CÂMARA MUNICIPAL NISA

RIPORTICO ENGENHARIA

"PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES"

- PROJETO DE EXECUÇÃO-

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS

DEZEMBRO DE 2023

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

QUALIFICAÇÃO DE PERITOS COMPETENTES EM AIA QP 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 Estudo de Impacte Ambiental 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

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

1 Antecedentes de Projeto 5

1.1 Estudo Prévio 5

1.2 Estudo de Alternativas 6

2 Projeto de Execução 7

2.1 Traçado - Planta, Perfil Longitudinal e transversal 8

2.2 Projeto de Drenagem - Planta 9

2.3 Projeto das Obras de Arte Especiais – Ponte sobre o Rio Server 10

2.4 Estudo de Tráfego 11

3 Património 12

3.1 Componente Terrestre 12

3.1.1 Cópia do Ofício de Autorização para a Realização dos Trabalhos 12

3.1.2 Relatório de Trabalhos Arqueológicos – Componente Terrestre 14

3.2 Componente Náutica e Subaquática 15

3.2.1 Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos – Componente Náutica e Subaquática 15

3.2.2 Informação N.º 1679970/DBC/DPAA/CNANS/2023 de 19 de junho de 2023 16

3.2.3 Submissão de Elementos junto da Consejería de Cultura, Turismo y Deportes, Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural, da Junta de Extremadura 17

3.2.4 Relatório de Trabalhos Arqueológicos – Componente Náutica e Subaquática 18

4 Recursos Hídricos e Qualidade da água 19

4.1 Recursos Hídricos Superficiais - Modelação 19

4.1.1 Considerações gerais 19

4.1.2 Qualidade da água e fontes de poluição 20

4.1.3 Metodologia 21

4.1.4 Enquadramento legal 21

4.1.5 Linhas de água intercetadas e definição das bacias recetoras 23

4.1.6 Aplicação do Método Driver & Tasker 25

4.1.7 Resultados, discussão e conclusões 29

5 Ambiente Sonoro 33

5.1 Relatório de Medições por Laboratório Acreditado “Sonometria” 33
5.2 Estudo de Utilização de Explosivos 34
6 Paisagem 35
6.1 Lista de acrónimos 35
6.2 Índice de Qualidade Visual 35
6.2.1 Integridade estrutural das subunidades de paisagem 36
6.2.2 Uso do solo 36
6.2.3 Capacidade de apropriação visual 36
6.2.4 Intervisibilidade da AIV. 38
6.2.5 Declive 39
6.2.6 Exposição de encostas 39
6.2.7 Intrusões visuais 40
6.3 Processo Analítico Hierárquico (PAH) 40
6.3.1 Julgamento de fatores 41
6.3.2 Análise da consistência de julgamentos 43
6.3.3 Valoração global 44
6.3.4 Aplicação do PAH à qualidade visual 44
6.3.5 Aplicação do PAH à profundidade visual 46
6.3.6 Aplicação do PAH à capacidade de apropriação/absorção visual 49
6.4 Cartas 51
6.5 Registo Fotográfico (georreferenciado) 52
6.6 Simulação Visual – Ponte Internacional sobre o Rio Sever 54
6.7 Registo Fotográfico do Projeto 56
7 Entidades Contactadas 125
8 Condicionalismos Remetidos Pelas Entidades Contactadas 129
9 Biodiversidade 134
9.1 Inventário Florestal de Sobreiros / Azinheiras 134
9.1.1 Metodologia 134
9.1.2 Resultados 136
9.1.3 Peças Gráficas 181
9.2 Inventário de Povoamentos Florestais 187
9.3 Projeto de Medidas Compensatórias 193

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 4.1 – Valores Limite de Emissão para descarga de águas residuais.....22

Quadro 4.2 – Valores Máximos Recomendados (VMR) e Valores Máximos Admissíveis (VMA), em mg/l, para águas destinadas a rega e Objetivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais 22

Quadro 4.3 – Caracterização das bacias hidrográficas recetoras 23

Quadro 4.4 – Coeficientes de regressão de Driver & Tasker necessários ao cálculo da carga poluente e volume afluente aos pontos de descarga (Categoria II).....26

Quadro 4.5 – Coeficientes a e b para o posto udográfico de Portalegre.....27

Quadro 4.6 – Valores de base para modelação (Hr, A e I), por PH 27

Quadro 4.7 – Resultados da modelação 29

Quadro 6.1 – Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade 38

Quadro 6.2 – Matriz de comparações e cálculo do autovetor (Wi) ou vetor de prioridades. Adaptado de Saaty, 1987 e Ramos, 2012 41

Quadro 6.3 – Escala fundamental de comparações entre fatores. Adaptado de Saaty, 1987 41

Quadro 6.4 – Índice de consistência aleatória médio em função da ordem da matriz. Fonte: Saaty,1991; 2003 44

Quadro 6.5 – Matriz de comparações dos fatores em estudo 44

Quadro 6.6 – Cálculo do índice e da razão de consistência.....45

Quadro 6.7 – Matriz de comparação normalizada e autovetor normalizado dos fatores 45

Quadro 6.8 – Matriz de comparações dos fatores em estudo 47

Quadro 6.9 – Cálculo do índice e da razão de consistência.....47

Quadro 6.10 – Matriz de comparação normalizada e autovetor normalizado dos fatores 47

Quadro 6.11 – Matriz de comparações dos fatores em estudo 49

Quadro 6.12 – Cálculo do índice e da razão de consistência.....49

Quadro 6.13 – Matriz de comparação normalizada e autovetor normalizado dos fatores 50

Quadro 6.14 – Cartas da Paisagem 51

Quadro 7.1 – Entidades Contactadas.....125

Quadro 8.1 – Condicionalismos identificados pelas Entidades Contactadas 129

Quadro 9.1 – Relação entre PAP e raio da copa (Natividade, 1950) 135

Quadro 9.2 – Critérios para a definição de um povoamento de sobreiro e/ou azinheira.....136

Quadro 9.3 – Resultados do inventário florestal dos sobreiros ou azinheiras 138

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 9.1 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 0+000 – km 2+100) 182

Figura 9.2 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 2+100 – km 4+350) 183

Figura 9.3 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 4+350 – km 6+350) 184

Figura 9.4 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 6+350 – km 8+450) 185

Figura 9.5 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 8+450 – km 8+750) 186

Figura 9.6 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 0+000 – km 2+100) 188

Figura 9.7 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 2+100 – km 4+350) 189

Figura 9.8 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 4+350 – km 6+350) 190

Figura 9.9 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 6+350 – km 8+450) 191

Figura 9.10 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 8+450 – km 8+600) 192

1 ANTECEDENTES DE PROJETO

1.1 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)*", realizado pelo Diputación Provincial de Cáceres em dezembro de 2011.

Consultar Ficheiros: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 1.1_01 e VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 1.1_02

1.2 ESTUDO DE ALTERNATIVAS

Para efeitos de demonstração do Estudo de Alternativas, e considerando o enquadramento atual e não muito distante dos constrangimentos impostos na travessia da fronteira entre Portugal e Espanha, consta seguidamente o Estudo de Alternativas, realizado tendo presente o Estudo Prévio de 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 e o Estudo de Traçado realizado em maio de 2022 por parte do **MUNICÍPIO DE NISA** 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 Ficheiro: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 1.2

2 PROJETO DE EXECUÇÃO

Consta os seguintes elementos do Projeto de Execução:

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

As restantes componentes do Projeto, incorporam os elementos submetidos integrados no Projeto de Execução.

2.1 TRAÇADO - PLANTA, PERFIL LONGITUDINAL E TRANSVERSAL

Consultar Ficheiros: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 2.1_01 a VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 2.1_07

2.2 PROJETO DE DRENAGEM - PLANTA

Consultar Ficheiros: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 2.2_01 a VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 2.2_02

2.3 PROJETO DAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS – PONTE SOBRE O RIO SERVER

Consultar Ficheiro: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 2.3

2.4 ESTUDO DE TRÁFEGO

Seguidamente apresenta-se o Estudo de Tráfego, realizado pela TIS – Transportes, Inovação e Sistemas Lda.

Consultar Ficheiro: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 2.4

3 PATRIMÓNIO

3.1 COMPONENTE TERRESTRE

3.1.1 Cópia do Ofício de Autorização para a Realização dos Trabalhos

Ofício 13/03

2023/n(123)/656924

4.10.009

C.S.P. 250271

REPÚBLICA PORTUGUESA
CULTURA
DIREÇÃO REGIONAL DE CULTURA DO ALENTEJO

Parecer:

À DDPE, com parecer favorável nos termos da informação.
Em conformidade ao técnico ao promotor e municípios.

10.03.2023

Diretor de Serviço dos Bens Culturais
Eduardo M. F. Eugénio

Despacho:

Aprovo nos termos propostos.

2023 03 20

Maria Catarina Coelho
Subdiretora-Geral

INFORMAÇÃO n.º 042 **Data: 08/03/2023** **cs: 1656924**

Processo nº CSP- 250271; CS- 1656542

Assunto: **PATA (Prospeção) - Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos de Prospeção terrestre na Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidades, Montalvão, Nisa.**

O PATA referido em epígrafe, remetido ao portal do arqueólogo é da responsabilidade científica do Dr. Artur Jorge Rodrigues Fontinha.

Os trabalhos de prospeção arqueológica a desenvolver serão realizados no âmbito da realização do Relatório do Descritor de Património Cultural do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades" em fase de projeto de Execução. A área de intervenção situa-se na freguesia de Montalvão, concelho de Nisa e distrito de Portalegre.

O projeto prevê:

- A reabilitação da EM1139 será desenvolvida em toda a sua extensão de 8,80 km (com o alargamento da atual plataforma entre 2 a 3 metros, para um dos lados da atual via – dependendo das condicionantes, edifícios, etc...;
- A abertura de novo corredor ainda do lado de Portugal será de aproximadamente de 700m de extensão zona junto à Barragem de Cedillo;
- A ponte irá possuir uma extensão aproximada de 140 m;

REPÚBLICA PORTUGUESA
CULTURA
DIRECÇÃO REGIONAL DE CULTURA DO ALENTEJO

- Do lado de Espanha a abertura de um novo corredor com uma extensão de 600 m até encontramos a via existente EX – 375

Em termos metodológicos , a área de implementação do projeto em causa será 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, ou seja elementos abrangidos por figuras de proteção, imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes do PDM (Plano Diretor Municipal); elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico que, não estando abrangidos no item anterior, constem de trabalhos científicos ou de inventários patrimoniais; e elementos caracterizadores e tipificantes de uma efetiva humanização do território, da sua estruturação, organização e exploração em moldes tradicionais.

Após análise dos elementos remetidos e a nossa base de dados, verifica-se que os documentos enviados cumprem o legalmente determinado. Concorda-se com o plano de trabalhos apresentado uma vez que se coaduna com a legislação em vigor para este tipo de intervenções.

Após consulta à nossa base de dados, verificou-se que o registo do Dr. Artur Jorge Rodrigues Fontinha apresenta alguns relatórios em atraso. Deverá ser alertado para esta situação. Pelo que acima foi referido considera-se que este PATA se encontra em condições de ser aprovado.

Deverá ser posteriormente informada a DRCAlentejo do início dos trabalhos de campo.

À consideração superior

O Técnico Superior

(Nelson A. C. Almeida)

3.1.2 Relatório de Trabalhos Arqueológicos – Componente Terrestre

Consultar Ficheiro: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 3.1.2

3.2 COMPONENTE NÁUTICA E SUBAQUÁTICA

3.2.1 Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos – Componente Náutica e Subaquática

Junta-se em anexo o Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos – Componente Náutica e Subaquática submetido em 29 de maio de 2023, tendente à realização dos trabalhos de Prospeção Náutica e Subaquática.

De: <portalarqueologo@dgpc.pt>
Date: terça, 30/05/2023, 11:16
Subject: Estado do PATA via Portal do Arqueólogo
To: <tiagomfraga@tmfsrv.net>
Cc: <portalarqueologo@dgpc.pt>

O "Portal do Arqueólogo" atualizou o estado do Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos.

ARQUEÓLOGO:	Tiago Miguel Oliveira Xavier Conde Fraga
PROJETO:	PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES ¿ Vertente Patrimonial Náutica
CATEGORIA:	C - ações preventivas e de minimização de impactes integradas em estudos, planos, projetos e obras com impacto sobre o território em meio rural, urbano e subaquático e ações de manutenção e conservação regular de sítios, estruturas e outros contextos arqueológicos, conservados a descoberto, valorizados museologicamente ou não.
TRABALHO:	Prospeção
SUBMETIDO EM:	2023-05-29 20:01
RECEBIDO EM:	2023-05-30 11:16

Esta mensagem foi gerada automaticamente pelo Sistema de e-mail do Portal do Arqueólogo.

© DGPC 2023

Foi o mesmo deferido através da informação N.º 1679970/DBC/DPAA/CNANS/2023 de 19 de junho de 2023, constando a mesma seguidamente.

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. Em anexo, comprovativos da submissão da documentação.

3.2.2 Informação N.º 1679970/DBC/DPAA/CNANS/2023 de 19 de junho de 2023

Ulisses: 19/6/23

2023/1(123)
20/6/23 oe

REPÚBLICA PORTUGUESA

CULTURA

PATRIMÓNIO CULTURAL
Direção-Geral do Património Cultural

Departamento dos Bens Culturais
Divisão do Património Arqueológico e das Arqueociências
Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática

Parecer conjunto com o CS 1677563 (DRC Alentejo).

Natural
19.Jun.2023

V.Sa
20.06.2023

António Matias
Chefe de Divisão do Património Arqueológico e das Arqueociências

INFORMAÇÃO n.º 1679970/DBC/DPAA/CNANS/2023 **data:** 19.06.2023 **cs:** [redacted]

processo nº: 2023/1(123)

assunto: Projeto Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades.

PATA (Prospeção) – da responsabilidade técnico-científica do arqueólogo Tiago Miguel Oliveira Xavier Conde Fraga.
Parecer no âmbito da arqueologia náutica e subaquática.

ENQUADRAMENTO LEGAL

A presente apreciação fundamenta-se nas disposições da legislação em vigor, nomeadamente:

- Lei n.º 121/99, de 20 de Agosto, Utilização de detetores de metais.
- Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do Património Cultural.
- Decreto-Lei, n.º 45/2002, de 2 de Março, contraordenações a aplicar em casos ilícitos ocorridos nas áreas sob a jurisdição da Autoridade Marítima Nacional.
- Decreto-Lei n.º 164/97 de 27 de junho, que harmoniza a legislação que rege a atividade arqueológica em meio subaquático com a aplicável à atividade arqueológica em meio terrestre.
- Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro, que publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos.
- Decreto-Lei n.º 115/2012 de 25 de maio, que cria a Direção-Geral do Património Cultural.

- Portaria nº 395/2015 de 4 de novembro, que estabelece os requisitos técnicos formais a que devem obedecer os procedimentos respeitantes à apreciação prévia e decisão de sujeição a AIA, à dispensa do procedimento de AIA, a proposta de definição de âmbito (PDA), o modelo de declaração de impacte ambiental (DIA) e a pós-avaliação.
- Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA), com as alterações sucessivas introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que o republica.
- Decreto-Lei nº 38/2022 de 30 de maio - Altera orgânicas de diversos serviços e organismos da administração direta e indireta do Estado no âmbito da execução do Plano de Recuperação e Resiliência.
- Portaria n.º 263/2019 - Procede à primeira alteração da Portaria n.º 223/2012, de 24 de julho, que aprova a estrutura nuclear da Direção-Geral do Património Cultural.
- Despacho n.º 414/2020 - Definição das competências cometidas às várias unidades orgânicas da Direção-Geral do Património Cultural.
- Portaria n.º 201/2022 de 3 de Agosto - Aprova a estrutura orgânica nuclear (Departamentos) da DGPC.
- Despacho n.º 11451/2022 - Definição das competências cometidas às várias unidades orgânicas da Direção-Geral do Património Cultural

PARECER TÉCNICO DE ARQUEOLOGIA

1. Enquadramento administrativo.

1.1. O Pedido de Autorização para Trabalhos Arqueológicos (PATA), da responsabilidade técnico-científica do arqueólogo Tiago Miguel Oliveira Xavier Conde Fraga respeita à realização de uma intervenção no âmbito e no local indicados em epígrafe;

1.2. O PATA insere-se na Categoria C – ações preventivas – definida na alínea *c)* do art.º 3.º do Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (RTA);

1.3. Para efeitos da aplicação do disposto no art.º 5.º e art.º 6 do mesmo diploma legal, a entidade enquadrante é a empresa Tiago Miguel Fraga, Unipessoal, Ld.ª, e a entidade contratante é a empresa Trifólio - Estudos e Projectos Ambientais e Paisagísticos, Ld.ª;

1.4. A área de intervenção desenvolve-se na zona de Preso de Cedillo, Freguesia de Montalvão, Concelho de Nisa, Distrito de Portalegre;

1.5. Quanto a zonas de proteção de bens imóveis, verifica-se que a área submersa e mista incluída no estudo não integra Bens Patrimoniais Classificados ou em Vias de Classificação;

1.6. O proponente do projeto é Câmara Municipal de Nisa;

1.7. O projeto tem por objetivo a construção de uma «*nova conexão* (...) *entre o IP2 e a N118 em Portugal passando pelas localidades de Arez, Nisa, Montalvão, Cedillo e Herrera de Alcântara, interligando assim estes núcleos e afetando uma média de 7500 pessoas no inverno que se pode incrementar para 11 500 pessoas no verão.*» (p. 4 da Memória Descritiva e Justificativa do Projeto de Execução);

1.8. «*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 7.0x7.0x12.0 m3 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. Sobre os arcos apoiam pilares afastados de 15.0 m de secção 0.75x1.50 m2 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.*» (p. 7 da Memória Descritiva e Justificativa do Projeto de Execução);

1.9. O Plano de Trabalhos tem por objetivo identificar eventual património cultural na área submersa e mista do presente projeto, de forma a promover a sua salvaguarda e preservação.

2. Antecedentes.

2.1. Nesta Direção-Geral foram identificados antecedentes processuais relevantes para a apreciação do PATA:

2.1.1. Reunião (09.02.2023) havida entre o proponente da empreitada e a Agencia Portuguesa do Ambiente, I.P., a qual contou com a presença de diversas entidades, incluindo a DGPC;

2.1.2. CS 1649182 – Pedido de Parecer: Projeto de Execução - "Ponte internacional sobre o rio Sever e acessibilidades, da direção Regional de Cultura do Alentejo (DRC-Alentejo).

3. Apreciação técnica.

3.1. Plano de trabalhos arqueológicos (PTA):

3.1.1. Calendarização: O requerimento refere que os trabalhos terão início em 26 de junho de 2023 (p. 18 do Plano de Trabalhos);

3.1.2. O requerimento encontra-se instruído em cumprimento no disposto no art.º 6.º do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro;

3.1.3. Proposta de intervenção arqueológica visa dar cumprimento ao disposto na Circular Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental, de 29 de março de 2023;

3.1.4. A metodologia de trabalho prevê (p. 8-12 do Plano de Trabalhos): «Prospeção sistemáticas das zonas de encontro; Prospeção subaquática com auxílio de sugadora» e a Deteção de ocorrências patrimoniais e/ou património móvel;

3.1.5. O Plano de trabalhos inclui uma proposta genérica sobre a conservação / preservação de materiais arqueológicos que venham a ser identificados no decorrer das prospeções (p. 9-17 do Plano de Trabalhos);

3.1.6. Relativamente à eventual exumação de espólio, a direção técnico-científica, refere que: «*No caso de deteção de ocorrências patrimoniais será feito um registo das mesmas conforme a metodologia explicada em sede de PATA. No caso de deteção de património móvel, o mesmo será recolhido e conservado* (...)» (p. 8 do Plano de Trabalhos);

3.1.7. Art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro - o arqueólogo requerente Tiago Miguel Oliveira Xavier Conde Fraga reúne os requisitos para a direção de trabalhos arqueológicos na vertente da arqueologia náutica e subaquática;

3.1.8. Art.º 5.º do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro - Consultado o sistema de informação e gestão de dados do património arqueológico - *Endovélico* – apurou-se que a arqueóloga não regista sobreposição de direções científicas que conflituam com os trabalhos propostos;

3.1.9. Art.º 6.º do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro - Após consulta na base de dados *Endovélico*, constatou-se que a entidade enquadrante regista relatórios finais em atraso (consultado em 07.06.2023);

3.1.10. Art.º 7.º do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro - No que se refere aos requisitos e à documentação que devem instruir o PATA, considera-se que cumpre, genericamente, o disposto no n.º 1 deste artigo.

4. Análise.

4.1. Analisado o conjunto documental, constata-se que a proposta de intervenção arqueológica se revela como adequada aos potenciais contextos de interesse patrimonial que possam ser identificados no decorrer dos trabalhos propostos.

5. Proposta de decisão.

5.1. Face ao exposto, propõe-se:

5.1.1. A autorização condicionada para a realização da ação arqueológica, nos seguintes termos:

5.1.1.1. Caso se verifique a existência de estruturas complexas com cascos de navios ou estruturas de apoio à atividade ribeirinha, no decorrer da empreitada, a direção técnico-científica deverá incluir no relatório final dos trabalhos, uma proposta de

intervenção arqueológica a adotar para o registo, análise e salvaguarda desse património;

5.1.1.2. Caso se verifique a existência de arte rupestre na área de incidência direta do projeto, deverá a equipa de arqueologia integrar arqueólogo(a) especialista nesta vertente (devendo a formalização desta integração ser efetuada via Portal do Arqueólogo), e o relatório final dos trabalhos incluir a informação e a interpretação desta, bem como serem definidas as medidas de minimização de impactes sobre o património afetado pela execução do projeto;

5.1.1.3. Atendendo ao disposto no Art.º 79.º da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro - «*Os serviços da administração do património cultural condicionarão a prossecução de quaisquer obras à adopção pelos respectivos promotores, junto das autoridades competentes, das alterações ao projecto aprovado capazes de garantir a conservação, total ou parcial, das estruturas arqueológicas descobertas no decurso dos trabalhos.*»;

5.1.1.4. Que seja comunicado o teor da presente informação à direção técnico-científica responsável pelos trabalhos acima descritos.

À consideração superior.

Miguel Martins

Arqueólogo

3.2.3 Submissão de Elementos junto da Consejería de Cultura, Turismo y Deportes, Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural, da Junta de Extremadura

GOBIERNO DE ESPAÑA · REG · SIR Sistema de Interconexión de Registros · gob.es

Justificante de Presentación

Datos de los Interesados:

Datos del Interesado:

Documento identificativo:	75815142N - ERNESTO JOAQUIN TOBOSO SUAREZ
Dirección:	Calle Paseo de los Poetas , Puerta: 38
	Puerto Real 11510 (Provincia: Cádiz - País: España)
Teléfono de contacto:	600445166
Correo electrónico:	ejtoboso@gmail.com
Alerta Email:	Si — Alerta Sms: No

Número de registro:	REGAGE23e00058936807
Número de registro provisional:	N/A
Fecha y hora de presentación:	04/09/2023 16:41:16
Fecha y hora de registro:	04/09/2023 16:41:19
Tipo de registro:	Entrada
Oficina de registro electrónico:	REGISTRO ELECTRÓNICO
Organismo destinatario:	A11027467 - Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio
Organismo raíz:	A11002926 - Junta de Extremadura
Nivel de administración:	Administración Autonómica

Asunto:	Solicitud de Autorización Intervencion Arqueológica
Expone:	Se adjunta Proyecto de Intervención Arqueológica para su aprobación y modelo de solicitud de Promotores y Adscripción de Medios para la Intervención. Consistente en un prospección Arqueológica subacuática y terrestre en el río Sever, TM Cedillo, para el proyecto de Puente Internacional sobre el Río Sever y acceso.
Solicita:	Autorización para la Intervención, Prospección Arqueológica Subacuática y Terrestre Proyecto Puente Internacional sobre el río Sever y acceso. TM Cedillo.

Documentos anexados:

Nombre: PROYECTO DE PROSPECCION ARQUEOLOGICA RIO SEVERlow.pdf
Algoritmo: SHA-512
Huella digital: 71b38e4d91dc84a24dd35363af8f66361b5d84714ba29227123b0f8e43815640b36107788562bd8459d4cef573ce34015225dc39c8440a2d68cdba7a3d2a5568

Nombre: COMPROMISO DE ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS.pdf
Algoritmo: SHA-512
Huella digital: 594a07c247aadfdd4d580b3f84a603230829a57bb22e6625caf4c246ed77b49750f0b97651bc588375c6288aa37e66900a04decba24997a78fe9d850a638f8a5

Nombre: Solicitud promotores Proyecto Niza.pdf
Algoritmo: SHA-512
Huella digital: ab8d22b2c73c02fb6c917e8d1266439eae90948c10e157a5270b9a8cabfd2caa2214bd0380a7bce6d879c5d10ece72d2b8dd0ba7514ea953277fc833bd553318

El presente justificante tiene validez a efectos de presentación de la documentación en este Registro Electrónico y no prejuzga la admisión del escrito para su tramitación. La fecha y hora de este Registro Electrónico es la de la Sede electrónica del Punto de Acceso General (https://sede.administracion.gob.es/). El inicio del cómputo de los plazos que hayan de cumplir las Administraciones Públicas vendrá determinado por la fecha y hora de presentación en el registro electrónico de cada Administración u organismo.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

De acuerdo con el Art. 28.7 de la Ley 39/15, el interesado de esta solicitud se responsabiliza de la veracidad de los documentos que presenta.

Página 1 de 1

3.2.4 Relatório de Trabalhos Arqueológicos – Componente Náutica e Subaquática

Consultar Ficheiro: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 3.2.4

4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

4.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS - MODELAÇÃO

4.1.1 Considerações gerais

A área de estudo do traçado do Projeto de Execução da "Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidades" localiza-se no distrito de Portalegre, abrangendo o concelho de Nisa.

