos no último inventário nacional GEE.

Outros dos materiais mais usados na construção civil é o aço, sendo que a produção de ferro e aço leva à emissão de GEE, nomeadamente CO_2, CH_4 e N_2O, sendo que as diretrizes do IPCC de 2006, referem que as emissões de N_2O provenientes da produção de ferro e aço são reduzidas.

De acordo com os dados presentes no último inventário nacional GEE e outros poluentes atmosféricos (APA 2023b), em Portugal, em 2021, o setor da produção de ferro e aço foi responsável pela emissão cerca de 150 kton CO_2eq, correspondendo a 0,3% das emissões totais de GEE em Portugal (não considerando o setor LULUCF).

Existem duas unidades de produção de ferro e aço em operação em Portugal, sendo que uma das fábricas foi inaugurada em 1976 e permaneceu desde então como uma unidade siderúrgica secundária, produzindo aço principalmente a partir de sucata reciclada num forno de arco elétrico. A outra fábrica iniciou o seu funcionamento em 1961, funcionando em regime integrado produzindo coque, sinter, gusa e aço. A partir de 2002, ambas as unidades passaram a produzir apenas aço utilizando fornos de arco elétrico e sucata e folhas metálicas como matéria-prima. Esta alteração provocou também alterações substanciais, da contribuição dos combustíveis utilizados no processo, na emissão de GEE, passando a energia elétrica a ser, desde 2002, a principal fonte de energia.

Tal como referido anteriormente, de acordo com os dados presentes no último inventário nacional GEE, em Portugal, em 2021, o setor da produção de ferro e aço foi responsável pela emissão cerca de 150 kton CO_2eq, dos quais, cerca de 85 kton CO_2eq foram emitidos devido às necessidades energéticas do sector e 65 kton CO_2eq foram devido ao processo produtivo.

Desde 2011 que a produção nacional de aço tem sido próxima das 2000 kton anuais, sendo que em 2018 e 2020 ultrapassou as 2200 kton. Em 2021 a produção nacional de aço foi de 1950 kton.

Desta forma, em 2021, por cada tonelada de aço produzido, foram emitidos 44 kg CO_2eq devido às necessidades energéticas do produto (fator de emissão de 0,044 ton CO_2eq/ton aço) e 33 kg CO_2eq devido ao processo produtivo (fator de emissão de 0,033 ton CO_2eq/ton aço), totalizando assim 77 kg CO_2eq totais (fator de emissão de 0,077 ton CO_2eq/ton aço).

Na fase de construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" está prevista a utilização de 2096,1 ton de aço, resultando assim na emissão de 161,5 ton CO_2eq, considerando os fatores de emissão verificados em 2021 e descritos no último inventário nacional GEE.

Tal como apresentado no Quadro 6.55, resumindo, estima-se que a produção do betão e do aço utilizado na construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" seja responsável pela emissão de cerca de 4,3 kton CO_2eq.

Quadro 6.47 – Estimativa das emissões de GEE resultantes da produção do betão e do aço utilizado nas obras de construção do projeto

Material	Quantidade (ton)	Fator de emissão (ton CO_2eq/ton material)	Emissão de GEE (ton CO_2eq)
Betão	39 302,78	0,105	4 142,5
Aço	2 096,1	0,077	161,5
		Total	**4 304**

6.14.1.3 Consumo de energia elétrica

Tal como referido anteriormente, numa obra de construção tal como a do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades", a principal fonte de energia provém da utilização de combustíveis fósseis, essencialmente gasóleo, para a movimentação de veículos e equipamentos. Ainda assim, embora em quantidades reduzidas, pode também ser consumida energia elétrica, essencialmente no estaleiro da obra.

As emissões de GEE na produção de eletricidade são causadas principalmente pela combustão dos combustíveis utilizados para este fim (carvão, gás natural, fuelóleo, gasóleo, biogás, biomassa, resíduos). Os GEE relevantes na atividade de combustão são o CO_2, CH_4, N_2O.

Para o cálculo das emissões de GEE resultantes do consumo de energia elétrica realizado durante a fase de construção foi utilizado o fator de emissão de GEE do último ano disponível (APA 2023), nomeadamente o fator de emissão de 2021 de 0,151 ton CO_2eq/MWh.

No fator de emissão referido anteriormente, apenas são consideradas as emissões diretas do uso de combustíveis para produção de eletricidade, isto é, aquelas que resultam da queima desses combustíveis na central de produção de eletricidade. Isto significa que as emissões de extração, processamento e transporte dos combustíveis (fósseis, biomassa e resíduos) não estão incluídas nesta estimativa.

O Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" não possui uma estimativa da quantidade de energia utilizada, desta forma foi assumida uma potência contratada de 34,5 KVA, com um período de funcionamento de 18 meses, 22 dias por mês, 8 horas diárias e um fator de utilização de 75%, resultando assim num consumo de aproximadamente 110 MWh e uma emissão de 16,5 ton CO_2eq, tal como apresentado no quadro seguinte.

Quadro 6.48 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do consumo de energia elétrica realizado durante a fase de construção do projeto

Energia consumida (MWh)	Fator de emissão (ton CO_2eq/MWh)	Emissão de GEE (ton CO_2eq)
110	0,151	16,5

6.14.1.4 Redução da capacidade de sumidouro de carbono

A biomassa vegetal, incluindo a biomassa acima do solo e abaixo do solo, é uma das principais formas de remoção de CO_2 da atmosfera. Assim, as alterações do uso do solo, nomeadamente as ações de desarborização e desmatação, contribuem para o aquecimento global e consequentes alterações climáticas, uma vez que alteram os stocks e o sequestro de carbono e, consequentemente, os fluxos de CO_2 da atmosfera e para a atmosfera.

Tal como referido anteriormente, durante a fase de construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" irão ocorrer ações de desarborização, desmatação e decapagem das áreas de intervenção, implicando o corte de vegetação e abate de árvores, ocorrendo assim uma diminuição da capacidade de sequestro de carbono pelo efeito da perda dessa vegetação.

Tal como referido anteriormente e no âmbito das atividades de desarborização, durante a fase de construção serão afetados 0,26 ha de povoamento de eucaliptos, 1,73 ha de povoamento de azinheiras e 0,58 ha de sobreiros.

A redução da capacidade de sumidouro de carbono provocada pelas ações de desarborização que irão ocorrer foi determinada com base nas metodologias de cálculo de ganhos e perdas anuais de biomassa constantes no refinamento de 2019 das diretrizes de 2006 do IPCC (IPCC 2019) e nas metodologias de cálculo constantes do inventário nacional GEE e outros poluentes atmosféricos (APA 2021). No presente estudo foi utilizada a equação seguinte:

$$RCO_2E = TMC * A * FE * (1 + IAS) * FC * 3{,}667$$

- RCO_2E – Retenção de CO_2 por espécie (ton CO_2/ano)
- TMC – Taxa média de crescimento da biomassa por espécie (m^3/ha/ano)
- A – Área ocupada pela espécie em avaliação (ha)
- FE – Fator de expansão da biomassa por espécie (ton matéria seca/m^3)
- IAS – Índice de biomassa abaixo do solo por espécie (ad)
- FC – Fração de carbono na biomassa por espécie (ton C/ton matéria seca)

- Fração de conversão de carbono em dióxido de carbono (considera-se 100% de conversão do carbono ou fração de oxidação igual a 1) – 3,667 ton CO_2/ton carbono)

A estimativa da redução da capacidade de sumidouro de dióxido de carbono devido às ações de desarborização da fase de construção do projeto é apresentada no quadro seguinte. Assim, estima-se que as ações de desarborização da fase de construção da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" reduzam a capacidade de sumidouro de carbono em 6,258 ton CO_2/ano.

Quadro 6.49 – Estimativa da redução da capacidade de sumidouro de dióxido de carbono devido às ações de desarborização da fase de construção do projeto

Espécie (nome comum)	Taxa média de crescimento (m^3/ha/ano)	Fator de expansão da biomassa (ton matéria seca/m^3)	Índice de biomassa abaixo do solo (ad)	Fração de carbono na biomassa (%)	Retenção de CO_2 (ton CO_2/ano)
Sobreiro	0,5	1,239	0,133	48%	0,716
Eucalipto	9,5	0,630	0,249	48%	3,421
Azinheira	0,5	0,797	0,748	48%	2,121
				Total	**6,258**

6.14.1.5 Análise de Impactes

Os impactes expectáveis de ocorrer na fase de construção ao nível das alterações climáticas são resultado das intervenções inevitáveis à obra. Ao nível deste descritor consideramos os seguintes potenciais impactes decorrentes da fase de construção:

- Emissão de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos à construção;
- Emissão de GEE resultantes da produção do betão e do aço utilizado na obra;
- Emissão de GEE resultantes do consumo de energia elétrica durante a fase Construção;
- Redução da capacidade de sumidouro CO_2 devido às ações de desarborização da fase Construção.

Pelo exposto, e face à natureza dos impactes anteriormente descritos, os mesmos são na globalidade classificados, como:

- **Negativo**;

- Indireto[78] e direto[79];
- Certo, temporário, usual, reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada
- Não confinado, minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,0**[80] e **5,6**[81] e considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

6.14.2 Fase de Exploração

6.14.2.1 Emissão de gases com efeito de estufa resultantes do tráfego automóvel a circular futuramente entre Montalvão e Cedillo

A fase de exploração do Projeto pressupõe que a EM1139 foi reabilitada, foi construído um novo corredor de aproximadamente 850 m de extensão até à Ponte Internacional Sobre o Rio Sever no lado português, foi construída a Ponte Internacional Sobre o Rio Sever a ligar o território português ao território espanhol, reduzindo assim a distância entre Montalvão e Cedillo para aproximadamente 15 km.

Para o cálculo da emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular futuramente entre Montalvão e Cedillo foi utilizado o tráfego médio diário anual (TMDA) total (registado, captado e induzido) para o ano base de projeto (ano de abertura da Ponte Internacional Sobre o Rio Sever) e para o ano horizonte (10 anos após o ano base), que de acordo com o Estudo de Tráfego será de 224 veículos/dia e 292 veículos/dia, respetivamente.

Tal como descrito anteriormente, para o cálculo da emissão de GEE considerou-se que a menor distância atual entre Montalvão e Cedillo será de 15 km.

Para classificar o tráfego automóvel a circular atualmente entre Montalvão e Cedillo foram utilizados os dados de 2022 disponíveis no Instituto Nacional de Estatística (INE) do parque

[78] Emissão de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos à construção e Emissão de GEE resultantes da produção do betão e do aço utilizado na obra.

[79] Emissão de GEE resultantes do consumo de energia elétrica durante a fase Construção e Redução da capacidade de sumidouro CO_2 devido às ações de desarborização da fase Construção.

[80] Emissão de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos à construção e Emissão de GEE resultantes da produção do betão e do aço utilizado na obra.

[81] Emissão de GEE resultantes do consumo de energia elétrica durante a fase Construção e Redução da capacidade de sumidouro CO_2 devido às ações de desarborização da fase Construção.

automóvel em Portugal, nomeadamente o registo do número de veículos rodoviários motorizados, por tipo de veículo e por tipo de combustível, tendo sido assumido que, do total de veículos contabilizados, 47% são veículos ligeiros de passageiros a gasóleo, 33% são veículos ligeiros de passageiros a gasolina, 19% são veículos ligeiros de mercadorias a gasóleo e 2% são veículos pesados de mercadorias a gasóleo.

Os fatores de emissão utilizados no cálculo da emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular entre Montalvão e Cedillo são os descritos na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e foram obtidos no Inventário Nacional de Emissões de 2023 (APA 2023b).

Assim, no quadro seguinte é apresentada a estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular no ano base de projeto (ano de abertura da Ponte Internacional Sobre o Rio Sever) entre Montalvão e Cedillo. Na é apresentada a estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular no ano horizonte (10 anos após o ano base) entre Montalvão e Cedillo.

Quadro 6.50 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular no ano base de projeto (ano de abertura da Ponte Internacional Sobre o Rio Sever) entre Montalvão e Cedillo

Tipo de veículos	TMDA (veículos/dia)	Distância total anual (km)	Emissão de GEE (ton CO_2eq/ano)
Veículos ligeiros de passageiros (gasóleo)	105	574 875	111,7
Veículos ligeiros de passageiros (gasolina)	73	399 675	81,5
Veículos ligeiros de mercadorias (gasóleo)	42	229 950	53,2
Veículos pesados de mercadorias (gasóleo)	4	21 900	12,4
		Total	**258,9**

Como podemos verificar no quadro seguinte, no ano de abertura da Ponte Internacional Sobre o Rio Sever, serão emitidos 258,9 ton CO_2eq/ano, sendo que 10 anos depois (ano horizonte) serão emitidos 338,9 ton CO_2eq/ano.

Quadro 6.51 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular no ano horizonte (10 anos após o ano base) entre Montalvão e Cedillo

Tipo de veículos	TMDA (veículos/dia)	Distância total anual (km)	Emissão de GEE (ton CO_2eq/ano)
Veículos ligeiros de passageiros (gasóleo)	137	750 075	145,8
Veículos ligeiros de passageiros (gasolina)	95	520 125	106,0
Veículos ligeiros de mercadorias (gasóleo)	54	295 650	68,5
Veículos pesados de mercadorias (gasóleo)	6	32 850	18,6
		Total	**338,9**

6.14.2.2 Incremento da capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto compensação de arborização

Na sequência das ações de desarborização que irão ocorrer durante a fase construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades", a **CÂMARA MUNICIPAL DE NISA** pretende executar um projeto compensação através da instalação dum povoamento de 3,11 ha de folhosas autóctones, nomeadamente sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifólia*), numa área da Zona Especial de Conservação (ZEC) de São Mamede (PTCON0007) atualmente ocupada por vegetação herbácea e arbustiva espontânea para o restabelecimento dos serviços dos ecossistemas.

Prevê a plantação de:

- 300 sobreiro (*Quercus suber*)
- 568 azinheira (*Quercus rotundifólia*)

Consta o mesmo no **ANEXO TÉCNICO 9 – BIODIVERSIDADE** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

Tal como foi realizado anteriormente, o incremento da capacidade de sumidouro de carbono provocado pela execução do projeto compensação de arborização foi determinado com base nas metodologias de cálculo de ganhos e perdas anuais de biomassa constantes no refinamento de 2019 das diretrizes de 2006 do IPCC (IPCC 2019) e nas metodologias de cálculo constantes do inventário nacional GEE e outros poluentes atmosféricos (APA 2021). Na estimativa foi considerado que da área total a arborizar (3,11 ha) metade (1,555 ha) é ocupada por sobreiro e os restantes 1,555 ha são ocupados por azinheira.

A estimativa do incremento da capacidade de sumidouro de dióxido de carbono provocado pela execução do projeto compensação de arborização é apresentada no quadro seguinte.

Assim, estima-se que o projeto compensação incremente a capacidade de sumidouro de carbono em 3,827 ton CO_2/ano.

Quadro 6.52 – Estimativa do incremento da capacidade de sumidouro de dióxido de carbono provocado pela execução do projeto compensação de arborização

Espécie (nome comum)	Taxa média de crescimento (m^3/ha/ano)	Fator de expansão da biomassa (ton matéria seca/m^3)	Índice de biomassa abaixo do solo (ad)	Fração de carbono na biomassa (%)	Retenção CO_2 (ton CO_2/ano)
Sobreiro	0,5	1,239	0,133	48%	1,921
Azinheira	0,5	0,797	0,748	48%	1,906
				Total	**3,827**

6.14.2.3 Análise de Impactes

Ao nível deste descritor e para a fase de exploração, consideramos os seguintes potenciais impactes:

- Emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel do projeto entre Montalvão e Cedillo;
- Incremento da capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto compensação de arborização.

Pelo exposto, e face à natureza dos impactes anteriormente descritos, os mesmos para as emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel do projeto entre Montalvão e Cedillo, são:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, permanente, usual, reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada;
- Não confinado, minimizável e compensável.
- Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,9** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

No que diz respeito ao incremento da capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto compensação de arborização conforme integrado no **ANEXO TÉCNICO 9**

– BIODIVERSIDADE do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, os impactes expectáveis são os descritos de seguida:

- **Positivo**;
- Direto;
- Certo, permanente, usual, reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada;
- Não confinado, minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,9** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

6.14.3 Fase de Desativação

Não é expectável que as infraestruturas como as que resultarão do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" venham a ser, no futuro, desativadas, mas sim sujeitas a intervenções de manutenção e beneficiação, sendo, portanto, muito pouco provável a ocorrência deste cenário.

Ainda assim, do cenário hipotético de desativação das infraestruturas previstas no Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" resultarão um conjunto alargado de resíduos de construção e demolição (nomeadamente de aço e betão, entre outros materiais) que poderão integrar fluxos de reciclagem e reutilização definidos para este tipo de materiais, com a eventual emissão de GEE que estes processos possam implicar.

Relativamente à zona desarborizada pela afetação do projeto, num eventual cenário de desativação será necessário proceder à sua recuperação paisagística com a eventual reflorestação, sendo que se mantiverem os pressupostos descritos anteriormente e se as espécies colocadas forem as mesmas que estavam antes da implementação do projeto, é expectável a recuperação da capacidade de sumidouro em 6,258 ton CO_2/ano. Este valor será acrescentado aos 3,827 ton CO_2/ano que o projeto de compensação de arborização incrementou na capacidade de sumidouro de CO_2.

Relativamente ao tráfego a circular entre Montalvão e Cedillo, num cenário de desativação do Projeto, considerando que este ao ter existido e servido a sua função terá captado e induzido o trânsito previsto no Estudo de Tráfego para o ano horizonte (10 anos após o ano base), considera-se que será de 292 veículos/dia, mas no caso da desativação do Projeto, a percorrer 100 km entre Montalvão e Cedillo.

Tal como referido anteriormente, para classificar o tráfego automóvel a circular atualmente entre Montalvão e Cedillo foram utilizados os dados de 2022 disponíveis no Instituto Nacional de Estatística (INE) do parque automóvel em Portugal, nomeadamente o registo do número de veículos rodoviários motorizados, por tipo de veículo e por tipo de combustível, tendo sido assumido que, do total de veículos contabilizados, 47% são veículos ligeiros de passageiros a gasóleo, 33% são veículos ligeiros de passageiros a gasolina, 19% são veículos ligeiros de mercadorias a gasóleo e 2% são veículos pesados de mercadorias a gasóleo.

Os fatores de emissão utilizados no cálculo da emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular entre Montalvão e Cedillo são os descritos na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e foram obtidos no Inventário Nacional de Emissões de 2023 (APA 2023b).

No quadro seguinte é apresentada a estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular futuramente entre Montalvão e Cedillo num cenário de desativação do Projeto. Como podemos verificar, serão emitidos 2 259,5 ton CO_2eq por ano.

Quadro 6.53 – Estimativa das emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel a circular futuramente entre Montalvão e Cedillo num cenário de desativação do Projeto

Tipo de veículos	TMDA (veículos/dia)	Distância total anual (km)	Emissão de GEE (ton CO_2eq/ano)
Veículos ligeiros de passageiros (gasóleo)	137	5 000 500	972,0
Veículos ligeiros de passageiros (gasolina)	95	3 467 500	707,0
Veículos ligeiros de mercadorias (gasóleo)	54	1 971 000	456,4
Veículos pesados de mercadorias (gasóleo)	6	219 000	124,1
		Total	**2 259,5**

6.14.3.1 Análise de Impactes

Para esta fase consideram-se os seguintes impactes:

- Emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel do projeto entre Montalvão e Cedillo;
- Manutenção da capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto compensação de arborização.

Pelo exposto, e face à natureza dos impactes anteriormente descritos, os mesmos para as emissões de GEE resultantes do tráfego automóvel do projeto entre Montalvão e Cedillo, para a fase de desativação, são:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, permanente, usual, reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada;
- Não confinado, minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,9** considerando-se assim o impacte como: **SIGNIFICATIVO**.

No que diz respeito à Manutenção da capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto compensação de arborização e incremento da capacidade de sumidouro CO_2 devido à recuperação paisagística da zona do projeto, consideramos os seguintes impactes:

- **Positivo**;
- Direto;
- Certo, permanente, usual, reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada;
- Não confinado, minimizável e compensável.

6.14.4 Síntese Conclusiva da Avaliação de Impactes

No quadro seguinte é apresentada uma síntese das estimativas das emissões de GEE resultantes do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades".

Quadro 6.54 – Síntese das estimativas das emissões de GEE resultantes do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades"

Fase	Item	Emissão de GEE (CO_2eq)	Unid.
Referência	Total nacional de 2015	68527,1	Kton
	Total nacional de 2017	81939,5	Kton
	Total nacional de 2019	64184,2	Kton
	Total nacional de 2021	56359	Kton
	Total do concelho de Nisa em 2015	37494,9	ton

Fase	Item	Emissão de GEE (CO_2eq)	Unid.
	Total do concelho de Nisa em 2017	97459,5	ton
	Total do concelho de Nisa em 2019	43255,5	ton
	Tráfego automóvel atualmente a circular entre Montalvão e Cedillo	802,6	ton/ano
Construção	Movimentação de veículos e equipamentos afetos às obras de construção	2506,2	ton
	Produção do betão e do aço utilizado nas obras de construção	4304,0	ton
	Consumo de energia elétrica durante a fase de construção	16,50	ton
	Redução da capacidade de sumidouro de CO_2 devido às ações de desarborização da fase de construção	6,26	ton/ano
Exploração	Tráfego automóvel no ano base de projeto entre Montalvão e Cedillo	258,9	ton/ano
	Tráfego automóvel no ano horizonte entre Montalvão e Cedillo	338,9	ton/ano
	Incremento da capacidade de sumidouro de CO_2 provocado pela execução do projeto de compensação de arborização	3,83	ton/ano
Desativação	Tráfego automóvel entre Montalvão e Cedillo depois da desativação	2259,5	ton/ano
	Incremento da capacidade de sumidouro de CO_2 devido à recuperação paisagística da zona do projeto	6,26	ton/ano
	Manutenção da capacidade de sumidouro de CO_2 provocado pela execução do projeto de compensação de arborização	3,83	ton/ano

Como pode ser observado no quadro anterior, a emissão de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos às obras de construção e da produção do betão e do aço utilizado nas obras de construção da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" têm um peso significativo na emissão total de GEE do Projeto, somando 6 810,3 ton CO_2eq, e representando 15,7% das emissões totais do concelho de Nisa verificadas em 2019. Por outro lado, tendo em conta o cenário definido, verifica-se que o consumo de energia elétrica durante a fase de construção não tem um peso significativo na emissão de GEE do Projeto.

Considerando um valor médio de emissão de GEE entre o ano base e o ano horizonte de projeto (10 anos depois do ano base), verifica-se que durante 10 anos de funcionamento do Projeto, o tráfego automóvel a circular entre Montalvão e Cedillo será responsável pela emissão de um total de 2 989,1 ton CO_2eq.

Por seu lado, se o projeto não avançar, e mantendo o tráfego automóvel atualmente a circular entre Montalvão e Cedillo, verifica-se que nos próximos 10 anos, o tráfego automóvel será responsável pela emissão de 8 026,4 ton CO_2eq.

Num cenário de desativação do Projeto, a partir do momento em que o Projeto é desativado, o tráfego automóvel a circular entre Montalvão e Cedillo será responsável pela emissão de 2 259,5 ton CO_2eq/ano que ao final de 10 anos irá ser responsável pela emissão de 22 595,2 ton CO_2eq.

Tendo em consideração todos os fatores avaliados, num cenário global de construção e exploração do projeto durante 10 anos, considerando um valor médio de emissão de GEE entre o ano base e o ano horizonte de projeto (10 anos depois do ano base) e considerando a redução da capacidade de sumidouro de 2,431 ton CO_2eq/ano (balanço entre a redução da capacidade de sumidouro devido às ações de desarborização da fase de construção e incremento da capacidade de sumidouro provocado pela execução do projeto de compensação de arborização), ao final de 10 anos, o Projeto será responsável pela emissão de 9 840,2 ton CO_2eq.

Se, no entanto, aumentarmos o período de análise para 15 anos, se o projeto não avançar, o tráfego automóvel a circular entre Montalvão e Cedillo será responsável pela emissão de 12 039,6 ton CO_2eq e num cenário global de construção e exploração do projeto este será responsável pela emissão de 11 346,9 ton CO_2eq.

6.14.5 Vulnerabilidade do Projeto às Alterações Climáticas

Os fenómenos climáticos extremos afetam as infraestruturas rodoviárias, tais como pontes, túneis, estradas, etc., conduzindo a custos diretos de reparação das infraestruturas danificadas e custos indiretos, devido aos constrangimentos causados aos seus utilizadores.

A ocorrência de potenciais perturbações nas infraestruturas rodoviárias, causadas por fenómenos climáticos extremos podem ainda contribuir para o enfraquecimento da resposta às situações de emergência, assim como, no tempo necessário para o restabelecimento das condições de normalidade, após as ocorrências extremas, tendo em conta o seu papel crítico de suporte a estas situações. Assim, tanto na fase de projeto, como na fase construção e de exploração deverá ser assegurado que as infraestruturas rodoviárias são resilientes aos efeitos das alterações climáticas.