De um modo geral, as linhas de água da região onde se insere o traçado em estudo são de carácter torrencial e acompanham a variação sazonal da precipitação, registando-se por isso os maiores valores no Inverno e os menores no Verão. Neste período, o caudal dos cursos de água principais reduz-se substancialmente e as linhas de água de menor dimensão secam.

A consulta da plataforma do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb) permitiu verificar, nomeadamente pela observação do Atlas do Ambiente – Carta de Precipitação, que a área do traçado é caracterizada por valores médios de precipitação anual entre 600 e 800 mm, ou seja, a precipitação é escassa. Por sua vez, a análise do Atlas do Ambiente – Carta de Escoamento, permitiu verificar que a área de estudo está inserida numa zona onde os escoamentos médios anuais se situam entre os 200 e os 300 mm.

A área em estudo insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5A.

A RH5A é uma região hidrográfica internacional, com uma área total em território português de 30 502 km2 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 km2, dos quais 55 781,0 km2 (69,04%) situam-se em Espanha e 25 015,51 km2 (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 km2), o rio Alberche (4 100 km2), o rio Tietar (4 500 km2) e o rio Alagon (5 400 km2) na margem direita; e o rio Guadiela (3 500 km2) e rio Almonte (3 100 km2), 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.

O traçado insere-se, mais especificamente, nas sub-bacias do Tejo e do Pônsul.

4.1.2 Qualidade da água e fontes de poluição

O uso sustentável da água, com a promoção de políticas de gestão adequadas, é essencial para o funcionamento contínuo e equilibrado do ecossistema global, do qual o ser humano depende. No decorrer da fase de exploração de uma infraestrutura rodoviária são produzidos compostos passíveis de contaminar o meio ambiente, com grande impacte negativo na qualidade dos recursos hídricos, quer superficiais, quer subterrâneos, e do solo, como consequência da lavagem, por precipitação, dos poluentes que se acumulam ao longo da plena via. Os compostos contidos nos materiais são provenientes do desgaste do pavimento, dos pneus, dos produtos de combustão, das fugas dos lubrificantes e combustível, da degradação de componentes mecânicos, de perdas de material transportado, dos resíduos produzidos pelos utilizadores da infraestrutura rodoviária, dos materiais de limpeza e manutenção, tintas, produtos anti corrosão, assim como os materiais resultantes de acidentes de viação envolvendo veículos pesados de transporte de matérias perigosas.

A contaminação dos recursos hídricos e do solo resulta do facto de, numa primeira fase, os compostos referidos anteriormente ficarem acumulados no pavimento durante o período seco (ausência de precipitação) e, posteriormente, em resultado da ocorrência de precipitações intensas, as águas de escorrência promoverem o seu encaminhamento para as linhas de água recetoras ou para o solo, provocando a sua contaminação. O impacte negativo associado está diretamente relacionado com a localização dos pontos de descarga do sistema de drenagem da via e com a sensibilidade hídrica do local.

O estudo de drenagem desenvolvido no âmbito do projeto de execução teve como objetivo avaliar da capacidade de escoamento dos diferentes órgãos e dispositivos do sistema de drenagem a construir, que garantam quer a recolha, quer o correto encaminhamento das águas afluentes à plataforma e às zonas adjacentes.

A concentração de contaminante que efetivamente chega à linha de água recetora da escorrência da via, na sua forma particulada ou dissolvida, é influenciada por diversos fatores, como diversas reações químicas e biológicas, a absorção e retenção na vegetação e nas partículas do solo, características do terreno (inclinação, morfologia e permeabilidade) e a qualidade do próprio recurso hídrico, nomeadamente a sua capacidade de diluição e autodepuração. No que diz respeito aos óleos e gorduras e, em particular, aos hidrocarbonetos, importa referir que estes sofrem vários processos de transformação no ambiente, como a volatilização, a fotólise e a biodegradação, que reduzem a sua concentração face aos valores emitidos.

A poluição difusa provocada pelas águas de escorrência e o impacte negativo que esta tem nas linhas de água está diretamente dependente de alguns fatores que determinam a acumulação na via, como o tráfego, o tipo de pavimento, as amplitudes térmicas e a intensidade e duração das chuvadas. Os compostos que habitualmente são considerados como indicadores de qualidade das águas de escorrência de estradas são os Sólidos Suspensos Totais (SST), o Zinco (Zn), o Cobre (Cu) e o Chumbo (Pb). A previsão da qualidade das águas de escorrência de estradas é fundamental para a avaliação dos impactes que estas poderão causar no meio hídrico.

4.1.3 Metodologia

A avaliação de eventuais impactes resultantes do aumento da concentração de poluentes com origem na circulação rodoviária, quer nos principais pontos de descarga previstos em projeto de execução, quer nas linhas de água recetoras, foi feita com recurso ao modelo *Driver & Tasker* (1990) adaptado para o território nacional (LNEC, 2004).

Os poluentes analisados no presente estudo são aqueles que, de acordo com o LNEC, se apresentam como os mais expectáveis em estradas nacionais, nomeadamente o Zinco (Zn), o Cobre (Cu) e os Sólidos Suspensos Totais (SST). Importa referir, neste âmbito, que apesar de o LNEC referir ainda o Chumbo (Pb), tendo em conta que a sua concentração nos combustíveis tem vindo a ser retirada, não se justifica a sua consideração.

4.1.4 Enquadramento legal

Os objetivos de qualidade exigidos para a descarga das águas de escorrência devem ter um grau de exigência que permita proteger e, se possível, não agravar as condições do meio hídrico recetor, tendo em consideração os seus usos (produção de água para consumo humano, águas balneares, águas piscícolas, águas conquícolas, águas destinadas à rega, entre

outros), respeitando os objetivos impostos pela Diretiva-Quadro da Água. Devem também ser tidas em conta as exigências de qualidade da água em função do seu uso, definidas no Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto.

Neste sentido, os resultados obtidos serão tratados por forma a possibilitar a sua comparação com os valores estabelecidos na legislação nacional. Os acréscimos de poluentes nas águas de escorrência da via serão comparados com os valores limite (VLE) definidos para descarga de águas residuais, de acordo com a legislação referida.

Quadro 4.1 – Valores Limite de Emissão para descarga de águas residuais

Parâmetros	**Valor Limite de Emissão** (VLE)
Sólidos Suspensos Totais	60 mg/l
Zinco	5,0 mg/l [1]
Cobre	1,0 mg/l

Fonte: Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto

[1] Não existe VLE definido nas águas residuais para o parâmetro zinco, motivo pelo qual é comumente adotado para este fim o Valor Máximo Admissível (VMA) do Decreto-Lei n.º 74/9, de 7 de março.

Para a análise dos acréscimos de poluentes nas linhas de água serão utilizados os valores estabelecidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, para os diferentes usos definidos no Anexo XVI – Águas destinadas à Rega e no Anexo XXI – Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, perspetivando-se os potenciais usos da água na área envolvente do projeto.

Quadro 4.2 – Valores Máximos Recomendados (VMR) e Valores Máximos Admissíveis (VMA), em mg/l, para águas destinadas a rega e Objetivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais

Parâmetros	**Rega**		**Qualidade Mínima**
	VMR	**VMA**	
Sólidos Suspensos Totais	60	-	-
Zinco	2,0	10,0	0,5
Cobre	0,2	5,0	0,1

Fonte: Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto

4.1.5 Linhas de água intercetadas e definição das bacias recetoras

Ao longo do traçado, são intersetadas algumas linhas de água, representadas na Carta Militar e pertencentes também a domínio público hídrico, apresentando, de forma geral, pouca expressão. A linha de água de maior dimensão é o rio Sever, que será cruzado pela nova ponte. Destaca-se, na área de estudo, a 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 da via, estando a mesma identificada no PDM de Nisa como Leito de cursos de água.

Os locais onde vão ser calculados os valores de acréscimo da concentração dos poluentes no ponto de descarga correspondem às principais linhas de água atravessadas pela plena via do traçado em estudo. No Quadro 4.3 apresentam-se as principais características das bacias hidrográficas recetoras, bem como as passagens hidráulicas associadas ao restabelecimento das linhas de água.

Quadro 4.3 – Caracterização das bacias hidrográficas recetoras

Bacia	**Área** (m^2)	**Comprimento da Linha de Água Principal** (km)	**Declive médio da linha de água**	**ΔH** (m)
BH0.1	70000,0	0,269	0,138	37,0
BH1.1	82000,0	0,259	0,116	30,0
BH1.2	65000,0	0,207	0,073	15,0
BH1.3	136000,0	0,340	0,035	12,0
BH1.4	23000,0	0,266	0,056	15,0
BH1.5	22000,0	0,071	0,084	6,0
BH2.1	31000,0	0,101	0,050	5,0
BH2.2	30000,0	0,320	0,028	9,0
BH3.1	33000,0	0,280	0,018	5,0
BH3.2	40000,0	0,312	0,010	3,0
BH4.1	43000,0	0,506	0,024	12,0
BH4.2	5300,0	0,115	0,044	5,0
BH4.3	37000,0	0,233	0,086	20,0
BH4.4	22000,0	0,162	0,092	15,0
BH5.1	16000,0	0,141	0,106	15,0
BH5.2	12000,0	0,136	0,147	20,0

Bacia	Área (m^2)	Comprimento da Linha de Água Principal (km)	Declive médio da linha de água	ΔH (m)
BH5.3	21000,0	0,113	0,178	20,0
BH5.4	11000,0	0,048	0,083	4,0
BH5.5	11000,0	0,094	0,192	18,0
BH5.6	7000,0	0,075	0,200	15,0
BH5.7	9000,0	0,119	0,218	26,0
BH5.8	9000,0	0,105	0,210	22,0
BH6.1	9000,0	0,155	0,065	10,0
BH6.2	11000,0	0,132	0,030	4,0
BH6.3	12000,0	0,287	0,042	12,0
BH7.1	25000,0	0,244	0,082	20,0
BH7.2	25000,0	0,224	0,134	30,0
BH7.3	34000,0	0,239	0,126	30,0
BH7.4	28000,0	0,125	0,128	16,0
BH7.5	12000,0	0,070	0,171	12,0
BH7.6	17000,0	0,129	0,124	16,0
BH7.7	26000,0	0,168	0,179	30,0
BH7.8	14000,0	0,086	0,256	22,0
BH7.9	18000,0	0,124	0,210	26,0
BH8.1	23000,0	0,096	0,156	15,0
BH8.2	12000,0	0,052	0,442	23,0
BH8.3	73000,0	0,374	0,217	81,0
BH8.4	17000,0	0,188	0,160	30,0
BH8.5	11000,0	0,125	0,440	55,0
BH8.6	13000,0	0,102	0,588	60,0
BH9.1	177000,0	0,483	0,207	100,0
BH9.2	28000,0	0,122	0,574	70,0

4.1.6 Aplicação do Método Driver & Tasker

O presente estudo tem por base o modelo desenvolvido por *Driver & Tasker* (1990), da *United States Geological Survey*, modificado para aplicação à realidade portuguesa. A referida metodologia assenta numa previsão da massa e volumes de águas de escorrência dos pavimentos de infraestruturas rodoviárias, com base num modelo de regressão que tem em consideração um conjunto de variáveis climáticas, físicas e de uso do solo.

Tendo em conta os estudos desenvolvidos pelo LNEC, utiliza-se, para efeitos do presente estudo, o modelo simplificado de Driver & Tasker, recorrendo-se às seguintes equações e respetivos coeficientes:

$$L_p = \beta_0 \times x_1^{\beta 1} \times x_2^{\beta 2} \times x_3^{\beta 3} \times BCF \times 0{,}4536$$

$$L_{RUN} = \beta_0 \times x_1^{\beta 1} \times x_2^{\beta 2} \times x_3^{\beta 3} \times BCF \times 0{,}0283$$

Onde:

Lp - Carga poluente no ponto de descarga (kg)

L_{RUN} - Volume de escorrência (m^3)

β_0, β_1, β_2 e β_3 – Coeficientes de regressão

X_1, X_2, e X_3 – Características físicas, de uso do solo e climáticas

BCF – Fator de correção dos desvios à mediana e de compensação da resposta média

Os coeficientes de regressão de Driver & Tasker utilizados para o cálculo da carga poluente encaminhada para cada ponto de descarga são variáveis de acordo com a precipitação média anual da região, sendo as categorias consideradas para território nacional as seguintes:

- Categoria II – precipitação média anual > 508 mm e < 1 020 mm;
- Categoria III – precipitação média anual ≥ 1 020 mm.

Na área do traçado, a precipitação anual varia entre os 600 e 800 mm, pelo que se considera os coeficientes associados à categoria II, indicados no quadro que se segue.

Quadro 4.4 – Coeficientes de regressão de Driver & Tasker necessários ao cálculo da carga poluente e volume afluente aos pontos de descarga (Categoria II)

Parâmetro	β_0	β_1	β_2	β_3	BCF
		Hr (mm)	A (km^2)	I (%)	
Sólidos Suspensos Totais (SST)	20	1,236	0,436	0,202	1,6
Zinco (Zn)	0,059	0,88	0,808	1,108	1,813
Cobre (Cu)	0,013	0,504	0,585	0,816	1,548
Volume (RUN)	62951	1,127	0,809	0,522	0,9

Hr – volume total de precipitação

A – Área total de drenagem

I – % de área de drenagem impermeabilizada

Relativamente aos parâmetros físicos Xn (I, A e Hr) a calcular para cada ponto de descarga, considerou-se:

- para o parâmetro I, que corresponde à percentagem de área impermeabilizada, considera-se o valor de 100%, uma vez que se considera como área de drenagem toda a faixa de rodagem;
- para o parâmetro A, considera-se a área total de drenagem da via;
- os valores do volume total de precipitação (Hr) estão associados ao tempo necessário para lavagem da área drenada em cada ponto de descarga, sendo calculados com base no tempo de concentração (T_c). Conforme orientações do LNEC, o tempo de concentração pode ser efetuado através da fórmula de Kirpich:

$$T_c = 0{,}0663 \times \frac{L^{0,77}}{S^{0,385}} = 0{,}0663 \times \frac{L^{1,155}}{\Delta H^{0,385}}$$

Onde:

Tc - Tempo de concentração (h)

L - Extensão da linha de água (km)

S - Declive médio do curso de água principal (m/m)

ΔH - Diferença de cotas entre as respetivas extremidades (m)

No caso do volume total de precipitação, este parâmetro pode ser calculado utilizando as tabelas de Brandão *et al.* (2001), para o período de retorno (neste caso 2 anos), através das

curvas Intensidade-Duração-Frequência (I-D-F) do tipo exponencial, que relacionam a intensidade de precipitação com a duração da chuvada, de acordo com a seguinte fórmula:

$$Int = at^b$$

Onde:

Int – Intensidade de precipitação (mm/h)

t – Duração da chuvada (min.)

a e *b* – Parâmetros que dependem do período de retorno.

Considerando o posto udográfico mais próximo da área de estudo (Portalegre – 18M/01), as constantes paramétricas de ajustamento *a* e *b*, são, para a região onde se insere o traçado e para o período de retorno de dois anos, as seguintes:

Quadro 4.5 – Coeficientes a e b para o posto udográfico de Portalegre

Coeficientes	**Período de retorno (2 anos)**	
	T_c entre 5 e 30 minutos	T_c entre 30 minutos e 6 horas
a	155,34	229,15
b	-0,498	-0,622

A partir da intensidade de precipitação e do tempo de concentração foi possível obter os volumes totais de precipitação, expresso em mm. No quadro seguinte apresentam-se os valores base utilizados no presente estudo, para os vários pontos de descarga.

Quadro 4.6 – Valores de base para modelação (Hr, A e I), por PH

Bacia	**Volume total de precipitação - Hr** (mm)	**Área de drenagem da via - A** (km^2)	**Área impermeabilizada - I** (%)
BH0.1	8,31	0,070	100%
BH1.1	8,22	0,082	100%
BH1.2	8,22	0,065	100%
BH1.3	10,07	0,136	100%
BH1.4	8,77	0,023	100%

Bacia	Volume total de precipitação - **Hr** (mm)	Área de drenagem da via - **A** (km^2)	Área impermeabilizada - **I** (%)
BH1.5	8,22	0,022	100%
BH2.1	8,22	0,031	100%
BH2.2	10,05	0,030	100%
BH3.1	9,98	0,033	100%
BH3.2	11,03	0,040	100%
BH4.1	12,17	0,043	100%
BH4.2	8,22	0,005	100%
BH4.3	8,22	0,037	100%
BH4.4	8,22	0,022	100%
BH5.1	8,22	0,016	100%
BH5.2	8,22	0,012	100%
BH5.3	8,22	0,021	100%
BH5.4	8,22	0,011	100%
BH5.5	8,22	0,011	100%
BH5.6	8,22	0,007	100%
BH5.7	8,22	0,009	100%
BH5.8	8,22	0,009	100%
BH6.1	8,22	0,009	100%
BH6.2	8,22	0,011	100%
BH6.3	9,29	0,012	100%
BH7.1	8,22	0,025	100%
BH7.2	8,22	0,025	100%
BH7.3	8,22	0,034	100%
BH7.4	8,22	0,028	100%
BH7.5	8,22	0,012	100%
BH7.6	8,22	0,017	100%
BH7.7	8,22	0,026	100%
BH7.8	8,22	0,014	100%
BH7.9	8,22	0,018	100%

Bacia	Volume total de precipitação - **Hr** (mm)	Área de drenagem da via - **A** (km^2)	Área impermeabilizada - **I** (%)
BH8.1	8,22	0,023	100%
BH8.2	8,22	0,012	100%
BH8.3	8,78	0,073	100%
BH8.4	8,22	0,017	100%
BH8.5	8,22	0,011	100%
BH8.6	8,22	0,013	100%
BH9.1	9,72	0,177	100%
BH9.2	8,31	0,028	100%

4.1.7 Resultados, discussão e conclusões

Tendo em conta a exposição anteriormente feita, é possível, através do cálculo das equações de *Driver & Tasker*, estimar a carga poluente nos pontos de descarga da presente infraestrutura rodoviária e, consequentemente, no meio hídrico recetor. Os resultados apresentados são expressos em carga poluente (kg). De forma a possibilitar a comparação direta dos resultados com a legislação converteu-se para concentração (mg/l), através da divisão da carga poluente pelo volume descarregado.

Quadro 4.7 – Resultados da modelação

Bacia	Volume (m^3)	Carga de poluentes no ponto de descarga (kg)			Concentração de poluentes (mg/l)		
		SST	Zn	Cu	SST	Zn	Cu
BH0.1	2027,38	62,33	0,036	0,0056	30,75	0,018	0,0028
BH1.1	2278,56	65,97	0,041	0,0061	28,95	0,018	0,0027
BH1.2	1888,13	59,62	0,034	0,0053	31,57	0,018	0,0028
BH1.3	4312,36	105,69	0,074	0,0091	24,51	0,017	0,0021
BH1.4	876,13	41,04	0,016	0,0030	46,85	0,018	0,0034
BH1.5	785,97	37,17	0,014	0,0028	47,30	0,018	0,0036
BH2.1	1037,28	43,17	0,019	0,0035	41,62	0,018	0,0033
BH2.2	1266,74	54,55	0,022	0,0038	43,06	0,017	0,0030
BH3.1	1356,82	56,34	0,023	0,0040	41,52	0,017	0,0029

Bacia	Volume (m^3)	Carga de poluentes no ponto de descarga (kg)			Concentração de poluentes (mg/l)		
		SST	Zn	Cu	SST	Zn	Cu
BH3.2	1774,97	69,35	0,030	0,0047	39,07	0,017	0,0026
BH4.1	2102,79	80,84	0,034	0,0051	38,44	0,016	0,0024
BH4.2	248,50	19,99	0,004	0,0012	80,42	0,018	0,0050
BH4.3	1196,91	46,63	0,022	0,0038	38,96	0,018	0,0032
BH4.4	785,97	37,17	0,014	0,0028	47,30	0,018	0,0036
BH5.1	607,46	32,35	0,011	0,0023	53,26	0,018	0,0039
BH5.2	481,33	28,54	0,009	0,0020	59,29	0,018	0,0041
BH5.3	756,94	36,43	0,014	0,0028	48,12	0,018	0,0036
BH5.4	448,61	27,48	0,008	0,0019	61,25	0,018	0,0042
BH5.5	448,61	27,48	0,008	0,0019	61,25	0,018	0,0042
BH5.6	311,22	22,56	0,006	0,0014	72,50	0,018	0,0047
BH5.7	381,39	25,18	0,007	0,0017	66,01	0,018	0,0044
BH5.8	381,39	25,18	0,007	0,0017	66,01	0,018	0,0044
BH6.1	381,39	25,18	0,007	0,0017	66,01	0,018	0,0044
BH6.2	448,61	27,48	0,008	0,0019	61,25	0,018	0,0042
BH6.3	552,01	33,17	0,010	0,0021	60,08	0,018	0,0038
BH7.1	871,60	39,30	0,016	0,0031	45,09	0,018	0,0035
BH7.2	871,60	39,30	0,016	0,0031	45,09	0,018	0,0035
BH7.3	1117,77	44,94	0,020	0,0037	40,21	0,018	0,0033
BH7.4	955,29	41,29	0,017	0,0033	43,23	0,018	0,0034
BH7.5	481,33	28,54	0,009	0,0020	59,29	0,018	0,0041
BH7.6	638,00	33,22	0,012	0,0024	52,07	0,018	0,0038
BH7.7	899,70	39,98	0,016	0,0031	44,44	0,018	0,0035
BH7.8	545,26	30,52	0,010	0,0022	55,98	0,018	0,0040
BH7.9	668,19	34,06	0,012	0,0025	50,97	0,018	0,0038
BH8.1	814,75	37,90	0,015	0,0029	46,52	0,018	0,0036
BH8.2	481,33	28,54	0,009	0,0020	59,29	0,018	0,0041
BH8.3	2233,61	68,02	0,040	0,0059	30,45	0,018	0,0026
BH8.4	638,00	33,22	0,012	0,0024	52,07	0,018	0,0038

Bacia	Volume (m^3)	Carga de poluentes no ponto de descarga (kg)			Concentração de poluentes (mg/l)		
		SST	Zn	Cu	SST	Zn	Cu
BH8.5	448,61	27,48	0,008	0,0019	61,25	0,018	0,0042
BH8.6	513,53	29,55	0,009	0,0021	57,55	0,018	0,0041
BH9.1	5128,20	113,49	0,089	0,010	22,13	0,017	0,0020
BH9.2	966,05	41,80	0,017	0,0033	43,27	0,018	0,0034

A comparação das concentrações simuladas para os poluentes nas águas de escorrência da via, em cada bacia hidrográfica definida, é efetuada com os Valores Limites de Emissão estabelecidos pela legislação nacional para descarga de águas residuais, assim como com os Valores Máximos Recomendados e Valores Máximos Admissíveis estabelecidos para os diferentes usos, definidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, no Anexo XVI – Águas destinadas à Rega e no Anexo XXI – Objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, conforme expresso no capitulo referente ao enquadramento legal.

É possível verificar que todos os resultados estão abaixo do VLE, do VMA e do VMR, com exceção de algumas situações verificadas no parâmetro Sólidos Suspensos Totais.

Para os restantes parâmetros analisados, os resultados permitem afirmar que mesmo em condições extremas, as águas de escorrência da plataforma estarão em conformidade com os padrões de qualidade estabelecidos. Pela análise dos resultados obtidos neste cenário, pode-se extrapolar que, mesmo sem considerar o fenómeno de diluição, os acréscimos na concentração de poluentes previstos nas linhas de água recetoras das escorrências da via também não resultarão em alterações significativas das concentrações de poluentes nas bacias intercetadas pelo traçado.

Assim, quando comparados os resultados obtidos com os valores máximos recomendados e admissíveis para água destinada a rega e com os objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, verifica-se que os limites definidos não serão excedidos, assegurando-se a conservação da qualidade dos recursos hídricos.

No que respeita aos sólidos suspensos totais, a bibliografia indica que é a fração de sólidos suspensos, mobilizados pelo vento ou pela pluviosidade, que constitui a mais importante fonte de poluição decorrente de infraestruturas rodoviárias. No entanto, os sólidos suspensos 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. Importa notar, também, que neste caso não está a ser tido em conta o fator de diluição.

Em suma, no que respeita aos impactes da infraestrutura rodoviária nos recursos hídricos superficiais, quer a sua construção, quer a sua exploração, podem resultar em impactes negativos, sendo que os poluentes típicos do tráfego rodoviário são mais suscetíveis de provocar impactes cumulativos do que agudos. Pelos resultados obtidos na presente modelação, não se considera que os mesmos sejam significativos.

Relativamente aos cenários em alterações climáticas, o 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". Os resultados obtidos permitiram 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.

5 AMBIENTE SONORO

5.1 RELATÓRIO DE MEDIÇÕES POR LABORATÓRIO ACREDITADO "SONOMETRIA"

Consta seguidamente o Relatório de Medições por Laboratório Acreditado "Sonometria" ref.ª 23.2037.RAIE.Rt1.Vrs1 de 22 de maio de 2023.

Avaliação Acústica

Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração.