O conhecimento das vulnerabilidades de um projeto é bastante relevante na definição das medidas de mitigação e adaptação prioritárias e que deem resposta às vulnerabilidades identificadas.

Tal como referido, é expectável, na zona do Projeto, uma maior incidência de fenómenos climáticos relacionados com o aumento da temperatura, com o incremento da frequência e intensidade de ondas de calor, com a seca e com a maior frequência de fenómenos de precipitação extrema.

No que respeita às infraestruturas tais como as que estão abrangidas pelo presente Projeto, isto é, uma via rodoviária e uma ponte, o seu estado conservação é especialmente sensível à ocorrência de fenómenos climáticos extremos.

A conjugação do aumento da temperatura com a redução da precipitação traduz-se numa redução da humidade do solo, o que pode originar uma deterioração rápida dos materiais, estruturas e fundações.

A grande maioria dos pavimentos das estradas portuguesas são construídos com base em misturas betuminosas assentes em camadas granulares. As temperaturas elevadas, como as perspetivadas para a região no futuro de médio e longo prazo, afetarão as misturas betuminosas.

Uma temperatura elevada pode resultar numa maior solicitação à mistura betuminosa, sob as mesmas condições de tráfego, podendo dar lugar a uma deformação, conduzindo, no extremo, ao seu colapso.

As temperaturas elevadas provocam ainda dilatações acentuadas, levando ao desgaste associado a ciclos contração e dilatação, o que promoverá o aparecimento de fissuras prematuras no pavimento, traduzindo-se numa redução do seu período de vida.

No caso das fundações rodoviárias, estas podem sofrer deformações e falhas estruturais decorrentes dos movimentos de massa, como resultado de episódios de precipitação intensa e de alterações dos níveis das águas subterrâneas.

A ocorrência de inundações associadas a fenómenos de precipitação extrema contribuirá também para uma degradação do estado conservação das infraestruturas.

A precipitação intensa ou continuada no tempo pode ainda originar deslizamentos de terras, perda na estabilidade de pontes e, em casos mais extremos, torrentes de lama e riscos associados. Pode ainda levar à acumulação de água nas vias, devido sobretudo a problemas de escoamento, normalmente associados a uma limpeza deficiente do sistema de escoamento de água.

Para além dos custos de reparação e/ou substituição inerentes ao estado conservação das infraestruturas, a sua degradação poderá traduzir-se num conjunto de impactos negativos indiretos relacionado com o nível de operacionalidade da infraestrutura, nomeadamente, uma perturbação dos serviços de transporte, uma redução de velocidade de circulação e o aumento da probabilidade de danos em veículos.

O aumento da temperatura, a que estará associado um aumento da frequência, magnitude e duração de ondas de calor, poderá traduzir-se num aumento do desconforto dos condutores e num aumento do risco de acidente rodoviário. O interior do veículo, individual ou coletivo, pode atingir temperaturas elevadas, colocando os ocupantes em stress térmico. Este stress térmico terá também efeitos na condução, podendo diminuir a vigilância do condutor ao tráfego e a eventos inesperados.

Para além dos impactos diretos dos fenómenos climáticos extremos, o aumento do risco de incêndio florestal associado ao aumento da temperatura e redução da precipitação, terá repercussões na operacionalidade das infraestruturas rodoviárias, seja pela perigosidade a que podem ser sujeitos os utilizadores, seja pelo corte das vias rodoviárias, seja pelos atrasos que provocam.

É ainda de notar que, apesar da incerteza quanto a tendências futuras de eventos extremos de vento, as tempestades com vento extremo podem levar a impactos diretos e indiretos nas infraestruturas de rodoviárias, nomeadamente em pontes suspensas, sinalética, cabos, torres comunicações, entre outras estruturas. A queda de árvores, o derrube de sinalização ou o arrastamento de outros resíduos pode provocar a interrupção dia via ou causar riscos na sua utilização.

6.15 RESÍDUOS

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).

6.15.1 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

acompanhará o Projeto de Execução, previamente ao lançamento do Concurso Público para a Empreitada.

Durante o decorrer das obras de construção, prevê-se a produção das principais tipologias de resíduos, que se encontram referenciadas no quadro seguinte:

Quadro 6.55 – Categorias de Resíduos passíveis de serem gerados em 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[82)]	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).

[82] Caso esteja previsto refeitório no estaleiro social

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.

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.

Do cálculo de volumes resulta uma movimentação geral de terras conforme se explicita no quadro seguinte, onde se prevê um volume de terras a conduzir para vazadouro de 194 000 m^3 dos quais 29 507 m^3 serão provenientes da decapagem e 164 045.35 m^3 serão volumes de terra sobrantes.

Balanço de Terras

- Volumes de escavação: 202 982,00 m^3;
- Volume de aterro: 29 008,00 m^3.
- Saldo (Volume de escavação – volume de aterro) = + 173 974 m^3.

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.

Deposito de Materiais Resultantes de Escavação

O Regime Geral de Gestão de Resíduos – NRGGR (Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação), estabelece na alínea c) do n.º 2 do art.º 2.º em transposição da Diretiva Quadro Resíduos (DQR - Diretiva 2008/98/CE, de 19 de novembro relativa a resíduos, alterada pela Diretiva (UE) 2018/851, de 30 de maio), que estão excluídos do âmbito do Diploma "*o solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção desde que os materiais em causa sejam utilizados para construção no seu estado natural e no local em que foram escavados.*" Ou seja, os solos e rochas que não sejam utilizados na obra de origem passarão a ter que ser geridos de acordo com os trâmites associados à gestão de resíduos.

De forma a ultrapassar os constrangimentos decorrentes desta alteração legislativa e com vista a potenciar a reintrodução destes resíduos na economia, considera-se necessária a

aplicação de alternativas para a gestão dos materiais em causa, que não onerem de forma desajustada os seus produtores e que salvaguardem a saúde humana e o ambiente.

O considerando n.º 11 da DQR refere que *"O estatuto de resíduo dos solos escavados não contaminados e de outros materiais naturais utilizados em locais diferentes do local em que foram escavados deverá ser apreciado de acordo com a definição de resíduo e com as disposições relativas a subprodutos e ao fim do estatuto de resíduo ao abrigo da presente diretiva.".*

Para as escavações a realizar, estima-se a necessidade de utilizar meios mecânicos pesados e, eventualmente, explosivos, conforme descritos no capítulo das Terraplenagens sendo o volume de 202 982,00 m^3 e o volume de aterro de 29 008,00 m^3 (Saldo positivo de 173 974,00 m^3), pelo que os materiais sobrantes, não utilizados terão que ser encaminhados para operador de resíduos licenciado, ou em alternativa nos termos diretrizes publicadas pela Agência Portuguesa de Ambiente na "Nota Técnica - Classificação de solos e rochas como subproduto" de 1 de julho de 2021, cumprir e implementar as diretrizes referentes à "*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.

Quando os solos ou rochas não possam ser tratados como subprodutos deverão ser geridos como resíduo e classificados com o código LER correspondente.

Posto isto, importa assegurar, como alternativa, um eventual local para a deposição temporária e/ou definitiva dos solos resultantes das escavações a realizar em linha, quando estes solos não possam ser reutilizados em obra. Para efeitos desta análise foram estudadas as alternativas possíveis, em Portugal Continental, num raio aproximado de 50 km, integrando, portanto, os distritos de Castelo Branco, Portalegre e ainda Santarém.

No Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR), não foi possível obter nos distritos mencionados operadores de resíduos que permitam o armazenamento de solos de qualquer das formas, temporário ou definitivo (aterros), pelo que poderá ser necessário recorrer a pedreiras da região.

No que respeita a pedreiras existentes nos três distritos identificados, estas deverão, no âmbito da sua atividade, colocar em prática o Plano de Recuperação Ambiental da Pedreira (PARP), podendo encontrar-se deficitárias de solos e rochas para a implementação do PARP. Nestes casos poderá ser enquadrado como uma alternativa para a deposição dos materiais de escavação em linha desde que no PARP estejam enquadrados essa tipologia de materiais e/ou mediante a autorização da DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia e das CCDR's respetivas.

As pedreiras identificadas são:

- Nº 3686 – Coureleiros, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Castelo de Vide; Titular: LENA AGREGADOS - COMÉRCIO DE AGREGADOS (CASTELO BRANCO), SA.; Classe 2;
- Nº 5509 – Branco David, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Castelo de Vide; Titular: GRANITOS MACEIRA, SA; Classe 2;
- Nº 5669 – Herdade do Carvalhal, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: MANUEL PEDRO DE SOUSA & FILHOS, LDA.; Classe 2;
- Nº 5352 – Fonte dos Bagos P1, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: CIGRAN - COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE GRANITOS, LDA.; Classe 2;
- Nº 4934 – Pedreira de Alpalhão FM2, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: FILSTONE - COMÉRCIO DE ROCHAS, SA.; Classe 2;
- Nº 4888 – Tapada da Pedra Azul, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: FILSTONE - COMÉRCIO DE ROCHAS, SA.; Classe 2;
- Nº 5614 - Pedreira de Alpalhão FM1, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: FILSTONE - COMÉRCIO DE ROCHAS, SA.; Classe 2;
- Nº 6004 – Tapada dos Cudeços, localizada a cerca de 20 km a sul do traçado, em Alpalhão; Titular: FILSTONE - COMÉRCIO DE ROCHAS, SA.; Classe 2;
- Nº 5253 – Jané, localizada a cerca de 25 km a sul do traçado, em Alagoa, Castelo de Vide; Titular: GRANITOS MACEIRA, SA; Classe 2.

Não obstante o supramencionado, será sempre recomendado/necessário recorrer à DGEG, na fase prévia à fase de construção a obtenção de informações sobre a possibilidade e modo de atuar para a deposição dos materiais nas pedreiras mencionadas ou noutras que posteriormente possam ser identificadas, inclusive, por indicação daquela entidade.

Em suma, e na impossibilidade direta de se confirmar a admissibilidade da deposição dos solos excedentários nas pedreiras anteriormente mencionadas, verificamos a necessidade de articulação prévia ao início da empreitada entre a Entidade Executante (empreiteiro), com as Entidades detentores dos direitos de exploração das referidas Pedreiras, por forma a serem determinados os procedimentos necessários para a admissibilidade da deposição dos solos excedentários, nomeadamente:

- Revisão do Plano de Pedreira com alteração do respetivo PARP (com a devida aprovação da CCDR ou ICNF) e assim rever a metodologia de recuperação aprovada

e deste modo vir a prever em fase de recuperação ambiental o enchimento da corta com terras e solos exógenos;

- Estabelecimento de protocolos comerciais e técnicos que viabilizem a operação de deposição de solos excedentários.

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 pelo município de Nisa, nomeadamente a empresa VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Norte Alentejano, S.A.

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.

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)".*

No presente caso de estudo, a produção de resíduos irá ser significativa, nomeadamente resultante das ações de desmatação e limpeza do terreno e ao desenvolvimento das atividades de construção, pelo que consideram-se globalmente os seguintes impactes como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação – sem impactes transfronteiriços;
- 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**.

No que diz respeito ao **Deposito de Materiais Resultantes de Escavação** os impactes considerados são os seguintes:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e irreversível;
- Sensibilidade ambiental moderada devido ao elevado volume de terras em excesso esperado, bem como a inexistência na proximidade de locais cuja admissibilidade possa ser garantida como enquadramento dos depósitos de terras como subprodutos;
- Não confinado, mas localizado – sem impactes transfronteiriços;
- 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: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.15.2 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**.

6.15.3 Fase de Desativação

Perante a realização das ações de desativação da infraestrutura, as operações a realizar assemelham-se na sua natureza às atividades realizadas na fase de construção.

Assim, a produção de resíduos irá ser pontual, cingindo-se ao local de construção e ao desenvolvimento das atividades, pelo que se consideram os impactes como:

- **Negativo**;
- 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**.

6.16 LOCALIZAÇÃO DO(S) ESTALEIRO(S)

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, por princípio 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;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

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.

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 recomendando-se um sistema de ETAR compacta e/ou WC's químicos;
- 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.

Por fim, refere-se que a responsabilidade de localização de estaleiros bem como das áreas de depósito/empréstimo cabe à Entidade Executante (Empreiteiro) que deverá ter em consideração as recomendações expostas anteriormente, sendo a respetiva seleção sujeita obrigatoriamente à aprovação da Fiscalização, Dono da Obra (Câmara Municipal de Nisa) e Instituto da Conservação da Natureza e Florestas dada a sua localização previsível na Zona Especial de Conservação (ZEC) São Mamede (PTCON0007).

6.16.1 Fase de Construção

Com efeito, não obstante o anteriormente exposto, propõe-se seguidamente a localização do estaleiro, tendo presente as informações fornecidas pela Câmara Municipal de Nisa e após a avaliação de condicionantes ambientais realizada no âmbito do EIA.

Figura 6.11 – Proposta de localização de estaleiro

Após a realização de contactos preliminares com privados nas imediações da EM1139, selecionou-se uma possível localização do estaleiro na proximidade direta da EM1139 entre os km 4+650 a km 4+850.

Com efeito, confirma-se a existência de um conjunto de condicionantes ambientais (figura seguinte), como:

- Zona Especial de Conservação (ZEC) São Mamede (PTCON0007);
- Reserva Ecológica Nacional – Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica;
- Povoamento de Sobreiro e Azinheira conforme Carta de Condicionantes do PDM de Nisa.

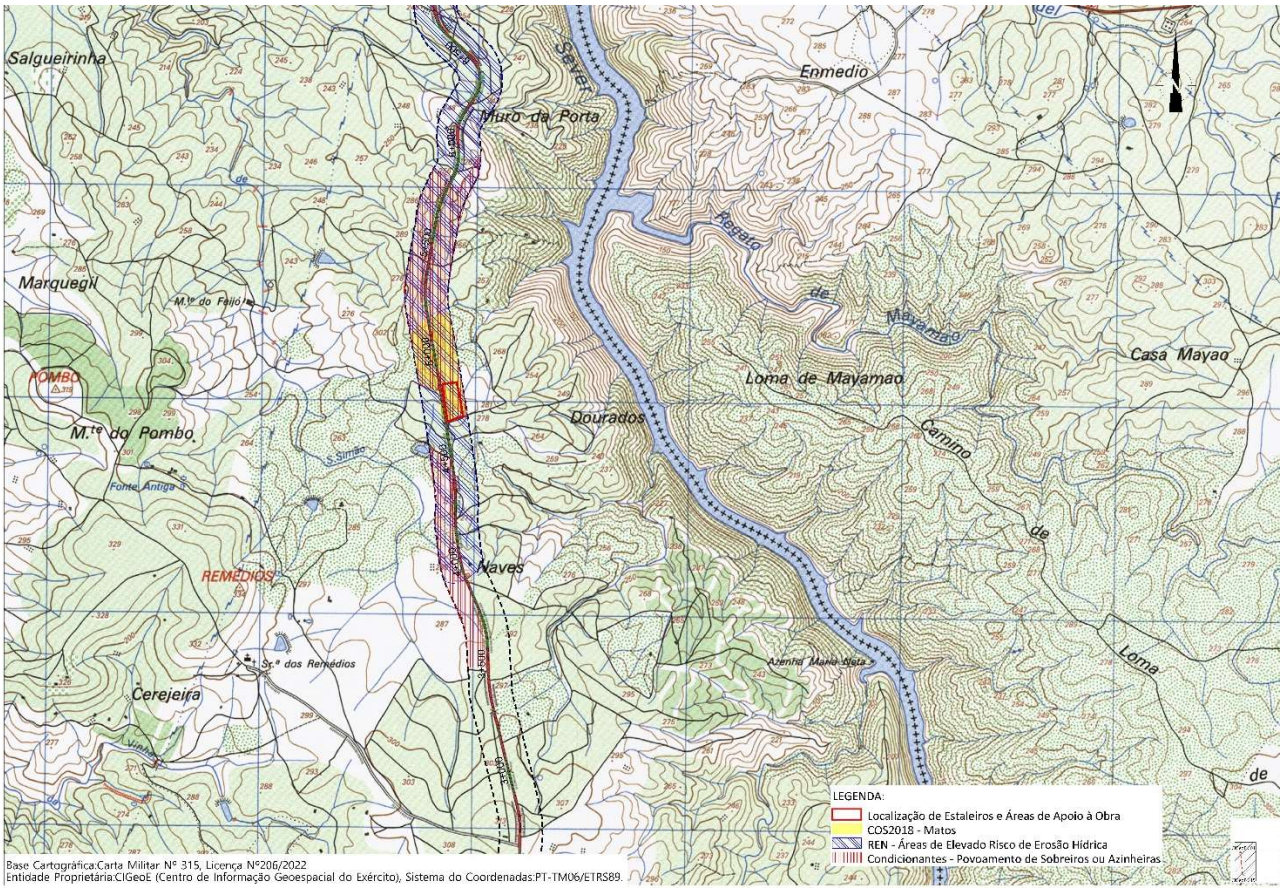


Figura 6.12 – Condicionantes ambientais para a proposta de localização de estaleiro

Não obstante esta constatação factual decorrente da verificação das condicionantes legais territoriais, confirma-se no terreno atual, a presença de matos baixos e pouco densos - COS2018 e visita técnica de campo, com reduzido valor conservacionista, sendo ausente a presença de sobreiros e azinheiras. É importante ainda referir que estes matos são na generalidade pouco diversos e encontram-se ainda em regeneração pelo que não se prevê que nestes locais ocorram espécies de grande relevância para a fauna.

Figura 6.13 – Proposta de localização de estaleiro na dependência da EM1139

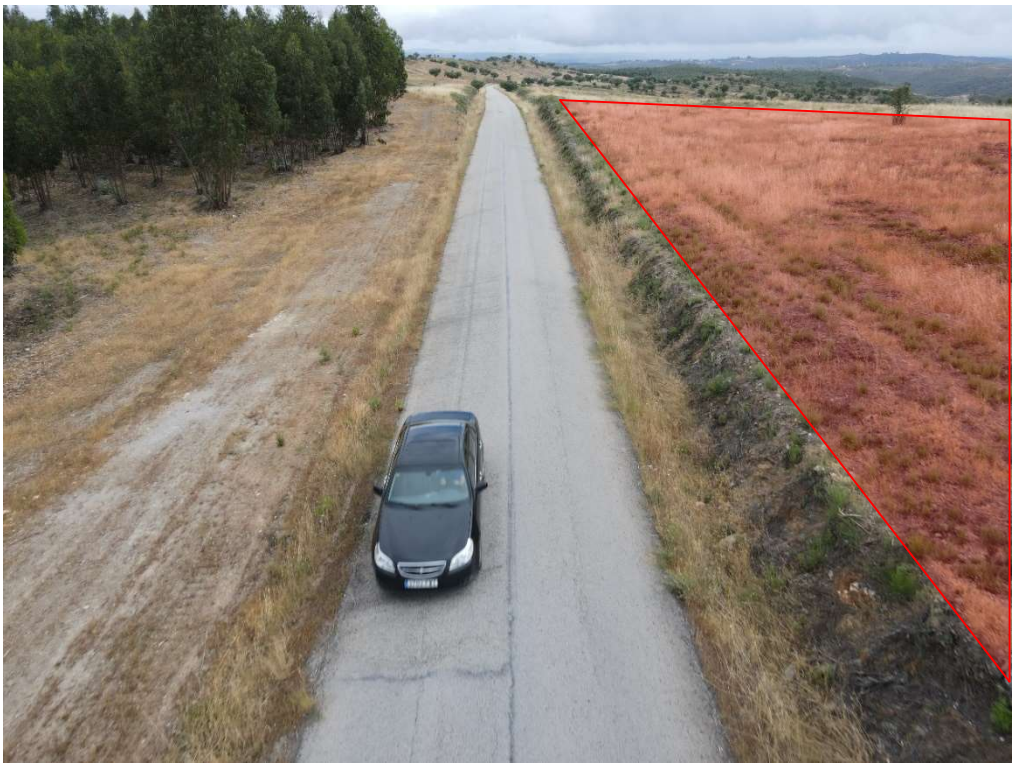


Figura 6.14 – Proposta de localização de estaleiro na dependência da EM1139

Ainda que possam vir a ser propostas localizações diferenciadas da agora prevista por parte da Entidade Executante (Empreiteiro), as mesmas dependerão das devidas aprovações da Fiscalização, Dono da Obra (Câmara Municipal de Nisa) e Instituto da Conservação da Natureza e Florestas.

Desta forma e para uma área proposta de 1,2ha, verificamos a mais valia técnica da sua localização face à zona de intervenção do Projeto, proximidade de acessos às frentes de obra, possibilidade e admissibilidade de expansão em caso de necessidade para zonas envolventes dada a manutenção do enquadramento das características do terreno e reduzida movimentações de terras decorrentes dos trabalhos de desmatação e decapagem.

Como complemento da informação referida anteriormente, apresenta-se no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** o **DESENHO N.º 22-A** –Localização de Estaleiro.

Assim, os impactes verificados decorrentes da instalação do estaleiro na fase de construção, devem-se sobretudo à ocupação do terreno e as atividades que aí se irão realizar.

Pelo exposto, e face à natureza dos impactes anteriormente descritos, os mesmos são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,5** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.16.2 Fase de Desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação dos locais de instalação de estaleiros e estruturas de apoio à obra, sendo a sua desativação dessa forma **POSITIVA**.

6.17 IMPACTES CUMULATIVOS

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.

6.17.1 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 na nova rodovia.

Embora com um intervalo de 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**.

6.17.2 Património

6.17.2.1 Componente Terrestre

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.**

6.17.2.2 Componente Náutica e Subaquática

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.**

6.17.3 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo

Ainda que se desconheça projetos concretos e/ou em curso localizados na envolvente do projeto, não se prevê impactes cumulativos.

6.17.4 Solos e Usos do Solo

Ao nível do Uso do Solo, a implantação eventual de vários projetos, numa área relativamente próxima, poderá acentuar na fase de exploração, a perceção da transformação desta área de território, maioritariamente natural e florestal, ainda que o presente projeto mantenha na sua génese a matriz natural dominante, prevendo-se a conservação da maioria do subcoberto vegetal, bem como a instalação e reforço da vegetação autóctone.

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.**

6.17.5 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.**

6.17.6 Recursos Hídricos e Qualidade da Água

Os impactes cumulativos para este fator ambiental específico, estão essencialmente associados à existência de projetos suplementares ao troço em estudo, nomeadamente os restabelecimentos de vias e infraestruturas afetadas, bem como o aumento do tráfego rodoviário na nova rodovia.

Os impactes cumulativos mais significativos compreendem:

- Oscilação dos níveis piezométricos devido aos rebaixamentos provocados por escavações;

- Aumento da impermeabilização do solo, com consequente redução da área de recarga dos aquíferos;
- Aumento da probabilidade de contaminação das águas superficiais e dos aquíferos;
- Afetação de captações públicas e/ou privadas.

O significado destes impactes, está dependente do grau de afetação e da importância local e regional do descritor afetado. Pelo exposto, consideram-se os **IMPACTES NEGATIVOS**, mas **POUCO SIGNIFICATIVOS**.

6.17.7 Componente Social

Em termos da Componente Social, 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.

6.17.8 Saúde Humana

Em termos da Saúde Humana, **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES CUMULATIVOS NEGATIVOS.**.

6.17.9 Ambiente Sonoro

À data da elaboração do presente estudo não são conhecidos projetos concretos localizados na envolvente do projeto em avaliação, que possam vir a influenciar significativamente o ambiente sonoro futuro, pelo que **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES CUMULATIVOS.**

6.17.10 Paisagem

Tal como identificado pela análise das intrusões visuais, 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, como sucede com a rede de alta tensão e a barragem de Cedillo.

A conjugação entre as bacias de visibilidade aferidas para o impacte visual das duas infraestruturas mencionadas e do projeto permite concluir que, na sua generalidade, a bacia de visibilidade do projeto, em particular na zona envolvente à travessia do rio Sever, é coincidente com um acentuar da perceção de artificialismos na paisagem, representando uma intensificação dos mesmos. Os valores adotados na análise de visibilidade dos impactes cumulativos correspondem ao apresentado no quadro seguinte.

Quadro 6.56 - 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):	Projeto: cotas Z da rasante, Barragem (cota do coroamento com intervalo de 10 m; Apoio da rede de alta tensão: 35 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

A análise da **CARTA P12A - IMPACTE VISUAL CUMULATIVO (REDE DE ALTA TENSÃO / BARRAGEM DE CEDILLO)** e da **CARTA P12B - IMPACTE VISUAL CUMULATIVO (BACIAS DE VISIBILIDADE)** apresentadas no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**, permite concluir que, à semelhança do descrito para o impacte visual do projeto, o impacte visual cumulativo assume maior relevância nas SUP de maior proximidade à área da travessia sobre o rio Sever do projeto, como sucede com a zona central do vale do Tejo Superior e no limite norte do vale do rio Sever.

Figura 6.15 – Visualização conjunta da barragem de Cedillo e rede de alta tensão

As linhas de alta tensão (LAT), cuja disseminação pela AIV, nomeadamente nas subunidades Matos de Nisa e Matos de Cedillo, representam uma intrusão visual muito significativa no que se refere à sua constância no horizonte visual do observador, sendo a sua presença muito mais acentuada e intrusiva na aproximação à barragem de Cedillo e à ligação com a subestação de Cedillo.