Requerente:	TRIFÓLIO – Estudos e Projectos Ambientais e Paisagísticos, Lda.
Referência do Relatório:	23.2037.RAIE.Rt1.Vrs1
Atividade:	Estudos Ambientais do projeto "Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidade"
Local do Ensaio:	Montalvão – Nisa
Processo:	Monitorização
Data dos Ensaios:	20 e 21/03/2023 23 e 24/03/2023
Data do Relatório:	22-05-2023
Total de Páginas: (anexos)	26

SONOMETRIA
MEDIÇÕES DE SOM, PROJECTOS ACÚSTICOS, CONSULTORIA, HIGIENE E SEGURANÇA, LDA

RUA DA MINA 21 LOJA, BARRUNCHAL
2710-157 SINTRA

NC 504 704 745
t 214 264 806 | Comercial@sonometria.pt
www.sonometria.pt

Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos valores medidos no local identificado no presente relatório.
Este relatório só pode ser produzido na íntegra, exceto quando haja autorização expressa da Sonometria.

ÍNDICE

1. CARACTERIZAÇÃO DO ENSAIO 3

1.1. Descrição e Objetivo 3

1.2. Dados Identificadores dos Ensaios 3

1.3. Definições 4

2. CONTEXTO LEGISLATIVO E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E DE CÁLCULO 6

2.1. Metodologia 6

2.2. Instrumentação e Medições 6

2.3. Condições meteorológicas 8

3. RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÕES 10

3.1. Dados Obtidos 10

3.2. Avaliação dos Valores Limite de Exposição 15

3.3. Interpretação dos Resultados e Conclusões 16

ANEXOS 17

A | LOCALIZAÇÃO E FOTOGRAFIAS 18

B| PLANO DE AMOSTRAGENS 20

C | CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535) 21

D | CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO E DE VERIFICAÇÃO DO SONÓMETRO 24

1. CARACTERIZAÇÃO DO ENSAIO

1.1. Descrição e Objetivo

O presente relatório foi realizado no âmbito dos Estudos Ambientais do projeto "Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidade", em Montalvão, concelho de Nisa.

O objetivo da presente Avaliação Acústica consiste na quantificação do ruído ambiente para determinação da situação de referência e pretende avaliar o cumprimento do denominado Critério de Exposição Máxima, estabelecido no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (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, Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde fevereiro de 2007.

1.2. Dados Identificadores dos Ensaios

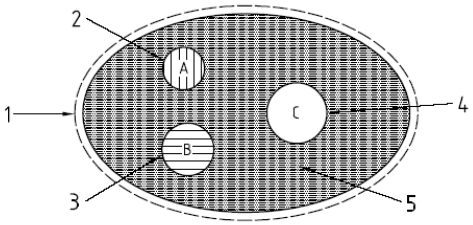
Requerente	**TRIFÓLIO – Estudos e Projectos Ambientais e Paisagísticos, Lda.**
Atividade avaliada	**Estudos Ambientais do projeto "Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidade"**
Localização da atividade	**Montalvão – Nisa**
Local da medição exterior (Coordenadas ETRS89)	**Montalvão – Nisa** **Ponto 1: 39°35'33.57"N; 7°31'30.62"W** **Ponto 2: 39°35'56.22"N;7°31'43.82"W** **Ponto 3: 39°35'58.96"N; 7°31'51.34"W**
Identificação/Caracterização das Fontes de Ruído	**Tráfego rodoviário muito esporádico; natureza (aerodinâmica vegetal e fonação animal)**
Horário de funcionamento da atividade	-

1.3. Definições

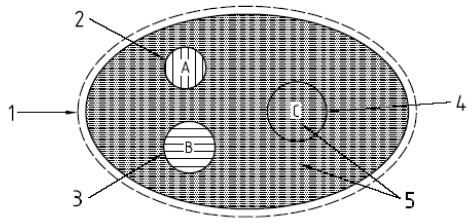
- **Designações do som introduzidas pelas Normas ISO 1996 (2019) -** No âmbito do Decreto-Lei nº 9/2007 "ruído ambiente" equivale a "som total"; "ruído particular" equivale a "som específico" e "ruído residual" equivale a "som residual".

- **Som total -** Som global existente numa dada situação e num dado instante, usualmente composto pelo som resultante de várias fontes, próximas e distantes.
- **Som específico -** Componente do som total que pode ser especificamente identificada e que está associada a uma determinada fonte.
- **Som residual -** Som remanescente numa dada posição e numa dada situação quando são suprimido(s) o(s) son(s) específico(s) em consideração.

Designações do som total, específico e residual



a) Três sons específicos em consideração (2, 3 e 4), o som residual (5) e o som total (1)



b) Dois sons específicos em consideração (2 e 3), o som residual (5) e o som total (1)
1 - som total; 2 - som específico A; 3 - som específico B; 4 - som específico C; 5 - som residual.

Notas : O nível sonoro residual mais baixo é obtido quando todos os sons específicos são suprimidos.
Em a) a área sombreada indica o som residual quando os sons específicos A,B e C são suprimidos.
Em b) o som residual inclui o som específico C dado que este não se encontra em consideração.

- **Som inicial -** Som total existente numa situação inicial antes da ocorrência de qualquer modificação.

- **Som flutuante -** Som contínuo cujo nível de pressão sonora, durante o período de observação, varia significativamente mas que não pode ser considerado um som impulsivo.

- **Som intermitente -** Sons observáveis apenas durante certos períodos de tempo, em intervalos regulares ou irregulares, em que a duração de cada uma das ocorrências é superior a 5 s.
Exemplo: Ruído de veículos motorizados em condições de baixo volume de tráfego, ruído de comboios, ruído de aeronaves, e ruído de compressores de ar.

- **Som impulsivo -** Som caracterizado por curtos impulsos de pressão sonora. A duração de um impulso de pressão sonora é, normalmente, inferior a 1 s.

- **Som tonal -** Som caracterizado por uma única componente de frequência ou por componentes de banda estreita que emergem de modo audível do som total.

- **Períodos de Referência** – "o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas delimitado nos seguintes termos":
  - **Diurno** (07h00min. às 20h00min.)
  - **Entardecer** (20h00min. às 23h00min.)
  - **Noturno** (23h00min. às 07h00min.).
- **Ruído Ambiente** – "o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado".

- **Ruído Particular** – "componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora".

- **Ruído Residual** – "o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;

- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{Aeq},** de um ruído num intervalo de tempo - nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{\frac{LA(t)}{10}}\,dT\right]\mathrm{dB(A)}$$

sendo: $L_A\,(t)$ o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A);
T o período de referência em que ocorre o ruído particular

- **Indicador de Ruído Diurno (L_d) ou (L_{day})** - "o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano", expresso em dB(A) ;

- **Indicador de Ruído do Entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$) -** "o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano", expresso em dB(A) ;

- **Indicador de Ruído Noturno (L_n) ou (L_{night}t) -** "o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano", expresso em dB(A) ;

- **Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Noturno (L_{den})** - "o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times log\frac{1}{24}\left[13\times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8\times 10^{\frac{L_n+10}{10}}\right]$$

- **Zonas Sensíveis** - "a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como café se outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;

- **Zonas Mistas -** "a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível";

- **Zona Urbana Consolidada** - **"**a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação".

2. CONTEXTO LEGISLATIVO E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E DE CÁLCULO

2.1. Metodologia

Nº	Ensaio	Método de Ensaio
7	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2019 NP ISO 1996-2:2019 SPT_08_RAMB_Lden_08

Os ensaios acústicos e os cálculos apresentados no presente relatório foram realizados de acordo com a normalização aplicável, nomeadamente nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2019), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020). A análise dos resultados é realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro.

Na avaliação dos valores limite é verificado o disposto no **Capítulo III – Artigo 11º - Valores limite de exposição**, nomeadamente:

Número 1 *– Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:*

*- As **zonas mistas** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n;*

*- As **zonas sensíveis** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den}, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n;*

Número 3 *– Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os nºs 2 e 3 do artigo 6º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limites de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).*

Incertezas:

De acordo com o "Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996 - Julho 2020" da Agência Portuguesa do Ambiente (cap. 2.3.4), os resultados finais das medições/cálculos, a constarem do relatório do ensaio acústico, serão arredondados ao número inteiro e sem apresentação nem contabilização de incertezas, a fim de serem comparados com os valores-limite estabelecidos no RGR.

Os valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11º do Decreto-Lei 9/2007 – Regulamento Geral de Ruído constituem as regras de decisão seguidas, para declarar a conformidade com os requisitos legais.

2.2. Instrumentação e Medições

As medições foram efetuadas com recurso a equipamento de medição e ensaio adequado, nomeadamente:

- Sonómetro Analisador, de classe de precisão 1, Marca Solo 01 dB, Modelo Solo Master, nº de Série 61198 e respetivo calibrador acústico Rion NC-74 nº de Série 34883961. Data da Última Verificação Periódica: dezembro de 2022; Certificado de Calibração número CACV1137/21 e de Verificação número VACV659/22
- Termo-anemómetro Marca Kestrel, Modelo 5500, SN 2154674, Certificados de Calibração LMT20225014078/10 de 2022-10-21 e LAC.2022.0173 de 2022-10-14 (termómetro e anemómetro, respetivamente).

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respetivos parâmetros de configuração. No início e no final de cada série de medições procedeu-se à calibração do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não diferiu do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando este desvio é excedido o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido com outro equipamento conforme ou depois de identificado e devidamente corrigida a causa do desvio, de acordo com os procedimentos definidos no Manual da Qualidade do Laboratório.

Nos pontos exteriores as medições de longa duração foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura compreendida entre 1,2 e 1,5 m ou 3,8 e 4,2 m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados (1 ou 2 pisos).

As considerações expressas neste estudo seguem o estipulado no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, pelo que o principal parâmetro a considerar é o L_{Aeq} (nível sonoro contínuo equivalente).

No caso de se recorrer à técnica de amostragem é fundamental o conhecimento prévio do regime de funcionamento da fonte no período de referência em análise e no intervalo de tempo de longa duração em questão, para a escolha dos intervalos de tempo de medição (momento de recolha das medições, número de medições e respetiva duração).

Para fontes que não apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência nem marcados regimes de sazonalidade, deverão ser caracterizados pelo menos dois dias, cada um com pelo menos uma amostra, em cada um dos períodos de referência que estejam em causa. Por amostra entende-se um intervalo de tempo de observação que pode conter uma ou mais medições.

A média logarítmica de várias medições é calculada com a equação a seguir apresentada:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times lg\left[\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{(L_{Aeq,t})i/10}\right]$$

Onde:
- n é o número de medições,
- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i.

Para fontes que apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência que se apresentem associadas a ciclos distintos de funcionamento da fonte, devem ser efetuadas pelo menos duas amostras por ciclo. Para obter o valor do indicador de longa duração, mantém-se a necessidade de efetuar recolhas em pelo menos dois dias.

Quando é possível identificar a ocorrência de ciclos no ruído que se pretende caracterizar, deve ser aplicada a seguinte equação:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} t_i \times 10^{(L_{Aeq,t})i/10}\right]$$

Onde:
- n é o número de medições,
- t_i é a duração do ciclo i,
- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i.
- $T = \sum t_i$ corresponde à duração total de ocorrência do ruído a caracterizar, no período de referência em análise.

A duração de cada medição é determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $L_{Aeq,t}$, a avaliar pelo operador do sonómetro. Regra geral, para ensaios no interior, a duração mínima de cada medição deve ser de 10 minutos; para ensaios no exterior, a duração mínima deve ser de 15 minutos devido, normalmente, à multiplicidade de fontes e à variabilidade das condições de propagação que influenciam o registo de medição.

Sempre que a fonte sonora for caracterizada por acontecimentos acústicos discretos, o valor do indicador de longa duração L_d, L_e, L_n ou $L_{Aeq,T}$ (mensal), pode ser calculado a partir dos valores médios de níveis de exposição sonora LAE associados a cada tipo de acontecimentos, ponderados em função das suas ocorrências relativas no intervalo de tempo de longa duração em causa.

Para cada tipo de acontecimento acústico discreto tem-se

$$L_{Aeq,T} = \overline{L_{AE}} + 10 \times lg\, n - 10 \times lg(\frac{T}{t_0})$$

Onde:

- L_{AE} é o nível de exposição sonora média de n acontecimentos acústicos do mesmo tipo, no intervalo de tempo T (em segundos),
- t_0=1 segundo.

No presente caso as amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento do Laboratório, 3 amostragens de 15 minutos cada num dia, e mais 3 amostragens de 15 minutos noutro dia. Realização de uma amostragem acrescida quando ocorrem diferenciais superiores a 5 dB entre amostras, tal como se descreve no Anexo B – Plano de Amostragens.

2.3. Condições meteorológicas

As condições meteorológicas verificadas em cada medição são apresentadas nos quadros do capítulo seguinte.

De forma a efetuar uma extrapolação de medições a longa duração, para cada ponto de medição ou recetor avaliado são efetuadas as correções C_{met} ao ruído ambiente (incluindo ruído particular avaliado em condições de propagação favoráveis à propagação sonora da fonte em avaliação):

Ld de Longa Duração = Ld - C_{met} diurno
Le de Longa Duração = Le - C_{met} entardecer
Ln de Longa Duração = Ln - C_{met} noturno
Nota :
C_{met} = 0 se dp ≤ 10(hs+hr) ≈ (hs+hr)/dp ≥ 0.1
e
C_{met} = C0 [1-10(hs+hr)/dp] se dp > 10(hs+hr) ≈ (hs+hr)/dp < 0.1
Onde:
hs – Altura relativa da(s) fonte(s) em metros.
hr – Altura relativa do microfone em metros.
dp – Distância linear entre a(s) fonte(s) e o microfone (ou entre a fonte e o recetor) em metros.
C0 – Facto que epende das estatísticas mete reológicas locais, da velocidade e direção do vento e dos gradientes de temperatura, em dB(A); para o território nacional considera-se C0 diurno = 1,47 dB(A), C0 do Entardecer = 0,7 dB(A) e C0 noturno = 0 dB(A). No caso de medições desfavoráveis, o valor de C0, para converter em condições favoráveis é C0 = -10dB.

As correções C_{met} deverão ser efetuadas sobre o ruído ambiente (que inclui ruído particular de determinada atividade avaliada), sempre que o ponto recetor esteja sujeito à influência significativa dessa determinada fonte sonora.

Sempre que se concluir que o ponto recetor está sujeito à influência das condições meteorológicas (isto é, quando não se verificar a fórmula (11) da NP ISO 1996-2(*), aplicável a solo poroso), os procedimentos de medição por técnica de amostragem devem ser efetuados preferencialmente sob condições favoráveis ou muito favoráveis à propagação sonora (secção 8.2 da NP ISO 1996-2).

Neste caso, de acordo com a NP ISO 1996-2:2019 as medições de curta duração (uma amostra, ou poucas) devem ser realizadas durante condições favoráveis ou muito favoráveis de propagação sonora, correspondentes às janelas meteorológicas M3 e M4, respetivamente, conforme definido no quadro 2. Estas janelas meteorológicas correspondem às situações em que o valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m de altura se situa entre os 3 m/s e os 6 m/s, janela meteorológica M3 ou favorável, e às situações em que o valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m de altura é superior a 6 m/s, durante o dia, ou superior ou igual a – 1 m/s, durante a noite, janela meteorológica M4 ou muito favorável.

As janelas meteorológicas encontram-se definidas no quadro 4 da norma NP ISO 1996-2, que se transcreve no quadro seguinte.

Janelas meteorológicas	Alcance D/R_{cur}	Valor representativo D/R_{cur}	Descrição verbal
M1a)	< - 0,04	- 0,08	Desfavorável
M2b)	- 0,04 … 0,04	0,00	Neutro ou homogéneo
M3c)	0,04 … 0,12	0,08	Favorável
M4d)	> 0,12	0,16	Muito favorável

a) Valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m: < 1 m/s e < - 1 m/s, respetivamente para o dia e para a noite.
b) Valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m: 1 m/s a 3 m/s.
c) Valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m: 3 m/s a 6 m/s.
d) Valor típico da componente vetorial da velocidade do vento a 10 m:> 6 m/s e ≥ - 1 m/s, respetivamente para o dia e para a noite.

No caso em apreço as medições efetuadas pretenderam caraterizar o ambiente sonoro global existente, decorrente da conjugação de todas as fontes de ruído envolventes, sendo as principais fontes sonoras com relevância nos resultados o ruído do tráfego rodoviário local e da natureza.

Relativamente ao tráfego rodoviário, julga-se adequado considerar que hs ≈ 0.5 m (altura média do tráfego rodoviário), $hr_{1,3}$≈ 4 e hr_2 ≈1,5 de onde resulta:

$$\mathbf{Dp_{1;3} > 10(0.5+4) > 45\ m\ ;\ Dp_2 > 10(0.5+4) > 20\ m}$$

Todas as medições efetuadas cumprem as condições anteriormente apresentadas, considera-se que os resultados obtidos são independentes das condições atmosféricas.

3. RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÕES

3.1. Dados Obtidos

Os resultados (médios) das medições de ruído ambiente no exterior realizadas para os três períodos são apresentados nos quadros seguintes.

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Os resultados apresentados são válidos nas condições do ruído verificadas nos momentos em que decorreram as medições, as quais podem ser assumidas como representativas da média anual.

Ponto 1 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1	20/03/2023	Das 14:37 às 14:52	**51,3**	54,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 27%
Med.2	20/03/2023	Das 14:52 às 15:07	**54,6**	59,1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 27%
Med.3	20/03/2023	Das 15:07 às 15:22	**56,3**	59,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 27%
Med.4	23/03/2023	Das 9:37 às 9:52	**54,6**	58,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 67%
Med.5	23/03/2023	Das 9:52 às 10:07	**51,8**	57,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 67%
Med.6	23/03/2023	Das 10:07 às 10:22	**52,7**	57,1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 67%

Ponto 1 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1	20/03/2023	Das 20:18 às 20:33	**49,6**	53,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 54%
Med.2	20/03/2023	Das 20:33 às 20:48	**50,6**	56,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 54%
Med.3	20/03/2023	Das 20:48 às 21:03	**48,4**	52,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 54%
Med.4	23/03/2023	Das 21:11 às 21:26	**47,6**	51,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 69%
Med.5	23/03/2023	Das 21:26 às 21:41	**50,9**	54,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 69%
Med.6	23/03/2023	Das 21:41 às 21:56	**48,5**	52,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 69%

Ponto 1 - Período Noturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1	21/03/2023	Das 0:53 às 1:08	**47,6**	51,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 58%
Med.2	21/03/2023	Das 1:08 às 1:23	**44,9**	49,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 58%
Med.3	21/03/2023	Das 1:23 às 1:38	**43,8**	48,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 58%
Med.4	24/03/2023	Das 0:02 às 0:17	**45,6**	51,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 79%
Med.5	24/03/2023	Das 0:17 às 0:32	**46,8**	52,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 79%
Med.6	24/03/2023	Das 0:32 às 0:47	**42,9**	47,3	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 79%

Ponto 2 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1	20/03/2023	Das 15:36 às 15:51	**46,8**	52,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 28%
Med.2	20/03/2023	Das 15:51 às 16:06	**47,4**	51,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 28%
Med.3	20/03/2023	Das 16:06 às 16:21	**44,9**	48,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 28%
Med.4	23/03/2023	Das 10:31 às 10:46	**47,3**	50,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 69%
Med.5	23/03/2023	Das 10:46 às 11:01	**45,3**	50,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 69%
Med.6	23/03/2023	Das 11:01 às 11:16	**48,1**	51,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 69%

Ponto 2 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1	20/03/2023	Das 21:11 às 21:26	**42,3**	47,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 53%
Med.2	20/03/2023	Das 21:26 às 21:41	**43,5**	46,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 53%
Med.3	20/03/2023	Das 21:41 às 21:56	**46,2**	50,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 53%
Med.4	23/03/2023	Das 22:07 às 22:22	**45,4**	48,8	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 74%
Med.5	23/03/2023	Das 22:22 às 22:37	**42,3**	47,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 74%
Med.6	23/03/2023	Das 22:37 às 22:52	**42,9**	46,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 74%

Ponto 2 - Período Noturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1	21/03/2023	Das 0:00 às 0:15	**40,6**	44,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 59%
Med.2	21/03/2023	Das 0:15 às 0:30	**42,8**	48,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 59%
Med.3	21/03/2023	Das 0:30 às 0:45	**43,7**	47,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 59%
Med.4	23/03/2023	Das 23:03 às 23:18	**42,6**	48,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 76%
Med.5	23/03/2023	Das 23:18 às 23:33	**40,9**	45,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 76%
Med.6	23/03/2023	Das 23:33 às 23:48	**41,3**	45,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 76%

Ponto 3 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1	20/03/2023	Das 16:39 às 16:54	**49,2**	52,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 26%
Med.2	20/03/2023	Das 16:54 às 17:09	**47,6**	53,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 26%
Med.3	20/03/2023	Das 17:09 às 17:24	**48,4**	51,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 20ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 26%
Med.4	23/03/2023	Das 11:28 às 11:43	**49,3**	52,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 63%
Med.5	23/03/2023	Das 11:43 às 11:58	**46,4**	50,9	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 14ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 63%
Med.6	23/03/2023	Das 11:58 às 12:13	**48,2**	51,5	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 15ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 63%

Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos valores medidos no local identificado no presente relatório.
Este relatório só pode ser produzido na íntegra, exceto quando haja autorização expressa da Sonometria.

Ponto 3 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1	20/03/2023	Das 22:05 às 22:20	**45,3**	48,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 59%
Med.2	20/03/2023	Das 22:20 às 22:35	**44,1**	49,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 59%
Med.3	20/03/2023	Das 22:35 às 22:50	**45,8**	51,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 59%
Med.4	23/03/2023	Das 20:11 às 20:26	**47,2**	50,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 12ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%
Med.5	23/03/2023	Das 20:26 às 20:41	**45,2**	49,7	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 12ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%
Med.6	23/03/2023	Das 20:41 às 20:56	**46,1**	51,5	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 12ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 71%

Ponto 3 - Período Noturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

ID	Data	Intervalo de medição	$L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)]	$L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)]	Componentes Penalizantes	Observações
Med.1	20/03/2023	Das 23:01 às 23:16	**44,6**	48,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 57%
Med.2	20/03/2023	Das 23:16 às 23:31	**41,9**	46,4	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 57%
Med.3	20/03/2023	Das 23:31 às 23:46	**43,7**	48,1	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 13ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento NW; HR 57%
Med.4	24/03/2023	Das 1:02 às 1:17	**43,2**	46,6	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 78%
Med.5	24/03/2023	Das 1:17 às 1:32	**44,5**	49,0	Tonais: Não Impulsivas: Não	Tráfego local muito esporádico audível; Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 78%
Med.6	24/03/2023	Das 1:32 às 1:47	**40,8**	46,2	Tonais: Não Impulsivas: Não	Natureza pouco audível. Temp. 11ºC; Vel. Vento 1-3 m/s; Direç. Vento SW; HR 78%

3.2. Avaliação dos Valores Limite de Exposição

(verificação do artigo 11º, do Regulamento Geral do Ruído)

* Os pontos de medição localizam-se no concelho de Nisa. O concelho tem classificação acústica do seu território, e os recetores avaliados estão localizados em zona mista.

Assim, **o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis** caraterizados, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), têm a verificar os seguintes valores limite: **Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)**, conforme estabelecido na aliena a), número 1 artigo 11º, do RGR.

Considerando os valores expostos nos quadros anteriores, em seguida apresentam-se os resultados (média logarítmica):

Pontos	Indicadores de longa duração [dB(A)]			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
Ponto 1	53,9 ≈ **54**	49,4 ≈ **49**	45,6 ≈ **46**	54,6 ≈ **55**
Ponto 2	46,8 ≈ **47**	44,0 ≈ **44**	42,1 ≈ **42**	49,6 ≈ **50**
Ponto 3	48,3 ≈ **48**	45,7 ≈ **46**	43,3 ≈ **43**	50,9 ≈ **51**

Assim, os **indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos** (tendo em conta as regras de arredondamento aplicáveis, para comparação aos limites legais) são:

Ponto 1: L_{den} = 55 dB(A); L_n = 46 dB(A)

Ponto 24: L_{den} = 50 dB(A); L_n = 42 dB(A)

Ponto 35: L_{den} = 51 dB(A); L_n = 43 dB(A)

De acordo com os resultados apresentados no quadro anterior, **os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos cumprem os valores limite de exposição aplicáveis – zona mista,** conforme estabelecido no artigo 11º do RGR.

3.3. Interpretação dos Resultados e Conclusões

Perante os resultados obtidos, no âmbito do **Estudos Ambientais do projeto "Ponte Internacional sobre o Rio Sever e Acessibilidade"**, **conclui-se que os níveis sonoros de longa duração junto dos recetores sensíveis caracterizados**, no concelho de Nisa, analisados no âmbito dos Valores Limite de Exposição, **cumprem os valores limite de exposição aplicáveis – zona mista**, conforme estabelecida na aliena a), número 1, artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro.

Os pareceres e as opiniões assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

22-05-2023

Elaborado:	**Verificado e Aprovado por:**
Assinatura	Assinatura
Rui Leonardo (Técnico de Laboratório) | Eng. do Ambiente |	Vítor Rosão (Diretor Técnico de Laboratório) | Eng. Físico, Doutorado em Acústica |

ANEXOS

A | LOCALIZAÇÃO E FOTOGRAFIAS

B | PLANO DE AMOSTRAGENS

C | CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535)

D | CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO E DE VERIFICAÇÃO DO SONÓMETRO

Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos valores medidos no local identificado no presente relatório.
Este relatório só pode ser produzido na íntegra, exceto quando haja autorização expressa da Sonometria.