Estas duas infraestruturas correspondem aos artificialismos que no âmbito da presente análise se consideram fontes de impacte cumulativo visual.

A análise da sua localização e das respetivas bacias de visibilidade potencial permite concluir que, à semelhança do descrito para a visibilidade do projeto, o impacte visual cumulativo assume maior significado nas zonas onde é possível a observação simultânea das infraestruturas identificadas com a zona a intervir pelo projeto.

Pela localização destas infraestruturas, em particular as LAT, é na envolvente local e direta do projeto nas subunidades de paisagem Matos de Nisa, ao longo dos troços central e norte do traçado, e nas vertentes que entre as SUP correspondentes aos vales do Tejo Superior e Sever envolvem a travessia que este impacte assume maior relevo, em especial quando a observação é efetuada a norte destas infraestruturas em direção a sul.

No entanto, considera-se que este impacte não possui um caráter contínuo, assistindo-se ao longo da AIV a alguma alternância entre zonas de confinamento visual, como sucede com as zonas de maior densidade florestal coincidentes com as explorações de eucalipto, e zonas de maior abertura de planos visuais, coincidentes com áreas de matos ou de maior declive com franca abrangência visual sobre a AIV, como sucede em alguns pontos no norte do vale do rio Sever.

Ainda assim, o significativo confinamento no relevo envolvente da travessia sobre o rio Sever contribui para que estas áreas de maior abertura visual sobre esta infraestrutura,

onde sucede a observação simultânea se maior significado de diversas disrupções visuais, sejam quase exclusivamente associadas à bacia de visibilidade da barragem.

Apesar deste caráter de maior localização do impacte cumulativo associado a estas infraestruturas, a adição de uma nova fonte de disrupção ampliará significativamente sentimentos de confusão visual e vivencial, pelo que se considera que o impacte cumulativo que se lhe associa será sempre de tendência negativa.

Classifica-se este impacte como negativo, referindo-se que o efeito será **NEGATIVO** a médio/longo prazo e **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.17.11 Qualidade do Ar

No tocante à Qualidade do Ar, a dinamização prevista poderá traduzir-se no aumento do volume de tráfego circulante a partir das principais vias distribuidoras existentes na área em estudo, pelo o que se estima que os impactes cumulativos sejam ainda assim **NEGATIVOS**, **POUCO SIGNIFICATIVOS**.

6.17.12 Clima

No que concerne ao Clima, **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES CUMULATIVOS** uma vez que não se considera a existência de alterações ao nível climático/microclimático decorrentes da implantação deste projeto.

6.17.13 Alterações Climáticas

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.

Assim os impactes esperados serão **NEGATIVOS** a médio/longo prazo e **SIGNIFICATIVOS**, relativos à emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel do projeto entre Montalvão e Cedillo, mas **POSITIVOS** a médio/longo prazo e **SIGNIFICATIVOS**, relativos à incrementação da

capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto de compensação de arborização.

6.17.14 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 – VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Norte Alentejano, 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.

6.18 IMPACTES TRANSFRONTEIRIÇOS

Os impactes ambientais transfronteiriços são aqueles que ocorrem em uma região e afetam diretamente ou indiretamente outras regiões além das fronteiras políticas. Esses impactos podem ser causados por uma série de atividades humanas, como poluição atmosférica, poluição da água, desmatamento, degradação do solo, exploração de recursos naturais, entre outros.

Os impactes ambientais transfronteiriços podem ter consequências significativas, uma vez que podem afetar a qualidade do ar, a qualidade da água, a biodiversidade, os ecossistemas e a saúde humana em áreas que estão distantes do local de origem da atividade causadora do impacte.

Exemplos de impactes ambientais transfronteiriços incluem a poluição do ar que se propaga além das fronteiras nacionais, os rios que atravessam diferentes países e são afetados por atividades poluentes na sua bacia hidrográfica, e o desmatamento em uma região que pode levar à perda de habitat e migração de espécies para áreas vizinhas.

Para lidar com os impactes ambientais transfronteiriços, é essencial a cooperação e coordenação entre os países afetados e neste caso Estados-Membros da União Europeia. Acordos internacionais, como tratados de proteção ambiental e acordos de cooperação,

podem promover ações conjuntas para minimizar esses impactes e promover a sustentabilidade ambiental em nível global.

De acordo com a APA, a Convenção de Espoo, adotada pela Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) a 25 de fevereiro de 1991, estabelece um conjunto de requisitos para a avaliação ambiental de certos projetos sempre que estes sejam suscetíveis de causar impactes ambientais transfronteiriços. Neste contexto, fixa também as obrigações das Partes quanto ao acesso à informação e à participação do público afetado por esses mesmos projetos.

Nos termos do Capítulo V - Impactes transfronteiriços e interlocução com a Comissão Europeia do atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, nomeadamente os Artigos 32.º e 33.º, é estabelecido os termos da Consulta recíproca e de articulação com outro Estado-Membro da União Europeia.

Assim, estabelece o Artigo 32.º que "*O Estado Português deve consultar o Estado ou Estados potencialmente afetados quanto aos efeitos ambientais de um projeto nos respetivos territórios e quanto às medidas previstas para evitar, minimizar ou compensar esses efeitos, bem como pronunciar -se quando, em idênticas circunstâncias, for consultado por outro Estado*".

Para esse efeito, as alíneas a) e b) do n.º 1 do Artigo 33.º, estabelecem os termos de divulgação junto do Estado-Membro da União Europeia:

> "*1 - Sempre que o projeto possa produzir um impacte ambiental significativo no território de outro ou outros Estados -Membros da União Europeia, a autoridade de AIA envia, através dos serviços competentes do Ministério dos Negócios Estrangeiros, às autoridades do Estado potencialmente afetado, o mais tardar até à publicitação do procedimento de AIA nos termos do artigo 15.º, pelo menos a seguinte informação:*
>
> > *a) A descrição do projeto acompanhada de toda a informação disponível, sobre os eventuais impactes transfronteiriços;*
> >
> > *b) Informação sobre a natureza da decisão que pode ser tomada"*.

Seguidamente e para as diversas temáticas ambientais, identificamos os eventuais os impactes transfronteiriços.

6.18.1 Biodiversidade

A Biodiversidade, nomeadamente os seus sistemas ecológicos, são sistemas abertos que não se confinam aos limites de fronteiras de regiões/países.

Deste, modo é importante verificar se o projeto em estudo apresenta impactes que extravasam a fronteira nacional.

Assim, neste capítulo verifica-se, tendo em conta os impactes esperados, se o projeto será passível de gerar impactes transfronteiriços ao nível dos Sistemas Ecológicos.

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços uma vez que nos estamos a referir a um projeto rodoviário estes podem vir a ser causados essencialmente na fase de construção.

Para a fase de exploração, **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES TRANSFRONTEIRIÇOS**. Com a efeito a rede rodoviária existente encontra-se já implantada globalmente no território, pelo que o nível de perturbação junto das comunidades ecológicas nomeadamente a fauna e avifauna é já sentida pelas comunidades.

Ao nível da ecologia aquática e qualidade da água, a ponte, conforme já referido, não terá pilares no leito do rio e as águas de escorrência do tabuleiro da ponte serão encaminhados para um sistema de tratamento (separador de hidrocarbonetos), minimizando-se assim a afetação potencial a nível ecológico e na qualidade da água.

Ao nível da fase de construção, os principais eventuais impactes negativos transfronteiriços, derivam da perturbação das comunidades de avifauna uma vez que a área de estudo sobrepõe-se parcialmente com áreas críticas para aves de rapina[83], que corresponde a um buffer de 5km em torno de locais de nidificação de espécies ameaçadas e, para outras aves, correspondente ao vale do rio Sever, considerado como zona de alimentação de cegonha-preta. Por conseguinte, na sua envolvente, considerando um raio de 15km, identificaram-se ainda as seguintes áreas sensíveis para as aves:

- Uma área crítica para outras aves, que corresponde a uma zona de alimentação de cegonha-preta no rio Tejo, situada 820 m a este;
- Duas áreas muito críticas para outras aves, localizadas a 1,5 km e 8,2 km a este da área em análise;
- Três áreas muito críticas para aves de rapina que distam, respetivamente, 3,1 km, 4,7 km e 10,6 km a este da área de estudo, e que se referem a *buffers* de 1km em torno de locais de nidificação de aves ameaçadas;

[83] De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010; ICNF, 2019).

- Duas áreas muito críticas e uma área crítica para outras aves, correspondentes ao vale e envolvente ao rio Pônsul, a cerca de 8,2 km a nordeste da área em estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina situada 6 km a nordeste da área em análise;
- Uma área muito crítica para outras aves, que dista 6,9 km a noroeste da área de estudo;
- Uma área crítica para aves de rapina, a 7 km a oeste, e duas áreas muito críticas para aves de rapina, que distam, respetivamente, 11,1 km e 12,9 km a oeste da área em estudo;
- Uma área muito crítica para outras aves situada 2,3 km a oeste;
- Uma área muito crítica para outras aves a 7,7 km a sudoeste;
- Duas áreas muito críticas para outras aves, situadas a sul da área em estudo, uma das quais a 4,2 km e outra a 10,7 km (albufeira da Póvoa e Meadas);
- Área crítica e muito crítica para aves de rapina, que distam cerca de 2,9 km e 6,9 km, respetivamente, a sudeste da área de estudo.

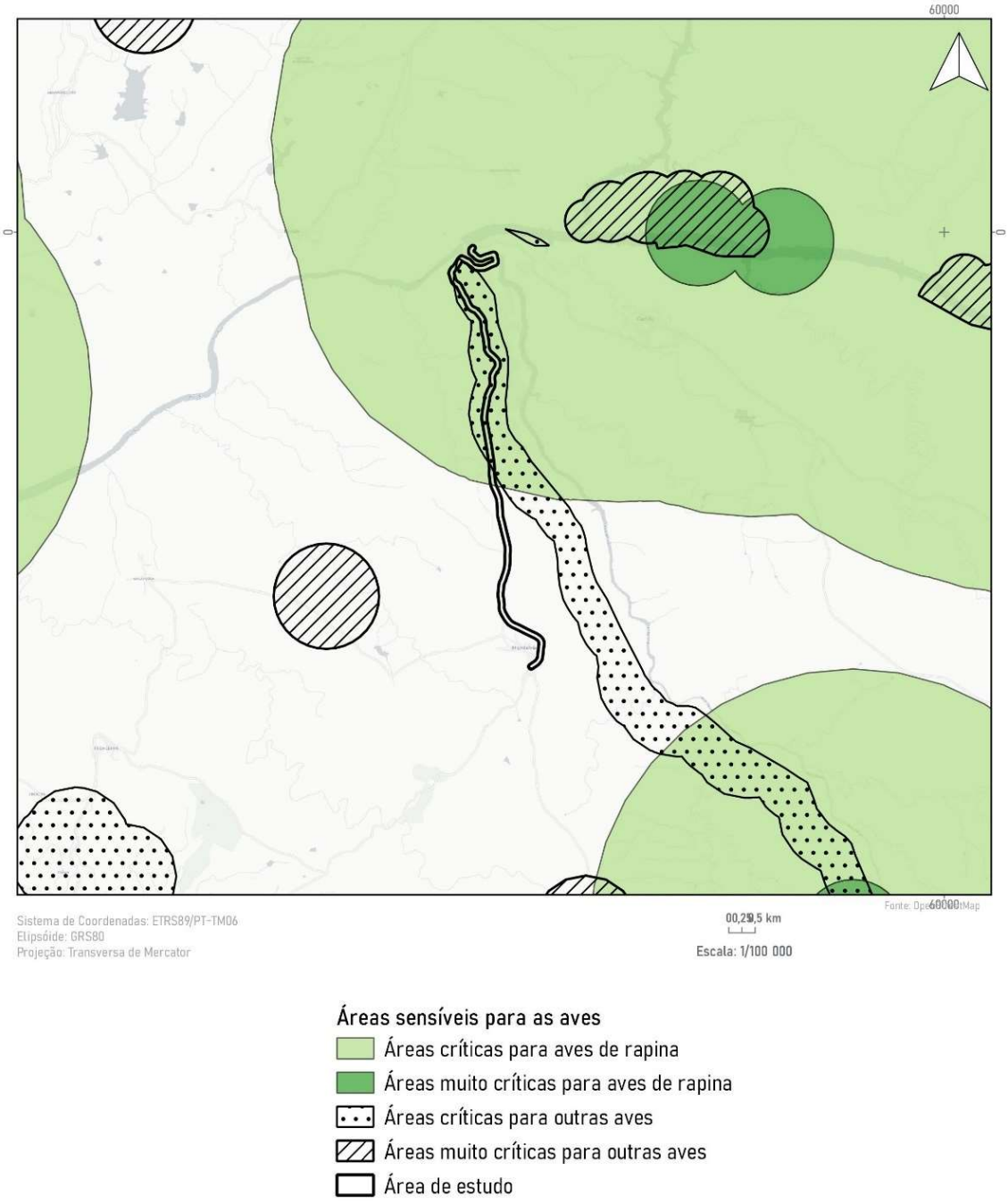


Figura 6.16– Áreas sensíveis para as aves identificadas na área de estudo e sua envolvente

Considera-se que os impactes transfronteiriços serão mais notórios em Portugal, uma vez que a via do lado de Espanha possui uma extensão de apenas 600m até encontrar a via existente EX-375, e que a encosta do lado Espanhol apresenta uma sensibilidade ecológica muito mais reduzida do que a margens portuguesa (verifica-se uma alteração pontual do território com a presença na sua maioria de Eucaliptos, bem como a presença da

subestação de Cedillo e a diversas linhas de alta tensão). No que diz respeito às áreas sensíveis para as aves, verifica-se algum afastamento destas do lado da fronteira Espanhola.

Figura 6.17– Vista Panorâmica da margem Espanhola e do local de implantação da rodovia

Pelo exposto, esperam-se impactes transfronteiriços, somente para a fase de construção, **NEGATIVOS** e **POUCO SIGNIFICATIVOS** nas comunidades ecológicas, principalmente na flora e vegetação presentes em território espanhol.

6.18.2 Património

6.18.2.1 Componente Terrestre

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços ao nível da componente do Património terrestre, não se perspetiva que as atividades a desenvolver, fase de construção, exploração e desativação, possam ser causadoras de impactes além-fronteiras, uma vez que os impactes expectáveis ocorrem em solo Português.

Assim, **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES TRANSFRONTEIRIÇOS**.

6.18.2.2 Componente Náutica e Subaquática

A área de estudo é bastante conhecida pelas suas descobertas arqueológicas, principalmente megalitismo. Os rios Sever, Ponsul e Tejo testemunharam a presença de pelo menos duas culturas que operaram na área da bacia do rio Tejo, sendo a mais conhecida a responsável pelas gravuras do rio Tejo. Várias destas famosas gravuras rupestres, na zona de Fratel, encontram-se atualmente submersas, mais concretamente na albufeira da barragem de Fratel. A segunda cultura, identificada e estudada desde a década de 90, desenvolveu-se nas zonas do Rio Ponsul e do Rio Ocreza.

As descobertas no rio Ponsul foram mais fecundas. Até à data, foram identificadas pelo menos oito rochas gravadas nas margens do rio Ponsul, no sopé da Ponte da Monheca. A equipe de pesquisa arqueológica concluiu que:

> "*À medida que os trabalhos avançam, a probabilidade de criação de novos painéis é considerada elevada, apesar de a zona do vale com maior potencial estar submersa vários quilómetros devido à albufeira de Cedillo*."

O rio Sever ainda não foi confirmado, mas há relatos de gravuras rupestres dele.

Na zona da Ponte, na confluência dos rios Ponsul e Sever no Tejo, foi identificado um local onde foram referenciadas diversas gravuras do arqueólogo Jorge de Oliveira.

Por este motivo, o potencial de existência de gravuras rupestres na área emergente da albufeira de Cedillo é bastante elevado.

Tendo em conta esta informação, realizamos uma avaliação de elementos arqueológicos náuticos, ou que possam ser encontrados submersos. Em conjunto com o Diretor Científico da Cooperação Transfronteiriça do Projeto, Dr. Ernesto Toboso e o Diretor Científico da Cooperação Transfronteiriça do Projeto, Dr. Ponte Internacional, em ambas as margens. Posteriormente, foram realizados trabalhos de prospeção subaquática na zona onde se situavam as fundações, de forma a detetar possíveis contextos arqueológicos, igualmente em ambas as margens.

Não foi possível prospetar as áreas de encontro devido à extensão da cobertura vegetal em ambas as margens.

A zona onde se situa a sapata da ponte na margem portuguesa situa-se numa zona de rochas xistosas, entrelaçadas entre si, formando uma semiplataforma que vai dos zero metros de profundidade aos 4 metros de profundidade, onde se encontram sedimentos.

multar. Com perfil angular entre 12 e 35º, tornando-se mais pronunciado a partir dos 3 metros de profundidade. Marcamos a área de apoio e realizamos primeiro um levantamento da superfície com a ajuda do barco, pois o terreno era muito instável para pisar na área adjacente à área de apoio. Em seguida realizamos o levantamento limpando as lajes presentes na superfície, com mergulho em modo snorkel, para evitar o deslocamento das lajes para o fundo do leito. Todas as lajes maiores que 50 cm foram limpas e os fragmentos que obstruíam outras lajes foram cuidadosamente removidos.

Se o lado português da margem apresentava desafios, mas poucas possibilidades de arte rupestre, pelo menos in situ, a margem em Espanha é extremamente adequada para eles, porque a maior parte é constituída por lajes verticais muito antigas e bastante estáveis. O fundo do terreno apresenta uma verticalidade em escada, que se inicia na profundidade de 2 metros imediatamente adjacente à margem, interrompida pela deposição dos dois deslizamentos, e atinge rapidamente os 11 metros de profundidade a uma distância de 7 metros da margem, e 21 metros da margem a uma distância de 11 metros da margem.

Não localizámos nenhum acontecimento patrimonial ou património móvel de natureza arqueológica na área de incidência direta. Nas proximidades da área de incidência direta existe provável arte rupestre vertical composta por grupos de perfurações semiverticais na margem espanhola. Pode ser encontrada na zona de incidência indireta se for construída uma ensecadeira para apoiar a obra.

Figura 6.18 - Provável arte rupestre na margem espanhola

Figura 6.19 – Localização do achado (vermelho) e áreas de incidência indireta (amarelo) e direta (azul)

Assim e confirmando-se a afetação da área de incidência direta, poderão vir a ser **EXPECTÁVEIS IMPACTES TRANSFRONTEIRIÇOS, NEGATIVOS E SIGNIFICATIVOS**.

6.18.3 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços não se perspetiva que o projeto em estudo possa ser causador de impactes além-fronteiras, uma vez que os impactes ambientais negativos expectáveis ocorrem em território português e são na sua maioria de dimensão local/regional, considerando os Instrumentos de Gestão Territorial.

Assim, **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES TRANSFRONTEIRIÇOS**.

Acresce ainda referir a inexistência de habitações e de povoações, com exceção da povoação de Cedillo (que se encontra a aprox. 6 km da barragem), na proximidade da

fronteira portuguesa e que a via do lado de Espanha possui uma extensão de apenas 600m até encontrar a via existente EX-375.

6.18.4 Solos e Usos do Solo

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços perspetiva-se que o projeto em estudo possa ser causador de impactes além-fronteiras, somente para a fase de construção, mas **NEGATIVOS** e **POUCO SIGNIFICATIVOS** uma vez que os impactes esperados são confinados aos locais de intervenção. No lado espanhol os impactes esperados são derivados das atividades de construção a ocorrer localmente com recurso a escavações, nomeadamente na concretização do Projeto na ligação à EX-375.

Do lado Espanhol verifica-se uma alteração pontual do território com a presença na sua maioria de Eucaliptos, bem como a presença da subestação de Cedillo e de diversas linhas de alta tensão. A estes aspetos acresce ainda referir que a via do lado de Espanha possui uma extensão de apenas 600m até encontrar a via existente EX-375.

6.18.5 Geologia e Geomorfologia

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços perspetiva-se que o projeto em estudo possa ser causador de impactes além-fronteiras, somente para a fase de construção, mas **NEGATIVOS** e **POUCO SIGNIFICATIVOS** uma vez que os impactes esperados são confinados aos locais de intervenção. No lado espanhol os impactes esperados são derivados das atividades de construção a ocorrer localmente com recurso a escavações, nomeadamente na concretização do Projeto na ligação à EX-375.

Do lado Espanhol verifica-se uma alteração pontual do território com a presença na sua maioria de Eucaliptos, bem como a presença da subestação de Cedillo e de diversas linhas de alta tensão. A estes aspetos acresce ainda referir que a via do lado de Espanha possui uma extensão de apenas 600m até encontrar a via existente EX-375.

6.18.6 Recursos Hídricos e Qualidade da Água

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços não se perspetiva que o projeto em estudo possa ser causador de impactes além-fronteiras, uma vez que os impactes esperados são na sua maioria de âmbito locais e na proximidade direta da fronteira entre Portugal e Espanha.

No lado espanhol os impactes esperados são derivados das atividades de construção a ocorrer localmente com recurso a escavações, nomeadamente na concretização do Projeto na ligação à EX-375.

A este aspeto acresce referir que do lado Espanhol verifica-se uma alteração pontual do território com a presença na sua maioria de Eucaliptos, bem como a presença da subestação de Cedillo e de diversas linhas de alta tensão. A estes aspetos acresce ainda referir que a via do lado de Espanha possui uma extensão de apenas 600m até encontrar a via existente EX-375.

No que diz respeito à ponte sobre o rio Sever ao nível da afetação da qualidade da água, e conforme já referido, a mesma não terá pilares no leito do rio e as águas de escorrência do tabuleiro da ponte serão encaminhados para um sistema de tratamento (separador de hidrocarbonetos), minimizando-se assim a afetação potencial a nível ecológico e na qualidade da água. Assim, consideram-se os impactes transfronteiriços como: **NEGATIVOS** e **POUCO SIGNIFICATIVOS**.

6.18.7 Componente Social

O projeto em análise encontra-se inserido num território com uma ocupação dispersa e de baixa densidade populacional com atividades económicas de âmbito local (atividades económicas em espaços de baixa densidade) e de pequenas economias de natureza residencial.

Na área do traçado, as maiores concentrações populacionais correspondem aos aglomerados urbanos com alguma densidade relevante, onde se inclui a freguesia de Montalvão e o aglomerado populacional de Salavessa (na proximidade da EM1139, início do traçado em estudo).

Ao longo da infraestrutura rodoviária da EM1139 encontram-se algumas habitações isoladas, caminhos, quintas e edifícios de apoio à agricultura. Conforme já referido, o setor terciário constitui-se como o maior empregador do concelho de Nisa, verificando-se, também, uma grande presença do setor secundário.

De realçar no entanto, que ao longo do traçado não foi possível identificar a presença de empresas com infraestruturas estabelecidas.

A barragem do Cedillo construída na década de 1970, em território espanhol, pós termo à ligação ancestral entre a população portuguesa de Montalvão e a povoação espanhola de Cedillo. Antes de a barragem ter sido construída em 1974, os residentes nas duas localidades utilizavam uma passagem a vau que existia sobre o rio Sever, afluente do rio Tejo que delimita a fronteira. Com a subida das águas na albufeira de Cedillo, esta via ficou submersa e o intercâmbio entre as duas localidades passou a fazer-se pelo coroamento da barragem. Em 1991, quando Portugal e Espanha passaram a integrar o espaço Schengen, a empresa espanhola Iberdrola, alegando a necessidade de garantir a segurança dos órgãos da barragem, cortou, unilateralmente, a circulação de viaturas e de pessoas nos dois sentidos, transformando a povoação de Cedillo numa espécie de "enclave". À data atual, a passagem está circunscrita aos fins-de-semana, única altura em que a Iberdrola permite que se circule pelo coroamento da barragem. Nos restantes dias da semana, um percurso de cerca de 15 km passa a ter quase 120 km.

Assim, o concelho de Nisa tem-se debatido pela alteração desta situação e ao fim de duas décadas de avanços e recuos na atribuição de financiamentos para concretização do projeto e discussão sobre a localização da ponte, foram atribuídos nove milhões de euros para a construção da parte portuguesa, no âmbito do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR).

Do ponto de vista das acessibilidades, o projeto em avaliação representa, em si, uma componente fundamental da oferta rodoviária para concelho de Nisa e uma melhoria nas condições de acesso, segurança e circulação. O projeto "Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidades" inclui a reabilitação de toda a extensão da EM1139, infraestrutura rodoviária já existente que liga Montalvão até à barragem de Cedillo e promove a travessia até Espanha através de uma ponte sobre o rio Sever. A via terá uma extensão total de 10 083 km, incluindo o desenvolvimento em Portugal e Espanha.

Em síntese, considera-se que, ainda que os principais impactes positivos sejam maioritariamente sentidos localmente (por toda a dinâmica económica aí gerada), é expectável que os mesmos se difundam em território espanhol devida à dinâmica que irá fomentar no território local e regional. Assim, considera-se que o projeto apresenta impactes transfronteiriços **POSITIVOS** com **SIGNIFICADO MODERADO**.

6.18.8 Saúde Humana

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços ao nível do fator Saúde Humana **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES TRANSFRONTEIRIÇOS**, nomeadamente potenciadores da degradação do ambiente sonoro e na qualidade do ar nas populações residentes além-fronteiras, uma vez que os mesmos são na sua maioria de dimensão local/regional.