A | LOCALIZAÇÃO E FOTOGRAFIAS

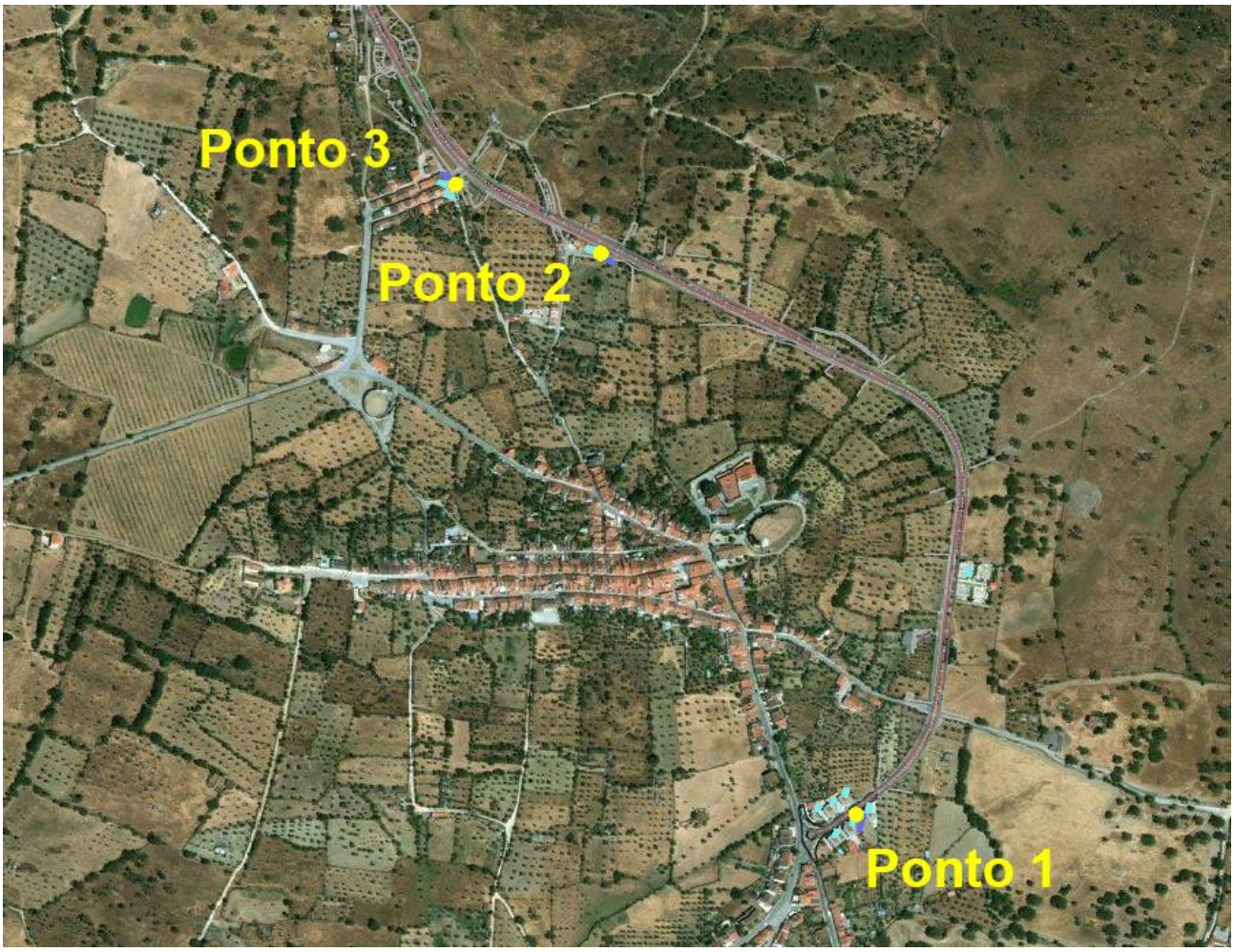


Figura 1 – Localização dos pontos de medição

Figura 2 – Apontamento fotográfico Ponto 1

Figura 3 – Apontamento fotográfico Ponto 2

Figura 4 – Apontamento fotográfico Ponto 3

B| PLANO DE AMOSTRAGENS

Este anexo tem como objetivo apresentar a análise efetuada em termos de representatividade do Plano de mostragens selecionado.

1- Qual o Plano de Amostragens usado no presente Estudo?

☒ Plano Geral; ☐ Outro Plano.

2- Descrição geral do tipo(s) de fonte(s) de ruído em análise:

☒ Tráfego rodoviário; ☐ Tráfego ferroviário; ☐ Tráfego aéreo; ☐ Indústria; ☒ Outra (natureza)

Especificidade da fonte com influência na representatividade: Nada a assinalar

3- Descrição e justificação da adequabilidade do Plano de Amostragens Geral para o presente Estudo:

Descrição do Plano de Amostragens Geral: 3 amostras de 10/15 minutos (interior/exterior) em 1 dia e 3 amostra de 10/15 minutos em outro dia. Se a diferença entre amostragens for superior a 5 dB realizar nova amostragem.

Justificação do Plano de Amostragens Geral: A informação administrativa obtida e o observado *in situ* não evidenciam qualquer caraterística especial da fonte de ruído em apreço que permita concluir, à partida, pela inadequabilidade do Plano de Amostragens geral para o presente Estudo.

4- Descrição e justificação da adequabilidade do Outro Plano de Amostragens para o presente Estudo:

Descrição do Outro Plano de Amostragens: Nada a assinalar.

Justificação do Outro Plano de Amostragens: Nada a assinalar.

5- Comentários:

Nada a assinalar.

C | CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535)

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel. +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação L0535-1

Accreditation Technical Annex

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2018**

The body indicated below is accredited as a Testing Laboratory according to ISO/IEC 17025

Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Laboratório

Endereço *Address* Rua da Mina 21 - Loja
Barrunchal
2710-157 Sintra

Contacto *Contact* João Pedro Silva

Telefone 214264806
Fax ----------
E-mail joao.pedro.silva@sonometria.pt
Internet http://www.sonometria.pt

Resumo do Âmbito Acreditado / *Accreditation Scope Summary*

Acústica e Vibrações / *Acoustics and Vibrations*

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

Este Anexo Técnico é válido desde 2021-06-24 e substitui o(s) anteriormente emitido(s) com o mesmo código.
Este Anexo Técnico pode ser sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, pelo que a sua atualização e validade devem ser confirmadas no Diretório de Entidades Acreditadas do IPAC, disponível em www.ipac.pt ou clicando na ligação abaixo:
http://www.ipac.pt/docsig/?08IY-4N1D-QM14-A02U

This Technical Annex is valid from the date on the left and replaces those previously issued with the same code. Its validity can be checked in the website hyperlink on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

Testing may be performed according to the following categories:

0 Testing performed at permanent laboratory premises
1 Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory
2 Testing performed at the permanent laboratory premises and outside

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC / *IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA*

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação
PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel. +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação L0535-1

Accreditation Technical Annex

Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Laboratório

Nº *Nr*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*
ACÚSTICA E VIBRAÇÕES *ACOUSTICS AND VIBRATIONS*				
1	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3 Método global com ruído de tráfego rodoviário,	NP EN ISO 16283-3:2017 NP EN ISO 717-1:2013	1
2	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3. Método global com altifalante	NP EN ISO 16283-3:2017 NP EN ISO 717-1:2013	1
3	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3	NP EN ISO 16283-1:2014 NP EN ISO 16283-1:2014/Amd 1: 2017 NP EN ISO 717-1:2013	1
4	Acústica de edifícios	Medição do isolamento sonoro a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro, excetuando o isolamento sonoro padronizado de baixa frequência em compartimentos de volume inferior a 25m3	NP EN ISO 16283-2:2018 NP EN ISO 717-2:2013	1
5	Acústica de edifícios	Medição do tempo de reverberação. Método da resposta impulsiva integrada (método de engenharia)	NP EN ISO 3382-2:2015	1
6	Acústica de edifícios	Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios. Determinação do nível sonoro do ruído particular	NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Documento LNEC 10 de julho 2015	1
7	Ruído Ambiente	Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração	NP ISO 1996-1:2019 NP ISO 1996-2:2019 SPT_08_RAMB_Lden_09	1
8	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade	NP ISO 1996-1:2019 NP ISO 1996-2:2019 Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007 SPT_07_INCO_08	1
9	Ruído Ambiente	Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente	NP ISO 1996-1:2019 NP ISO 1996-2:2019 SPT_09_RAMB_Leq_05	1
		FIM *END*		

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação
PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-4º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel. +351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

Anexo Técnico de Acreditação L0535-1

Accreditation Technical Annex

Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
Laboratório

Nº *Nr*	Produto *Product*	Ensaio *Test*	Método de Ensaio *Test Method*	Categoria *Category*

Notas:
Notes:
- "SPT-*" indica Procedimento Interno do Laboratório.
- A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas regionais adotadas ou nacionais homologadas (i.e., "ISO abc" equivale a "EN ISO abc" e "NP EN ISO abc" ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc...).

Documento assinado eletronicamente por

Paulo Tavares
Vice-Presidente

Edição n.º 11 • Página 3 de 3

D | CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO E DE VERIFICAÇÃO DO SONÓMETRO

Digitally signed by ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade
Date: 2022/12/27 18:03 UTC

Laboratório de Ensaios Físicos

IPAC acreditação L0268 ISO/IEC 17025 Ensaios

ilac-MRA

CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO VACV659/22

Despacho I.P.Q. 3689/2020

ENTIDADE:

NOME	Sonometria - Medições de Som, Projecto Acústico, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
ENDEREÇO	Rua da Mina, 21 A - Barrunchal - 2710-157 Sintra

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

DESIGNAÇÃO:	Sonómetro Integrador			
CONSTITUIÇÃO:	SONÓMETRO	MICROFONE	PRÉ AMPLIFICADOR	CALIBRADOR
MARCA	01dB	01dB	01dB	Rion
MODELO	Solo Master	MCE 212	PRE 21 S	NC-74
Nº DE SÉRIE	61198	91509	14343	34883961
APROVAÇÃO DE MODELO	245.70.04.3.55 de 27/12/2004			

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

CLASSE DE EXATIDÃO	1
INTERVALO DE INDICAÇÃO	20 dB a 137 dB

OPERAÇÃO EFECTUADA:

TIPO	Verificação Periódica
DATA	21/12/2022
MÉTODO	Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 02 Rev. 01
DOCUMENTO DE REFEÊNCIA	IEC 61672-3: 2006-10
	Portaria 977/09 de 1 de Setembro de 2009
RASTREABILIDADE METROLÓGICA	Tensão contínua e alternada - Lab. Metrol. Eléct. ISQ (Portugal)
	Frequência - UTC (GPS)
	Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
RESULTADO	Aprovado, em conformidade com o regulamento em vigor.
	Etiqueta nº. 2022-001-106281-4

Nota: Ao abrigo do Artigo 7º da Portaria 977/09 de 1 setembro, que aprova o Regulamento do Controlo Metrologico Legal dos Sonómetros, a operação associada a este Certificado de Verificação é válida por 1 ano.

Oeiras, 21/12/2022

O presente Certificado de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

DM/064-05/21

Elaborado por

Ana Colaço

Responsável pela validação

Ana Colaço

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

Laboratório de Ensaios Físicos

IPAC acreditação L0268 ISO/IEC 17025 Ensaios

ilac-MRA

Despacho I.P.Q. 3689/2020

CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO VACV659/22

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME
Ruído inerente	CONFORME

Características Eléctricas

Ponderação em frequência	CONFORME
Ponderação no tempo	CONFORME
Linearidade escala de referência/escalas	CONFORME
Resposta a sinais de curta duração	CONFORME
Indicação de sinais de pico em ponderação C	CONFORME
Indicação de sobrecarga	CONFORME

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and a ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

DM/064-05/21

Elaborado por

Ana Colaço

Responsável pela validação

Ana Colaço

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 228 100

Instalações de Oeiras

Assinatura válida
Digitally signed by LABMETRO Online
Date: 2021.11.02 17:31:50 +00:00
Reason: Documento aprovado electronicamente

Laboratório de Calibração em Metrologia Electro-Física

IPAC acreditação M0059 ISO/IEC 17025 Calibração
ilac-MRA

Certificado de calibração

Data de Emissão 2021/10/21 **Serviço nº. CACV1136/21** Página 1 de 30

Equipamento **SONÓMETRO INTEGRADOR - Filtros de oitava e terço de oitava**
Marca: 01dB Nº série: 61198
Modelo: Solo Master **Classe IEC 61260: 1995-07: 1**

PRÉ-AMPLIFICADOR
Marca: 01dB Nº série: 14343
Modelo: PRE 21 S

Cliente **Sonometria - Medições de Som, Projecto Acústico, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.**
Rua da Mina, 21 A
Barrunchal

Data de Calibração 2021/10/21

Condições Ambientais Temperatura: 23,1 °C Humidade rel.: 100,5 %

Procedimento PO.M-DM/ACUS 05 (Ed. C - Rev. 02)

Rastreabilidade Tensão alternada, Fluke 5790A, rastreado à Fluke, Kassel (Deutschland - DKD).

Tempo e Frequência, Hewlett Packard 58503A, rastreado ao Tempo Universal Coordenado (UTC) pelo sinal difundido pelo Global Positioning System (GPS).

Resultados Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.
A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.

NOTA: Os valores do erro estão em conformidade com a classe de exatidão prescritas na norma IEC 61260:1995-07, contemplando a incerteza, excepto nos pontos assinalados com *

Calibrado por
Filipe Silva

Responsável pela Validação
Ana Colaço (Responsável Técnico)

O IPAC é signatário do Acordo de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC para ensaios, calibrações e inspeções. IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA for testing, calibration and inspection.
Este documento só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando autorização por escrito do ISQ. This document may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the issuing laboratory.
Os resultados apresentados referem-se apenas aos equipamentos ensaiados/calibrados. The reported results relate only to the equipment tested/calibrated.

DM/064.3/07

labmetro@isq.pt http://metrologia.isq.pt
Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal • Tel.: +351 214 229 034/228 186 | Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal • Tel.: +351 227 471 958
Moncão: Av. de Gandra - Lagoa • 4950-297 Mazedo - Moncão • Portugal • Tel.: +351 258 027 329

5.2 ESTUDO DE UTILIZAÇÃO DE EXPLOSIVOS

Seguidamente apresenta-se o Estudo de Vibrações, realizado pela Monitar – Engenharia de Ambiente.

ESTUDO DE VIBRAÇÕES

RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES

NOVEMBRO DE 2023

MONITAR
engenharia do ambiente

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO SÍNTESE

AUTOR	MONITAR, LDA. RUA QUINTA D'EL REI, LOTE 266, FRAÇÕES A/B 3500-612 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	RIPORTICO APPLUS RUA VIRIATO 161 3430-649 CABANAS DE VIRIATO
TÍTULO DO RELATÓRIO	ESTUDO DE VIBRAÇÕES RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES NOVEMBRO DE 2023
ÂMBITO DO RELATÓRIO	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)
LOCAL DO ESTUDO	FREGUESIA DE MONTALVÃO, CONCELHO DE NISA, DISTRITO DE PORTALEGRE MUNICÍPIO DE CEDILLO, PROVÍNCIA DE CÁCERES, COMUNIDADE AUTÓNOMA DE ESTREMADURA, ESPANHA
ELABORAÇÃO	
VERIFICAÇÃO	
DATA DE PUBLICAÇÃO	DEZEMBRO DE 2023

ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO 5

2 ENQUADRAMENTO NORMATIVO 5

3 RECETORES SENSÍVEIS 7

4 FONTES EMISSORAS DE VIBRAÇÕES 7

5 CARACTERIZAÇÃO ATUAL – CAMPANHA DE AVALIAÇÃO DE VIBRAÇÕES 7

6 MODELAÇÃO DA GERAÇÃO DE VIBRAÇÕES POR UTILIZAÇÃO DE EXPLOSIVOS 10

7 CONCLUSÃO 13

8 BIBLIOGRAFIA 14

9 ANEXOS 15

9.1 ANEXO I: RELATÓRIO DE ENSAIO I

9.2 ANEXO II: EXTRATO DA CARTA GEOLÓGICA II

9.3 ANEXO III: LOCALIZAÇÃO DOS RECETORES SENSÍVEIS NA ENVOLVENTE DO PROJETO III

ÍNDICE DE TABRELAS

Tabela 1: Valores limite recomendados, na norma NP 2074:2015, para a velocidade de vibração (de pico), em mm/s. 6
Tabela 2: Caracterização dos locais de medição. 8
Tabela 3: Registo fotográfico dos locais de medição. 8
Tabela 4: Efeitos da onda aérea em estruturas e habitações (Daniel F., 2000). 10
Tabela 5: Valores das constantes a, b e c para diferentes tipos de xisto grauvaque. 11
Tabela 6: Distância dos locais em análise em relação a diversos pks do Projeto. 11
Tabela 7: Velocidade de vibração prevista nos locais mais próximos a um determinado pK tendo em conta a carga de explosivo. 12

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo de vibrações foi realizado no âmbito do Pedido de Elementos Adicionais ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades".

No presente estudo é indicado o enquadramento normativo, identificada a presença recetores sensíveis próximos das futuras zonas de rebentamento associadas à fase de obra do Projeto e são identificadas as fontes emissoras de vibrações atuais e quantificadas as vibrações a que atualmente estão sujeitos os recetores sensíveis identificados como potencialmente afetados durante a fase de construção do Projeto. São também indicados os resultados obtidos na caracterização da situação atual (campanha de avaliação de vibrações), assim como o cálculo do limite de carga máxima de explosivo a utilizar em detonações futuras.

Deste modo, o presente estudo vem dar resposta ao pedido de elementos adicionais no qual é solicitado: *"Apresentar um estudo devidamente fundamentado que estabeleça em que condições poderão ser utilizados explosivos, salvaguardando em particular a eventual ocorrência de dano patrimonial na barragem que existe na proximidade, assim como outras edificações que possam ser afetadas pela utilização dos mesmos - NP2074:2015. Antecipa-se que seja necessário limitar a quantidade máxima de explosivo a utilizar em cada detonação, especificamente para o tipo de maciço que será intervencionado."*

2 ENQUADRAMENTO NORMATIVO

A Norma Portuguesa 2074 de 2015 estabelece uma técnica de medição e fixa um critério de limitação dos valores das grandezas físicas características das vibrações impulsivas e de ocorrências limitadas, com o objetivo de evitar a ocorrência de danos estruturais (com origem neste tipo de solicitações dinâmicas). Esta norma aplica-se a construções destinadas a habitação, industriais e serviços, bem como a escolas, hospitais e similares, igrejas ou monumentos que exijam cuidados especiais e a outras infraestruturas, quando sujeitas a vibrações originadas por solicitações impulsivas.

Está excluído do âmbito de aplicação da referida Norma a avaliação da incomodidade para o Ser Humano, no pressuposto de que, dado o carácter de exceção da ocorrência das vibrações abrangidas pela Norma e os valores limite fixados, estas serão incómodas, mas suportáveis, na condição de ocorrerem entre as 7h e as 20h.

De acordo com a NP 2074:2015 o transdutor deve ser fixado ao elemento da estrutura ou edifício, solidário com a fundação de acordo com o estabelecido na Norma ISO 5348, com um dos eixos numa direção horizontal e se possível dirigido para a origem da solicitação (L), e outro eixo na vertical (V).

Deve obter-se um registo temporal das três componentes de velocidade da vibração que permite determinar o valor máximo a partir da seguinte expressão (em mm/s):

$$V_{máx} = max \left| \sqrt{v_L^2(t) + v_V^2(t) + v_T^2(t)} \right|$$

em que $v_L^2(t), v_V^2(t), v_T^2(t)$ são os valores das componentes da velocidade de vibração em função do tempo e $V_{máx}$ é o valor máximo da velocidade que caracterizará a vibração.

A Norma Portuguesa 2074:2015 define os valores para a velocidade de vibração (de pico) a não exceder em função das frequências dominantes registadas, f, e do tipo de estrutura, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Valores limite recomendados, na norma NP 2074:2015, para a velocidade de vibração (de pico), em mm/s.

TIPO DE ESTRUTURAS	FREQUÊNCIA DOMINANTE, f		
	f ≤ 10 Hz	10 Hz < f ≤ 40 Hz	f > 40 Hz
Sensíveis	1,5	3,0	6,0
Correntes	3,0	6,0	12,0
Reforçadas	6,0	12,0	40,0

A classificação das estruturas deve ser efetuada de modo conservador, mediante a análise de diversos fatores, designadamente: o estado de conservação (por exemplo, considerando sensíveis as edificações antigas ou com revestimentos cerâmicos colados com argamassa), a respetiva esbeltez (por exemplo, considerando chaminés e torres como sensíveis) e o seu valor patrimonial (por exemplo, considerando sensíveis os monumentos ou as infraestruturas de transporte).

Devem ser consideradas como correntes, as estruturas mais comuns, como por exemplo, edifícios de habitação ou escritórios, que não sejam demasiadamente esbeltos, isto é, aqueles cuja relação altura *vs* menor dimensão da base é maior do que 2.

Devem ser consideradas como estruturas reforçadas, os edifícios recentes em betão armado ou com elementos estruturais de natureza metálica e, dentro destes, os que tenham uma finalidade puramente industrial.

3 RECETORES SENSÍVEIS

Tendo em conta a zona onde o Projeto se insere, assim como a localização onde deverão ocorrer detonações (pK 8+700 ao pK 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 pK 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 pK 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 (ver Anexo III: Localização dos recetores sensíveis na envolvente do Projeto).

4 FONTES EMISSORAS DE VIBRAÇÕES

Na zona de estudo na qual as detonações deverão ocorrer (pK 8+700 ao pK 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.

5 CARACTERIZAÇÃO ATUAL – CAMPANHA DE AVALIAÇÃO DE VIBRAÇÕES

A caracterização de vibrações atuais na zona de estudo na qual as detonações deverão ocorrer (pK 8+700 ao pK 9+400), foi efetuada por uma campanha de medição de vibrações.

Em anexo é apresentado o Relatório de Ensaio das medições realizadas a 16 de novembro de 2023 (ver Anexo I: Relatório de Ensaio).

O ensaio foi realizado na barragem de Cedillo, edificação mais próxima identificada, tendo sido avaliados 4 locais, situados em diferentes pontos e pisos da referida barragem (ver Tabela 2). Na Tabela 3 é possível ver o registo fotográfico de cada um dos locais de medição.

Tabela 2: Caracterização dos locais de medição.

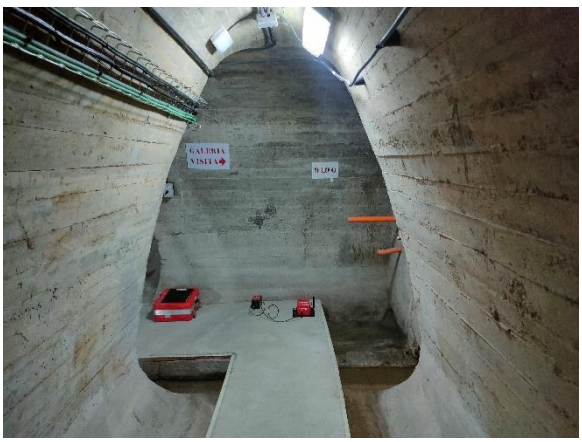
Local de medição	Município	Localização	Tipo de estrutura (NP 2074:2015)	Distância horizontal aproximada ao projeto (m)	Posição da estrutura relativamente ao projeto
V1	Cedillo	Barragem de Cedillo - Exterior - Piso 6	Reforçada	5	Norte
V2		Barragem de Cedillo - Exterior - Piso 6		180	Norte
V3		Barragem de Cedillo - Interior - Piso 3 Serviços Auxiliares		130	Norte
V4		Barragem de Cedillo - Interior - Piso 2 Quadro de controlo/galeria de visita		65	Norte

Tabela 3: Registo fotográfico dos locais de medição.

Local de medição V1

Local de medição V2

Local de medição V3



Local de medição V4

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.

6 MODELAÇÃO DA GERAÇÃO DE VIBRAÇÕES POR UTILIZAÇÃO DE EXPLOSIVOS

Uma explosão gera uma onda de choque que provoca vibrações no solo e no ar. Por sua vez, as vibrações no ar traduzem-se numa variação de pressão, transmitida em todas as direções, dependendo da dimensão da carga e do grau de atacamento.

As condições atmosféricas, nomeadamente a direção e velocidade do vento, a pressão atmosférica e a humidade relativa, têm grande influência na transmissão da onda de choque.

O ruído é a forma audível da onda de choque (20 a 20 000 Hz) sendo a concussão a parte da onda de choque com baixa frequência (< 20Hz). Os efeitos previsíveis da onda aérea são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Efeitos da onda aérea em estruturas e habitações (Daniel F., 2000).

dB (L)	EFEITOS DA ONDA AÉREA
> 181	Danos sérios nas estruturas
> 171	Janelas partidas na sua maior parte
> 161	Janelas mal consolidadas partidas
> 151	Algumas janelas partidas

As vibrações no solo constituem o risco mais importante resultante do uso de explosivos e, portanto, podem constituir a principal causa de dano. As ondas de choque podem ser divididas em dois tipos (Daniel F., 2000):

- Ondas longitudinais – que provocam movimento longitudinal nas partículas da rocha;
- Ondas transversais – que provocam um movimento transversal ao sentido de deslocamento da onda de choque.

Sendo a onda de choque definida pela amplitude (A) e frequência (f), esta é afetada por quatro fatores (Daniel F., 2000):

- Quantidade de explosivo por tiro;
- Tipo de rocha;
- Distância entre o tiro e a estrutura;
- Tipo de material existente por baixo da estrutura.

A equação mais usada pela comunidade técnica e científica, para definir a lei de propagação das vibrações nos terrenos, originadas por detonação de cargas explosivas (independentemente da sua forma geométrica, localização e quantidade), é a definida por Johnson (1971) (Bernardo & Torres, 2005):

Segundo Johnson (1971), a expressão que melhor representa a propagação das vibrações ao longo de um maciço rochoso ou estrutura é:

$$V = a\, Q^b\, D^c$$

onde:

v - velocidade de pico crítica de partícula (mm/s);

Q - quantidade de explosivo detonado num instante (kg);

D - distância entre a detonação e o local em estudo (m);

a, b, c - constantes dependentes das características da rocha, tipo de explosivo e técnica de desmonte.

Tendo em consideração a carta geológica (1: 50 000), verifica-se que o local de estudo se desenvolve num substrato geológico constituído por xisto grauvaque (ver Anexo II: Extrato da Carta Geológica). Na Tabela 5 são apresentados os valores característicos das constantes a, b e c, disponíveis na literatura, para dois tipos de xisto grauvaque, sendo que na Tabela 6 é possível analisar a distância de cada um dos locais em análise para diferentes pks onde previsivelmente serão utilizados explosivos.

Tabela 5: Valores das constantes a, b e c para diferentes tipos de xisto grauvaque.

Maciço Rochoso	A (mm/s)	B (adm)	C (adm)	Fonte
Xisto Grauvaque (Algarve)	1598	0,88	-2,06	Remísio (1994) (citado em Bernardo & Torres, 2005)
Xisto Grauvaque (Barroso)	659	0,84	-1,68	Visa consultores (2021)

Tabela 6: Distância dos locais em análise em relação a diversos pks do Projeto.

	8+700 (m)	8+750 (m)	8+800 (m)	8+850 (m)	8+900 (m)	8+950 (m)	9+000 (m)	9+050 (m)	9+100 (m)	9+150 (m)	9+200 (m)	9+250 (m)	9+300 (m)	9+350 (m)	9+400 (m)
V1	30	25	80	125	180	220	270	330	370	400	450	490	520	560	600
V2	190	180	200	225	270	315	355	400	425	450	480	505	525	550	580
V3	140	140	160	195	245	290	335	380	410	440	475	510	530	560	590
V4	80	70	100	140	190	240	285	335	375	405	445	480	510	540	575

De acordo com a Tabela 5, verifica-se que o xisto grauvaque da zona do Barroso, comparativamente com o xisto grauvaque do Algarve, possui características que proporcionam uma maior propagação da velocidade máxima de pico. Assim, na ausência de dados específicos para o xisto grauvaque da área do Projeto, na modelação optou-se por utilizar as constantes obtidas para o Xisto Grauvaque (Barroso).

Tendo em conta a Tabela 6, verifica-se que entre o pK 8+700 e o pK 9+150, o V1 é o local mais próximo, sendo que entre o pK 9+200 e o pK 9+400 o V4 é o local mais próximo.

Tal como referido na Tabela 2, e segundo a NP 2074:2015, considera-se que a tipologia da barragem de Cedillo se insere na classificação de construções reforçadas. Deste modo o valor limite é variável em função da frequência dominante (ver Tabela 1). Na Tabela 7 é apresentada a carga máxima a utilizar no local de medição mais próximo a um determinado pK de modo que o limite de 6,0 mm/s (para uma frequência inferior a 10) não seja excedido.

Tabela 7: Velocidade de vibração prevista nos locais mais próximos a um determinado pK tendo em conta a carga de explosivo.

pK	Local mais próximo	Distância (m)	Xisto Grauvaque (Barroso)		Valor Limite (mm/s)		
			Kg	$V_{MAXPICO}$ previsto (mm/s)	f ≤ 10 Hz	10 Hz < f ≤ 40 Hz	f > 40 Hz
8+700	V1	30	3	6	6,0	12,0	40,0
8+750	V1	25	2	6			
8+800	V1	80	24	6			
8+850	V1	125	58	6			
8+900	V1	180	121	6			
8+950	V1	220	180	6			
9+000	V1	270	271	6			
9+050	V1	330	405	6			
9+100	V1	370	509	6			
9+150	V1	400	595	6			
9+200	V4	445	737	6			
9+250	V4	480	857	6			
9+300	V4	510	968	6			
9+350	V4	540	1085	6			
9+400	V4	575	1230	6			

Através da análise da Tabela 7 é possível verificar que entre o pK 8+700 e o pK 8+750 só devem ser utilizadas quantidades muito reduzidas de explosivo (máximo de 2 kg no pK 8+750 e máximo de 3 kg no pK 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 pK 9+400.

7 CONCLUSÃO

A área do Projeto insere-se numa zona maioritariamente rural, nas quais as fontes de vibração à escala atual são o funcionamento da barragem de Cedillo, não se verificando qualquer outro tipo de fonte de vibração de origem natural ou antropogénica.

Tendo em conta a campanha de avaliação de vibrações (caracterização da situação de referência do Projeto "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades") foi possível verificar que, nos 4 locais situados em diferentes pontos e pisos da barragem, 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 NP 2074:2015.

Quanto à carga máxima de explosivos a utilizar em diferentes zonas do Projeto, verifica-se que entre o pK 8+700 e o pK 8+750 devem ser utilizadas quantidades muito reduzidas de explosivo, sendo que à medida que a distância em relação à barragem aumenta, a carga a utilizar pode ser aumentada até um total de aproximadamente 1200 Kg.

8 BIBLIOGRAFIA

- Bernardo, P. M.; Torres, V. N. (2005). Metodologia para a Prevenção de Danos e Controle Ambiental de Vibrações Causadas por Detonações em Maciços Rochosos. XV Encontro Nacional do Colégio de Engenharia Geológica e de Minas da Ordem dos Engenheiros. Ponta Delgada; pp. 29-42.
- Daniel F. (2000). Manual de Utilização de Explosivos em Explorações a Céu Aberto. Divisão de Minas e Pedreiras do Instituto Geológico e Mineiro.
- NP2074 (2015). Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas".
- Nichols, H.R.; Johnson, C.R.; Duvall,W.I. (1971) Blasting Vibrations and Their E ects on Structures; Bureau of Mines. Bulletin: Denver, CO, USA.
- Visa consultores (2021). Estudo de Impacte Ambiental - Mina do Barroso.

9 ANEXOS

- Anexo I: Relatório de Ensaio
- Anexo II: Extrato da Carta Geológica
- Anexo III: Localização dos recetores sensíveis na envolvente do Projeto

9.1 ANEXO I: RELATÓRIO DE ENSAIO

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 02/12 – 10/23 – ED01/REV00

MONITAR
engenharia do ambiente

RELATÓRIO DE ENSAIO

RE 02/12 – 10/23 – ED01/REV00

MEDIÇÃO DE VIBRAÇÕES NO ÂMBITO DA CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO PROJETO "PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES"

ENSAIO	MÉTODO
AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE VIBRAÇÕES IMPULSIVAS EM ESTRUTURAS	**NP 2074:2015**

MONITAR
engenharia do ambiente

PME excelência'22

PME líder'23

FICHA TÉCNICA DO RELATÓRIO DE ENSAIO

AUTOR DO RELATÓRIO	MONITAR, LDA RUA QUINTA D'EL REI, LOTE 266, FRAÇÕES A/B 3500-612 VISEU
IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	RIPORTICO APPLUS RUA VIRIATO 161 3430-649 CABANAS DE VIRIATO
TÍTULO DO RELATÓRIO	MEDIÇÃO DE VIBRAÇÕES NO ÂMBITO DA CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO PROJETO "PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER E ACESSIBILIDADES"
N.º DO RELATÓRIO	02/12 – 10/23
EDIÇÃO/REVISÃO	ED01/REV00
NATUREZA DAS REVISÕES	--
RELATÓRIOS ANTERIORES	--
ÂMBITO DO RELATÓRIO	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA
N.º DA PROPOSTA	02/12 – 10/23
LOCAIS DE MEDIÇÃO	V1, V2, V3 E V4 – MUNICÍPIO DE CEDILLO, PROVÍNCIA DE CÁCERES, COMUNIDADE AUTÓNOMA DE ESTREMADURA, ESPANHA
DATA DE REALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES	16 DE NOVEMBRO DE 2023
DIRETOR TÉCNICO	
TÉCNICO OPERACIONAL	
DATA DE PUBLICAÇÃO DO RELATÓRIO	24 DE NOVEMBRO DE 2023

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO 5

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO 5

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO 5

LOCAIS DE MEDIÇÃO 5

Análise de RESULTADOS 7

ANÁLISE DOS RESULTADOS 10

ANEXOS 11

CARTA N.º 1 – LOCAIS DE MEDIÇÃO 12

CÓPIA DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO SISMÓGRAFO 14

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Ensaio é relativo à medição de vibrações, realizada no dia 16 de novembro de 2023, no âmbito da caracterização da situação atual na área envolvente ao Projeto "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades", sendo que foi realizada a avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas.

Foram avaliados quatro locais, situados em diferentes pontos e pisos da barragem de Cedillo, por forma a caracterizar a atual exposição da barragem a vibrações.

METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

Ensaio	Método
Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas	NP 2074:2015

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO

Sismógrafo	
Marca/Modelo/N.º de Série	Syscom/ MR3003C/ 23210068
Certificado de Calibração	DK23 - 06316
Data de Calibração	21/06/2023
Observações: A cópia do certificado de calibração é apresentada em anexo (ver Cópia do certificado de calibração do sismógrafo).	

LOCAIS DE MEDIÇÃO

Local de medição	Município	Localização	Tipo de estrutura (NP 2074:2015)	Distância aproximada ao projeto (m)	Posição da estrutura relativamente ao projeto
V1	Cedillo	Barragem de Cedillo - Exterior - Piso 6	Reforçada	5	Norte
V2		Barragem de Cedillo - Exterior - Piso 6		180	Norte
V3		Barragem de Cedillo - Interior - Piso 3 Serviços Auxiliares		130	Norte
V4		Barragem de Cedillo - Interior - Piso 2 Quadro de controlo/galeria de visita		65	Norte

Nota: Os locais de medição encontram-se representados em anexo (ver Carta n.º 1 – Locais de medição).

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

REGISTO FOTOGRÁFICO

Local de medição V1

Local de medição V2

Local de medição V3

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

REGISTO FOTOGRÁFICO

Local de medição V4

ANÁLISE DE RESULTADOS

NP 2074:2015 – VALORES LIMITE

VALORES LIMITE RECOMENDADOS PARA A VELOCIDADE DE VIBRAÇÃO (DE PICO), EM mm/s.

TIPO DE ESTRUTURAS	FREQUÊNCIA DOMINANTE, f		
	f ≤ 10 Hz	10 Hz < f ≤ 40 Hz	f > 40 Hz
SENSÍVEIS	1,5	3,0	6,0
CORRENTES	3,0	6,0	12,0
REFORÇADAS	6,0	12,0	40,0

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

V1
Observações: As principais fontes de vibrações identificadas na proximidade das estruturas caracterizadas pelo local de medição V1 estão associadas à laboração da barragem de Cedillo, não se tendo verificado outro tipo de fontes de vibração de origem natural ou antropogénica.

Medição	Data de medição (dd/mm/aaaa)	Início da medição (hh:mm:ss)	Tempo de medição (hh:mm:ss)
M1	16/11/2023	09:56:00	00:26:30

NP 2074:2015
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.

V2
Observações: As principais fontes de vibrações identificadas na proximidade das estruturas caracterizadas pelo local de medição V2 estão associadas à laboração da barragem de Cedillo, não se tendo verificado outro tipo de fontes de vibração de origem natural ou antropogénica.

Medição	Data de medição (dd/mm/aaaa)	Início da medição (hh:mm:ss)	Tempo de medição (hh:mm:ss)
M1	16/11/2023	10:27:00	00:26:30

NP 2074:2015
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.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

V3
Observações: As principais fontes de vibrações identificadas na proximidade das estruturas caracterizadas pelo local de medição V3 estão associadas à laboração da barragem de Cedillo, não se tendo verificado outro tipo de fontes de vibração de origem natural ou antropogénica.

Medição	Data de medição (dd/mm/aaaa)	Início da medição (hh:mm:ss)	Tempo de medição (hh:mm:ss)
M1	16/11/2023	10:59:00	00:27:30

NP 2074:2015
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.

V4
Observações: As principais fontes de vibrações identificadas na proximidade das estruturas caracterizadas pelo local de medição V3 estão associadas à laboração da barragem de Cedillo, não se tendo verificado outro tipo de fontes de vibração de origem natural ou antropogénica.

Medição	Data de medição (dd/mm/aaaa)	Início da medição (hh:mm:ss)	Tempo de medição (hh:mm:ss)
M1	16/11/2023	11:32:30	00:27:30

NP 2074:2015
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.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação de vibrações, efetuada no âmbito da caracterização da situação atual na área envolvente ao Projeto "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades", foi realizada com o objetivo de avaliar o nível atual de vibrações na barragem de Cedillo, sendo que para o efeito foram selecionados 4 locais em diferentes pontos e pisos da referida barragem.

Para a avaliação dos locais de medição tendo em conta a 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.

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

ANEXOS

- CARTA N.º 1 – LOCAIS DE MEDIÇÃO
- CÓPIA DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO SISMÓGRAFO

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

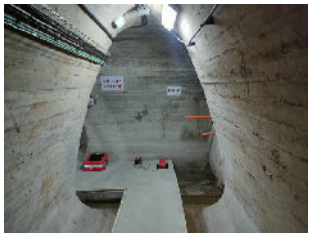
O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

CARTA N.º 1 – LOCAIS DE MEDIÇÃO

Local de medição V1

Local de medição V2

Local de medição V3



Local de medição V4

MONITAR
engenharia do ambiente

TÍTULO:
Locais de Medição
Medição de Vibrações no Âmbito da Caracterização da Situação de Referência do Projeto "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades"

ESCALA: 1:3 500

N
W E
S

ELABORADO POR:
Monitar, Lda
DATA: novembro de 2023
CARTA N.º 1

O presente Documento não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem autorização da Monitar, Lda.

CÓPIA DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DO SISMÓGRAFO

Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium / issued by the calibration laboratory

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden

Akkreditiert nach / accredited according to
DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Mitglied im / member of the
Deutschen Kalibrierdienst DKD

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-K-15183-01-00

Kalibrierzeichen *Calibration mark*	06316
	D-K-15183-01-00
	2023-06

Gegenstand *Object*	**Vibration Meter**
Hersteller *Manufacturer*	**Syscom**
Typ *Type*	**MR3003C**
Fabrikat/Serien-Nr. *Serial number*	**23210068**
Auftraggeber *Customer*	**Syscom Instruments SA** **CH-1450 Sainte-Croix**
Auftragsnummer *Order No.*	**AG23-02443**
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines *Number of pages of the certificate*	**10**
Datum der Kalibrierung *Date of calibration*	**21/06/2023**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).
Die DAkkS ist Unterzeichner der multi-lateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig. Die ermittelten Kalibrierergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die kalibrierten Prüflinge.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature.The presented calibration results relate only to the items calibrated.

Datum *Date*	Leiter des Kalibrierlaboratoriums *Head of the calibration laboratory*	Bearbeiter *Person in charge*
21/06/2023	Philipp Begoff	Sebastian Hiller

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

1. Object of Calibration

Object: **Vibration Meter**
Manufacturer: **Syscom**
Type: **MR3003C**
Serial number: **23210068**

2. Calibration Method

Calibration was performed using the method of comparison according to Directive DKD-R 3-1 Blatt 4: 09/2018. The transducer was exposed to sinusoidal acceleration which was applied by means of an electrody-namic vibration exciter. The measurement chain was calibrated by comparing the display of the object of calibration with that of a reference measuring device.

3. Environmental Conditions

Environmental temperature of the test object: **(24.8 ± 1) °C**
Relative humidity: **(53 ± 5) %**
Calibration location: **Permanent calibration laboratory of SPEKTRA**
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden

4. Test Conditions

Position of exciting axis (axes) relative to the earth gravity: **vertical and horizontal**

Temperature of test object: **(24.8 ± 2) °C**

Attachment of test object to vibration exciter:
- x- und y-axis: **screwed SPEKTRA Adapter SAM-025**
- z-axis: **screwed SPEKTRA Adapter SAM-079**

Settings on the calibration object
- Software: **MR3000 Calibration.vi (Ver.2.1.0)**
- Aquisition:
  - Filter type: **1-315 Hz (DIN 45669-1)**
  - Sampling rate: **2000 Hz**
  - Recording settings:
    - Max length for manual events: **10 s**
- Firmware: **MR3000-MAIN 3.2.2**

System calibration
- Frequency: **16 Hz**
- Velocity (peak): **10 mm/s**

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

for determination of the amplitude-frequency response

Frequency range:	**0.5 Hz to 16 Hz**	**>16 Hz to 315 Hz**
Velocity (peak):	**10 mm/s**	
Acceleration (peak):		**1 m/s²**
Number of frequency points on log scale:	**14**	

5. Measurement Uncertainty

These are the total relative measurement uncertainties at **provided** values:
- for determination of the deviation of displayed values within the frequency range

0.5 Hz to	<1 Hz	1.5%
1 Hz to	10 Hz	0.7%
>10 Hz to	160 Hz	1.5%
>160 Hz to	315 Hz	2.0%

The specified values are the extended measurement uncertainties obtained by multiplying the standard measurement uncertainties by extension factor k = 2. They were ascertained in line with EA-4/02 M:2013. The values of the measuring quantity fall into the assigned intervals with a probability of approximately 95 %.

The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The other signatories inside and beyond Europe can be taken from the web pages of EA (www.european-accreditation.org) and ILAC (www.ilac.org).

6. Components of the Reference Measuring Equipment

	Manufacturer	Type	Serial number	
Vibration exciter	SPEKTRA	SE-13	003	(vertikal)
Vibration exciter	APS DYNAMICS INC.	129	165	(horizontal)
Laservibrometer	POLYTEC	CLV-2534	173364	
Calibration system	SPEKTRA	CS18 DKD 5	200604	

7. Results

7.1 Deviation of displayed value at reference frequency

Frequency: **16 Hz** (fmax = 315 Hz)

Axis	Nominal value (excitation), mm/s	Displayed value, mm/s	Deviation from nominal value, %	Acceptance limits [1] (DIN 45669-1: 2020-06), %
X	10.04	10.027	-0.1	± 2.5
Y	10.04	10.033	-0.1	± 2.5
Z	10.04	10.065	0.2	± 2.5

[1] The acceptance limits were calculated from the permissible tolerance limits according to DIN 45669-1:2020-06 reduced by the expanded measurement uncertainty of the calibration.

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

7.2 Relative displayed deviation (related to 16 Hz)

x-axis:

Frequency, Hz	Nominal value (excitation), mm/s	Displayed value, mm/s	Deviaton from nominal value, %	Deviaton from nominal value rel. to 16 Hz, %
0.5	9.851	3.271	-66.8	-66.7
0.8	9.889	6.712	-32.1	-32.0
1	9.991	8.125	-18.7	-18.6
1.25	9.989	8.884	-11.1	-11.0
2	10.00	9.524	-4.8	-4.7
3.15	10.06	9.726	-3.4	-3.3
5	10.04	9.872	-1.7	-1.6
8	10.04	9.956	-0.9	-0.8
16	**10.04**	**10.027**	**-0.1**	**Reference**
40	3.967	3.990	0.6	0.7
80	1.991	2.000	0.5	0.5
160	0.998	0.988	-1.0	-0.9
252	0.633	0.618	-2.4	-2.3
315	0.506	0.464	-8.4	-8.3

Conformity to DIN 45669-1:2020-06

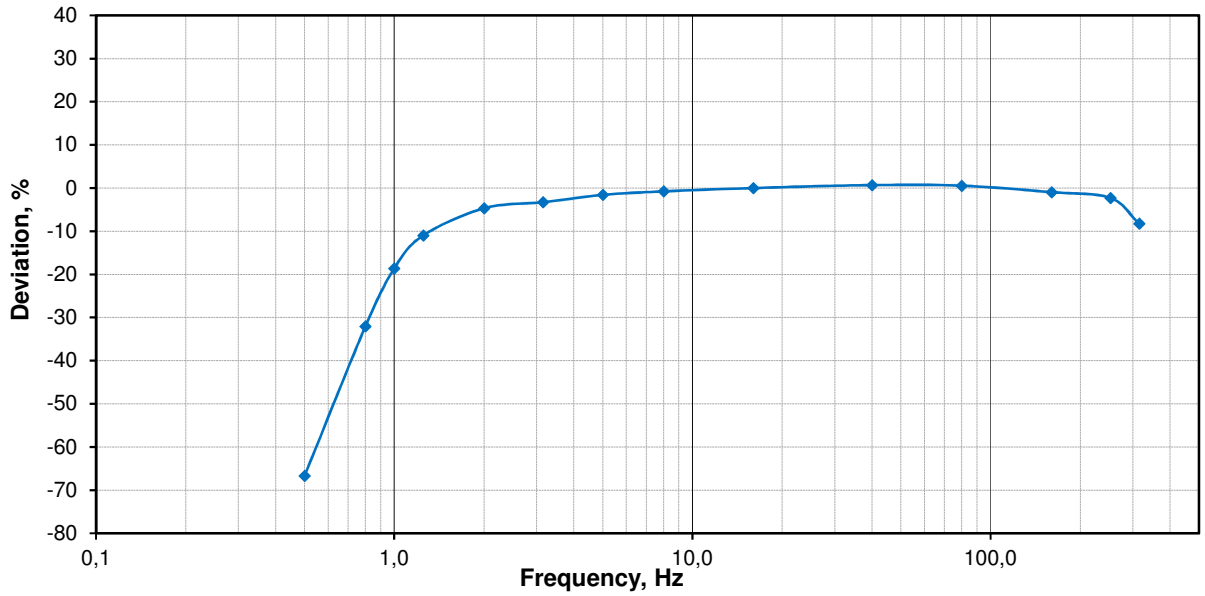
Frequency, in Hz	Nominal value (frequency evaluated) in mm/s	Displayed value, in mm/s	Deviaton from nominal value, in %	Relative Frequency-response rel. to 16 Hz, in %	Acceptance limits [1] (DIN 45669-1: 2020-06), in %
1	8.415	8.125	-3.4	-3.4	19.3
1.25	9.244	8.884	-3.9	-3.8	
2	9.876	9.524	-3.6	-3.5	
3.15	10.04	9.726	-3.2	-3.1	9.3
5	10.04	9.872	-1.6	-1.5	
8	10.04	9.956	-0.9	-0.8	
16	**10.04**	**10.027**	**-0.1**	**Reference**	**-**
40	3.966	3.990	0.6	0.7	
80	1.989	2.000	0.5	0.6	8.5
160	0.985	0.988	0.3	0.4	
252	0.586	0.618	5.5	5.6	8.0
315	0.426	0.464	8.8	8.9	18.0

[1] The acceptance limits were calculated from the permissible tolerance limits according to DIN 45669-1:2020-06 reduced by the expanded measurement uncertainty of the calibration.

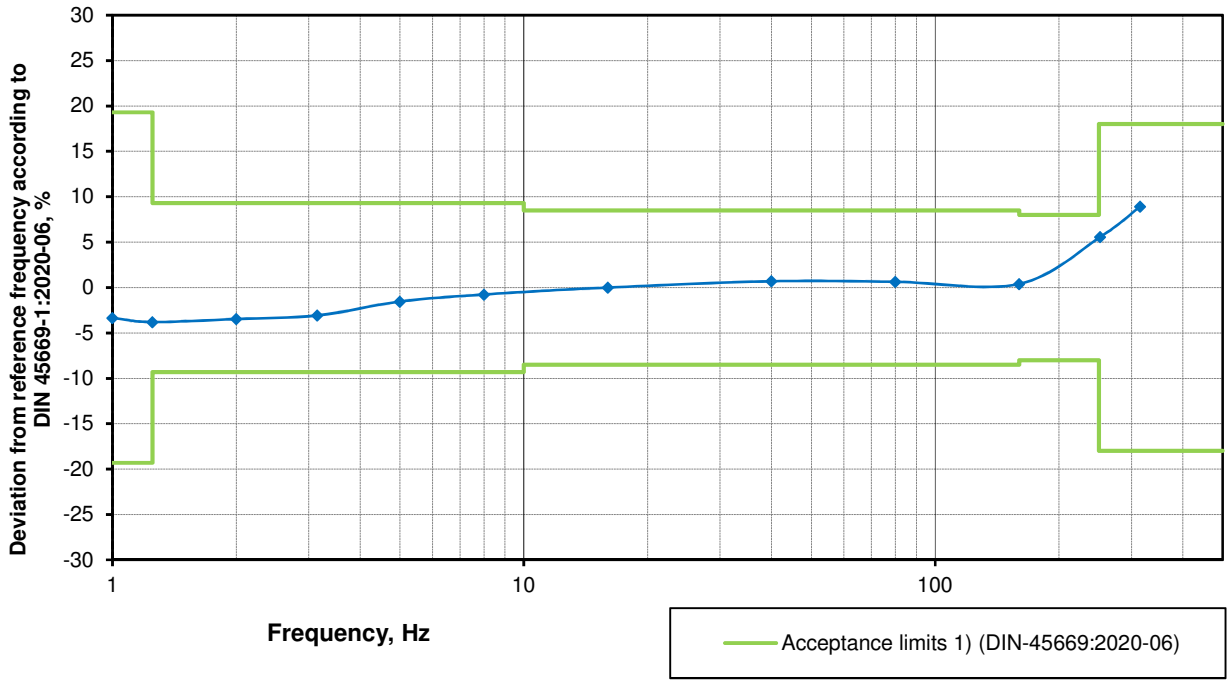
Factory calibration:
Values higher than 160 Hz (color marked) are outside of the accredited range of the calibration laboratory. Those result have the state of a factory calibration.

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

Relative frequency response related to 16 Hz - unweighted



Relative frequency response related to 16 Hz - weighted to DIN 45669-1:2020-06



The displayed measured values, including the measurement uncertainty, are in the frequency range fmin = 1 Hz to fmax = 315 Hz within the tolerance range according to DIN 45669-1:2020-06.

[1)] The acceptance limits were calculated from the permissible tolerance limits according to DIN 45669-1:2020-06 reduced by the expanded measurement uncertainty of the calibration.