Acresce ainda referir a inexistência de habitações e de povoações, com exceção da povoação de Cedillo (que se encontra a aprox. 6 km da barragem), na proximidade da fronteira portuguesa e que a via do lado de Espanha possui uma extensão de apenas 600m até encontrar a via existente EX-375.

Figura 6.20 – Vista panorâmica do lado espanhol nomeadamente da via existente EX-375

6.18.9 Ambiente Sonoro

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES TRANSFRONTEIRIÇOS** no ambiente sonoro, em virtude do expectável cumprimento da legislação em vigor e a inexistência de habitações e de povoações, com exceção da

povoação de Cedillo (que se encontra a aprox. 6 km da barragem), na proximidade da fronteira portuguesa.

6.18.10 Paisagem

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços perspetiva-se que o projeto em estudo possa ser causador de impactes além-fronteiras, somente para a fase de construção, mas **NEGATIVOS** e **POUCO SIGNIFICATIVOS** uma vez que os impactes esperados são confinados aos locais de intervenção. No lado espanhol os impactes esperados são derivados das atividades de construção a ocorrer localmente com recurso a escavações, nomeadamente na concretização do Projeto na ligação à EX-375.

Do lado Espanhol verifica-se uma alteração pontual do território com a presença na sua maioria de Eucaliptos, bem como a presença da subestação de Cedillo e de diversas linhas de alta tensão. A estes aspetos acresce ainda referir que a via do lado de Espanha possui uma extensão de apenas 600m até encontrar a via existente EX-375.

6.18.11 Qualidade do Ar

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços uma vez que nos estamos a referir ao um projeto de uma estrada estes podem vir a ser causadores da eventual degradação da qualidade do ar nas populações residentes além-fronteira, devido ao aumento da circulação automóvel.

No entanto a ausência de recetores sensíveis nas imediações do traçado no lado Espanhol e aos resultados das simulações efetuadas em território Português, consideramos os impactes na qualidade do ar, a ocorrer, como **NEGATIVOS** e **POUCO SIGNIFICATIVOS**.

Com efeito, acresce referir a inexistência de habitações e de povoações, com exceção da povoação de Cedillo (que se encontra a aprox. 6 km da barragem), na proximidade da fronteira portuguesa e que a via do lado de Espanha possui uma extensão de apenas 600m até encontrar a via existente EX-375.

6.18.12 Clima

No que concerne ao Clima, **NÃO SÃO EXPECTÁVEIS IMPACTES TRANSFRONTEIRIÇOS** uma vez que não se considera a existência de alterações ao nível climático/microclimático decorrentes da implantação deste projeto.

6.18.13 Alterações Climáticas

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços, não se perspetiva que a magnitude dos impactes esperados neste âmbito em território Português se façam sentir em território Espanhol, com a mesma magnitude, reconhecendo-se ainda assim que resultarão impactes **NEGATIVOS** e **MODERADAMENTE** a **POUCO SIGNIFICATIVOS**, decorrentes da emissão de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos à construção, emissão de GEE resultantes da produção do betão e do aço utilizado na obra, emissão de GEE resultantes do consumo de energia elétrica e redução da capacidade de sumidouro CO_2 devido às ações de desarborização. Ainda neste âmbito e para a fase de exploração, estima-se um impacte **NEGATIVO** e **MODERADAMENTE** a **POUCO SIGNIFICATIVOS** relativo à emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel do projeto entre Montalvão e Cedillo.

6.18.14 Resíduos

Do ponto de vista de impactes transfronteiriços, não se perspetiva que o projeto em estudo possa ser causador de impactes no fator resíduos, face à reduzida extensão da via a construir no lado espanhol.

Assim, **NÃO SÃO ESPERADOS IMPACTES TRANSFRONTEIRIÇOS.**

6.19 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[84)], a sua classificação e localização, e a fase em que este poderá ocorrer.

No **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, apresentam-se os **DESENHOS N. º20** e **21** que sintetizam esquematicamente a Síntese de Impactes, para a fase de construção e exploração respetivamente.

[84] Os impactes positivos são identificados com um *****.

Quadro 6.57 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Flora e Vegetação – Fase de Construção/Desativação

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Fator Ambiental	**Impactes** (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Nisa	Construção e Desativação	Flora e Vegetação	Desarborização, desmatação, decapagem e movimentações de terras (especial relevância para o elevado valor ecológico da área de azinhal e espécimenes de flora afetada na parte final do projeto)	(6,7) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
			Afetação da integridade dos valores da ZEC em termos de habitats e de povoamentos de eucaliptal	(4,1) **POUCO SIGNIFICATIVO**
			Circulação de maquinaria e veículos pesados que poderá resultar eventualmente no dano ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação (Destaca-se a presença de indivíduos de espécies RELAPE, nomeadamente a presença de povoamentos de sobreiros e azinheiras. Sensibilidade ambiental reduzida – uma vez que a instalação dos estaleiros deverá ocorrer em locais atualmente ocupados por biótopos de baixa relevância ecológica)	(5,3) **POUCO SIGNIFICATIVO**
			Abate de Sobreiros e Azinheiras (Prevê-se a necessidade de abate de 259 indivíduos para a requalificação da via em projeto: 68 azinheiras (19 adultos e 49 jovens) e 191 sobreiros (46 adultos e 145 jovens). Sendo que 80 indivíduos se encontram em povoamento: 29 azinheiras (7 adultos e 22 jovens) e 51 sobreiros (6 adultos e 45 jovens). Adicionalmente e tendo em conta a afetação de uma área de cerca de 1,66ha na zona não acessível, prevê-se a necessidade de abate de 382 azinheiras na área não acessível em consequência da implantação do talude para o novo troço de via, pelo que considera-se que a **sensibilidade ambiental do impacte é elevada** e que este é um impacte significativo, tendo em conta a sua magnitude, elevado valor conservacionista dos elementos afetados e presença dos mesmos em área de ZEC)	(9,1) **SIGNIFICATIVO**
			Risco de Incêndio Florestal (Considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas à exploração dos equipamentos, este é um impacte improvável)	**NULO A POUCO SIGNIFICATIVO**
			Dispersão de caráter invasor (aplicação de um plano de controlo de exóticas invasoras por parte do empreiteiro)	(4,6) **POUCO SIGNIFICATIVO**
			Afetação da Qualidade da água no rio Server com a possibilidade da ressuspensão de sedimentos contribuir para o aumento do biovolume de cianobactérias e bloom de algas (Sensibilidade ambiental reduzido – Considerando que a albufeira apresenta atualmente um estado Razoável/Mau, pelo que existem já fatores de perturbação relevantes associada à ausência de pilares no leito do rio)	(5,0) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.58 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Fauna – Fase de Construção

Localização dos Impactes	**Fase do Projeto**	**Fator Ambiental**	**Impactes** (descrição)	**Classificação do Impacte**
Área de implantação do Projeto Local/Concelho – Nisa	Construção e Desativação	Fauna	Destruição do coberto vegetal e na exclusão das espécies, à perturbação, exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuição da diversidade faunística Aumento dos níveis de perturbação na degradação dos habitats presentes na envolvente da área de intervenção	(5,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.59 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Flora e Vegetação – Fase de Exploração

Localização dos Impactes	**Fase do Projeto**	**Fator Ambiental**	**Impactes** (descrição)	**Classificação do Impacte**
Área de implantação do Projeto Local/Concelho – Nisa	Exploração	Flora e Vegetação	Na fase de exploração não se preveem impactes diretos sobre a flora e vegetação exceção feita à gestão dos povoamentos de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) - correções pontuais da faixa de gestão combustível secundária	(5,5) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.60 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Fauna – Fase de Exploração

Localização dos Impactes	**Fase do Projeto**	**Fator Ambiental**	**Impactes** (descrição)	**Classificação do Impacte**
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Nisa	Exploração	Fauna	Afetação da Qualidade da água (Não se preveem impactes na qualidade da água da albufeira de Monte Fidalgo. Uma vez que não existem pilares no leito rio não se prevê que existam alterações à dinâmica hídrica que afete a qualidade da água. Importa ainda referir que o tabuleiro da ponte irá direcionar as águas para um coletor de hidrocarbonetos que irá separar os mesmos de forma a rejeitar as águas pluviais no rio já sem esses poluentes)	**NULO**

Quadro 6.61 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade - Fauna – Fase de Exploração

Localização dos Impactes	**Fase do Projeto**	**Fator Ambiental**	**Impactes** (descrição)	**Classificação do Impacte**
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Nisa	Exploração	Fauna	Aumento dos níveis de perturbação na degradação dos habitats presentes na envolvente da área de intervenção Aumento do risco de atropelamento	(6,7) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.62 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade – Diretiva Habitats

Localização dos Impactes	**Fase do Projeto**	**Fator Ambiental**	**Impactes** (descrição)	**Classificação do Impacte**
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Nisa	Exploração	Habitats	Afetação de habitats	(6,7) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
			Aumento de níveis de perturbação	(5,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
			Aumento do tráfego automóvel	(6,7) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
			Fragmentação	(5,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.63 – Matriz síntese de impactes – Património (Componente Terrestre)

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)
Área de implantação do Projeto Local/Concelho – Montalvão	Construção	A **área em estudo** 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"*
		As **Ocorrências Patrimoniais 1 e 2** têm 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"*
		As **Ocorrências Patrimoniais 3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9**, **10**, **11**, **12**, **13**, **14** e **15** têm 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"*
	Exploração/ Desativação	Não se prevê impactes em fase de exploração sobre património arqueológico e/ou patrimonial

Quadro 6.64 – Matriz síntese de impactes – Património (Componente Náutica Subaquática)

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Montalvão	Construção	▪ Não se prevê impactes em fase de exploração sobre património arqueológico e/ou patrimonial
	Exploração/ Desativação	▪ Não se prevê impacte em fase de exploração sobre património arqueológico náutico e subaquático
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio - Cedillo	Construção	▪ Poderá haver impacte irreversível em património arqueológico náutico e subaquático e relativo a arte rupestre, apenas no caso de se confirmar a arte e se a ensecadeira de apoio aos trabalhos alcançar o local da possível gravura, sendo neste caso **NEGATIVO** e **SIGNIFICATIVO**.
	Exploração/ Desativação	▪ Não se prevê impacte em fase de exploração sobre património arqueológico náutico e subaquático

Quadro 6.65 – 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/Concelhio – Montalvão/Nisa	Construção	○ Interferência direta com as disposições do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo	(7,7) **SIGNIFICATIVO**
		○ Enquadramento do projeto no PROTA (**POSITIVO** - como fator fundamental na Estratégia de Integração Territorial e Abertura ao Exterior, proporcionando deste modo o desenvolvimento económico e social da região)	(7,5) **SIGNIFICATIVO ***
		○ Impacte **POSITIVO** na gestão dos instrumentos territoriais devido à nova estrada desenvolver-se maioritariamente sobre uma estrada existentes (EM1139) (somente 50% da intervenção do novo projeto é sobre novas áreas)	(7,7) **SIGNIFICATIVO ***
		○ Afetação de áreas/espaços de ordenamento definidos no PDM de Nisa para usos distintos do projeto em estudo (verifica-se afetação de áreas/espaços de ordenamento com sensibilidade ambiental, nomeadamente Habitas da Rede Natura 2000)	(7,7) **SIGNIFICATIVO**
		Condicionantes ao uso do solo (Definidas no PDM de Nisa, com a exceção da REN e RAN) ○ Povoamento de Oliveiras e Povoamento de Sobreiros e Azinheiras e faixa de proteção de Albufeiras.	(7,3) **SIGNIFICATIVO**
		Condicionantes ao uso do solo (REN e RAN) ○ RAN - Afetação de aprox. 5,5 % relativo à área total de intervenção do projeto[85)]	(5,8) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO** (RAN)
		○ REN - afetação de aprox. 72,41% relativo à área total de intervenção do projeto	(7,5) **SIGNIFICATIVO** (REN)
		Outras Condicionantes – Interferência com o Domínio Hídrico (Atravessamento do rio Sever)	(6,7) **SIGNIFICATIVO**
	Fase de Exploração	Não são esperados impactes, uma vez que após a concretização do Projeto os instrumentos de gestão territorial terão que ser devidamente adaptados	**Nulo**

*** IMPACTE POSITIVO**

[85] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente.

Quadro 6.66 – Matriz síntese de impactes – Solos

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	**Impactes** (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Montalvão	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 [Verifica-se que os solos afetados pelo projeto em estudo são na sua maioria solos sem ou com pouca aptidão agrícola (93,4%), verifica-se ainda a ausência de solos com maior aptidão agrícola (A) e quase a inexistência de solo com alguma aptidão agrícola (B)]	(4,6) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Impermeabilização dos solos e impossibilidade da utilização dos solos para outros fins [Verifica-se que os solos afetados pelo projeto em estudo são na sua maioria solos sem ou com pouca aptidão agrícola (93,4%), verifica-se ainda a ausência de solos com maior aptidão agrícola (A) e quase a inexistência de solo com alguma aptidão agrícola (B)]	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.67 – Matriz síntese de impactes – Usos do Solo

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto	Construção	Trabalhos gerais de implantação (incluindo movimentações de terras e trabalhos de construção civil) e estaleiros e afetação dos usos do solo – reabilitação da estrada Existente EM1139 – afetação essencialmente de espécies de baixo valor ecológico	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Trabalhos gerais de implantação (incluindo movimentações de terras e trabalhos de construção civil) e estaleiros e afetação dos usos do solo – abertura de novo corredor de aprox. 850 metros – afetação de espécies elevado valor ecológico, com especial destaque para a área de azinhal	(6,5) **SIGNIFICATIVO**
		Instalação de estaleiro(s), restabelecimentos e acessibilidade local	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Na fase de exploração não se verificam impactes adicionais aos já apresentados, uma vez que as intervenções que alteram a tipologia de ocupação do solo atual já terão ocorrido na fase de construção	
	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 devolução ao uso natural De forma semelhante à fase de construção, são idênticos aos já suprarreferidos, considerando-se os mesmo como **POUCO SIGNIFICATIVOS**	

*** IMPACTE POSITIVO**

Quadro 6.68 – Matriz síntese de impactes – Geologia e Geomorfologia

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Montalvão	Construção	Modificações na morfologia do terreno e Alterações à geomorfologia, decorrentes dos trabalhos de decapagem, escavações, aterros e condições de fundação do pavimento da via (o troço em estudo apresenta, no geral, e aterros de pequena a média altura e escavações na parte final do traçado de entre 3 m (km 9+550 ao km 9+650) a 15.7 m (km 8+915 ao km 9+425) Movimentações de terras, que afetarão o maciço rochoso e modificarão localmente a morfologia do terreno (previsto um excedente de 120 063 m^3 de terras)	(5,6) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Não se prevê que as atividades associadas à exploração da nova rodovia induzam incidências negativas sobre este descritor	**NULO**
	Desativação	Remoção das fundações de obras de arte e aterros, embora a desativação não permita restabelecer as condições geológicas prévias à intervenção	(4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO***
		Nova alteração ao local, já anteriormente intervencionado	(4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO**

*** IMPACTE POSITIVO**

Quadro 6.69 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos Superficiais

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	**Impactes** (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Montalvão	Construção/ Exploração	Verificação do enquadramento da nova ação/atividade no artigo 4.7 da Diretiva Quadro da Água (n.º 5 do artigo 51º da Lei da Água)	**Nulo**[86]
	Construção/ Desativação	Afetação do meio hídrico superficial	(3,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Alterações no escoamento natural existente	(5,8) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Afetação da Qualidade da água superficial (Sensibilidade ambiental reduzida a moderada - tendo em conta que a qualidade da água da massa de água a ser impactada (Albufeira Monte Fidalgo) encontra-se classificada com um estado de qualidade global "Inferior a Bom", conforme descrito na caracterização da situação de referência)	(4,6) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Ocorrência de derrames acidentais	(4,0) [87] (4,6) [88] **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Aumento das áreas impermeabilizadas, ausência de infiltração e diminuição da recarga dos aquíferos [Sensibilidade ambiental reduzida - Para além da precipitação na região ser reduzida, verifica-se que grande parte da infraestrutura rodoviária está já construída e será apenas alvo de beneficiação e requalificação, sendo apenas o troço final de ligação à ponte e correspondente à nova área a impermeabilizar (aprox. 50%)]	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Afetação/Interseção das linhas de água existentes e efeitos barreira aos escoamentos naturais (Para todos os órgãos de drenagem transversal, o dimensionamento hidráulico foi verificado para um período de retorno de 100 anos)	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		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)	(3,7) **POUCO SIGNIFICATIVO**

[86] A nova ação/atividade (Ponte Internacional sobre o Rio Sever) não afetará o estado ecológico e químico das massas de água, em particular a Albufeira Monte Fidalgo, **não conduzindo à degradação da qualidade da água face à situação atual.**

[87] Se o derrame não ocorrer na proximidade das linhas de água existentes.

[88] Se o derrame ocorrer na proximidade das linhas de água existentes, com especial relevância o rio Sever.

Quadro 6.70 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos Subterrâneos

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Montalvão	Construção / Desativação	Afetação de aquíferos e redução da área de recarga das massas de água [O estudo geológico e geotécnico elaborado mostrou apenas numa das sondagens (S3) a intercetar o nível freático aos 15 metros Embora se verifique a presença de algumas captações de água subterrânea, no início do traçado, considera-se que a probabilidade de haver alteração do nível freático é reduzida a nulo, em virtude dos trabalhos previstos na proximidade destes locais (essencialmente reabilitação da estrada existente)] Refira-se ainda que a área de implantação do projeto não está localizada em nenhum sistema aquífero específico e/ou com importância regional	(4,6) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Afetação direta e indireta de captações de água subterrânea privadas e para abastecimento público Afetação direta do projeto outros usos sensíveis, tais como, nascentes, albufeiras e/ou lagoas de lagoas públicas 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	**NULO**
		Afetação de Infraestruturas de Abastecimento e captações de água subterrâneas para uso particular nenhuma captação de água subterrânea será afetada direta ou indiretamente pelo traçado em estudo. Os trabalhos previstos na proximidade da captação que se encontram mais próxima do projeto (ID9)89 referem-se somente à beneficiação da estrada já existente, a EM1139 (fresagem, novo pavimento e talude de aterro de dimensões reduzidas, aproximadamente 0,70 cm de largura). Semelhante situação se verifica na Nascente (315/6)90. Não existindo deste modo, qualquer interação com a captação e nascente referida. Em todo o caso, nas medidas de minimização será reforçada a necessidade de cuidados adicionais nos trabalhos a realizar nestes locais. Na parte final do traçado, onde as movimentações de terras serão significativas (ver quadro Quadro 6.22), verifica-se a ausência de qualquer ponto de água	(3,7) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Rebaixamento dos níveis freáticos nas captações próximas do projeto	(4,6) **POUCO SIGNIFICATIVO**

[89] Furo Vertical para Rega que se localizada a 9 m a Este do km 1+788 (Fonte: APA-ARHTejo).

[90] Nascente localizada a 8 m Este da base do talude de aterro do km 5+550 (Fonte: https://snirh.apambiente.pt/).

Quadro 6.71 – Matriz síntese de impactes – Componente Social

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelho – Montalvão/Nisa	Construção/ Desativação	Afetação da circulação rodoviária e a alteração temporária dos padrões de mobilidade Sensibilidade ambiental reduzida – em função do reduzido número de recetores sensíveis ao longo do das áreas intervencionadas, com especial relevância à parte onde ocorrerão as atividades mais impactantes do projeto (final do traçado – ausência total de recetores sensíveis)	(4,0) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Atividades económicas e emprego Sensibilidade ambiental moderada - uma vez que não havendo uma massa empresarial significativa na envolvente imediata, prevê-se uma beneficiação mais alargada ao nível do concelho e da sub-região	(5,4) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO***
		Expropriações	(5,8) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Características demográficas e de povoamento da zona	(5,6) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO***
		Atividades economias e Emprego	(5,6) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO***
		Aspetos socioculturais e de qualidade e nível de vida dos residentes	(5,6) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO***

*** IMPACTE POSITIVO**

Quadro 6.72 – Matriz síntese de impactes – Saúde Humana

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelho – Montalvão	Construção/ Desativação	Exposição ao ruído Sensibilidade ambiental reduzida – existência de poucas habitações junto à generalidade das áreas intervencionadas, e quase inexistência de habitações na proximidade das intervenções com maior emissão de ruído, parte final do traçado	(3,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Exposição a poeiras e a gases poluentes Sensibilidade ambiental reduzida – existência de poucas habitações junto à generalidade das áreas intervencionadas, e quase inexistência de habitações na proximidade das intervenções com maior emissão de ruído, parte final do traçado	
	Exploração	Exposição ao ruído	(3,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Exposição a poeiras e a gases poluentes	

Quadro 6.73 – Matriz síntese de impactes – Ambiente Sonoro

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelho – Montalvão	Construção/ Desativação	Atividades construtivas na fase de construção, incluindo transportes e movimentações de terras/ Desativação e reabilitação da área ocupada - desmantelamento das infraestruturas existentes	(3,7) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Emissão sonora do tráfego rodoviário provenientes da exploração da nova rodovia Em termos de ruído ambiente resultante para o ano horizonte 2045 (maior volume de tráfego), prospetiva-se o **cumprimento** dos valores limite de exposição aplicáveis – zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)], conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do RGR	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.74 – Matriz síntese de impactes – Paisagem

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte[91)]
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Montalvão	Construção	Afetação local da matriz paisagística de referência	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Imposição visual estrutural	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Perturbação da identidade sonora da paisagem	**SIGNIFICATIVO**
		Alteração da utilização e função dos espaços	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Movimentos de terras (aterros, escavações e terraplanagens).	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Redução da permeabilização do terreno	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Afetação local da matriz paisagística de referência	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Imposição visual estrutural	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Perturbação da identidade sonora da paisagem	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Alteração da utilização e função dos espaços	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
	Desativação	Alteração da morfologia do terreno (alteração da utilização e função dos espaços)	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Desmantelamento do projeto*	**SIGNIFICATIVO***

* O impacte esperado será **POSITIVO** a médio/longo prazo.

[91] Conforme referido no capítulo 6 - Para os descritores Paisagem e Património a avaliação de impactes, devido à especificidade destes fatores ambientes e metodologia própria, é aplicada uma metodologia de avaliação de impactes individualizada e especificada nos capítulos correspondentes.

Quadro 6.75 – Matriz síntese de impactes – Qualidade do Ar

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelho – Montalvão	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 Circulação de veículos e máquinas afetos à obra	(3,8) **POUCO SIGNIFICATIVO** [92)]
	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. Este resultado seria de esperar estes valores face ao reduzido valor do TMH previsto]	(4,4) **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) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.76 – Matriz síntese de impactes – Clima

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelho – Montalvão	Construção/ Exploração/ Desativação	As intervenções decorrentes do Projeto em estudo não são suscetíveis de causar impactes negativos significativos no clima e/ou microclima da região	

[92] Sensibilidade ambiental reduzida - tendo em conta o reduzido número de recetores sensíveis na proximidade do traçado e a distância dos mesmos ao traçado

Quadro 6.77 – Matriz síntese de impactes – Alterações Climáticas

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Montalvão	Construção	Emissão de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos à construção; Emissão de GEE resultantes da produção do betão e do aço utilizado na obra.	(5,0) **SIGNIFICATIVO**
		Emissão de GEE resultantes do consumo de energia elétrica durante a fase Construção; Redução da capacidade de sumidouro CO_2 devido às ações de desarborização da fase Construção	(5,6) **SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel do projeto entre Montalvão e Cedillo	(5,9) **SIGNIFICATIVO**
		Incremento da capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto Compensação de arborização	(5,9) **SIGNIFICATIVO***
	Desativação	Emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel do projeto entre Montalvão e Cedillo	(5,9) **SIGNIFICATIVO**
		Manutenção da capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto Compensação de arborização	(5,9) **SIGNIFICATIVO***

* O impacte esperado será **POSITIVO**

Quadro 6.78 – Matriz síntese de impactes – Resíduos

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Montalvão	Construção/ Desativação	Depósito de Materiais Resultantes de Escavação (Sensibilidade ambiental moderada – devido ao elevado volume de terras em excesso esperado, bem como a inexistência na proximidade de locais cuja admissibilidade possa ser garantida como enquadramento dos depósitos de terras como subprodutos)	(4,6) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		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 nova infraestrutura rodoviária	(3,3) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.79 – Matriz síntese de impactes – Estaleiros

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Montalvão	Construção/ Desativação	Montagem do estaleiro e realização de atividades usuais de construção/desativação	(3,5) **POUCO SIGNIFICATIVO**

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Importa referir que o desenvolvimento do Projeto técnico e do EIA constituíram um processo interativo entre a **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA,** o propoente do Projeto **CÂMARA MUNICIPAL DE NISA** e a equipa Projetista **RIPÓRTICO, ENGENHARIA**.

Desta forma, foi possível identificar numa fase muito inicial do Projeto técnico, algumas condicionantes ambientais, permitindo assim, uma compatibilização do Projeto técnico com as condicionantes ambientais existentes.

Assim, indicam-se de seguida as soluções de projeto adotadas que minimizam eventuais impactes ambientais negativos.