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

y-axis:

Frequency, Hz	Nominal value (excitation), mm/s	Displayed value, mm/s	Deviaton from nominal value, %	Deviaton from nominal value rel. to 16 Hz, %
0.5	9.865	3.292	-66.6	-66.5
0.8	9.894	6.751	-31.8	-31.7
1	9.802	8.019	-18.2	-18.1
1.25	9.988	8.945	-10.4	-10.4
2	10.01	9.569	-4.4	-4.3
3.15	10.07	9.706	-3.6	-3.5
5	10.03	9.799	-2.3	-2.3
8	10.04	9.891	-1.5	-1.4
16	**10.04**	**10.033**	**-0.1**	**Reference**
40	3.966	4.004	0.9	1.0
80	1.989	2.009	1.0	1.1
160	0.998	1.018	2.0	2.1
252	0.633	0.542	-14.4	-14.3
315	0.506	0.426	-15.8	-15.7

Conformity to DIN 45669-1:2020-06

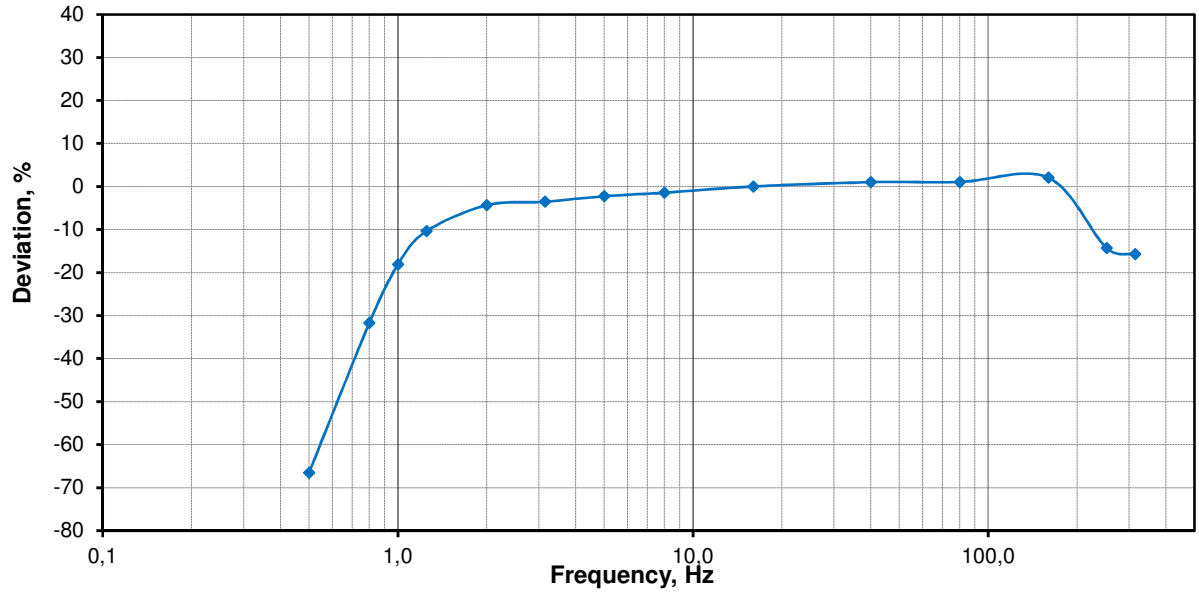
Frequency, in Hz	Nominal value (frequency evaluated) in mm/s	Displayed value, in mm/s	Deviaton from nominal value, in %	Relative Frequency-response rel. to 16 Hz, in %	Acceptance limits [1] (DIN 45669-1: 2020-06), in %
1	8.26	8.019	-2.9	-2.8	19.3
1.25	9.24	8.945	-3.2	-3.2	
2	9.89	9.569	-3.2	-3.1	
3.15	10.05	9.706	-3.4	-3.3	9.3
5	10.03	9.799	-2.3	-2.2	
8	10.04	9.891	-1.5	-1.4	
16	**10.04**	**10.033**	**-0.1**	**Reference**	**-**
40	3.97	4.004	0.9	1.0	
80	1.99	2.009	1.1	1.1	8.5
160	0.98	1.018	3.4	3.4	
252	0.59	0.542	-7.5	-7.4	8.0
315	0.43	0.426	0.0	0.0	18.0

[1] The acceptance limits were calculated from the permissible tolerance limits according to DIN 45669-1:2020-06 reduced by the expanded measurement uncertainty of the calibration.

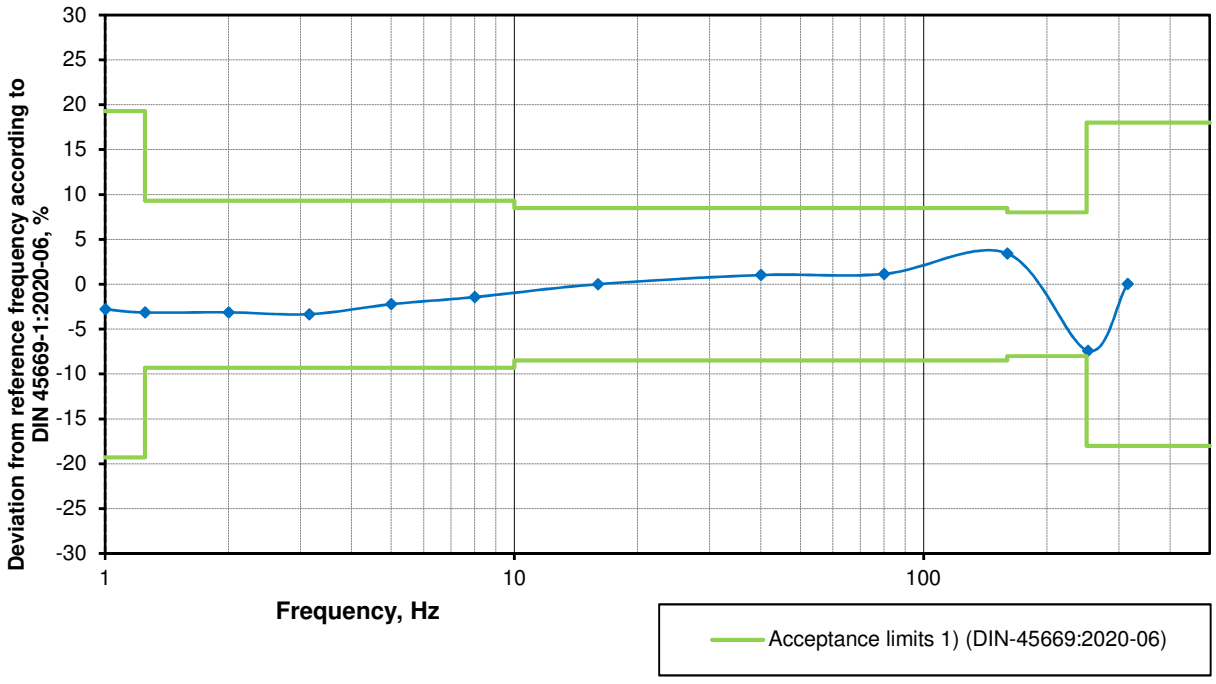
Factory calibration:
Values higher than 160 Hz (color marked) are outside of the accredited range of the calibration laboratory. Those result have the state of a factory calibration.

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

Relative frequency response related to 16 Hz - unweighted



Relative frequency response related to 16 Hz - weighted to DIN 45669-1:2020-06



The displayed measured values, including the measurement uncertainty, are in the frequency range fmin = 1 Hz to fmax = 315 Hz within the tolerance range according to DIN 45669-1:2020-06.

[1)] The acceptance limits were calculated from the permissible tolerance limits according to DIN 45669-1:2020-06 reduced by the expanded measurement uncertainty of the calibration.

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

z-axis:

Frequency, Hz	Nominal value (excitation), mm/s	Displayed value, mm/s	Deviaton from nominal value, %	Deviaton from nominal value rel. to 16 Hz, %
0.5	9.989	3.179	-68.2	-68.4
0.8	9.984	6.509	-34.8	-35.0
1	9.985	7.816	-21.7	-21.9
1.25	10.022	8.648	-13.7	-13.9
2	10.03	9.295	-7.3	-7.5
3.15	10.07	9.573	-5.0	-5.2
5	10.05	9.929	-1.2	-1.4
8	10.05	10.086	0.4	0.2
16	**10.04**	**10.065**	**0.2**	**Reference**
40	3.987	3.993	0.1	-0.1
80	1.992	1.992	0.0	-0.2
160	0.996	0.990	-0.6	-0.8
252	0.632	0.604	-4.6	-4.8
315	0.506	0.449	-11.3	-11.5

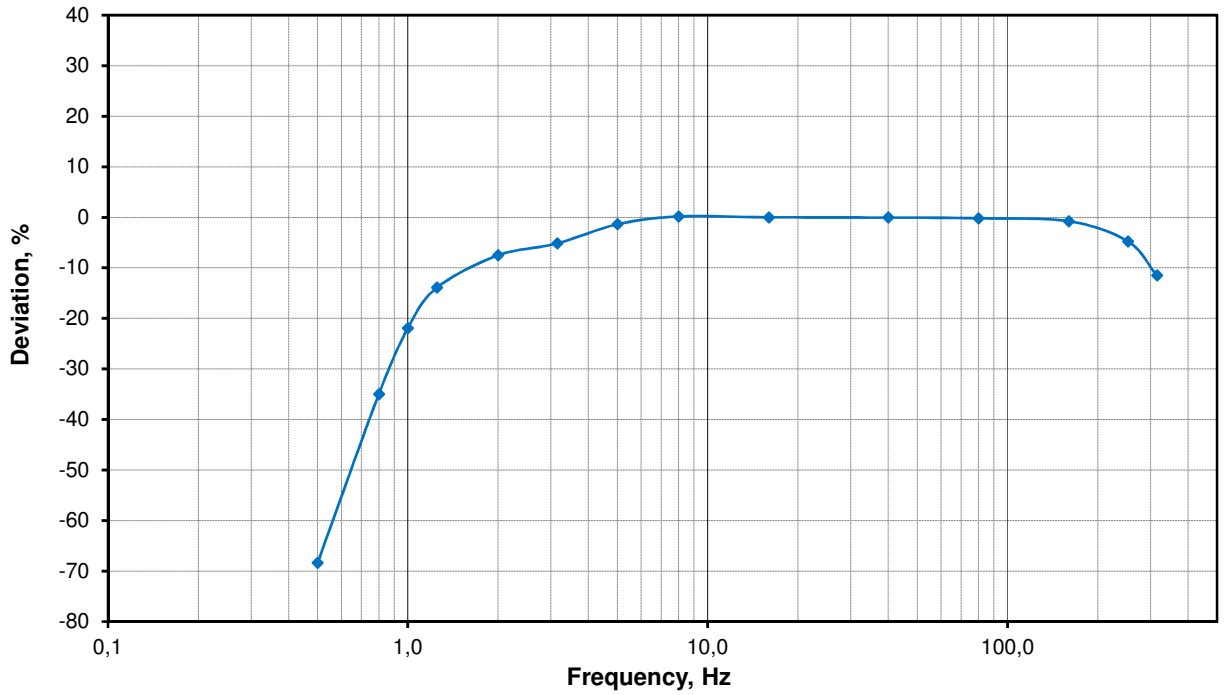
Conformity to DIN 45669-1:2020-06

Frequency, in Hz	Nominal value (frequency evaluated) in mm/s	Displayed value, in mm/s	Deviaton from nominal value, in %	Relative Frequency-response rel. to 16 Hz, in %	Acceptance limits [1] (DIN 45669-1: 2020-06), in %
1	8.410	7.816	-7.1	-7.3	19.3
1.25	9.274	8.648	-6.8	-7.0	
2	9.904	9.295	-6.1	-6.3	
3.15	10.05	9.573	-4.8	-5.0	9.3
5	10.04	9.929	-1.1	-1.3	
8	10.05	10.086	0.4	0.2	
16	**10.04**	**10.065**	**0.2**	**Reference**	**-**
40	3.987	3.993	0.1	0.0	
80	1.991	1.992	0.1	-0.1	8.5
160	0.982	0.990	0.8	0.6	
252	0.585	0.604	3.1	2.9	8.0
315	0.426	0.449	5.3	5.1	18.0

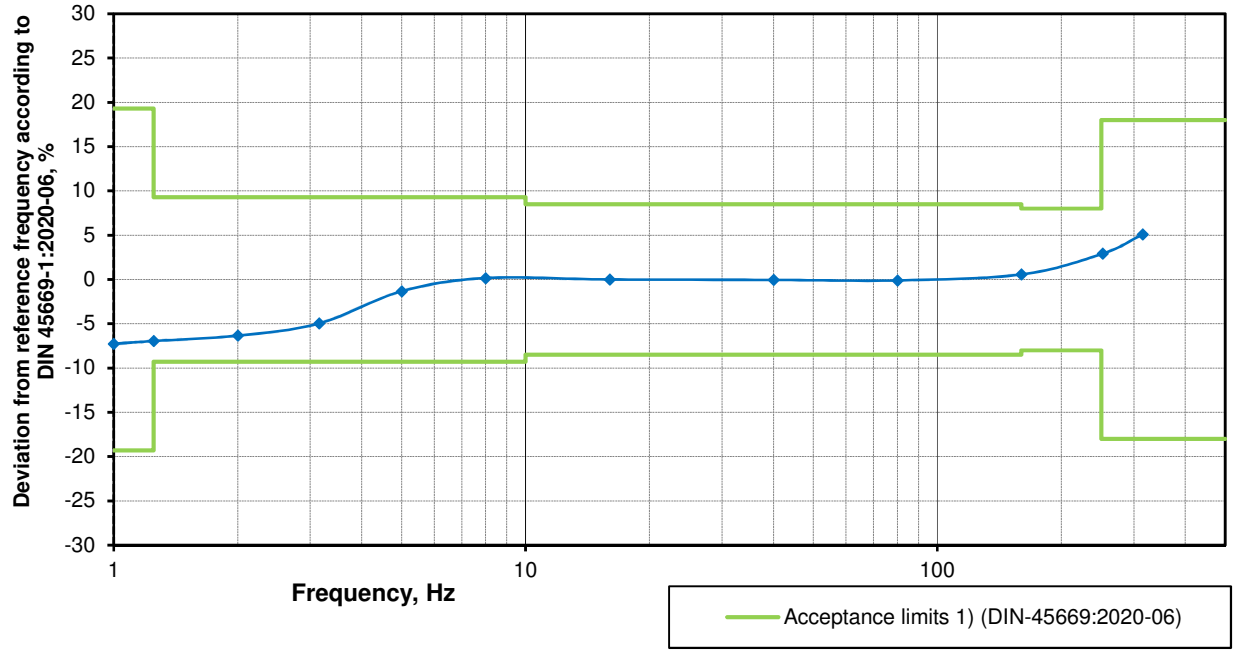
[1] The acceptance limits were calculated from the permissible tolerance limits according to DIN 45669-1:2020-06 reduced by the expanded measurement uncertainty of the calibration.

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

Relative frequency response related to 16 Hz - unweighted



Relative frequency response related to 16 Hz - weighted to DIN 45669-1:2020-06



The displayed measured values, including the measurement uncertainty, are in the frequency range fmin = 1 Hz to fmax = 315 Hz within the tolerance range according to DIN 45669-1:2020-06.

[1)] The acceptance limits were calculated from the permissible tolerance limits according to DIN 45669-1:2020-06 reduced by the expanded measurement uncertainty of the calibration.

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

7.3 Conformity

Conformity with the acceptance limits according to DIN 45669-1:2020-06 **is given** for the characteristic values determined in the calibration certificate, taking into account the stated measurement uncertainities (acceptance limit = tolerance limit - measurement uncertainty).

Ende *des Kalibrierscheins /* ***End*** *of the calibration certificate*

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, DE-01189 Dresden - Tel.: +49 351 400 24-0

MONITAR

WWW.MONITAR.PT

9.2 ANEXO II: EXTRATO DA CARTA GEOLÓGICA

Fonte: Carta Geológica de Portugal - 28B Nisa (1964)

MONITAR
engenharia do ambiente

TÍTULO:
Projeto "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever" sob exrato da Carta Geológica de Portugal (28B Nisa)

ESCALA: 1:3 500

N
W E
S

ELABORADO POR:
Monitar, Lda
DATA: novembro de 2023
CARTA N.º 1

9.3 ANEXO III: LOCALIZAÇÃO DOS RECETORES SENSÍVEIS NA ENVOLVENTE DO PROJETO

MONITAR
engenharia do ambiente

TÍTULO:
Projeto "Ponte Internacional Sobre o Rio Sever e Acessibilidades"
Localização dos recetores sensíveis na envolvente do Projeto

ESCALA: 1:5 000

N
W E
S

ELABORADO POR:
Monitar, Lda
DATA: novembro de 2023
CARTA N.º 2

MONITAR

WWW.MONITAR.PT

6 PAISAGEM

6.1 LISTA DE ACRÓNIMOS

PAH	Processo de Análise Hierárquica (*Analytic Hierarchy Process*)
AIV	Área de influência visual
CAV	Capacidade de absorção visual
COS	Carta de Ocupação do Solo
DGT	Direção Geral do Território
IQV	Índice de qualidade visual
QV	Qualidade visual
SV	Sensibilidade visual
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SUP	Subunidade de paisagem

6.2 ÍNDICE DE QUALIDADE VISUAL

Neste anexo é descrito o cálculo do índice de qualidade visual aplicado aos fatores de caraterização a seguir indicados:

- integridade estrutural;
- uso do solo;
- declive;
- exposição de encostas;
- capacidade de apropriação visual;
- Visibilidade da rede de alta tensão;
- Visibilidade da barragem de Cedillo.

A aferição do índice de qualidade visual através da ponderação (P) dos fatores de caraterização em função da sua QV é apresentada no quadro referente à ponderação (P) dos valores associados aos fatores do IQV do subcapítulo “Qualidade visual” do relatório síntese de caracterização.

6.2.1 Integridade estrutural das subunidades de paisagem

A integridade estrutural das subunidades de paisagem representada na figura seguinte corresponde a uma medida sensorial que pondera a aproximação das suas características à matriz de referência paisagística. A sua valoração é efetuada a partir da vivência e experiência no terreno, refletindo a maior valoração a uma maior homogeneidade estrutural da SUP por oposição à menor valoração associada a unidades menos distintas e de maior heterogeneidade de vivências, e é representada pela **CARTA P04A - QUALIDADE VISUAL: INTEGRIDADE ESTRUTURAL DAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM,** incluída no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS – PAISAGEM**.

6.2.2 Uso do solo

O uso do solo, enquanto consolidação da expressão visual de uma determinada paisagem, é considerado como um aspeto central e determinante na aferição das agregações de carácter visual presentes no território, assumindo a sua ponderação um ascendente elevado no momento da aferição da qualidade visual. A sua avaliação é fundamentada sobre o conhecimento empírico do território sendo, por isso, dotada de um carácter de maior subjetividade onde são considerados aspetos de natureza estética associados à ocupação do solo (aspetos naturais como a vegetação, presença de água, etc.), e ao seu enquadramento de acordo com o horizonte visual ou fundo cénico, como sucede com a envolvente imediata.

Na presente análise, é efetuada a avaliação da qualidade visual dos usos identificados, representados na figura seguinte, privilegiando-se a qualidade visual dos usos mais próximos da matriz de referência paisagística por oposição a usos artificiais associados a desordem visual ou a impactes visuais significativos sobre o território. A **CARTA P04B - QUALIDADE VISUAL: OCUPAÇÃO DO SOLO,** incluída no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS – PAISAGEM**, apresenta a qualidade visual dos usos identificados[1].

6.2.3 Capacidade de apropriação visual

A capacidade de absorção visual (CAV) de um território encontra-se diretamente relacionada com a sua intervisibilidade, correspondente a uma propriedade deste em função do grau de

[1] Para a identificação dos usos do solo na AIV utilizou-se a seguinte base cartográfica: Cobertura regular de ortofotos de 25 cm do território de Portugal Continental, de maio de 2018, disponibilizada pela DGT; a Carta de Uso e Ocupação do Solo para 2018 elaborada pela DGT, com a correção sobre o orto de informação não representada na sua totalidade, como as estradas e o caminho de ferro. A nomenclatura adotada para as diferentes unidades baseia-se na legenda da COS 2018 que no seu nível de maior abrangência (N1) permite identificar 7 grandes classes que agregam 83 subclasses (N4).

visibilidade recíproca de todas as áreas analisadas entre si. A CAV corresponde ao inverso da apropriação visual, sendo que os locais de menor capacidade de absorção visual, correspondem aos locais de maior intervisibilidade, ou seja, passíveis de serem observados a partir de um maior número de pontos notáveis do território. Os locais de maior abrangência visual, a partir dos quais é possível a observação de parte significativa do território, são assim considerados como possuidores de uma maior suscetibilidade a intrusões visuais, dada a maior ocorrência de eventos no horizonte de observação. As áreas detentoras de uma maior apropriação visual, potencialmente com uma QV superior, correspondem a zonas de menor CAV, dado que a visualização de novas intrusões visuais irá contribuir para uma maior desordem num horizonte de observação já preenchido com alguns focos de atenção visual.

Para a aferição da CAV da AIV procedeu-se ao cálculo de emissões visuais a partir de três tipologias de pontos: a primeira correspondente a uma grelha de pontos sobre a AIV com um intervalo de 100 m x 100 m; a segunda referente à rede viária municipal, adotando-se uma métrica de 50 m x 50 m para as estradas nacionais e de 100 m x 100 m para os restantes caminhos municipais e trilhos existentes na AIV; a terceira correspondente aos pontos notáveis de observação do território, selecionados em função da sua importância no contexto observado, podendo estes corresponder a vias de comunicação, cruzamentos rodoviários, miradouros ou outros pontos notáveis de uma dada paisagem ou de observação sobre a mesma. O ponto de partida para a análise reside na visita ao território e na identificação de potenciais pontos de observação privilegiada sobre o território. Tal como descrito para o cálculo da apropriação visual, o resultado da primeira operação permite uma aferição não subjetiva da intervisibilidade do território aferida sobre o MDT, correspondendo o resultado do segundo e terceiro cálculos à intervisibilidade em função da passagem e permanência sobre o território.

A soma ponderada de acordo com o método da PAH (Anexo I) dos três cálculos parciais possibilita a constituição de um modelo de avaliação global mais abrangente que traduz tanto a intervisibilidade atual como a potencial deste território, sendo o cálculo efetuado através de álgebra de mapas em formato raster de acordo com a seguinte expressão:

$$\text{CAV} = \text{Pontos notáveis de observação } (\text{P} \times 0.539) + \text{Rede viária } (\text{P} \times 0.297) + \text{Matriz de pontos (100 x 100 m) sobre o território } (\text{P} \times 0.164)$$

Esclarece-se que o resultado da bacia é calculado sem restrições verticais e horizontais, visando a análise a obtenção de uma bacia de visibilidade o mais aproximada possível à observação do território, abrangendo 360 graus sobre o ponto considerado. A soma dos três cálculos parciais possibilita a constituição de um modelo de avaliação global da CAV mais

abrangente que traduz tanto a intervisibilidade atual, associada à frequência da rede viária e aos PRPHST identificados, como a potencial deste território, uma vez que a análise da grelha de pontos permite a identificação de zonas de CAV substantiva que não estão dependentes da subjetividade associada à marcação de pontos sobre o território. A figura seguinte apresenta a intervisibilidade da AIV (que representa o inverso da CAV aferida para o cálculo da SV) classificada de acordo os intervalos definidos pelo método das quebras naturais indicados no quadro com Ponderação P dos valores associados aos fatores do IQV.

6.2.4 Intervisibilidade da AIV.

As bacias de visibilidade para o cálculo da CAV são geradas em ambiente SIG (Manifold System 9) sobre o MDT[2] utilizado para a análise de paisagem, de acordo com critérios indicados no quadro seguinte.

Quadro 6.1 – Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade

Tipo de análise:	Visible count: o valor em cada pixel reporta o número de pontos de observação a partir dos quais este pixel é visível
Valor Z (relativo):	1,8 m
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

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.

[2] SRTM 1 segundo (mosaico para Portugal projetado no sistema de coordenadas PT-TM06 com resolução escolhida para o modelo reamostrado de 25 metros disponibilizado pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto).

A **CARTA P04C - QUALIDADE VISUAL: CAPACIDADE DE APROPRIAÇÃO VISUAL,** incluída no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS – PAISAGEM**, apresenta a CAV agrupada em cinco classes de acordo com o método das quebras naturais.

A comparação entre os valores parciais e o valor total permite formular algumas conclusões, designadamente, a pouca variação entre os cálculos parciais nas áreas abrangidas pelas diferentes classes, ainda que o número de pontos de observação difira bastante, o que indica uma adequação do método de agrupamento de intervalos, ao invés do estabelecimento de outras classes de valores, como por exemplo o método dos intervalos iguais, que iriam originar um resultado final necessariamente diferente associado à ordem de grandeza do número de pontos introduzidos na análise. Também a escolha dos PRPHST, efetuada de forma criteriosa no território, assume uma representatividade significativa quando comparada com o resultado da grelha de pontos, dadas a semelhança entre a ordem de valores das áreas das diferentes classes e a sua distribuição territorial. O resultado da grelha de pontos apresenta um refinar de valores, uma vez que assume uma amostragem territorial superior, pelo que se verifica um acréscimo, ainda que pouco significativo, de áreas consideradas de muito baixa CAV. A conjugação (soma ponderada) das três análises permite, assim, obter um refinamento da CAV, uma vez que cruza uma análise efetuada sem a subjetividade da escolha de pontos, com outras apenas dependentes desta seleção, evidenciando o resultado final um refinamento das classes obtidas.

6.2.5 Declive

O declive é interpretado como medida da variedade morfológica associada à diversidade paisagística do território, considerando-se que uma paisagem de relevo mais movimentado e pronunciado possui um valor superior a uma paisagem de maior homogeneidade de relevo e formas, dado possuir um maior número de referências focais que concentram a atenção do observador. A valoração do declive na AIV em função da sua QV é apresentada no quadro que no relatório síntese apresenta a "Ponderação (P) dos valores associados aos fatores do IQV" e representada na **CARTA P04D - QUALIDADE VISUAL: DECLIVE**, incluída no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS – PAISAGEM**.

6.2.6 Exposição de encostas

A exposição de encostas assume uma influência muito significativa na observação de uma paisagem, uma vez que quanto maior a exposição de um território à luminosidade solar, considerando as suas intensidade e duração, maior valor a qualidade visual assumirá, dado representar um acréscimo de zonas iluminadas para o observador. A valoração da exposição

de encostas quanto à QV, é representada na **CARTA P04E - QUALIDADE VISUAL: EXPOSIÇÃO DE ENCOSTAS**, incluída no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS – PAISAGEM**.

6.2.7 Intrusões visuais

Na área de influência visual foi identificada a existência de infraestruturas a cuja presença e impacte visual se associa desordem visual no horizonte visual de observação da paisagem. Estas estruturas representam disrupções significativas na vivência e observação da paisagem da AIV que são tanto maiores quanto a proximidade de observação à fonte de intrusão visual. A rede de alta tensão, em particular, constitui um obstáculo cuja presença se mantém muito para além da zona de implantação dos apoios. Do mesmo modo, também a barragem de Cedillo assume um impacte visual considerável sobre os vales dos rios Tejo e Sever, causando uma perturbação constante, apesar de localizada na AIV, sobre o fundo cénico na observação nesta direção. A figura seguinte identifica a rede de alta tensão e barragem de Cedillo, que assumem um impacte visual significativo na leitura das subunidades do vale do Sever (na zona norte) e do vale do Tejo superior (zona central).

O índice de visibilidade destas intrusões visuais é obtido a partir do cruzamento dos valores da sobreposição das bacias de visibilidade associadas à rede de alta tensão e à barragem de Cedillo multiplicada pela ponderação associada à profundidade visual de observação e descrita no Anexo II. O resultado é agrupado de acordo com o método das quebras naturais (*natural breaks)* que permite agrupar valores através da definição do número de intervalos, determinando a sua organização em diferentes classes. Deste modo, o maior valor registado corresponde à máxima sobreposição de visibilidades a menor distância do observador, pelo contrário, o menor valore registado corresponde à menor sobreposição de visibilidades a maior distância de observação.

As **CARTAS P04F - QUALIDADE VISUAL: REDE DE ALTA TENSÃO** e **P04G - QUALIDADE VISUAL: BARRAGEM DE CEDILLO** apresentadas no **ANEXO 6.4 - CARTAS** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS - PAISAGEM** identificam a valoração da qualidade visual em função da visibilidade associada à rede de alta tensão e à barragem de Cedillo.

6.3 PROCESSO ANALÍTICO HIERÁRQUICO (PAH)

O PAH estrutura-se em duas etapas: estruturação e avaliação. A primeira etapa, de estruturação, desenvolvida no capítulo referente à caracterização da Paisagem envolve a análise do tema em estudo quanto aos fatores envolvidos, as relações entre estes e os

objetivos que intervêm na decisão, relacionando-se a segunda, a de avaliação, essencialmente, com a comparação dos fatores dois a dois, possibilitando-se a aferição das importâncias relativas de cada. É nesta última fase que é ponderada a importância relativa de cada fator.

6.3.1 Julgamento de fatores

A partir da construção de uma matriz quadrada, ilustrada pelo quadro seguinte, avalia-se a importância relativa de um fator sobre outro, utilizando-se para esta finalidade a Escala Fundamental de Saaty (1987) representada no quadro seguinte, em que a quantificação dos julgamentos é efetuada através de uma escala de valores que varia de 1 a 9.

Quadro 6.2 – Matriz de comparações e cálculo do autovetor (Wi) ou vetor de prioridades. Adaptado de Saaty, 1987 e Ramos, 2012

Fatores	F1	F2	F3	…	Fn	Wi
F1	$1/\sum F_1$	$W21/\sum F_2$	$W31/\sum F_3$	…	$Wn1/\sum F_n$	$\Sigma F_1/_n$
F2	$12/\sum F_1$	$2/\sum F_2$	$W32/\sum F_3$	…	$Wn2/\sum F_n$	$\Sigma F_2/_n$
F3	$13/\sum F_1$	$W23/\sum F_2$	$3/\sum F_3$	…	$Wn3/\sum F_n$	$\Sigma F_3/_n$
…				…		
Fn	$W1n/\sum F_1$	$W2n/\sum F_2$	$W3n/\sum F_3$	…	$1/\sum F_n$	$\Sigma F_n/_n$
	$\sum F_1$	$\sum F_2$	$\sum F_3$	…	$\sum F_n$	

Quadro 6.3 – Escala fundamental de comparações entre fatores. Adaptado de Saaty, 1987

Intensidade de importância escala absoluta	Definição	Explicação
1	Igual importância.	Dois fatores contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância moderada de uma sobre a outra.	A experiência e julgamento favorecem ligeira a moderadamente um fator em detrimento de outro.
5	Importância essencial ou forte.	A experiência e o julgamento favorecem fortemente um fator em detrimento de outro.
7	Importância muito forte.	Um fator é fortemente favorecido e a sua preponderância é demonstrada na prática.

Intensidade de importância escala absoluta	Definição	Explicação
9	Extrema importância.	A evidência que favorece um fator em detrimento de outro é da mais alta ordem possível de afirmação.
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre dois julgamentos adjacentes.	Quando é necessário compromisso entre julgamentos.
Recíprocos	Se à atividade i for atribuído um dos números acima quando comparada com a atividade j, então j terá o valor recíproco quando comparada com i (valores opostos).	

Na comparação para a par (Fi Fj) os pesos dos fatores são definidos de acordo com a análise e julgamento do decisor e com base na Escala Fundamental de Saaty.

Após o preenchimento da matriz de comparação é efetuado o cálculo do autovalor e do correspondente autovetor, que atribuirá a ordem de prioridade e a hierarquia dos fatores analisados. Considera-se este resultado determinante na avaliação da suscetibilidade ao movimento de vertentes, pois será usado para atribuir a importância relativa de cada fator considerado e para definir a sua hierarquização.

A verificação da consistência, ou da qualidade da solução obtida (Ramos, 2012), constitui uma das vantagens associadas a este método, sendo possibilitada pelo cálculo do autovalor. De acordo com a mesma fonte, Wij corresponde à avaliação quantificada do par de características Fi, Fj e é definido pelas seguintes regras:

Se $\mathrm{Wij} = \mathrm{a}$, então $\mathrm{Wji} = {}^{1}/_{\mathrm{a}}, \mathrm{a} \neq 0$;

Se $\mathrm{F_i}$ é considerado como de igual importância relativa a $\mathrm{F_j}$, então $\mathrm{Wij} = 1, \mathrm{Wji} = 1$ e $\mathrm{Wii} = 1$ para todo o i.

Para a aferição do autovetor de cada fator divide-se o somatório de cada linha pelo número de fatores analisados na matriz. O autovetor da matriz pode ser estimado pela seguinte fórmula:

$$\mathrm{Wi} = \left(\prod_{\mathrm{j}-1}^{\mathrm{n}} \mathrm{wij} \right)^{1/\mathrm{n}}$$

O autovetor (W) deverá ser normalizado (T) para que o somatório dos seus elementos seja igual à unidade (Ramos, 2012), efetuando-se o cálculo da proporção de cada elemento em

relação à soma, com o objetivo de quantificar e ponderar a importância de cada um dos critérios.

$$T = \left| {}^{W1}/_{\sum Wi} \; {}^{W2}/_{\sum Wi} \cdots \; {}^{Wn}/_{\sum i} \right|$$

6.3.2 Análise da consistência de julgamentos

A integridade, qualidade ou coerência dos julgamentos é, de acordo com Faria (2011) efetuada através do cálculo do autovalor, podendo esta análise ser designada por "análise de sensibilidade", permitindo concluir se os julgamentos estão logicamente relacionados. Para o cálculo do autovalor, Saaty (1990) indica o seguinte procedimento:

Cálculo inicial do autovalor máximo λ_{max} : A consistência de uma matriz positiva recíproca requer que o λ_{max} seja igual ao número de linhas (ou colunas) da matriz de comparação de pares de fatores n (número que representa a ordem da matriz). Quanto mais próximo λ_{max} for de n, maior consistência assumirá o resultado. O autovalor é calculado através da expressão a seguir indicada:

$$\lambda_{max} = T \,.\, W$$

em que T é o autovetor normalizado e W corresponde à soma das colunas da matriz de comparações para cada fator.

Cálculo do índice de consistência (IC): O IC de uma matriz de comparação de pares de fatores indica o grau de afastamento do valor teórico esperado n. Este desvio é dado pela expressão $(\lambda_{max} - n)$, sendo a diferença medida pelo número de graus de liberdade da matriz $(n - 1)$. De acordo com Saaty (1990), o índice de consistência é definido pelo seguinte cálculo.

$$IC = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n - 1)}$$

Cálculo da razão de consistência (RC): Saaty (1980 citado por Faria, 2011) calculou o índice de consistência aleatória (CA) para uma amostra de 500 matrizes recíprocas positivas de ordem até 11 por 11 recíprocas (gerada aleatoriamente usando a escala 1 / 11, 1 / 10,… 1,… 10, 11) com o objetivo de aferir uma razão de consistência (RC) com valor igual ou inferior a 0,1. Sublinha-se que a aferição de valores superiores aconselha a revisão das comparações efetuadas. A razão de consistência é indicada pela seguinte equação.

$$RC = \frac{IC}{CA}$$

Quadro 6.4 – Índice de consistência aleatória médio em função da ordem da matriz. Fonte: Saaty,1991; 2003

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CA	0,0	0,0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51

6.3.3 Valoração global

A valoração global, de acordo com Saaty (1980), de cada um dos fatores é aferida através do método da soma ponderada de acordo com a seguinte equação.

$V_f = \sum_{j=1}^{n} p_j v_j \ (a)$ com $\sum_{j=1}^{n} = 1$ e $0 < p_j < 1 \ (j = 1, \dots n)$

em que: V_f representa o valor global do fator analisado; p_j corresponde à importância relativa do critério, e v_j traduz o nível de preferência do fator analisado no critério j .

De acordo com Ensslin (citado por Faria, 2012), num modelo estável, bem estruturado, pequenas variações na atribuição de pesos não alteram significativamente os resultados.

6.3.4 Aplicação do PAH à qualidade visual

O quadro seguinte apresenta a matriz de comparação entre os fatores considerados relevantes para a qualidade visual da AIV.

Quadro 6.5 – Matriz de comparações dos fatores em estudo

Fator		Int. estrutural	Ocup. solo	Aprop. Vis.	Exp. Vert.	Declive	LAT	Barragem de Cedillo
F1	Int. estrutural	1	1	3	3	3	8	9
F2	Ocup. solo	1	1	3	3	3	8	9
F3	Aprop. vis.	1/3	1/3	1	1	1	7	8
F4	Exposição vertentes	1/3	1/3	1	1	1	7	8
F5	Declive	1/3	1/3	1	1	1	7	8
F6	LAT	1/8	1/8	1/7	1/7	1/7	1	1
F7	Barragem de Cedillo	1/9	1/9	1/8	1/8	1/8	1	1
		3,24	3,24	9,27	9,27	9,27	39,00	44,00

O quadro seguinte identifica os valores resultantes do IC e da RC para os fatores identificados de acordo com os intervalos de CA presentes no quadro anterior que apresenta os valores do "*Índice de consistência aleatória médio em função da ordem da matriz*".

O valor aferido para a RC é de 0,030 o que representa um valor inferior a 0,1 (ou 10 %) e permite concluir que houve consistência nos julgamentos efetuados.

Quadro 6.6 – Cálculo do índice e da razão de consistência

Fator		Int. estrutural	Ocup. solo	Aprop. vis.	Exp. vert.	Declive	LAT	Barragem de Cedillo
F1	Int. estrutural	0,286	0,286	0,382	0,382	0,382	0,196	0,203
F2	Ocup. solo	0,286	0,286	0,382	0,382	0,382	0,196	0,203
F3	Aprop. vis.	0,095	0,095	0,127	0,127	0,127	0,172	0,180
F4	Exposição	0,095	0,095	0,127	0,127	0,127	0,172	0,180
F5	Declive	0,095	0,095	0,127	0,127	0,127	0,172	0,180
F6	LAT	0,036	0,036	0,018	0,018	0,018	0,025	0,023
F7	Barragem de Cedillo	0,032	0,032	0,016	0,016	0,016	0,025	0,023
	Fatores	**7**						
	λ_{max}	7,239						
	IC	0,040						
	CA	1,32						
	RC	0,030	< 0,1 %					

O quadro seguinte identifica os resultados do cálculo da matriz de comparação normalizada e do autovetor normalizado.

Quadro 6.7 – Matriz de comparação normalizada e autovetor normalizado dos fatores

Fator		Int. est.	Ocup. solo	Aprop. vis.	Exp. vert.	Dec.	LAT	Bar. de Cedillo	Soma	Wi
F1	Int. estrutural	0,31	0,31	0,32	0,32	0,32	0,21	0,20	2,00	0,286
F2	Ocup. solo	0,31	0,31	0,32	0,32	0,32	0,21	0,20	2,00	0,286
F3	Aprop. vis.	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,18	0,18	0,89	0,127
F4	Exposição	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,18	0,18	0,89	0,127
F5	Declive	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,18	0,18	0,89	0,127
F6	LAT	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,17	0,025
F7	Barragem de Cedillo	0	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,16	0,023
		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	1,00

6.3.5 Aplicação do PAH à profundidade visual

Como forma de distinguir os vários planos de profundidade visual associados à observação de uma paisagem, a análise de visibilidade é complementada pela atribuição de um índice em função da distância entre o ponto de observação e o horizonte de observação. De acordo com estudos similares onde foi abordada a questão da profundidade visual (FABRIZZI e GARNERO, 2013; DE LA FUENTE DE VAL et al., 2006; BRABYN e Mark, 2011), para a execução da presente análise, em função das especificidades do relevo e da experiência no local, adotaram-se os seguintes limiares de classificação da bacia de visibilidade em função da profundidade visual:

- ✓ Primeiro plano: com profundidade visual de 0 a 500 m, os componentes individuais da cena são distinguíveis e fatores multissensoriais intervêm (sons, cheiros);
- ✓ Segundo plano: com profundidade visual de 500 a 1000 m, os elementos individuais são percetíveis em comparação com o fundo;
- ✓ Plano intermédio: com profundidade visual 1000 a 2000 m, fundo é de interesse apenas em caso de dimensão relevante dos objetos ou elementos distintos;
- ✓ Fundo visual: com profundidade visual superior a 2000 m, apenas se considera possuir interesse visual em caso de tamanho bastante relevante dos objetos como sucede com grandes infraestruturas de dimensão vertical significativa.

O modelo analítico implementado para a aferição das diversas visibilidades analisadas tem por base três etapas.

A primeira corresponde à geração da bacia de visibilidade sobre o MDT de cada elemento considerado de acordo com a sua altura. 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).

A segunda etapa corresponde à delimitação de raios de análise (buffers) para cada elemento, sendo as distâncias delimitadas em função dos intervalos acima identificados.

A terceira 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 quadro 1 (que integra o anexo do estudo referente à paisagem). A avaliação de cada intervalo é efetuada em função da experiência da observação do terreno.

O quadro seguinte apresenta a matriz de comparação entre os fatores (intervalos de distância) considerados relevantes para a profundidade visual da AIV.

Quadro 6.8 – Matriz de comparações dos fatores em estudo

Fator		0 a 500 m	500 a 1000 m	1000 a 2000 m	> 2000 m
F1	0 a 500 m	1	2	4	9
F2	500 a 1000 m	1/2	1	2	5
F3	1000 a 2000 m	1/4	1/2	1	3
F4	> 2000 m	1/9	1/5	1/3	1
		1,86	3,70	7,33	18,00

O quadro seguinte identifica os valores resultantes do IC e da RC para os fatores identificados de acordo com os intervalos de CA presentes no quadro anterior que apresenta os valores do "*Índice de consistência aleatória médio em função da ordem da matriz*".

O valor aferido para a RC é de 0,003, o que representa um valor inferior a 0,1 (ou 10 %) e permite concluir que houve consistência nos julgamentos efetuados.

Quadro 6.9 – Cálculo do índice e da razão de consistência

Fator		0 a 500 m	500 a 1000 m	1000 a 2000 m	> 2000 m
F1	0 a 500 m	0,531	0,545	0,572	0,483
F2	500 a 1000 m	0,265	0,272	0,286	0,268
F3	1000 a 2000 m	0,133	0,136	0,143	0,161
F4	> 2000 m	0,059	0,054	0,048	0,054
	Fatores n	4			
	λ_{max}	4,008			
	IC	0,003			
	CA	0,9			
	RC	0,003	< 0,1 %		

O quadro seguinte apresenta os resultados do cálculo da matriz de comparação normalizada e do autovetor normalizado.

Quadro 6.10 – Matriz de comparação normalizada e autovetor normalizado dos fatores

Fator		0 a 500 m	500 a 1000 m	1000 a 2000 m	> 2000 m	Soma	Wi
F1	0 a 500 m	0,54	0,54	0,55	0,50	2,12	0,531
F2	500 a 1000 m	0,27	0,27	0,27	0,28	1,09	0,272
F3	1000 a 2000 m	0,13	0,14	0,14	0,17	0,57	0,143
F4	> 2000 m	0,06	0,05	0,05	0,06	0,21	0,054
		1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00

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 quadro 2, 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.

No exemplo dos apoios da linha de alta tensão (que segue a mesma metodologia das restantes análises identificadas), o modelo considerado pondera a visibilidade em função da distância de observação, correspondendo o menor valor de qualidade visual à visualização do maior número de apoios a uma menor distância, e o maior valor de qualidade visual à visualização do menor número de apoios a uma maior distância que, na análise efetuada, corresponde a 0,054, valor referente à visualização de 1 apoio a uma distância superior a 2000 m. Em seguida, os intervalos são agrupados com a valoração de 1 (muito baixa) a 5 (muito elevada) de acordo com o método natural breaks uma vez que, após comparação com outros métodos como sucede com o método dos intervalos iguais, se considera que a sua aplicação produz resultados mais consistentes e de maior compacidade e que melhor traduzem a experiência no território em análise.

6.3.6 Aplicação do PAH à capacidade de apropriação/absorção visual

O quadro seguinte apresenta a matriz de comparação entre as diferentes análises de intervisibilidade com o objetivo da determinação da capacidade de absorção visual na capacidade de apropriação/absorção visual da AIV.

Quadro 6.11 – Matriz de comparações dos fatores em estudo

Fator		PRPHST	Rede viária	Matriz 100 m x 100 m
F1	PRPHST	1	2	3
F2	Rede viária	1/2	1	2
F3	Matriz 100 m x 100 m	1/3	1/2	1
		1,83	3,50	6,00

O quadro seguinte identifica os valores resultantes do IC e da RC para os fatores identificados de acordo com os intervalos de CA presentes no quadro anterior que apresenta os valores do "*Índice de consistência aleatória médio em função da ordem da matriz*".

O valor aferido para a RC é de 0,008, o que representa um valor inferior a 0,1 (ou 10 %) e permite concluir que houve consistência nos julgamentos efetuados.

Quadro 6.12 – Cálculo do índice e da razão de consistência

Fator		PRPHST	Rede viária	Matriz 100 m x 100 m
F1	PRPHST	0,539	0,595	0,491
F2	Rede viária	0,269	0,297	0,328
F3	Matriz 100 m x 100 m	0,180	0,149	0,164
	Fatores n	3		
	λ_{max}	3,009		
	IC	0,005		
	CA	0,58		
	RC	0,008	< 0,1 %	

O quadro seguinte apresenta os resultados do cálculo da matriz de comparação normalizada e do autovetor normalizado.

Quadro 6.13 – Matriz de comparação normalizada e autovetor normalizado dos fatores

Fator		PRPHST	Rede viária	Matriz 100 m x 100 m	Soma	W
F1	PRPHST	0,55	0,57	0,50	1,62	0,539
F2	Rede viária	0,27	0,29	0,33	0,89	0,297
F3	Matriz 100 m x 100 m	0,18	0,14	0,17	0,49	0,164
		1,00	1,00	1,00	3,00	1,00

6.4 CARTAS

Tendo presente o estudo desenvolvido, foram realizadas as seguintes Cartas.

Quadro 6.14 – Cartas da Paisagem

Nº Figura		Designação	Nº folha	Nº ordem	Escala	Ficheiro
P01		Unidades e subunidades de paisagem - AIV	01/01	01/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_01
P02	P02a	Hipsometria	01/03	02/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_02a
	P02b	Declive	02/03	03/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_02b
	P02c	Qualidade visual: exposição de vertentes	03/03	04/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_02c
P03		Ocupação do solo	01/01	05/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_03
P04	P04	Qualidade visual (QV)	01/08	06/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_04
	P04a	QV: Integridade estrutural das subunidades de paisagem	02/08	07/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_04a
	P04b	QV: Ocupação do solo	03/08	08/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_04b
	P04c	QV: Capacidade de apropriação visual	04/08	09/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_04c
	P04d	QV: Declive	05/08	10/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_04d
	P04e	QV: Exposição de encostas	06/08	11/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_04e
	P04f	QV: Rede de alta tensão	07/08	12/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_04f
	P04g	QV: Barragem de Cedilho	08/08	13/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_04g
P05		Capacidade de absorção visual	01/01	14/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_05
P06		Sensibilidade visual	01/01	15/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_06
P07		Bacia de visibilidade do projeto	01/01	16/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_07
P08		Magnitude do impacte visual	01/01	17/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_08
P09		Significância do impacte visual	01/01	18/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_09
P10		Impacte estrutural: escavação/aterro	01/01	19/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_10
P11		Impacte estrutural: ocupação do solo	01/01	20/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_11
P12	P12a	IVC - Rede de alta tensão / barragem de Cedilho	01/02	21/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_12a
	P12b	IVC - Bacia de visibilidade	02/02	22/22	1:25 000	VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 6.4_12b

AIV - Área de Influência Visual. QV – Qualidade Visual. IVC – Impacte Visual Coletivo

6.5 REGISTO FOTOGRÁFICO (GEORREFERENCIADO)

Os pontos notáveis de observação do território são selecionados em função da sua importância no contexto observado, podendo estes corresponder a vias de comunicação, cruzamentos rodoviários, miradouros ou outros pontos notáveis de uma dada paisagem ou de observação sobre a mesma.

O ponto de partida para a análise reside na visita ao território e na identificação de potenciais pontos de observação privilegiada sobre o território. Esta análise é complementada pela análise em gabinete efetuada sobre a cartografia que, muitas vezes, conduz à inclusão de pontos/locais aos quais a equipa não teve acesso na viagem de campo, com o intuito de uma distribuição abrangente dos mesmos no contexto da AIV (de acordo com o salientado em anteriores contactos com a APA), pelo que a equipa não dispõe de registo fotográfico da totalidade dos pontos considerados. Salienta-se que a metodologia utilizada e descrita para o cálculo da CAV utiliza, adicionalmente, a visibilidade da rede viária e de uma grelha de pontos (100 m x 100 m) sobre o território que possibilita uma análise prospetiva sobre as potenciais alterações na paisagem.

De acordo com o anteriormente descrito, a comparação entre os valores parciais e o valor total da análise da CAV, assim realizada, permite formular algumas conclusões, designadamente, a pouca variação entre os cálculos parciais nas áreas abrangidas pelas diferentes classes, ainda que o número de pontos de observação difira bastante, o que indica uma adequação do método de agrupamento de intervalos, ao invés do estabelecimento de outras classes de valores, como por exemplo o método dos intervalos iguais, que iriam originar um resultado final necessariamente diferente associado à ordem de grandeza do número de pontos introduzidos na análise.

Também a escolha dos pontos representativos da presença humana sobre o território (ou pontos notáveis), efetuada de forma criteriosa no território, assume uma representatividade significativa quando comparada com o resultado da grelha de pontos, dadas a semelhança entre a ordem de valores das áreas das diferentes classes e a sua distribuição territorial. O resultado da grelha de pontos apresenta um refinar de valores, uma vez que assume uma amostragem territorial superior, pelo que se verifica um acréscimo, ainda que pouco significativo, de áreas consideradas de muito baixa CAV. A conjugação (soma ponderada) das três análises permite, assim, obter um refinamento da CAV, uma vez que cruza uma análise efetuada sem a subjetividade da escolha de pontos, com outras apenas dependentes desta seleção, evidenciando o resultado final um refinamento das classes obtidas.

Esclarece-se assim que os pontos notáveis apenas representam uma parte dos pontos utilizados para o cálculo da CAV, salientando-se que a análise no ambiente SIG utilizado é

efetuada a 360º pelo que indicar um ângulo de observação em cartografia não traduz a análise efetuada.

No entanto, apresenta-se seguidamente os registos fotográficos associados aos pontos, assim como a sua georreferrenciação e associação com as imagens recolhidas. A localização geográfica dos pontos notáveis de observação do território consta da Carta P05 - Capacidade de absorção visual.