7.1 SOLUÇÕES DE PROJETO

7.1.1 Obras de Contenção

Tendo em conta a topografia do terreno existente ao longo do traçado a implantar, nomeadamente no troço final, estão previstas neste projeto a construção de um muro de Gabiões para a contenção das terras de aterro e duas zonas de contenção, com recurso a sistema de contenção flexível, com o objetivo de estabilizar taludes escavados em rocha, com uma inclinação de 70° em troços de 8m de altura com banquetas intermediárias de 3m, com blocos potencialmente instáveis.

O presente processo construtivo e de solução de projeto, minimiza e reduz as áreas a expropriar e consequentemente a desmatar, desarborizar e escavar, tendente à sua estabilização.

Quadro 7.1 – Localização e Comprimento e das Soluções Adotadas

Pk	Solução	Comprimento
8+463.20 ao 8+516.60	Muro de Gabiões	55 m
8+650 ao 8+850	Contenção 1	200 m
8+925 ao 9+400	Contenção 2	475 m

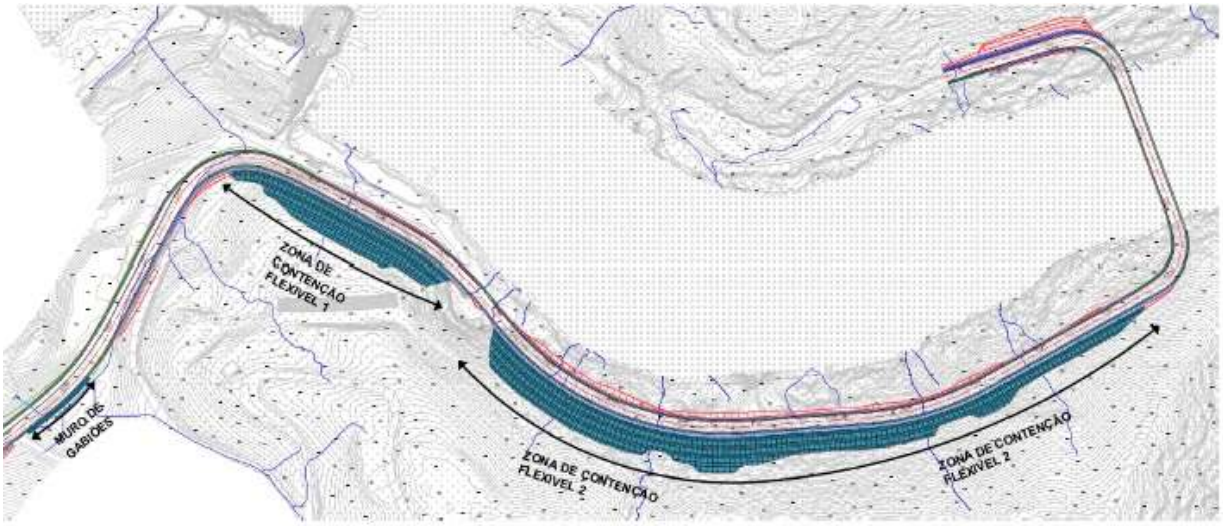


Figura 7.1 – Localização das Soluções Adotadas

7.1.2 Obra de Arte Especial - Ponte sobre o rio Sever

7.1.2.1 Condicionalismos Construtivos

A topografia da localização da obra dificulta a betonagem de elementos estruturais no local pelo que se limitou a execução destes ao mínimo necessário para o bem comportamento estrutural obra.

Por estas razoes adotou-se a solução pré-fabricada para os principais elementos estruturais, tabuleiro, pilares e, em parte para o arco de betão armado, o que permite a execução paralela das tarefas de construção dos encontros executados no local e destes elementos estruturais.

Esta evita a utilização de cimbres ao solo e minimiza a utilização de escoramentos provisórios.

O tabuleiro, será executado recorrendo à colocação de vigas pré-fabricadas a colocar tramo a tramo a partir dos encontros e ao transporte das vigas é feito pela plataforma da plena via, entretanto executada.

7.1.2.2 Condicionalismo Topográficos e de Traçado

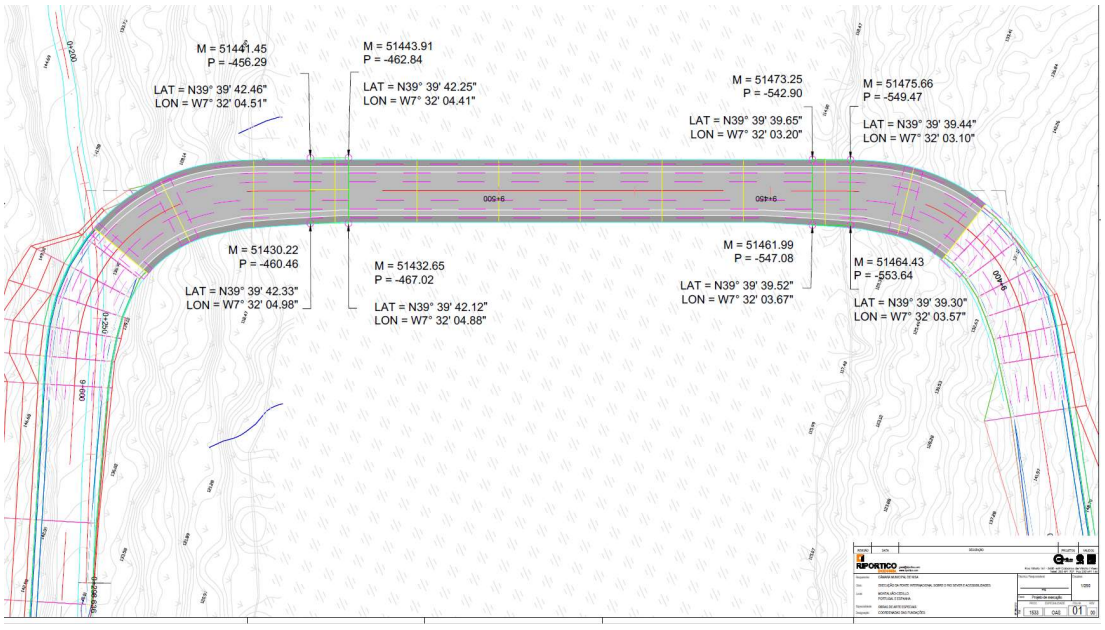
A ponte atravessa uma zona geograficamente complexa de encostas acentuadas recortadas pelo rio Sever conforme ilustrado na figura seguinte. A proximidade da barragem do Tejo eleva a profundidade das águas do rio para cerca de 32 m o que torna inviável, quer do

ponto de vista construtivo, quer do ponto de vista da segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos nas tarefas de construção, a execução de pilares no leito do rio. E também indesejável do ponto de vista ambiental a construção no leito do rio de forma a minimizar eventuais os impactes ambientais.

Estas condicionantes levaram a adotar uma solução em arco de betão armado que não necessita de pilares com fundações no leito do rio.

7.1.2.3 Solução Proposta

A solução estrutural adotada consiste em dois arcos de betão com 2.50 m de largura por 1.25 m de espessura, parcialmente pré-fabricados para vencer 105 m de vão com uma flecha de 25.5 m (vão/flecha=4.1). Os arcos gémeos estão afastados de 6.0 m entre eixos, apoiam em maciços de fundação com 12.0x7.0x12 m^3 totalizando uma área de implantação de 168 m^2 (em ambas as margens e na dependência diretas destas) e evitam a colocação de pilares no leito regular do rio. Os arcos gémeos estão contraventados numa extensão de 15.0 m no coroamento através de laje 0.5 m de espessura.

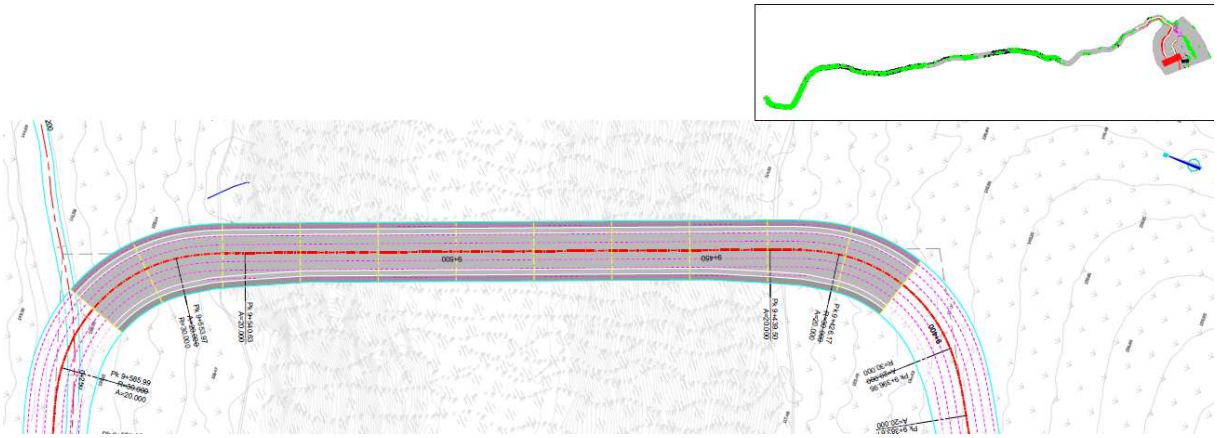


(S/escala imagem esquemática)

Figura 7.2 – Implantação das fundações dos maciços

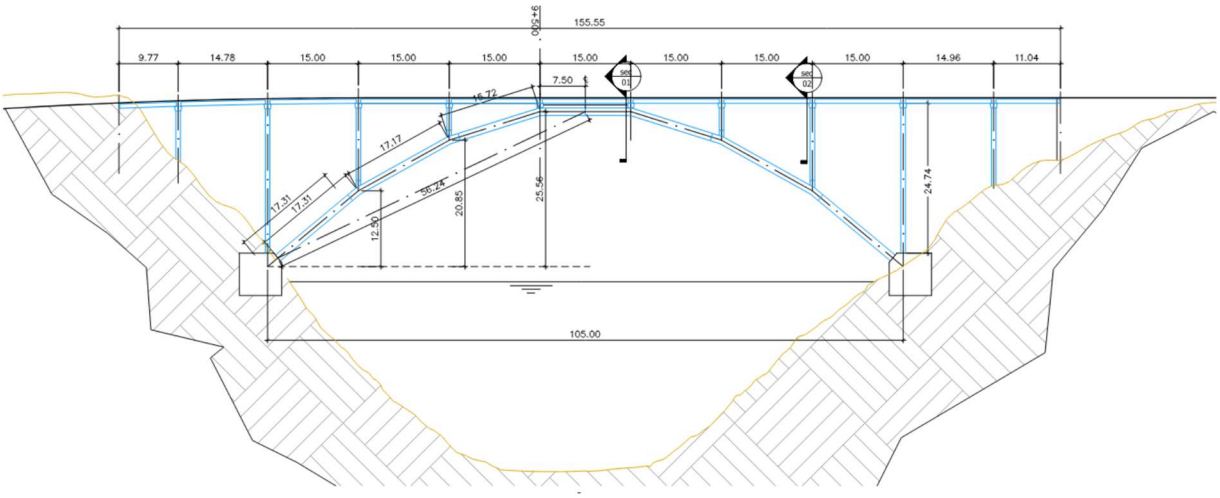
Sobre os arcos apoiam pilares afastados de 15.0 m de secção 0.75x1.50 m^2 que por sua vez suportam as travessas pré-fabricadas de 1.65 m de altura. O tabuleiro em betão armado

pré-esforçado com vãos sucessivos de 15 m sobre o arco. Os 2 vãos estremos em ambos os lados são ajustados ao traçado. A ponte tem um total de 11 tramos e o comprimento total da ponte de 155.5m.



(S/escala imagem esquemática)

Figura 7.3 – Planta da Ponte sobre o rio Sever



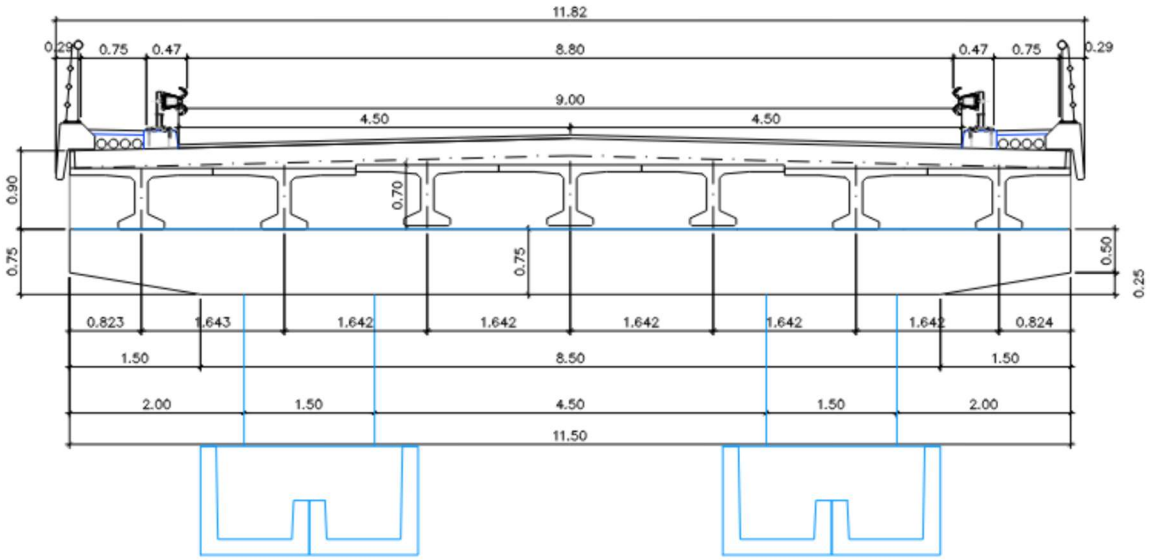
(S/escala imagem esquemática)

Figura 7.4 – Corte Longitudinal da Ponte sobre o rio Sever

O tabuleiro da ponte é composto por 7 vigas pré-fabricadas em I, com 0.70m de altura. O banzo inferior das vigas pré-fabricadas tem 0.63m de largura e espessura variável de 0.10m na extremidade, a 0.175m da ligação à alma. A alma apresenta uma espessura constante de 0.15m. O banzo superior apresenta 1.64m de largura e uma espessura variável entre 0.08m e 0.10m na ligação à alma.

As almas das vigas alargam junto ao apoio, passando a ter uma largura de 0.63m ao longo de um comprimento de cerca de 1.5m. A zona de transição entre secções tem uma

extensão de 0.50. A laje possui uma espessura final variável entre 0.25m e 0.30m entre vigas. As consolas laterais apresentam um vão de 0.8m e têm 0.25m de espessura.



(S/escala imagem esquemática)

Figura 7.5 – Corte transversal 2 (S/escala imagem esquemática)

Os encontros são aparentes são fundados diretamente, por intermédio de sapatas retangulares com 1.50m de espessura. Os aparelhos de apoio dos encontros são do tipo neoprene em panela unidirecional em todos os alinhamentos de vigas.

A transição dos encontros para o terrapleno faz-se por intermédio de uma laje de transição com 4.00m de comprimento e 0.30m de espessura. Os cofres dos passeios na zona dos encontros têm caixas para a ligação dos tubos de serviços.

Garante-se um afastamento mínimo de 0.25m entre a face superior do encontro e a face inferior da carlinga para instalação de macacos hidráulicos que permitam o levantamento do tabuleiro, em caso de necessidade de substituição de apoios durante a vida da obra.

Para conferir um bom comportamento transversal e longitudinal, todas as ligações são monolíticas, exceto as ligações tabuleiro encontros. Para permitir o futuro levantamento do tabuleiro para substituição de aparelhos de apoio, foram previstas carlingas nos alinhamentos com aparelhos de apoio.

7.1.2.4 Drenagem

Na drenagem da obra de arte, optou-se por um sistema de sumidouros e coletores longitudinais, anexados ao tabuleiro, com braçadeiras de aço galvanizado. Muitas vezes neste tipo de casos utilizam-se ralos e escoamento direto para o rio, transportando muitas vezes óleo dos motores dos veículos e outro tipo de resíduos. Para que tal não se sucedesse neste caso, as águas pluviais serão recolhidas no sentido Espanha-Portugal, onde em território nacional serão tratadas através de um separador de hidrocarbonetos, com vários processos de decantação, sendo posteriormente escoada a água, previamente filtrada, pelo talude em direção ao rio Sever. De notar que as lamas e areias serão depositadas no separador e será necessária a sua manutenção, através de uma sonda de alarme, sonora e luminosa, alertará quando existe isolamento de uma das sondas por crescimento da camada de flutuantes ou de lamas, indicando necessidade de limpeza do separador.

Através desta opção o impacte eventual da escorrência das águas do tabuleiro da ponte será consideravelmente minimizado.

Para além da incorporação de medidas de minimização no projeto, seguidamente apresenta-se a síntese das principais medidas de minimização para as fases de

- Medidas de Compensação;
- Fase Prévia à fase de Construção;
- Fase de Construção/desativação;
- Fase de Exploração.

7.2 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

Na sequência das ações de desarborização que irão ocorrer durante a fase construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades", a **CÂMARA MUNICIPAL DE NISA** pretende executar um projeto compensação através da instalação dum povoamento de 3,11 ha de folhosas autóctones, nomeadamente sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifólia*), numa área da Zona Especial de Conservação (ZEC) de São Mamede (PTCON0007) atualmente ocupada por vegetação herbácea e arbustiva espontânea para o restabelecimento dos serviços dos ecossistemas.

Prevê a plantação de:

- 300 sobreiro (*Quercus suber*)
- 568 azinheira (*Quercus rotundifólia*)

Consta o mesmo no **ANEXO TÉCNICO 9 – BIODIVERSIDADE** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

7.3 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE PRÉVIA À FASE DE CONSTRUÇÃO

Quadro 7.2 – Medidas de Carácter Geral – Fase prévia à fase de construção

Medidas - N.º	Fase prévia à fase de construção
1	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
2	Divulgar o programa de execução das obras na Câmara Municipal de Nisa, bem como na freguesia de Montalvão. 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
3	Adotar um dispositivo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Neste contexto, disponibilizar um número de atendimento ao público e assegurar a realização de reuniões quando necessário. Afixar o número de atendimento ao público à entrada do estaleiro e em cada frente de obra. Registar todas as reclamações ou pedidos de informação recebidos e o tratamento que lhes foi dado
4	Comunicar aos proprietários, sempre que os acessos às propriedades forem previsivelmente interrompidos, e assegurar a criação de acessos alternativos com a participação dos proprietários garantindo, no mínimo, os atuais níveis de acessibilidade. Limitar estas interrupções ao mínimo período de tempo possível
5	No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, sinalizar a sua interrupção, e indicar o acesso alternativo

Medidas - N.º	Fase prévia à fase de construção
6	Programar os trabalhos, de modo a que o início destes (fases de desmatação, decapagem e corte e/ou arranque de árvores) decorra apenas durante o período diurno e entre janeiro e março ou em alternativa outubro a dezembro
7	Estabelecer os limites para além do quais não deve haver lugar a qualquer perturbação, quer pelas máquinas quer por eventuais depósitos de terras e/ou outros materiais, de forma a reduzir a compactação dos solos. Proceder ao balizamento, com fita sinalizadora, das áreas que não serão intervencionadas
8	Sinalizar os exemplares de sobreiro, azinheira e outras espécies arbóreas autóctones, imediatamente adjacentes à área de construção, antes de dar início às ações de desmatação, bem como delimitar uma área de proteção
9	Definir um 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
10	Adaptar/rever o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) que acompanhará o 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
11	Localização de estaleiros ou outras áreas de apoio à obra - No caso de se localizarem em áreas integradas no Zona Especial de Conservação (ZEC) São Mamede (PTCON0007) devido ao interesse para a conservação de habitats, flora e fauna, deve ser obtida a prévia autorização por parte do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas

Medidas - N.º	Fase prévia à fase de construção
12	Estaleiro(s) • Os estaleiros ou outras áreas de apoio à obra 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 de matos (habitats 6310 e 9340) • 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 • Áreas de ocupação agrícola • Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas • Zonas de proteção do património Proceder à instalação do(s) estaleiro(s), em cumprimento com os termos da Carta de Condicionantes à Localização dos Estaleiros, integrada no EIA A responsabilidade de localização de estaleiros bem como de áreas de depósito/empréstimo e de apoio à obra, cabe ao Adjudicatário que deverá ter em consideração as recomendações expostas anteriormente, sendo a respetiva seleção sujeita obrigatoriamente à aprovação da Fiscalização e Dono da Obra (Câmara Municipal de Nisa).

Medidas - N.º	Fase prévia à fase de construção
13	O Estaleiro deverá contemplar os seguintes aspetos: • Os estaleiros, outras áreas de apoio à obra e parques de materiais 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 ou outras áreas de apoio à obra 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 instalado, na zona de estaleiro, um sistema de tratamento dos efluentes gerados no mesmo recomendando-se um sistema de ETAR compacta e/ou WC's químicos; • 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
14	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 e destruição da flora. Estas ações devem ter lugar antes de se iniciarem as operações de construção

Medidas - N.º	Fase prévia à fase de construção
15	Estabelecer, previamente à execução das principais frentes de obra, um Plano de Gestão de Solos e movimentação de terras para a implantação dos depósitos provisórios e definitivos, de forma a permitir uma gestão racional dos solos disponibilizados pelas diferentes frentes de obra. Deve-se respeitar os seguintes aspetos para a seleção dos locais: • Locais devidamente licenciados e autorizados para o efeito, pelas Entidades com jurisdição na matéria. Como locais de recurso, poderão ser utilizados Pedreiras, desde que possuam a Revisão do Plano de Pedreira com alteração do respetivo PARP de forma a rever a metodologia de recuperação aprovada e deste modo vir a prever em fase de recuperação ambiental o enchimento da corta com terras e solos exógenos • Cumprir em conformidade 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.
16	Desenvolvimento de Plano de Gestão de Solos resultantes, respetivamente, das ações de desmatação e decapagem provenientes de locais onde ocorram espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, para minimizar o risco de dispersão e potencial proliferação daquelas espécies
17	Reposição dos muros de pedra seca (ou com terra e cal hidráulica), com recurso a técnicas e metodologias tradicionais, excluindo a sua admissibilidade de reposição com recurso a alvenarias e/ou outras soluções construtivas, de acordo com as seguintes normas técnicas: • Construção de muro de pedra seca, com 1,20m de altura desde cota terreno e 0,40m de espessura, idêntico ao existente previsto a demolir, através de montagem de peças de xisto sem recurso a ligante hidráulico, de várias dimensões e trabalhadas apenas com martelo, provenientes ou dos muros a demolir ou dos materiais resultantes da escavação, incluindo encastramento no terreno numa profundidade de 30 cm, e todos os trabalhos necessários ao seu bom acabamento.
<u>Património – Componente Terrestre</u>	
18	**Medida de classe J** (todos os trabalhos e OP5) - 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 sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais, com registo fotográfico e gráfico do processo seguido.
19	**Medida de classe E** - OP3, OP4, OP6, OP7, OP8, OP9, OP10, OP11, OP12, OP13, OP14 e OP15: 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.

Medida de classe B - OP1 e OP2

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.

Medidas - N.º	Fase prévia à fase de construção
20	Na OP1 preconiza-se a realização de 5 sondagens arqueológicas na berma da estrada de 2,00mx2,00m, de forma aferir a possibilidade da existência de vestígios arqueológicos destruídos pela construção da estrada (consultar **DESENHO 4** do **ANEXO 3.5 – DESENHOS TÉCNICOS** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**)
21	Na OP2 preconiza-se a realização de 4 sondagens arqueológicas na berma da estrada de 2,00mx2,00m, de forma aferir a possibilidade da existência de vestígios arqueológicos destruídos pela construção da estrada (consultar **DESENHO 3** do **ANEXO 3.5 – DESENHOS TÉCNICOS** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**)
Património – Componente Náutica e Subaquática	
22	O acompanhamento arqueológico da obra deve incidir em todos os trabalhos: durante a instalação dos estaleiros, as fases de decapagem, desmatação e terraplanagens, abertura de acessos, escavação das valas, assim como de todas as ações que impliquem revolvimento de solos desde as suas fases preparatórias
23	A equipa dos trabalhos de arqueologia deve ser previamente autorizada pela Tutela Portuguesa e Espanhola. Esta deve integrar arqueólogos com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática, com experiência e conhecimento técnico, científico e historiográfico adequado à sensibilidade da área de trabalho, bem como conservadores-restauradores para implementar as ações de conservação e monitorização. Deve estar obrigatoriamente presente na equipa especialista em arte rupestre, preferencialmente da área com um mínimo de 5 anos de experiência investigatória ou de salvaguarda. Toda a equipa deve estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos efetuar
24	Confirmar a provável arte rupestre com o apoio das associações ou núcleos de investigação da zona, no caso de confirmar, a mesma deverá ser removida do local por meios mecânicos em fase prévia de obra.
25	Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos 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 apresentado um Relatório Preliminar com a descrição, avaliação do impacte, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar sobre os vestígios e nas zonas de afetação indireta atendendo às eventuais alterações da hidrodinâmica e do transporte sedimentar associado
26	O património arqueológico reconhecido durante o acompanhamento arqueológico da obra deve ser, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, conservado in situ, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação
27	Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos 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 apresentado um Relatório Preliminar com a descrição, avaliação do impacte, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar sobre os vestígios e nas zonas de afetação indireta atendendo às eventuais alterações da hidrodinâmica e do transporte sedimentar associado.

7.4 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE DE CONSTRUÇÃO

Quadro 7.3 – 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.
3	Contratar preferencialmente mão-de-obra local.
4	Adquirir preferencialmente bens e serviços locais.
5	Deverão ser observadas as condições regulamentares de segurança e ambiente de trabalho dos trabalhadores, no âmbito da Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho, incluindo ainda as devidas condições de alojamento.
Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos	
6	As ações pontuais de desmatação, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.
7	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, com a exceção de terras que possam estar contaminadas com plantas invasoras exóticas.
8	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	
9	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
10	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.
11	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).
12	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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
13	Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.
14	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.
15	Durante o armazenamento temporário de terras, os depósitos devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.
16	Os transportes terras em veículos pesados somente poderão ocorrer nos dias úteis, entre as 8h00 e as 20h00, nomeadamente aquando da sua passagem por Montalvão e/ou outras localidades. Casos excecionais deverão ser devidamente fundamentados e justificados.
17	Caso haja 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. • Cumprir em conformidade 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.
18	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.
<u>Construção e Reabilitação de Acessos</u>	
19	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.
20	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.
21	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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
22	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.
	Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria
23	Deverão ser adotadas velocidades moderadas na travessia de zonas habitadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.
24	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.
25	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
26	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.
27	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.
28	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.
29	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.
30	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.
	Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos
31	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.
32	Proibição da realização de queimas a céu aberto.
33	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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
34	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.
35	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
36	Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor recolha em WC's quimicios ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento em articulação com Águas do Alto Alentejo – Empresa Intermunicipal.
37	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.
38	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.

7.5 MEDIDAS SECTORIAIS – FASE DE CONSTRUÇÃO

Quadro 7.4 – Medidas de Carácter Sectorial – Fase de construção

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
	<u>Biodiversidade</u>
1	Deverá ser evitada a destruição desnecessária de vegetação devendo esta restringir-se à superfície estritamente necessária. As áreas a desmatar deverão ser corretamente balizadas.
2	Deverão apenas ser abertos os acessos mínimos indispensáveis à obra privilegiando a utilização dos acessos já existentes.
3	As áreas de utilização temporária (acessos, estaleiros, área de empréstimo e depósito) deverão ser colocadas em áreas artificializadas ou outras de baixo valor ecológico.
4	Não deverão ser colocadas qualquer tipo de estruturas (cravos, cavilhas, correntes e sistemas semelhantes) nos troncos de árvores ou arbustos.
5	Identificar e sinalizar os núcleos de espécies relevantes floristicamente e habitats protegidos para evitar a sua destruição.
6	Durante a intervenção deverão ser evitadas as zonas com biótopos com maior interesse para a fauna com estatuto de ameaça, nomeadamente as áreas de montado.

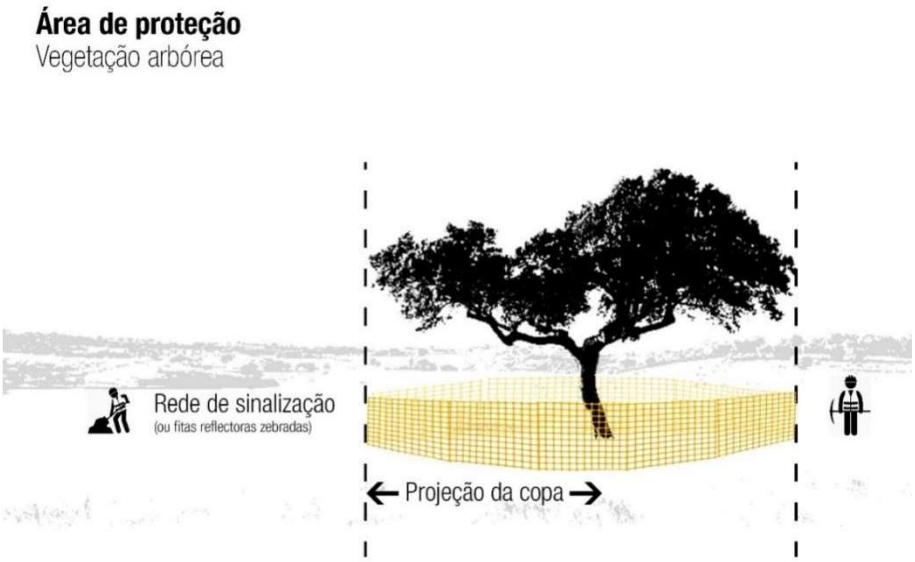
Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
7	De forma a evitar a propagação de espécies de flora invasoras o material vegetal deve ser isolado, colocado em recipiente estanque e enviado para incineração. As terras provenientes dos locais onde existem espécies de flora exótica invasora deverão ser enterradas a mais de 3m de profundidade. Quando tal não for possível deverão ser enviadas para aterro. Estas terras nunca deverão ser usadas na recuperação paisagista.
8	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.
9	Nas áreas a desmatar / desarborizar onde se verifique a presença de espécies invasoras deve proceder-se à sua remoção física eficaz, por forma a evitar a dispersão de propágulos. Estas ações não devem decorrer no período de produção e dispersão de sementes.
10	Efetuar as ações de construção mais perturbadoras (desmatação, escavações e uso de explosivos) na zona próxima da colónia de grifos fora do período de nidificação, ou seja, fora do período entre abril e maio.
	Património – Componente Terrestre
11	**Medida de classe J** (todos os trabalhos e OP5) - 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 sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais, com registo fotográfico e gráfico do processo seguido.
12	**Medida de classe E** - OP3, OP4, OP6, OP7, OP8, OP9, OP10, OP11, OP12, OP13, OP14 e OP15: 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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
13	Acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais, com registo fotográfico e gráfico do processo seguido. No âmbito do acompanhamento arqueológico deve complementar-se a caracterização arqueológica através da consulta dos processos relativos aos sítios arqueológicos identificados, de cartografia e documentação histórica. 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. A recolha de espólio móvel deve ocorrer de forma a prevenir qualquer perigo imediato para os bens, assim como deve ser executada sem que em momento algum seja colocada em perigo a integridade dos bens e assegurar a sua preservação a longo prazo empregando técnicas e métodos não destrutivos, em conformidade com a legislação em vigor (Resolução da Assembleia da República nº 51/2006, de 18 de julho e publicada pelo aviso 6/2012 de 26 de Março, Decreto-Lei nº164/97, de 27 de Junho e a Lei nº 107/2001, de 8 de Setembro).
<u>Património – Componente Náutica e Subaquática</u>	
14	O acompanhamento arqueológico da obra deve incidir em todos os trabalhos: durante a instalação dos estaleiros, as fases de decapagem, desmatação e terraplanagens, abertura de acessos, escavação das valas, assim como de todas as ações que impliquem revolvimento de solos desde as suas fases preparatórias
15	A equipa dos trabalhos de arqueologia deve ser previamente autorizada pela Tutela Portuguesa e Espanhola. Esta deve integrar arqueólogos com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática, com experiência e conhecimento técnico, científico e historiográfico adequado à sensibilidade da área de trabalho, bem como conservadores-restauradores para implementar as ações de conservação e monitorização. Deve estar obrigatoriamente presente na equipa especialista em arte rupestre, preferencialmente da área com um mínimo de 5 anos de experiência investigatória ou de salvaguarda. Toda a equipa deve estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos efetuar
16	Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos 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 apresentado um Relatório Preliminar com a descrição, avaliação do impacte, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar sobre os vestígios e nas zonas de afetação indireta atendendo às eventuais alterações da hidrodinâmica e do transporte sedimentar associado

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
17	O património arqueológico reconhecido durante o acompanhamento arqueológico da obra deve ser, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, conservado in situ, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação
	Componente Social
18	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.
19	Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra.
20	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.
21	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.
22	No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deverá estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.
23	Por forma a promover a transição para uma economia circular dotada de um elevado nível de eficiência dos recursos e uma maior e melhor integração destes aspetos na região devem ser adotadas as medidas necessárias, por exemplo através da diminuição da utilização de materiais não renováveis e não biodegradáveis e a diminuição da utilização de energia de base fóssil e de resíduos produzidos, para garantir o cumprimento das metas nacionais e regionais.
	Ambiente Sonoro
24	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
25	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.
26	As áreas de estaleiro e outras infraestruturas necessárias à obra devem ser afastadas dos recetores identificados ou de outros edifícios com sensibilidade ao ruído.
27	Assegurar a manutenção e revisão periódica de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra.
28	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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
29	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).
30	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.
31	Possuir a certificação de classe de nível de potência emitida da maquinaria (móvel e imóvel) de apoio à obra.
	Vibrações – Utilização de Explosivos
32	Entre o km 8+700 e o km 8+750 só devem ser utilizadas quantidades muito reduzidas de explosivo (máximo de 2 kg no km 8+750 e máximo de 3 kg no km 8+700), sendo que à medida que a distância em relação à barragem de Cedillo aumenta, a carga a utilizar pode ser aumentada até um total de 1230 Kg no km 9+400.
	Solos e Usos do Solo
33	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.
34	Recomenda-se que os trabalhos associados à execução da obra sejam planeados de forma a minimizar os conflitos com a atividade agrícola nas zonas de intervenção.
35	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.
36	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
37	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.
38	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.
39	Cuidado na execução das obras na proximidade das linhas de água existentes por forma a minimizar eventuais afetações destas. Dever-se-á ter especial atenção à Linha de água de caráter torrencial identificada no PDM de Nisa – início Aprox. ao km 7+300 até ao aprox. km 8+100, bem como no atravessamento do rio Sever e margens do mesmo.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
40	Necessidade de cuidados adicionais nos trabalhos a realizar na proximidade do furo vertical (ID9) localizado a 9 m a Este do km 1+788 e da nascente (315/6) localizada a 8 m Este da base do talude de aterro do km 5+550.
41	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.
42	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.
43	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.
44	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.
	Paisagem
45	Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas, com a exceção de terras que possam estar contaminadas com plantas invasoras exóticas. 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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
46	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, 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.  Área de proteção / Vegetação arbórea Quando for necessário definir uma área de proteção para exemplares arbóreos isolados, o sistema radicular deve ser incluído na zona de proteção, pelo que a distância a que estes elementos de proteção deverão ser implantados é variável, de acordo com os critérios acima expostos e como esquematizado na figura anterior.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
47	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, com a exceção de terras que possam estar contaminadas com plantas invasoras exóticas, 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.
48	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.
49	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).
50	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.
51	Deverá ser preservada toda a vegetação arbórea e arbustiva existente nas áreas não atingidas por movimentos de terra através de sinalização adequada, de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros de obra de construção e desativação, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras, 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.
52	Deverão ser mantidos, sempre que tecnicamente possível, os exemplares arbóreos existentes a compartimentar a paisagem, nomeadamente junto aos caminhos e nos limites das propriedades.
53	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
54	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.
55	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.
56	Implementação do Projeto de Integração Paisagística.
57	A reconstituição do coberto vegetal das zonas intervencionadas deverá efetuar-se logo que tecnicamente viável, nomeadamente quando se trate de zonas de talude.
58	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.
59	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>Qualidade do Ar</u>
60	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.
61	Sempre que possível, planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade.
62	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.
63	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.
64	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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
65	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.
66	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.
	Alterações Climáticas
67	Implementar o Plano de Gestão Ambiental e o PPGRCD dando prioridade às ações que se traduzem na redução da emissão de GEE.
68	As ações de desmatação, limpeza e decapagem dos solos na fase de construção devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis por forma a não reduzir a capacidade de sumidouro de carbono.
69	Recorrer a fornecedores de materiais e consumíveis de zonas próximas do Projeto por forma a reduzir as viagens de transporte de materiais e a consequente emissão de GEE.
70	Minimizar a movimentação de veículos e equipamentos ao estritamente necessário, por forma a reduzir a emissão de GEE.
71	Deverão ser adotadas velocidades moderadas a reduzidas na movimentação de veículos e equipamentos, de forma a minimizar o consumo de combustível e consequentemente a emissão de GEE.
72	Proceder à manutenção e revisão periódica de todos os veículos e equipamentos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de GEE.
73	Minimizar a utilização de aço e betão ao estritamente necessário, por forma a reduzir a emissão de GEE.
74	Minimizar o consumo de energia elétrica na obra ao estritamente necessário, por forma a reduzir a emissão de GEE.
	Resíduos
75	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.
76	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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
77	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.
78	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.
79	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.
80	Deverá proceder-se atempadamente à limpeza da via pública sempre que nela sejam acidentalmente depositados materiais de construção ou elementos residuais da obra.
81	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.
82	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.
83	As águas residuais domésticas deverão ser encaminhadas para depósito estanque ou WC's portáteis, e posteriormente encaminhadas por gestor autorizado.
84	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.
85	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.

7.6 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – APÓS FASE DE CONSTRUÇÃO

Quadro 7.5 – 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.

7.7 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE DE EXPLORAÇÃO

Quadro 7.6 – 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.

7.8 MEDIDAS SECTORIAIS – FASE DE EXPLORAÇÃO

Quadro 7.7 – Medidas Sectoriais – Fase de Exploração

Medidas - N.º	Fase de Exploração
	Medidas Sectoriais
	<u>Biodiversidade/Paisagem</u>
1	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.
2	Devem ser conduzidas ações de remoção e controlo da vegetação exótica invasora (de acordo com o Decreto-Lei n.º 92/2019 de 10 de julho) presente na área envolvente à via, idealmente com vista à manutenção de níveis de invasão baixos.
3	Aplicação das medidas de controlo da erosão dos taludes, executando as ações de manutenção da vegetação.
	<u>Componente Social</u>

Medidas - N.º	Fase de Exploração
	Medidas Sectoriais
4	Assegurar a manutenção da infraestrutura, de forma a prevenir eventuais situações que coloquem em risco a segurança dos utentes.
	Recursos Hídricos
5	Assegurar a regular limpeza e desobstrução dos órgãos de drenagem.
6	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.
7	Manutenção adequado do separador de hidrocarbonetos previsto para recolha das águas provenientes do tabuleiro da ponte, nomeadamente dos hidrocarbonetos. Recomenda-se operações de manutenção e verificação com periodicidade trimestrais entre as estações de outono/inverno (entre 23 de setembro a 20 de março) e/ou semestrais nas estações de primavera/verão (entre 21 de março a 23 de setembro). As lamas e areias serão depositadas no separador e será necessária a sua manutenção, através de uma sonda de alarme, sonora e luminosa, alertará quando existe isolamento de uma das sondas por crescimento da camada de flutuantes ou de lamas, indicando necessidade de limpeza do separador.
	Alterações Climáticas - Medidas de adaptação
8	Promover o aumento da resiliência das infraestruturas às alterações climáticas através da sua adequada manutenção, incluindo a influência dos cenários de alterações climáticas nos seus planos de manutenção.
9	Prever materiais e métodos construtivos adaptados às condições climáticas futuras.
10	Aumento da frequência das inspeções e manutenções da infraestrutura designadamente em obras de arte, passagens hidráulicas, taludes, sinalética, cabos, torres comunicações, entre outras estruturas.
11	Fazer um levantamento dos pontos negros e críticos, e reforçar a colocação de sistemas de monitorização para acompanhar a evolução das infraestruturas às alterações climáticas.
12	Definir planos de ação visando a gestão dos níveis de disponibilidade das infraestruturas de transporte em condições meteorológicas extremas.
13	Adotar metodologias de estabilização de taludes e de controlo da erosão dos taludes que mantenham a sua eficácia em condições climáticas futuras.
14	Adotar sistemas de avisos aos utilizadores com alertas para situações extremas e que podem resultar em acidentes graves.
15	Criar zonas tampão de proteção às infraestruturas (infraestrutura verde) por forma a aumentar a resiliência das infraestruturas rodoviárias.
16	Realizar a gestão de combustível na zona envolvente do Projeto por forma a reduzir a intensidade de um possível incêndio florestal que atinja a infraestruturas.
17	Adotar metodologias que impeçam a inundação dos pavimentos.

8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

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:

- Biodiversidade;
- Recursos Hídricos – Superficiais e Subterrâneos;
- Ambiente Sonoro.

Deste modo, e perante a evidência técnica que a magnitude dos impactes verifica-se com mais intensidade na fase de construção e somente para alguns fatores ambientais, com especial relevância para a Biodiversidade e que os impactes ambientais identificados para a fase de exploração possuem sensibilidade ambiental moderada, fruto da tipologia da infraestrutura rodoviária, da área de implantação e dos aspetos técnicos do projeto em estudo, consideramos estarem reunidos os pressupostos técnicos para a implantação e operacionalização de Programas de Monitorização para a Biodiversidade e para os Recursos Hídricos Superficiais – Rio Sever.

8.1 AMBIENTE SONORO

Dado que não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer plano de monitorização de ruído.

Caso vejam a existir reclamações, deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante.

As medições devem ser efetuadas por Laboratório Acreditado e devem seguir a versão mais atual da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- NP ISO 1996-1 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação. 2019. (ISO 1996-1: 2019).
- NP ISO 1996-2 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. 2019. (ISO 1996: 2019).
- Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente: no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. 2020.

Os resultados deverão ser interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde fevereiro de 2007.

8.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO – BIODIVERSIDADE

8.2.1 Fase de Construção

A monitorização referente à Avifauna – Fase de Construção, reporta-se à necessidade de monitorizar a colónia de grifos na proximidade da barragem de Cedillo em território espanhol.

8.2.1.1 Parâmetros e locais de monitorização

Deverão ser alvo de monitorização os seguintes parâmetros:

- Densidade de indivíduos;

- Nº de juvenis presentes;
- Índice de abundância relativa;
- Utilização do espaço.

Deverão ser definidos 2 a 3 pontos de observação da colónia de grifos em locais que possibilitem visibilidade de toda a colónia, devendo ser avaliada a necessidade de definição de um ponto de observação em território espanhol.

8.2.1.2 Periodicidade e frequência de amostragem

A monitorização deverá ser realizada durante todo o período de construção da via, incluindo quando as obras se encontram mais longe da colónia de forma a perceber o impacte que as ações de construção poderão ter na mesma. E prolongar-se durante o período de exploração até a um total de 5 anos de monitorização.

Deverão ser realizadas duas campanhas de amostragem por cada período fenológico, com exceção da nidificação em que deverão ser realizadas quatro campanhas de monitorização.

8.2.1.3 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

Para a monitorização da colónia de grifos deverão ser definidos pontos de observação. Os pontos de observação terão duração de 2h cada, período durante o qual se registarão todos os movimentos de grifos observados, com recurso a telescópio e/ou a binóculos, em três bandas de distância (<500m, 500-1000m e >1000m).

No âmbito dos pontos de observação, serão registados os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos;
- Parâmetros comportamentais dos indivíduos observados:
- Sexo e idade;
- Tipo de voo;
- Altura de voo;
- Cartografia das rotas observadas nos pontos de amostragem, numa grelha UTM de 500x500m;
- Hora e período de observação.

Equipamento necessário: telescópio, binóculos, mapas, fichas de campo.

8.2.1.4 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias.

8.2.1.5 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

Propõe-se que seja elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, no final de cada ano de monitorização (entregue 90 dias pós os últimos resultados). Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

8.2.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração do projeto deverá ser implementada a monitorização da fauna terrestre para avaliação dos impactes diretos da rodovia sobre este grupo, nomeadamente atropelamentos.

8.2.2.1 Parâmetros e locais de monitorização

Deverão ser alvo de monitorização os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos atropelados por espécie e por quilómetro;
- Espécies atropeladas e seu estatuto de ameaça.

Os locais de amostragem deverão corresponder à totalidade do troço da rodovia em análise, incluindo a ponte.

8.2.2.2 Periodicidade e frequência de amostragem

A monitorização deverá compreender os três primeiros anos na fase de exploração. A avaliação da mortalidade deverá ser feita quinzenalmente.

8.2.2.3 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

Todo o troço da rodovia deverá ser percorrido a velocidade reduzida para deteção, identificação e registo do número de espécies atropeladas e respetivo número de indivíduos.

O equipamento necessário para a realização da monitorização é o seguinte: GPS, máquina fotográfica e fichas de campo.

8.2.2.4 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias.

8.2.2.5 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

Propõe-se que seja elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, no final de cada ano de monitorização (entregue 90 dias pós os últimos resultados). Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

8.2.2.6 Parâmetros e locais de monitorização

Deverão ser alvo de monitorização os seguintes parâmetros:

- Número de indivíduos atropelados por espécie e por quilómetro;
- Espécies atropeladas e seu estatuto de ameaça.

Os locais de amostragem deverão corresponder à totalidade do troço da rodovia em análise, incluindo a ponte.

8.2.2.7 Periodicidade e frequência de amostragem

A monitorização deverá compreender os três primeiros anos na fase de exploração. A avaliação da mortalidade deverá ser feita quinzenalmente.

8.2.2.8 Técnicas e métodos de recolha de dados e equipamentos necessários

Todo o troço da rodovia deverá ser percorrido a velocidade reduzida para deteção, identificação e registo do número de espécies atropeladas e respetivo número de indivíduos.

O equipamento necessário para a realização da monitorização é o seguinte: GPS, máquina fotográfica e fichas de campo.

8.2.2.9 Tipos de medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados obtidos

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias.

8.2.2.10 Estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização, respetivas entregas e critérios para decisão sobre a sua revisão

Propõe-se que seja elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, no final de cada ano de monitorização (entregue 90 dias pós os últimos resultados). Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

8.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO – RECURSOS HÍDRICOS – SUPERFICIAIS

8.3.1 Fase de Construção

8.3.1.1 Objetivos Gerais dos Planos de Monitorização

Os principais objetivos do programa de monitorização de recursos hídricos e qualidade das águas superficiais afetadas pelo projeto em estudo, consistem:

- No diagnóstico da situação atual local em termos quantitativos e qualitativos das águas superficiais e a verificação do cumprimento da legislação versada sobre essa matéria;
- Na validação e a adaptação dos resultados obtidos nas previsões efetuadas sobre a qualidade das águas, no âmbito do presente EIA;
- Na verificação da necessidade de preconização de novas medidas de minimização de impactes sobre estes fatores ambientais.

8.3.1.2 Recursos Hídricos Superficiais

O Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto estabelece os valores limite (recomendáveis e admissíveis) para a qualidade das águas em função dos respetivos usos. Neste caso, serão particularmente relevantes os limites estabelecidos para a:

- Qualidade da água para consumo humano (Anexo VI);
- Qualidade das águas destinadas à rega (Anexo XVI);
- Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI).

O mesmo diploma legal estabelece igualmente os métodos analíticos de referência a aplicar em cada parâmetro de qualidade.

A avaliação de impactes sobre a qualidade das águas superficiais originados pela exploração de um traçado rodoviário, foi efetuada através de cálculos de estimativas, baseados igualmente em previsões ou expectativas que podem desviar-se, de forma considerável, da realidade.

É importante referir que a exploração de uma via rodoviária, pode originar uma certa degradação da qualidade dos recursos hídricos devido à descarga de escorrências da estrada contendo poluentes originados pelo tráfego automóvel.

Esta degradação, pode implicar repercussões negativas sobre as atividades económicas (principalmente sobre a agricultura) bem como sobre a qualidade de vida e a saúde pública das populações que habitam nas imediações da zona de atravessamento do traçado. No caso do traçado rodoviário em estudo e, tal como referido anteriormente, são expectáveis impactes negativos sobre a qualidade das águas da zona envolvente, mas com pouco significado.

Através da análise da conformidade com a legislação aplicável (Decreto-Lei n.º 236/98 de 01 de agosto) e apuramento das causas que estão na origem de situações de desconformidade, a monitorização a desenvolver deverá permitir a avaliação da eficácia das medidas preconizadas, bem como da necessidade de aplicação de novas medidas de minimização.

8.3.1.2.1 Parâmetros a monitorizar

A seleção dos parâmetros a considerar na monitorização dos recursos hídricos e qualidade das águas superficiais atende aos tipos de usos de água verificados nos locais de análise, bem como ao facto do Plano de Monitorização apresentar como um dos objetivos principais a avaliação dos impactes na qualidade das águas superficiais originadas pela construção e exploração do lanço rodoviário.

Esta avaliação de impactes deverá considerar também os aspetos relacionados com a emissão de poluentes, o ciclo hidrológico superficial e a dispersão e acumulação de poluentes no asfalto e no solo em redor de uma rodovia.

Atendendo a estes fatores, propõe-se a análise, em cada campanha de monitorização, para a fase de construção dos seguintes parâmetros:

- pH, Temperatura (ºC), Condutividade (µS/cm, 20ºC), Sólidos Suspensos Totais (mg/l), Dureza Total, Hidrocarbonetos Aromáticos Polinucleares (mg/l), Oxigénio Dissolvido (% de saturação), Cádmio (mg/l), Chumbo (mg/l), Cobre (mg/l), Crómio (mg/l), Níquel (mg/l), Zinco (mg/l), CQO (mg/l), CBO5 (mg/l) e Azoto amoniacal (mg/l), e Óleos e Gorduras.

Alguns parâmetros, como o pH, temperatura, dureza, condutividade e oxigénio dissolvido, não resultam da poluição da drenagem da via, mas são importantes para indicar a tendência de especiação dos metais.

A colheita de amostras de águas superficiais deverá ser acompanhada da medição do respetivo caudal no local em que se procede à recolha, bem como do registo de dados de precipitação.

8.3.1.2.2 Locais e frequência das amostragens ou registos, incluindo a análise do seu significado estatístico

A seleção dos pontos de amostragem teve em consideração a vulnerabilidade à degradação da qualidade das águas, tendo em conta as características do meio e os usos locais da água.

Esta seleção teve também em consideração os caudais das linhas de água e a sua proximidade em relação à via. A seleção dos pontos de amostragem deverá permitir obter informações acerca da qualidade das águas superficiais, antes a após a receção das águas de escorrência da via rodoviária, permitindo uma validação dos impactes previstos nesta matéria.

Para o projeto em estudo, propõe-se a realização das campanhas de monitorização nos locais referidos seguidamente:

- Rio Sever
  - A montante e a jusante do local de atravessamento da ponte, preferencialmente com recurso a embarcação nos seguintes locais:
    - P1 (montante) - Sistema de Coordenadas PT-TM6/ETRS89:
      - M= 51 543
      - P= -463
    - P2 (jusante) - Sistema de Coordenadas PT-TM6/ETRS89:
      - M= 51 352
      - P= -522

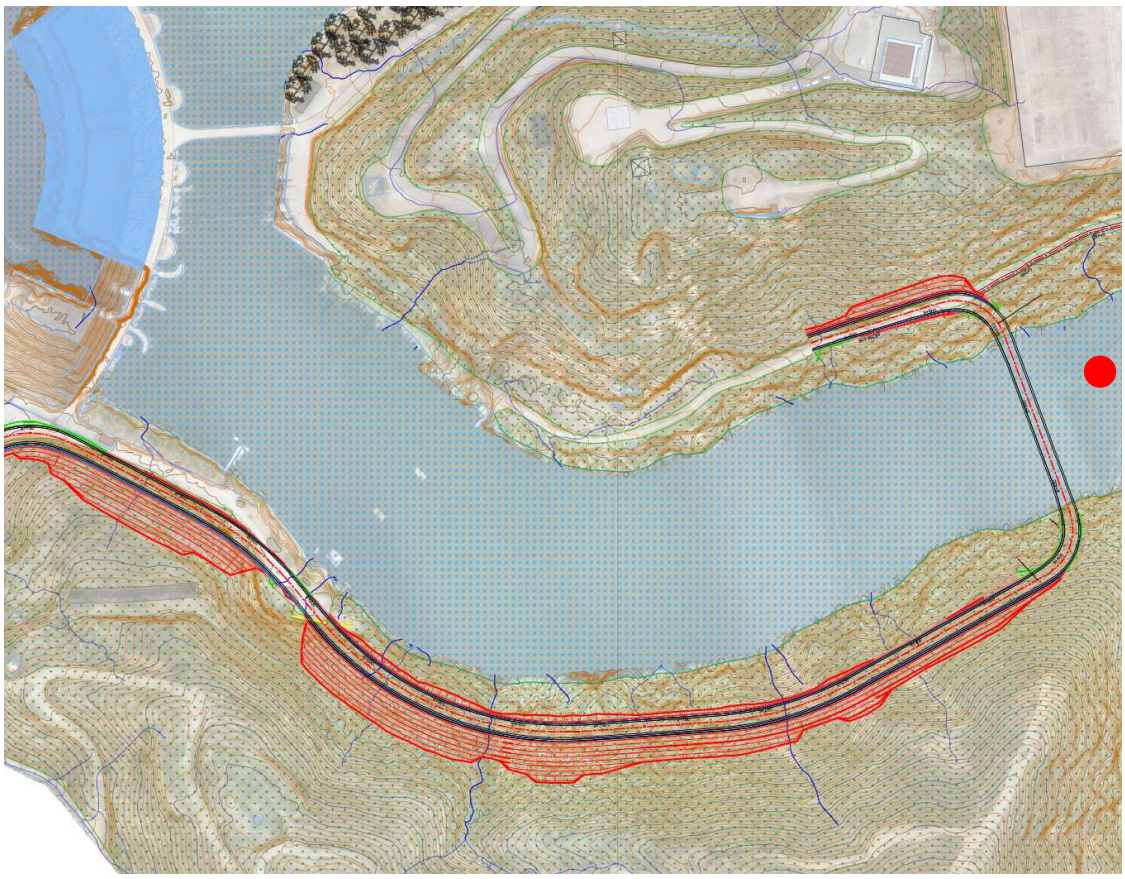


Figura 8.1 – Locais de Monitorização de Recurso Hídricos – P1 (montante)

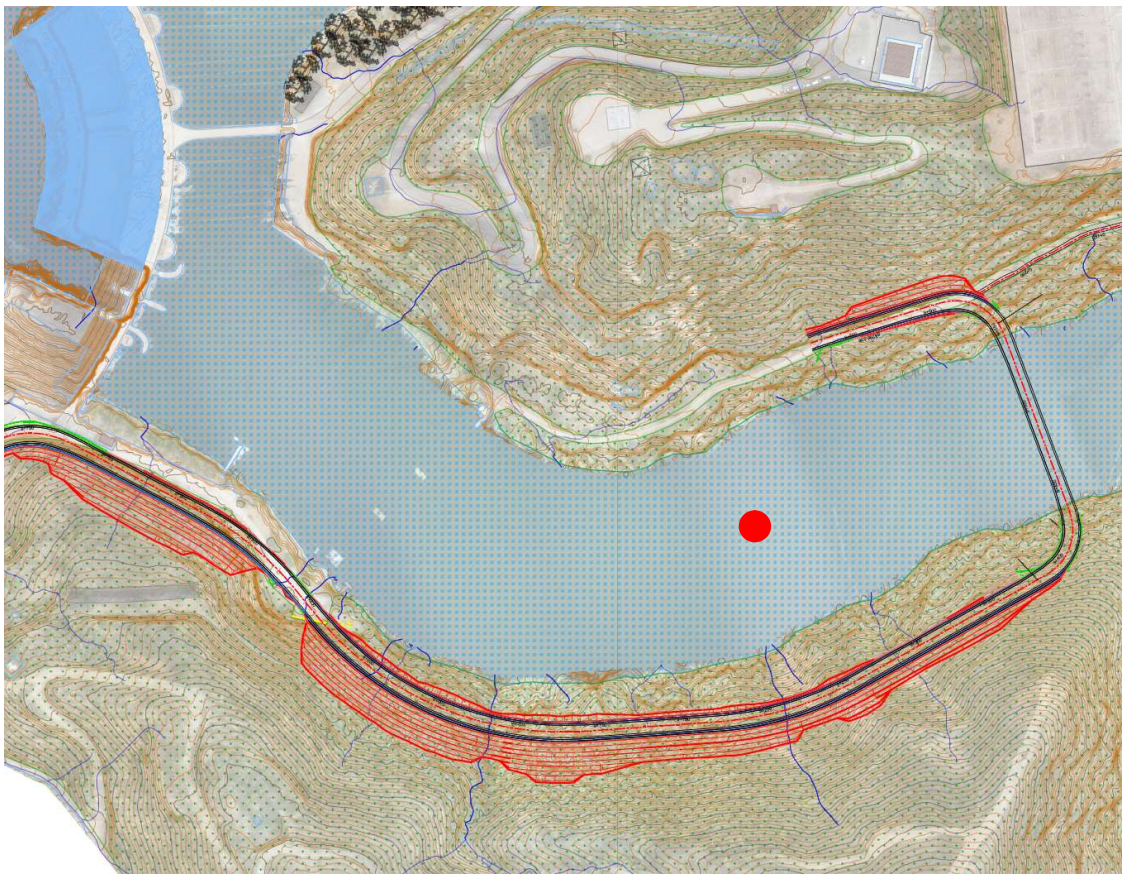


Figura 8.2 – Locais de Monitorização de Recurso Hídricos – P2 (jusante)

8.3.1.2.3 Periodicidade das campanhas de monitorização

Antes do início da fase de construção deverá ser efetuada uma campanha de análise, por forma a estabelecer um quadro de referência relativamente à qualidade dos recursos hídricos superficiais da zona em estudo.

Tendo em consideração que a construção de uma estrada se efetua de forma faseada no tempo, as campanhas de amostragem a realizar durante a fase de construção deverão ser aferidas à evolução dos trabalhos, ou seja, os locais propostos deverão ser monitorizados, sempre que possível, quando se verificar a ocorrência de trabalhos de construção nesse local. A equipa que efetua o acompanhamento ambiental da obra deverá compatibilizar o plano de monitorização com o desenrolar das atividades de construção.

Enquanto que, a afetação da qualidade da água, devido ao arraste de sedimentos e introdução de nutrientes em meios hídricos, se fará sentir em praticamente todos os cursos de água intervencionados, a poluição, devido ao derrame de substâncias ou à introdução de efluentes e/ou substâncias poluentes, assumirá um carácter aleatório, devendo a campanha de amostragem ser aplicada caso a caso.

As amostragens de águas superficiais devem ser realizadas, preferencialmente em três períodos durante o ano:

- no período crítico, correspondente aos meses mais secos (julho ou agosto);
- após os primeiros episódios de chuva que precedem o período mais seco do ano (setembro);
- no semestre húmido, a fim de caracterizar a poluição acumulada entre chuvadas mais frequentes (janeiro).

A frequência da amostragem deve ter em linha de conta eventuais alterações nos fatores: volumes de tráfego, duração do período seco anterior à chuvada e eventuais acidentes e derrames ocorridos.

Alterações significativas nestes fatores podem justificar a realização de campanhas de amostragem adicionais, ao longo do ano.

As amostragens a efetuar em cada uns dos períodos indicados deverão ser efetuadas, desde antes do início da fase de construção do traçado rodoviário no decurso da fase de construção.

Esta periodicidade poderá ser reajustada em função dos resultados obtidos nas primeiras amostragens.

Na eventualidade de se verificar a ocorrência de impactes significativos, ter-se-á que estudar e implementar as medidas de minimização adequadas.

8.3.1.2.4 Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários

Os métodos de análise a adotar na monitorização da qualidade das águas superficiais encontram-se estabelecidos na legislação aplicável, designadamente no Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto. Assim, o Anexo III do referido diploma legal estabelece os métodos de ensaio para cada um dos parâmetros de qualidade da água anteriormente mencionados.

Os métodos indicados no Anexo III deverão ser acreditados pelo Instituto Português de Qualidade.

Para a realização das análises e medições anteriormente referidas, serão necessários os equipamentos e materiais indicados seguidamente:

- Equipamento de medição de caudal (a utilizar apenas nas campanhas de monitorização da qualidade das águas superficiais);

- Material para a recolha e acondicionamento em condições adequadas das amostras;
- Material para o registo de dados observados no local (a incluir nos relatórios de monitorização);
- Termómetro, condutivímetro e medidor de PH (para as leituras de campo dos três parâmetros).

As águas, em particular as águas superficiais, são suscetíveis de sofrer variações consideráveis devidas às reações físicas, químicas ou biológicas que ocorrem entre a colheita e a análise. Para contrariar esta tendência, as amostras devem ser transportadas e armazenadas convenientemente para que as concentrações dos parâmetros de qualidade no momento da análise, não se distanciem dos teores no momento da colheita.

A justificação para a ocorrência destas reações é função da natureza química e biológica da amostra, da sua temperatura, da exposição à luz, da natureza do recipiente, do tempo entre a colheita e a análise, das condições exigidas durante o transporte, entre outros fatores.

De um modo geral, quanto menor o período de tempo decorrido entre a recolha e o início da análise, maior será a aproximação dos resultados ao valor real da concentração dos componentes na massa de água amostrada.

A aplicação de métodos adequados de conservação assume, nesta matéria uma importância primordial, propondo-se a conservação das amostras com recurso à refrigeração a 4ºC. A temperatura de 4ºC (próxima da congelação) em conjunto com a ausência de luz dificultam a atividade biológica uma vez que as taxas de respiração reduzem-se a baixas temperaturas. As reações químicas e os processos físicos são também retardados. Este método utiliza-se isoladamente quando o período de armazenamento não ultrapassa as 24h. Para períodos mais longos é usado em conjunto com o ajuste de pH ou a adição de conservantes químicos.

Os registos de campo devem 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;
- Utilizações da água;
- Data e hora da recolha das amostras de água;
- Descrição organolética da amostra de água: Cor, aparência, cheiro, etc;

- Tipo, método e amostragem;
- Indicação de parâmetros físico-químicos medidos in situ: temperatura, pH e condutividade.

8.3.1.2.5 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.

Na fase de construção do traçado em estudo, e conforme referido anteriormente, os principais impactes expectáveis sobre a qualidade das águas superficiais têm origem na mobilização dos terrenos para a implantação da via nomeadamente a ponte sobre o rio Sever e no trânsito das máquinas de construção (na zona de obra e respetivos acessos), pelo que são ações que desagregam o solo provocando o arraste de poeiras e partículas para a linha de água e gerando um aumento na concentração de sólidos suspensos.

Algumas ocorrências acidentais no estaleiro de obra poderão também estar na origem de contaminações gravosas dos recursos hídricos, como por exemplo, a descarga acidental nos solos ou mesmo no meio hídrico de óleos da maquinaria afeta à obra ou de qualquer outro tipo de resíduo. Os poluentes mais relevantes por estas atividades são os hidrocarbonetos os óleos usados de motores e as matérias em suspensão provenientes das lavagens das máquinas, das centrais de fabrico de betão e das escorrências dos depósitos de materiais. A descarga de águas residuais produzidas no estaleiro e nas atividades construtivas podem ser igualmente causa de contaminação orgânica e bacteriológica dos recursos hídricos.

8.3.1.2.6 Critérios de avaliação dos dados

Os dados são comparados com dados dos anos anteriores.

8.3.1.2.7 Tipo de medidas de gestão ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros, a circulação de maquinaria e a movimentação de terras, desmatação, desarborização e escavação dos maciços serão responsáveis pela compactação e/ou desagregação do solo, induzindo alterações nos processos hidrológicos/hidrogeológicos.

Na fase de construção, a obtenção de resultados nas campanhas de monitorização que violem os valores limite para os usos registados nos meios hídricos obrigará à adoção de medidas de fiscalização e de reforço, entre outros:

- dos procedimentos de gestão ambiental a implementar no estaleiro e nas zonas de obra que no diz respeito à descarga de águas residuais;
- da gestão de resíduos (tais como óleos usados, terras resultantes das escavações, e outros);
- da restrição do uso de áreas não afetas à obra.

8.3.1.2.8 Periodicidade dos relatórios de monitorização

O Relatório de Monitorização deverá ser entregue num máximo de 60-90 dias após a realização das campanhas de monitorização e em conformidade com a estrutura esteja disposta no Anexo V da Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro;

Se se verificar uma situação crítica esta deverá ser de imediato relatada, de forma a possibilitar uma atuação atempada;

As medidas de gestão devem ser discutidas e reajustadas em caso de necessidade.

8.4 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:

- 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.

<u>Documentos a Produzir</u>

- PAAO (inicial e revisões necessárias);
- Relatórios Mensais de Acompanhamento Ambiental[93)]
    - Objetivos;
    - Descrição Geral da Empreitada;

[93] 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.

- 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.

9 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS

Não se verificaram lacunas técnicas ou de conhecimentos relevantes para a correta execução do Estudo de Impacte Ambiental.

10 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A Ponte Internacional sobre o Rio Sever vai beneficiar toda a região do Alentejo e da Estremadura Espanhola, num projeto fundamental para a valorização dos territórios do Interior e para a coesão territorial e transfronteiriça, com impactos positivos na dinamização cultural, social e económica, de cooperação e emprego nos dois lados da fronteira. O projeto insere-se na Euro-região EUROACE, que abrange o espaço geográfico do Alentejo, Centro de Portugal e Estremadura, onde residem mais de 3 milhões de pessoas (6% da população peninsular). Este investimento vai permitir uma redução de 85 km na ligação entre Montalvão, no concelho de Nisa, e Cedillo.

O presente projeto tem como principal objetivo a criação de uma nova acessibilidade, que vai permitir a ligação entre Montalvão e Cedillo com claro benefício na distância e tempo.

A presente iniciativa é ainda referente à inscrição do Projeto, no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal, com um investimento previsto de nove milhões de euros, aprovado pelo Conselho da União Europeia (Dossiê 2021/0154 (NLE) - ECOFIN 636 / CADREFIN 331/ UEM 171 / FIN 512) em 6 de julho de 2021, destacando-se aspetos e componente essenciais relativos ao âmbito e objetivos do presente Projeto:

Componente 7: Infraestruturas

- Esta componente tem como objetivos aumentar a coesão territorial e melhorar a competividade, a fim de promover o desenvolvimento económico das regiões do interior. Visa promover a descarbonização do transporte rodoviário mediante a implantação de postos de carregamento. Para o efeito, a componente procura tornar os parques empresariais mais sustentáveis e mais digitais e proporcionar-lhes um melhor acesso à rede rodoviária. No total, serão construídos ou melhorados 30 quilómetros de estradas.
- Investimento em Áreas de acolhimento Empresarial - objetivo modernizar as áreas de acolhimento empresarial, que consistem em áreas de terreno desenvolvidas como locais para escritórios, fábricas e outras empresas. A modernização dos parques empresariais é também identificada como uma necessidade de investimento no plano nacional de infraestruturas de Portugal para 2030 (PNI 2030).
- Ligações em falta e aumento de capacidade da rede - objetivo melhorar a coesão territorial e a competitividade corrigindo as "ligações em falta" na rede rodoviária. Estas ligações em falta diminuem o desempenho da rede rodoviária e conduzem a uma perda de competividade das empresas. O investimento visa também abordar o congestionamento, melhorar a segurança rodoviária e qualidade do ar e reduzir o

ruído em locais próximos de estradas. O investimento consiste na construção e melhoria de estradas. As intervenções incluem a eliminação de travessias urbanas e a garantia da adequação da capacidade da via, aumentando a acessibilidade aos grandes corredores de transporte e às interfaces multimodais.

- **Ligações transfronteiriças** - objetivo objetivos alavancar o desenvolvimento da mobilidade transfronteiriça e melhorar a competitividade das empresas promovendo, por exemplo, a mobilidade dos trabalhadores. O reforço de corredores de alta capacidade também visa permitir a utilização comum das infraestruturas, como a linha ferroviária de alta velocidade em Sanabria ou o aeródromo de Bragança, e melhorar a segurança rodoviária. Este investimento consiste na criação e melhoria de infraestruturas rodoviárias para reforçar as ligações transfronteiriças com Espanha. Entre as ligações rodoviárias constantes, encontra-se:

❖ **Ponte Internacional sobre o Rio Sever.**

Tendo por base a inscrição do Projeto no PRR, o mesmo será concretizado pela Câmara Municipal de Nisa, contando com a intermediação da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) do Alentejo na ligação à Estrutura de Missão Recuperar Portugal.

A avaliação ambiental do presente relatório só diz respeito ao traçado que atravessa o território português (km 0+000 ao aprox. km 9+500).

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.

No presente caso a entidade licenciadora (**CÂMARA MUNICIPAL DE NISA**), face ao âmbito do Projeto considerou a pertinência da realização do pedido de apreciação prévia para decisão de sujeição a AIA, nos termos do artigo 3.º do RJAIA, e nos termos da alínea e) do ponto 10 – Infraestruturas do Anexo II, dado que ainda que os limiares previstos para o caso geral não sejam alcançados, o projeto desenvolve-se em **área sensível**[94)], pelo que o enquadramento em AIA, dependeria de "análise caso a caso".

Assim, foi elaborado o Pedido de Apreciação Prévia para decisão de Sujeição a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (PAP-AIA) do Projeto em estudo que

[94] A área em estudo interseta a Zona Especial de Conservação (ZEC) (Código SIC - PTCON0007 – São Mamede) incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro e Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março).

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:

- *"Tendo por base a informação disponibilizada, verifica-se que o objetivo do projeto consiste na criação de uma nova acessibilidade que assegure a ligação entre Montalvão e Cedillo (Espanha).*
- *A via terá uma extensão global de 10,083 km, a desenvolver no território de ambos os países e integra uma ponte de cerca sobre o rio Sever. A parte do projeto a desenvolver em território nacional tem uma extensão de 9,6 km e localiza-se no distrito de Portalegre, concelho de Nisa, freguesia de Montalvo.*
- *O projeto localiza-se em área sensível, intersectando a Zona Especial de Conservação (ZEC) "SIC-PTCON0007-São Mamede".*

Assim, a APA, tendo por base o acima referido, verifica-se que se trata de um projeto que tem enquadramento na tipologia revista na alínea e) do ponto 10 do anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

Importa referir que o desenvolvimento do Projeto de Execução e do EIA constituíram um processo interativo entre a **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA,** o propoente do Projeto **CÂMARA MUNICIPAL DE NISA** e a equipa Projetista **RIPÓRTICO, ENGENHARIA**.

Desta forma, foi possível identificar numa fase muito inicial do Projeto de Execução, algumas condicionantes ambientais, permitindo assim, uma compatibilização do Projeto técnico com as condicionantes ambientais existentes.

Assim, conforme referido no capítulo 7 – Medidas de Minimização, foram adotadas soluções de projeto, nomeadamente obras de contenção e soluções construtivas da ponte sobre o rio Sever que minimizam os impactes ambientais negativos expectáveis. Foi também, previsto já nesta fase a instalação de um separador de hidrocarbonetos por forma às águas de escorrência do tabuleiro da ponte serem tratadas antes das mesmas serem encaminhadas para o rio Sever. Através desta opção os impactes expetáveis serão consideravelmente minimizados.

Não obstante o projeto agora em estudo, ter contemplado a adoção de soluções de projeto que minimização os expectáveis impactes negativos ambientais, o presente projeto à

semelhança de qualquer projeto, apresenta impactes ambientais negativos, bem como impactes ambientais positivos.

Complementarmente e das temáticas ambientais desenvolvidas no EIA, destaque particular para a componente da **Biodiversidade** que apresenta impactes **NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS** e **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS**. Para a fase de construção os principias impactes negativos esperados são a desarborização, desmatação, decapagem e movimentações de terras, com especial relevância para o elevado valor ecológico da área de azinhal e espécimes de flora afetada na parte final do projeto, bem como na necessidade de abate de sobreiros e azinheiras. Na área prospetada foram identificadas um total de 335 azinheiras (94 azinheiras e 241 jovens) e 758 sobreiros (206 adultos e 552 jovens). A grande maioria das árvores identificadas encontram-se sãs, com exceção de 15 indivíduos de sobreiro decrépitos e 2 sobreiros mortos. Prevê-se assim a necessidade de abate de 259 indivíduos para a requalificação da via em projeto: 68 azinheiras (19 adultos e 49 jovens) e 191 sobreiros (46 adultos e 145 jovens). No que diz respeito ao novo troço de via em área de azinhal na proximidade do Rio Sever (local inacessível) foi estimado uma presença de efetivo florestal de 230 azinheiras/ha, totalizando a necessidade de abate de 382 azinheiras.

Não obstante a significância dos impactes e nos termos do Art.º 3 do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]), foi desenvolvido neste âmbito o Projeto de medidas de compensação. Com efeito, na sequência das ações de desarborização que irão ocorrer durante a fase construção do Projeto da "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades", o **MUNICÍPIO DE NISA** pretende assim executar um projeto compensação através da instalação dum povoamento de 3,11 ha de folhosas autóctones, nomeadamente sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifólia*), numa área da Zona Especial de Conservação (ZEC) de São Mamede (PTCON0007) atualmente ocupada por vegetação herbácea e arbustiva espontânea para o restabelecimento dos serviços dos ecossistemas.

Prevê a plantação de:

- 300 sobreiros (*Quercus suber*)
- 568 azinheiras (*Quercus rotundifólia*)

Ainda neste âmbito, são também esperados impactes **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS** na fase de exploração para a Fauna derivado do aumento dos níveis de perturbação que poderá levar à degradação dos habitats presentes na envolvente da área de intervenção e ao aumento do risco de atropelamento.

Ao nível do **Património (Componente Terrestre)** a área em estudo tem uma condicionante de nível 2: , ou seja Impacte Compatível – "Por princípio, não resulta em condicionantes ao

desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras". No entanto, as Ocorrências Patrimoniais (OP) 1 e 2 têm 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".

Ao nível do **Património (Componente Náutica e Subaquática)** poderá haver impacte irreversível em património arqueológico náutico e subaquático e relativo a arte rupestre, apenas no caso de se confirmar a arte e se a ensecadeira de apoio aos trabalhos alcançar o local da possível gravura na margem espanhola, sendo neste caso **NEGATIVO** e **SIGNIFICATIVO**.

Para as **Alterações Climáticas**, estimam-se impactes **NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS** relativos à fase de construção, e decorrentes da emissão de GEE resultantes da movimentação de veículos e equipamentos afetos à construção, emissão de GEE resultantes da produção do betão e do aço utilizado na obra, emissão de GEE resultantes do consumo de energia elétrica e redução da capacidade de sumidouro CO_2 devido às ações de desarborização. Ainda neste âmbito e para a fase de exploração, estima-se um impacte **NEGATIVO SIGNIFICATIVO** relativo à emissão de GEE resultantes do tráfego automóvel do projeto entre Montalvão e Cedillo.

Verificam-se ainda ser expectável a ocorrência de impactes **NEGATIVOS SIGNIFICATIVOS** e **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS** para os seguintes fatores ambientais:

Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, fase de construção

- Afetação de áreas classificadas/condicionadas nos instrumentos de gestão territorial relevantes, tais como a Reserva Ecológica Nacional (afetação de aprox. 71,47% relativo à área total de intervenção do projeto) [95)].
- Interferência direta com as disposições do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo.
- Afetação de áreas/espaços de ordenamento definidos no PDM de Nisa para usos distintos do projeto em estudo (verifica-se afetação de áreas/espaços de ordenamento com sensibilidade ambiental, nomeadamente Habitas da Rede Natura 2000).

[95] A área total de intervenção do projeto corresponde aos limites de intervenção (aterros e/ou taludes e/ou muros). Desta área exclui-se a estrada existente.

- Condicionantes ao uso do solo (Definidas no PDM de Nisa, com a exceção da REN e RAN) – afetação de Povoamento de Oliveiras e Povoamento de Sobreiros e Azinheiras e faixa de proteção de Albufeiras.
- Outras Condicionantes – Interferência com o Domínio Hídrico (Atravessamento do rio Sever).

Usos do Solo, fase de construção

- Trabalhos gerais de implantação (incluindo movimentações de terras e trabalhos de construção civil) e estaleiros e afetação dos usos do solo – abertura de novo corredor de aprox. 850 metros – afetação de espécies elevado valor ecológico, com especial destaque para a área de azinhal.

Recursos Hídricos Superficiais, fase de construção/exploração

- Alterações no escoamento natural existente.

Geologia e Geomorfologia, fase de construção:

- Modificações na morfologia do terreno e Alterações à geomorfologia, decorrentes dos trabalhos de decapagem, escavações, aterros e condições de fundação do pavimento da via (o troço em estudo apresenta, no geral, e aterros de pequena a média altura e escavações na parte final do traçado de entre 3 m (km 9+550 ao km 9+650) a 15.7 m (km 8+915 ao km 9+425).
- Movimentações de terras, que afetarão o maciço rochoso e modificarão localmente a morfologia do terreno (previsto um excedente de 173 974 m^3).

Componente Social, fase de construção:

No que respeita a expropriações, de acordo com o projeto de execução prevê-se a expropriação de uma área de terreno correspondente a quase 6 hectares. Embora a análise da ocupação do solo seja feita com mais pormenor ao nível desse descritor, importa referir, ao nível da componente social, que a ocupação de propriedades e subsequente necessidade de expropriação poderá resultar numa perda direta de terrenos, bens e, em alguns casos, rendimento, o que se refletirá numa perda económica e social para os proprietários afetados.

No que diz respeito à **Paisagem** os impactes negativos esperados devem-se essencialmente à afetação local da matriz paisagística de referência, à imposição visual, à perturbação da identidade sonora da paisagem, à afetação/alteração da utilização e função dos espaços, à movimentação de terras e a redução da permeabilidade do terreno. Já para a fase de

exploração os impactes ambientais negativos serão menos significativos, destacando-se pela negativa a afetação local da matriz paisagística de referência.

As temáticas ambientais **Solos**[96], **Recursos Hídricos Subterrâneos**[97], **Saúde Humana**[98], **Ambiente Sonoro**[99], **Qualidade do Ar**, **Clima** e **Resíduos**, não apresentam impactes ambientais negativos **SIGNIFICATIVOS**, nem **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS.**

Por outro lado, é expectável a ocorrência de impactes **POSITIVOS SIGNIFICATIVOS** e **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS**, para os seguintes descritores ambientais:

Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, fase construção/exploração:

- Enquadramento do projeto no PROTA-Alentejo (Positivo - como fator fundamental na Estratégia de Integração Territorial e Abertura ao Exterior, proporcionando deste modo o desenvolvimento económico e social da região).
- Impacte Positivo na gestão dos instrumentos territoriais devido à nova estrada desenvolver-se maioritariamente sobre uma estrada existentes (EM1139) (somente 50% da intervenção do novo projeto é sobre novas áreas).

Componente Social, fase de exploração:

- 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 em virtude da materialização de uma infraestrutura rodoviária, que potenciará melhoria das acessibilidades e segurança na rede viária estruturante da região.
- 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 o concelho de Nisa, decorrentes da

[96] Verifica-se que os solos afetados pelo projeto em estudo são na sua maioria solos sem ou com pouca aptidão agrícola (93,4%), verifica-se ainda a ausência de solos com maior aptidão agrícola (A) e quase a inexistência de solo com alguma aptidão agrícola (B).

[97] 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, nenhuma captação de água subterrânea será afetada direta ou indiretamente pelo traçado em estudo.

[98] Sensibilidade ambiental reduzida – existência de poucas habitações junto à generalidade das áreas intervencionadas, e quase inexistência de habitações na proximidade das intervenções com maior emissão de ruído, parte final do traçado.

[99] Em termos de ruído ambiente resultante para o ano horizonte 2045 (maior volume de tráfego), prospetiva-se o **cumprimento** dos valores limite de exposição aplicáveis – zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)], conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do RGR.

melhoria de acessibilidades e encurtamento de distâncias. Conforme já referido, este projeto vai permitir uma redução de 85 km na ligação entre Montalvão, no concelho de Nisa, e Cedillo.

Alterações Climáticas, fase de exploração:

- Incremento da capacidade de sumidouro CO_2 provocado pela execução do projeto de compensação de arborização.

Face ao exposto conclui-se que o traçado em estudo constitui uma via importante para o desenvolvimento socioeconómico da região atravessada e para a existência de boas condições de circulação e de segurança nesta via.

Pelo exposto, e apesar da manifestação de impactes negativos, conclui-se que o Projeto em análise é ambientalmente viável e potenciador de diversos impactes positivos, destacando-se a melhoria das condições de acessibilidade e mobilidade, do encurtamento de tempos/distância na ligação entre Montalvão, no concelho de Nisa e Cedillo (Espanha) (redução de 85 km no atual trajeto) e na melhoria da dinâmica sociocultural entre os Estados-Membros da União Europeia – Portugal e Espanha, tendente à melhoria potencial do desenvolvimento económico/financeiro e social da região.

11 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11.1 BIODIVERSIDADE

- Bencatel J., Álvares F., Moura A. E, Barbosa A. M. (eds.). (2017). Atlas de Mamíferos de Portugal. Universidade de Évora, Portugal.
- Cabral, M.J. (Coord.); Almeida, J.; Almeida, P. R.; Dellinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M. E.; Palmeirim, J. M.; Queiroz, A. I.; Rogado, L.; Santos-Reis, M. (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Mamíferos (2ª Edição). ICN, Asírio & Alvim.
- Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.
- Collares-Pereira, M. J. (coord.), Alves, M. J., Ribeiro, F., Domingos, I., Almeida, P. R., da Costa, L., Gante, H., Filipe, A. F., Aboim, M., A., Rodrigues, P., M., Magalhães, M., F. 2021. Guia dos Peixes de Água Doce e Migradores de Portugal Continental. Edições Afrontamento. Porto, 292pp.
- eBird. 2020. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Disponível em http://WWW.EBIRD.ORG. Acedido em 14/12/2021.
- Equipa atlas. (2008). Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005). ICNB, SPEA, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.
- Equipa Atlas. (2018). Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013. 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.
- Fernandes, M. (2007). Ocorrência de gato-bravo em Portugal. Relatório de apoio à cartografia digital. UEH/ ICNB Ministério do Ambiente e do Ordenamento.
- Flora-On: Flora de Portugal interactiva. (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. http://flora-on.pt/. Consultado em 14-12-2021.

- GTAN-SPEA. (2018). 1º Relatório sobre a distribuição das aves noturnas em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).
- ICNB. 2010. Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica – Cartografia e nota explicativa. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.
- ICNF. (2013). Rede Natura 2000 – 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.
- ICNF. (2014). Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.
- Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A., Paulo O.S. (coords.). (2010). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256 pp.
- Palmeirim J.M. & Rodrigues L. (1992). Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 8.
- Pimenta, V., Álvares, F., Barroso, I., Correia, J. Situação populacional do lobo em Portugal: resultados do censo nacional 2002/2003. Instituto da Conservação da Natureza/Grupo Lobo.
- Rainho, A.; Alves, P.; Amorim, F.; Marques, J. T. (coord.). (2013). Atlas dos Morcegos de Portugal.
- "Carta Militar de Portugal" (Série M888), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 304 e 315, Licença n.º 206/2022.

11.2 PATRIMÓNIO (COMPONENTE TERRESTRE)

- ALARCÃO, J. (1988), Roman Portugal. Warminster: Aris & Phillips;
- BATISTA, A. M., SERRÃO, E. C.; MARTINS, M. M. (1978), Arte Rupestre do Vale do Tejo – Exposição, Museu de Arqueologia e Etnografia da Junta Distrital de Setúbal, Setúbal.
- CURADO, F. P., CARVALHO, R., AMARAL, A.E. (1988), Inscrições Romanas do Concelho de Nisa, Separata do Ficheiro Epigráfico, n.o23, Instituto de Arqueologia, Faculdade de Letras de Coimbra, Coimbra.
- ENCARNAÇÃO, J. (1977), Epigrafia Romana do Nordeste Alentejano – Nisa, Torre de Palma e Silveirôa, in Cominbriga, N.o 16.

- ENCARNAÇÃO, J. (1988), Nisa ao Tempo dos Romanos, Câmara Municipal de Nisa, Nisa.
- GOMES, L. G.(2014), O Antigo Município de Montalvão. Ed. Junta de Freguesia de Montalvão;
- HENRIQUES, F., CANINAS, J., COSTA, H. (1989), Informação sobre o estado do Património Natural e Património Arqueológico no enclave de Salavessa – Nisa (Nordeste Alentejano) – Visita ao local em 26 de Agosto de 1989" in NRIA
- HENRIQUES, F., CANINAS, J., PIRES, J. C. (1980), Contribuição para a carta arqueológica dos concelhos de Vila Velha de Ródão e Nisa (I). In Preservação. Vila Velha de Rodão. 3.
- OLIVEIRA, J., OLIVEIRA, C. D. (2000), Menires do Distrito de Portalegre, in Ibn Maruán, n.o 9, Câmara Municipal de Marvão.
- OLIVEIRA, J. (2000), O megalitismo de xisto da Bacia do Sever (Montalvão- -Cedillo)" in Muitas antas, pouca gente?, Actas do I Colóquio Internacional sobre Megalitismo.
- OLIVEIRA, J., RIBEIRO, M., PINTO, M. (2011), Carta Arqueológica de Nisa – 1.a Fase (Revisão do PDM). Arqueologia do Norte Alentejano – Comunicações das 3. Jornadas, Lisboa, Edições Colibri/C. M. Fronteira,
- ROSA, J. (2001), Montalvão, Ecos duma História Milenar. Ed. Colibri. Câmara Municipal de Nisa;
- VASCONCELOS, J. L. (1922), Noticias Arqueológicas do Alto Alentejo, in Arqueólogo Português, 1a série.
- VASCONCELOS, J. L., (1933), Antiguidades Alentejanas, in Arqueólogo Português, n.o 291.

11.2.1 Enquadramento Legal

- 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;
- DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos);
- 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*.

11.2.2 Cartografia

- "Carta Militar de Portugal" (Série M888), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 304 e 315, Licença n.º 206/2022.

11.2.3 Bases de Dados Informatizadas e Consultas na Internet[100]

- *www.earth.google.com*;
- *www.patrimoniocultural.gov.pt/pt*;
- *www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm*;
- *www.monumentos.pt/Site/APP*;
- *www.arqueologia.patrimoniocultural.pt/*.

11.3 Património (Componente Náutica e Subaquática)

- Caninas, J. C., & Henriques, F. J. (1985). Testemunhos do Neolítico e do Calcolítico no Concelho de Nisa. 1.as Jornadas de Arqueologia do nordeste Alentejano (pp. 69 - 82). Castelo de Vide: Ouriço.
- Criado-Boado, F. (1999). Del Terreno al Espacio: Planteamientos y Perspectivas para la Arqueología del Paisaje. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.
- Duncan, B. G. (2006). The Maritime Archaeology and Maritime Cultural Landscapes of Qeenscliffe. James Cook University.
- Ford, B. (2009). Lake Ontario Maritime Cultural Landscape. Doctoral dissertation. Texas: Department of Anthropolgy, Texas A&M University, College Station.

[100] As páginas da internet referenciadas foram consultadas em março de 2023.

- Layton, R., & Uncko, P. (2003). The Archaeology and Anthropology of Landscape: Shaping Your Landscape. New York: Taylor& Francis.
- Löfgren, O. (1981). Manniskan i landskapet—landskapet i manniskan. Em L. Honk, & O. Löfgren, Tradition och miljo (pp. 235-261). Lund: Liber Läromedel.
- Oliveira, J. (1997). Monumentos Megalíticos da Bacia Hidrográfica do Rio Sever. Lisboa: Colibri.
- Oliveira, J. d. (1995). Sepulturas Megalíticas del Termino Municipal de Cedillo. Cedillo: Ayuntamiento de Cedillo.
- Oliveira, J. d. (1996). Datas absolutas de monumentos megaliticos da bacia hidrográfica do Rio Sever. Atas do 2 Congresso de Arqueologia Peninsular. Zamora: CAP.
- Oliveira, J. d. (1999). Economia e Sociedade dos Construtores de Megálitos da Bacia do Sever. Atas do 3 Congresso de Arqueologia Peninsular (p. V III). Porto: ADECAP.
- Oliveira, J. d. (2001). O Megalitismo de Xisto da Bacia do Sever Montalvão - Cedillo. Muitas Antas pouca gente? Trabalhos de Arqueologia(16).
- Oliveira, J. d. (2007). The Tombs of the Neolithic Artist-Shepherds of the Tagus Valley. Atas da 1 Reunion de Estudios sobre la prehistoria recente en en Tajo Internacional. Londres: BAR.
- Serrão, E. (1972). O complexo da arte rupestre do Tejo (Vila Velha do Rodão- Nisa) Notícia preliminar. Arqueologia e História, IV(9).
- Serrão, E. d. (1973). Notícia de novas descobertas no complexo de arte rupestre do Vale do Tejo. Actas das II Jornadas Arqueologicas . Lisboa: ACAP.
- Westerdahl, C. (2011). Conclusion: The Maritime. Em B. Ford, The archaeology of maritime landscapes (pp. 331-334). New York: Springer.

11.4 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO

- Informação Geográfica - *www.igeo.pt*
- Câmara Municipal de Nisa – *https://www.cm-nisa.pt/*
- Base de Dados da Direcção-Geral do Território (DGT) e mais concretamente do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIT) em *http://www.dgterritorio.pt* e consulta das cartas de Ordenamento e Condicionantes do PDM de Nisa.
- *http://www.draplvt.mamaot.pt/Agricultura/Olival/Pages/Olival.aspx*

- Carta Reserva Ecológica Nacional de Nisa.
- Regime jurídico de Proteção de Albufeiras de Águas Públicas.
- Regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional e da Reserva Ecológica Nacional.
- Regime jurídico da Proteção do Sobreiro e Azinheira.
- Regime jurídico da Proteção do Olival.
- "Carta Militar de Portugal" (Série M888), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 304 e 315, Licença n.º 206/2022.

11.5 SOLOS

- "Carta de Solos" (escala 1:25 000) da DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (Folha n.º 315).
- *https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa*
- *https://florestas.pt/saiba-mais/como-e-classificado-o-solo-na-carta-de-solos-de-portugal/*
- Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, SROA, 1972

11.6 USOS DO SOLO

- Direção-Geral Do Território (2018). *Carta de Ocupação do Solo - COS2018 v1.0 Continente.*
- "Carta Militar de Portugal" (Série M888), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 304 e 315, Licença n.º 206/2022.

11.7 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA[101]

- "Carta Militar de Portugal" (Série M888), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 304 e 315, Licença n.º 206/2022.
- 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);
- Folha 28-B "Nisa" da Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000 e respetiva Notícia Explicativa – Serviços Geológicos de Portugal;
- Folhas nº 4 e 6 da Carta Geológica de Portugal à escala 1: 200 000, ano 2020 e 2021, respetivamente – LNEG-Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.;
- Atlas do Ambiente Digital (http://www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp) e respectivas Notícias Explicativas (1998);
- "Sistemas Aquíferos de Portugal Continental", C. Almeida *et al.*, INAG, 2000;
- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH): *http://snirh.pt*
- *geoPortal (www.lneg.pt);*
- Informação fornecida pelo LNEG, com ofício nº 00386 de 6 de março de 2023;
- Informação fornecida pelo IPMA de 14 de novembro de 2023;
- Estudo Geológico e Geotécnico desenvolvido para a "Elaboração do Projeto de Execução da Ponte Internacional Sobre o Rio Sever, Acessibilidades", Riportico, abril de 2023;
- Dias, R. P., Cabral, J., 1989. Neogene and Quaternary reactivation of the Ponsul river fault in Portugal. Comun. Serv. Geol. Port., 75:3–28.

11.8 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

- "Carta Militar de Portugal" (Série M888), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 304 e 315, Licença n.º 206/2022.

[101] As páginas da internet referenciadas foram consultadas durante o mês maio de 2023.

- *http://www.seprem.es/ficha.php?idpresa=299&p=12#*
- *https://rea.apambiente.pt/content/estado-das-massas-de-%C3%A1gua-superficiais-e-subterr%C3%A2neas*
- PDM do Município de Nisa;
- Lobo-Ferreira et al, avaliação da vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental utilizando o método DRASTIC;
- *http://geoportal.lneg.pt/*
- SNIR - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (*https://snirh.apambiente.pt/*).
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) (1º, 2º e 3º Ciclo de Planeamento, disponível online no Website da APA.

11.9 COMPONENTE SOCIAL

- IEFP (2021) Desemprego registado por Concelho - Estatísticas Mensais. Departamento de Planeamento, Gestão e Controlo. Periodicidade Mensal. Lisboa, Portugal
- INE (2007) Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - séries históricas
- INE (2007) População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - séries históricas
- INE (2012) População ativa (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sexo, Grupo etário e Estado civil; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2012) População desempregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sexo, Grupo etário e Condição perante o trabalho (Desempregado); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2012) População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sexo e Grupo etário; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011

- INE (2013) Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (à data dos Censos 2011) e Sexo; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2013) Índice de dependência de idosos (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2013) Índice de envelhecimento (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011) e Sexo; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2013) População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sexo, Atividade económica (CAE Rev. 3); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2021) Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Estimativas anuais da população residente
- INE (2021) Índice de dependência de idosos (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Estimativas anuais da população residente
- INE (2021) Índice de envelhecimento (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Estimativas anuais da população residente
- INE (2021) População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário; Anual - INE, Estimativas anuais da população residente
- INE (2021) População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Anual - INE, Estimativas anuais da população residente
- INE (2021) População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário; Anual - INE, Estimativas anuais da população residente
- INE (2021) População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Anual - INE, Estimativas anuais da população residente
- INE (2021) Taxa de crescimento efetivo (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Indicadores demográficos
- INE (2021) Taxa de crescimento migratório (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Indicadores demográficos
- INE (2021) Taxa de crescimento natural (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Indicadores demográficos
- INE (2021). Anuário Estatísticos Regionais. URL: *https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios [consultado a junho de 2022]*

- INE (2021). Enfermeiras/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de trabalho (NUTS - 2013), Anual
- INE (2021). Médicas/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual
- PORDATA (2021) Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional
- PORDATA (2021) População Inscrita nos centros de emprego por tempo de inscrição
- PORDATA (2021) População Inscrita nos centros de emprego por tipo de desemprego

11.10 SAÚDE HUMANA

- INE (2021), Enfermeiras/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de trabalho (NUTS - 2013); Anual - INE, Estatísticas do pessoal de saúde
- INE (2021), Médicas/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Estatísticas do pessoal de saúde
- INE (2021). Consultas médicas (N.º) nos centros de saúde por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Especialidade da consulta; Anual - INE, Inquérito aos centros de saúde
- INE (2022), Anuários Estatísticos Regionais – Edição 2022. Lisboa.
- INE (2022), População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo e Grupo etário; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021
- OCDE/Observatório Europeu dos Sistemas e Políticas de Saúde (2021), Portugal: Perfil de Saúde do País 2021, Estado da Saúde na UE, OCDE, Paris/Observatório Europeu dos Sistemas e Políticas de Saúde, Bruxelas.
- Organização Mundial de Saúde [OMS] (2006), Air Quality Guidelines Global Update 2005, consultado em *https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf*
- Organização Mundial de Saúde [OMS] (2018), Environmental Noise Guidelines for the European Region, consultado em *https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise*
- Organização Mundial de Saúde [OMS] (2020), Noise, consultado em *https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise*

- SNS (2019), Perfil Local de Saúde do ULS Norte Alentejano, ARS Alentejo

11.11 AMBIENTE SONORO

- Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção.
- Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração.
- Agência Portuguesa do Ambiente, 2010. 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, 2011. Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído.
- Agência Portuguesa do Ambiente, 2019. Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1.
- Agência Portuguesa do Ambiente, 2020. Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996.
- Agência Portuguesa do Ambiente, 2022. Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - Método CNOSSOS-EU.
- 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 – Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.
- 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, Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão, 19 de maio de 2015.
- NP ISO 1996-1 (2019). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.
- NP ISO 1996-2 (2019). 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, Vítor; Conceição, Eusébio; Leonardo, Rui; Rosão, Carlos (2008). Determinação Expedita da Área de Influência Acústica de Infra-Estruturas de Transporte Rodoviário, ACÚSTICA 2008

11.12 PAISAGEM

- Cancela d'Abreu, Correia, and Oliveira 2004. Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental.
- "Carta Militar de Portugal" (Série M888), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 304 e 315, Licença n.º 206/2022.
- BOLÓS, M.;1992; Manual de Ciencia del Paisage. Teoria, métodos e aplicaciones, Colección de Geografía, Masson, S.A., Barcelona;
- BRABYN L., MARK D.M. 2011. Using viewsheds, GIS, and a landscape classification to tag landscape photographs. Applied Geography.31:1115-1122; Pavia, Italy;

- DE LA FUENTE de Val g., ATAURI J.A., de LUCIO J.V. 2006; Relationship between landscape visual attributes and spatial pattern indices: Atest study in Mediterranean-climate landscapes. Landscape UrbanPlann. 77:393-407
- ESCRIBANO, Mª. y col (1987) – El Paisage. Madrid, MOPU;
- FABRIZZIO, Enrico; GARNERO, Gabriele Garnero; 2013; The assessment of the visual perception in viewshed analysis for the landscape settings, Journal of Agricultural Engineering 2013; volume XLIV(s2):e95;
- ODE, Åsa; TVEIT, Mari S.; FRY, Gary; 2008; Capturing Landscape Visual Character Using Indicators: Touching Base with Landscape Aesthetic Theory, Landscape Research, 33:1, 89-117, DOI: 10.1080/01426390701773854;
- PIMENTA, Lianne Borja Pimenta; BELTRÃO, Norma Ely Santos; GEMAQUE, Amanda Madalena da Silva; TAVARES, Paulo Amador; 2018; Processo Analítico Hierárquico (AHP) em ambiente SIG: temáticas e aplicações voltadas à tomada de decisão utilizando critérios espaciais. Interações (Campo Grande) vol. 20 n.º 2 Campo Grande Apr./June 2019 Epub Aug 08, 2019;
- PIRES, Paulo dos Santos (1993) - Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem na Região Carbonífera de Criciúma –SC. Universidade Federal do Paraná, Curitiba;
- RAMOS, A.; 2012; Cartografia de suscetibilidade a deslizamentos e unidades territoriais de risco à escala regional: o caso da região da Figueira da Foz - Nazaré. Cadernos de Geografia – Universidade de Coimbra;
- SAATY, T.L.;1980; The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill, New York;
- SANTOS, H.; 2001; Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem com base na Análise de Clusters – Estudo de Caso do Concelho de Tavira. Universidade de Évora, Évora;
- ZÊZERE, J.L.; 2005; Dinâmica de Vertentes e Riscos Geomorfológicos; Centro de Estudos Geográficos Área de Geografia Física E Ambiente, Relatório nº 41.

11.13 QUALIDADE DO AR

- Agência Portuguesa do Ambiente – *www.apa.pt*;
- Agência Portuguesa do Ambiente - *https://qualar1.apambiente.pt/* e *https://qualar.apambiente.pt/estatisticas:*

- Agência Portuguesa do Ambiente - "*Inventário das emissões de poluentes atmosféricos por Concelho – 2015 e 2017*".
- *https://sniamb.apambiente.pt/.*

11.14 CLIMA

- Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. Normais Climatológicas. O Clima de Portugal;
- Instituto de meteorologia – *www.ipma.pt*;

11.15 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2021), Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases 1990 - 2019, Edição APA, April 2021
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2023), Fator de Emissão da Eletricidade 2023 - Fator de Emissão de Gases com Efeito de Estufa da Eletricidade Produzida em Portgal, Edição APA, Março 2023
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2023b), Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases 1990 - 2021, Edição APA, April 2023
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2013) Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2013.
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2019), 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Published: IPCC, Switzerland

11.16 RESÍDUOS

- VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos do Norte Alentejano, S.A. *(https://www.valnor.pt/)*.