Pontos Notáveis (registo fotográfico) / Coordenadas PT-TM06/ETRS89

Carta P05 -Capacidade de absorção visual

Pontos Notáveis (CAV)	X	Y
01	52011.03	-8496.73
02	52088.98	-8410.82
03	52122.45	-8348.97
04	52107.28	-8339.39
05	52178.76	-8257.92
06	52372.58	-7923.3
07	52132.07	-7842.52
08	52097.15	-7805.49
09	52031.69	-7878.82
10	52058.54	-7904.38
11	52043.13	-7906.94
12	51966.62	-7855.6
13	51819.48	-7958.6
14	51622.26	-7672.9
15	50449.33	-5235.86
16 (sem registo fotográfico)	52300.03	-2424.22
17	54005.29	-1756.05
18	54320.75	-1638.22
19	54299.8	-1576.31
20	54408.98	-1865.91
21	54218.14	-2070.3
22	52041.75	-989.42
23	51936.71	-839.23
24	51739.65	-546.67
25	51895.91	-176.85
26 (sem registo fotográfico)	51455.19	-68.71
27	51363.75	-261.93
28	51243.22	-232.44
29	50914.93	-312.28
30	51000	-597.89
31	50875.86	87.06
32 (sem registo fotográfico)	51174.51	70.9
33	51482.12	1104.73
34	51652.56	1204.5
35	51860.15	1207.49
36	49735.24	2314.34
37	47954.15	81.71
38	47823.66	-48.5
39	48014.27	-222.86
40	48278.64	-646.76
41	48431.32	-699.04
42 (sem registo fotográfico)	49738.91	-898.46

01 – Direção de visualização: E - W

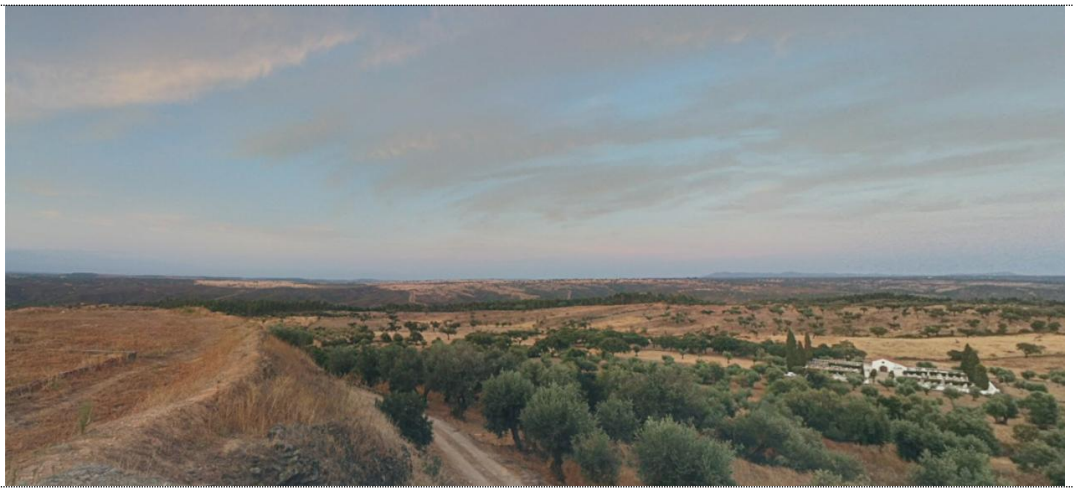
02 – Direção de visualização: SW - NE

03 – Direção de visualização: S - N

04 – Direção de visualização: SW - NE

05 – Direção de visualização: S - N

06 – Direção de visualização: SW - NE



07 – Direção de visualização: SW - NE

08 – Direção de visualização: S - N

09 – Direção de visualização: NW - SE

10 – Direção de visualização: NW - SE

11 – Direção de visualização: S - N

12 – Direção de visualização: E - W

13 – Direção de visualização: N - S

14 – Direção de visualização: SE - NW

15 – Direção de visualização: NW - SE

17 – Direção de visualização: SE - NW

18 – Direção de visualização: SE - NW

19 – Direção de visualização: S - N

20 – Direção de visualização: NE - SW

21 – Direção de visualização: NE - SW

22 – Direção de visualização: S - N

23 – Direção de visualização: N - S

24 – Direção de visualização: N - S

25 – Direção de visualização: E - W

27 – Direção de visualização: E - W

28 – Direção de visualização: SE - NW

29a – Direção de visualização: SE - NW

29b – Direção de visualização: E - W

29c – Direção de visualização: E - W

30 – Direção de visualização: SW - NE

31 – Direção de visualização: N - S

33 – Direção de visualização: E - W

34 – Direção de visualização: NW - SE

35 – Direção de visualização: N - S

36 – Direção de visualização: W - E

37 – Direção de visualização: N - S

38 – Direção de visualização: NE - SW

39 – Direção de visualização: NE - SW

40 – Direção de visualização: W - E

41 – Direção de visualização: W - E

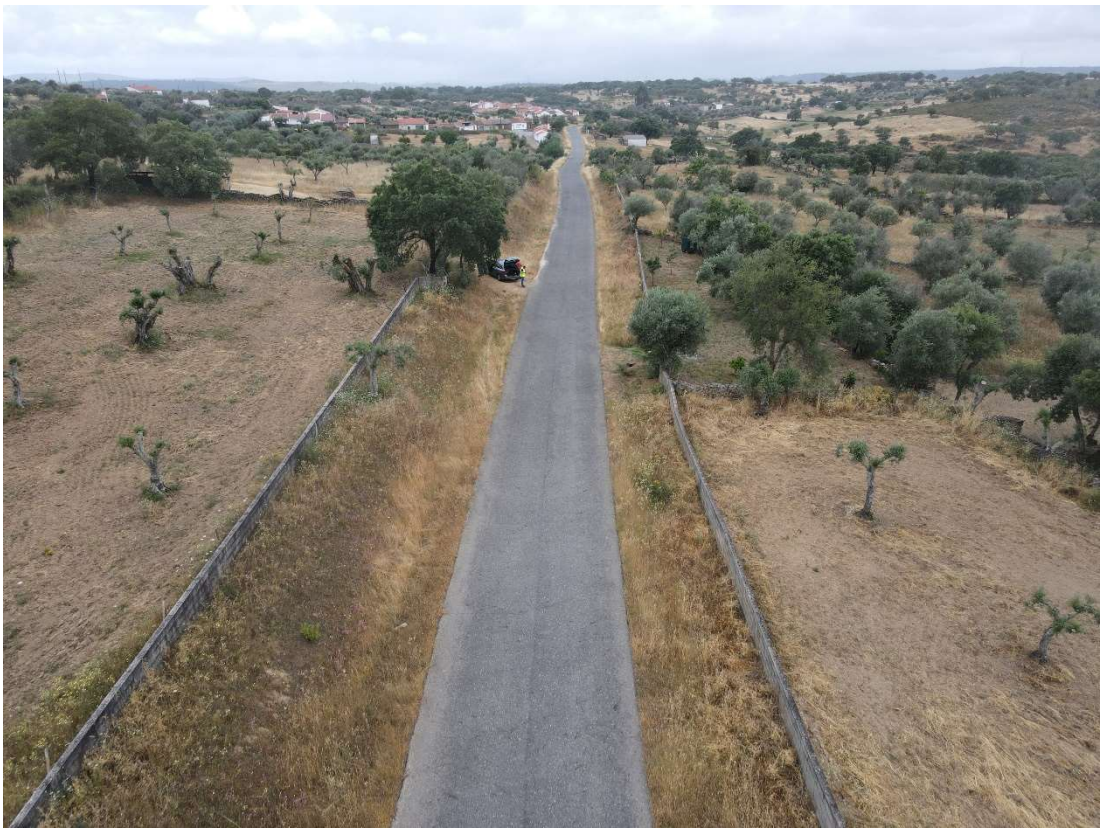
6.6 SIMULAÇÃO VISUAL – PONTE INTERNACIONAL SOBRE O RIO SEVER

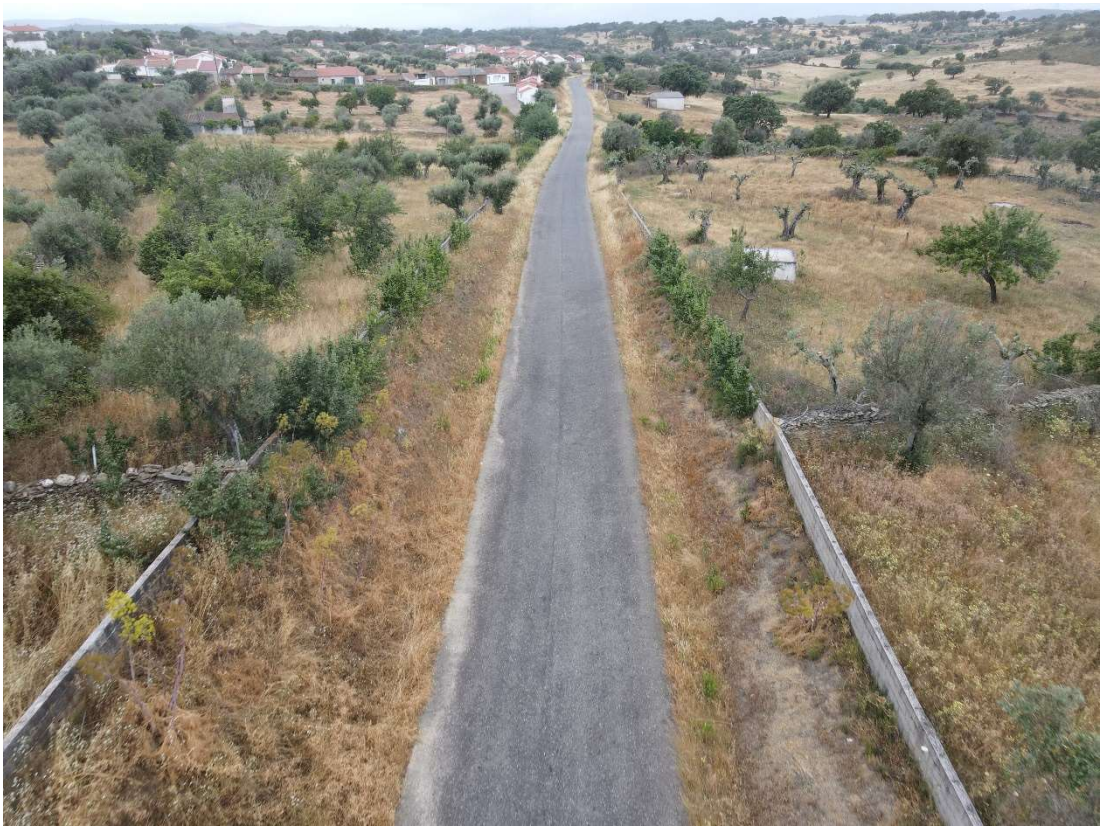
Apresenta-se seguidamente uma simulação fotográfica simples da travessia sobre o rio Sever.

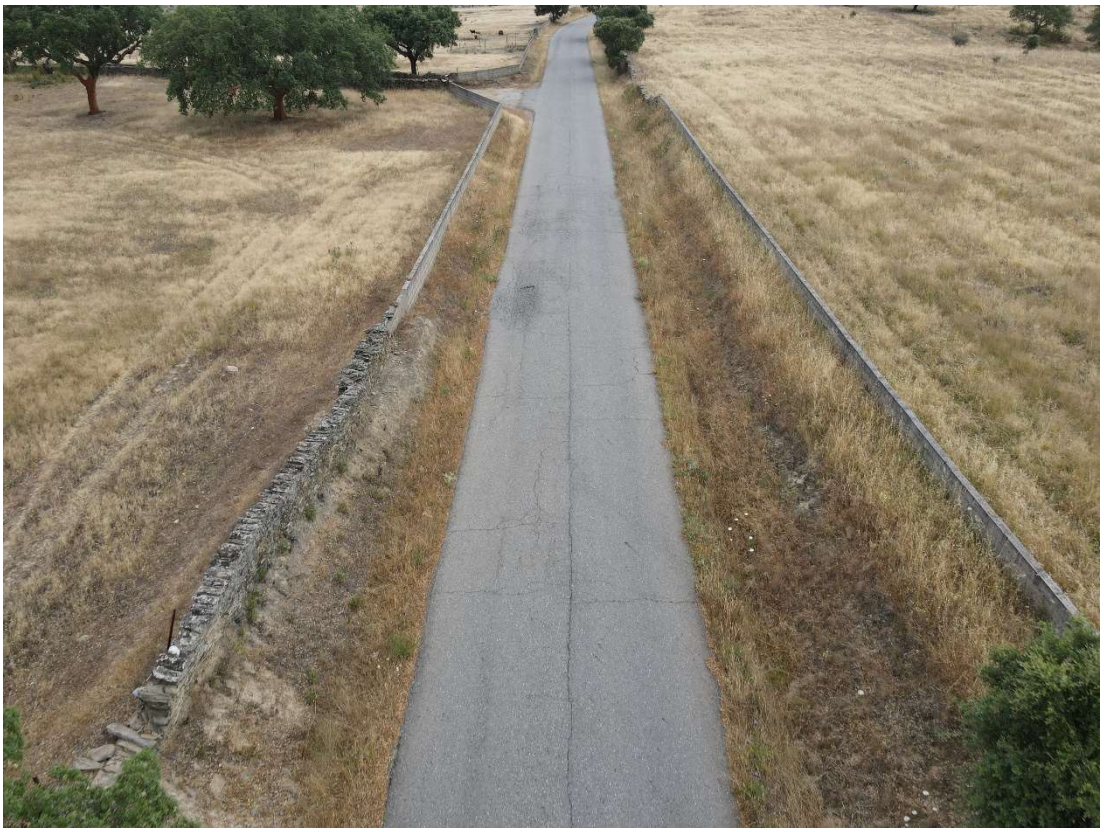
6.7 REGISTO FOTOGRÁFICO DO PROJETO

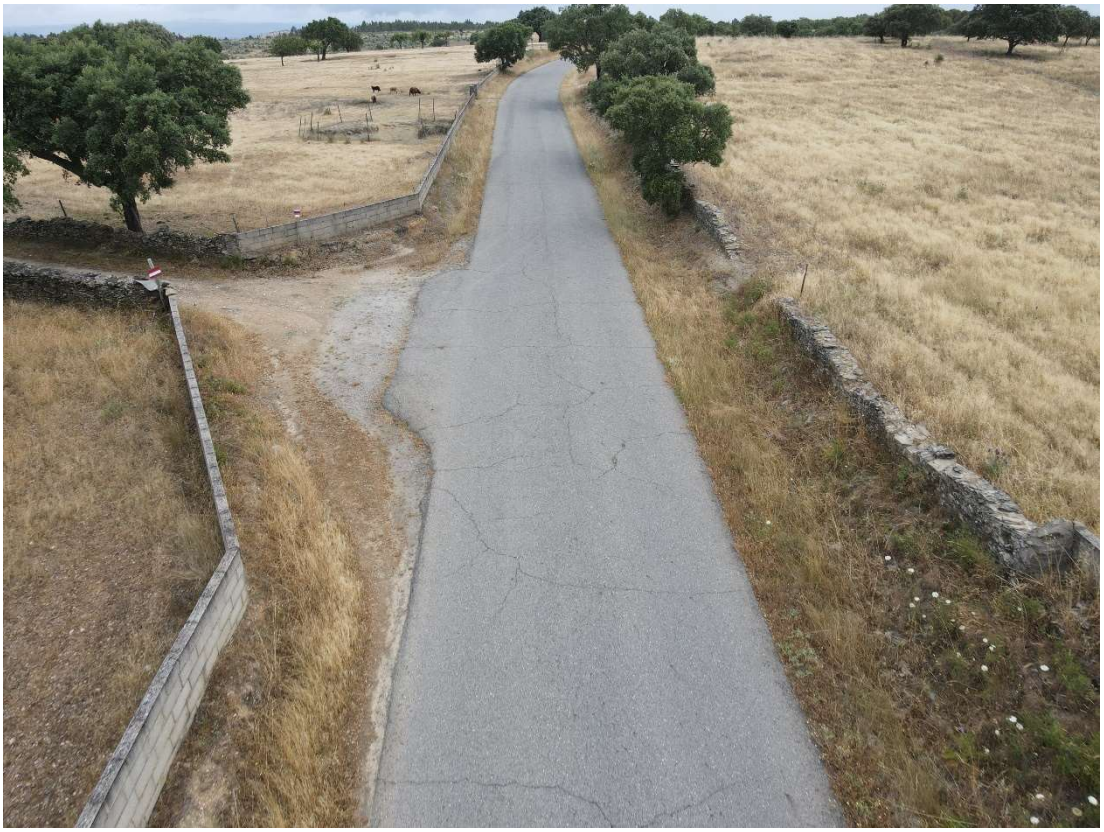
Seguidamente apresenta-se o registo fotográfico do Projeto de Execução e zona envolvente.

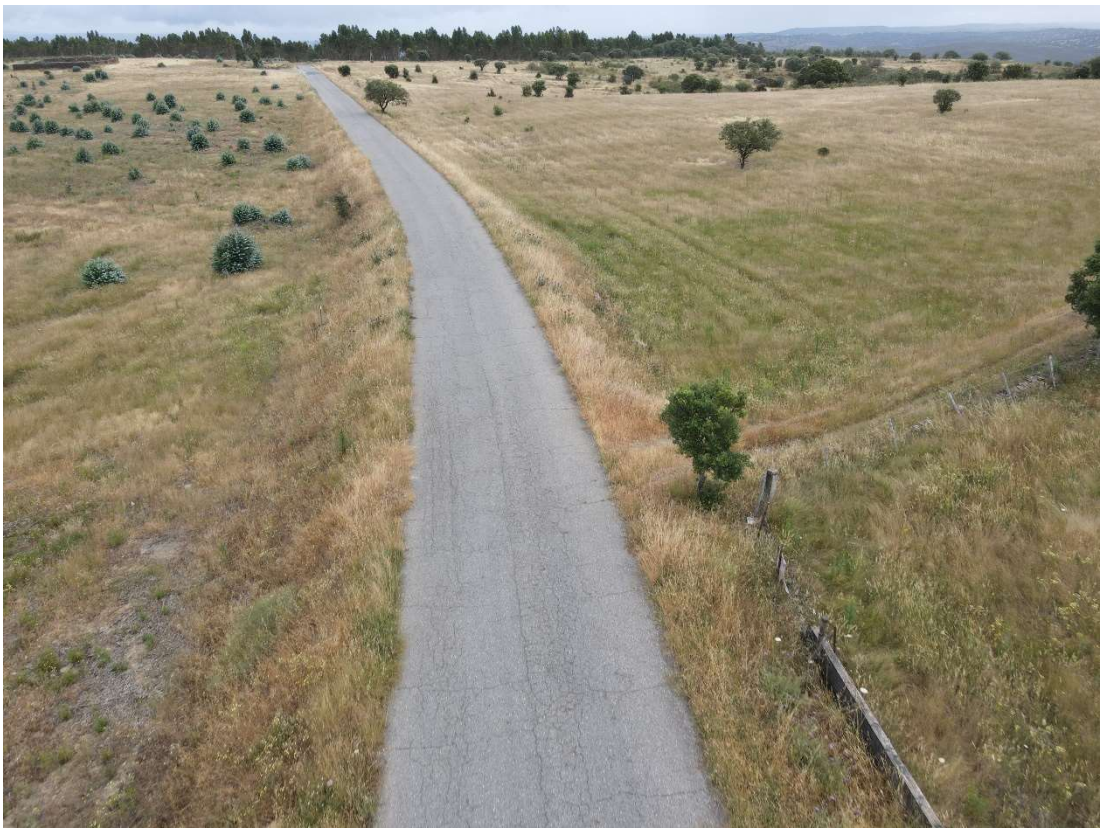
Dado que em grande medida o traçado desenvolve-se sobre a EM1139 e consiste na sua reabilitação e ajustamento de taludes de escavação e aterro em pequena escala, sinalizou-se (com polígonos delimitados vermelho e tendo por base estimativas relativas à área de implantação) as áreas de passagem do traçado e taludes de contenção nos locais e áreas mais expressivas.

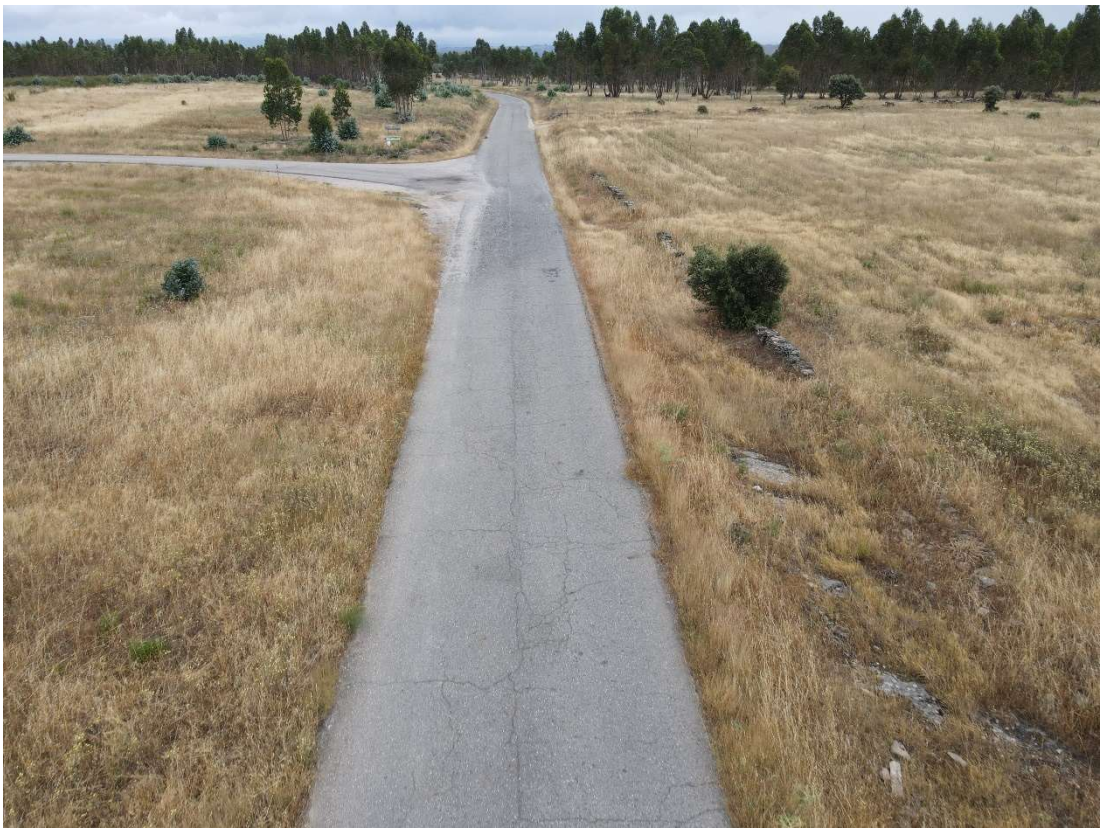


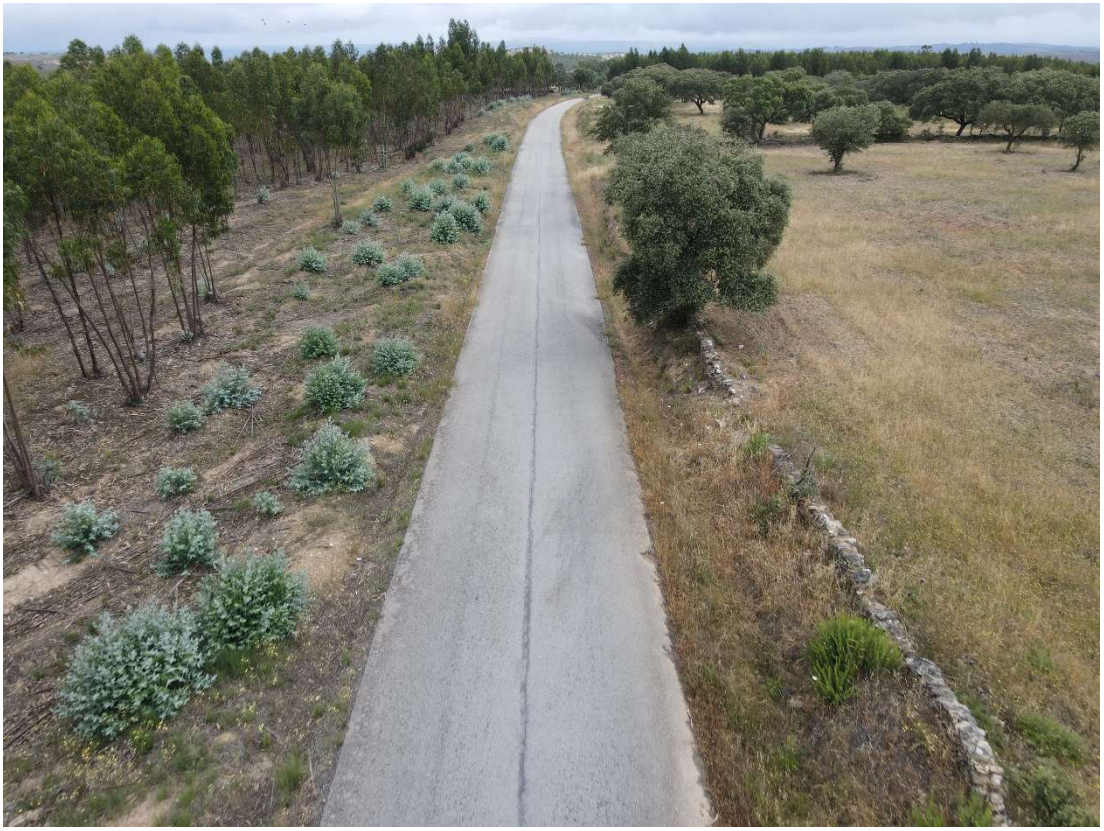


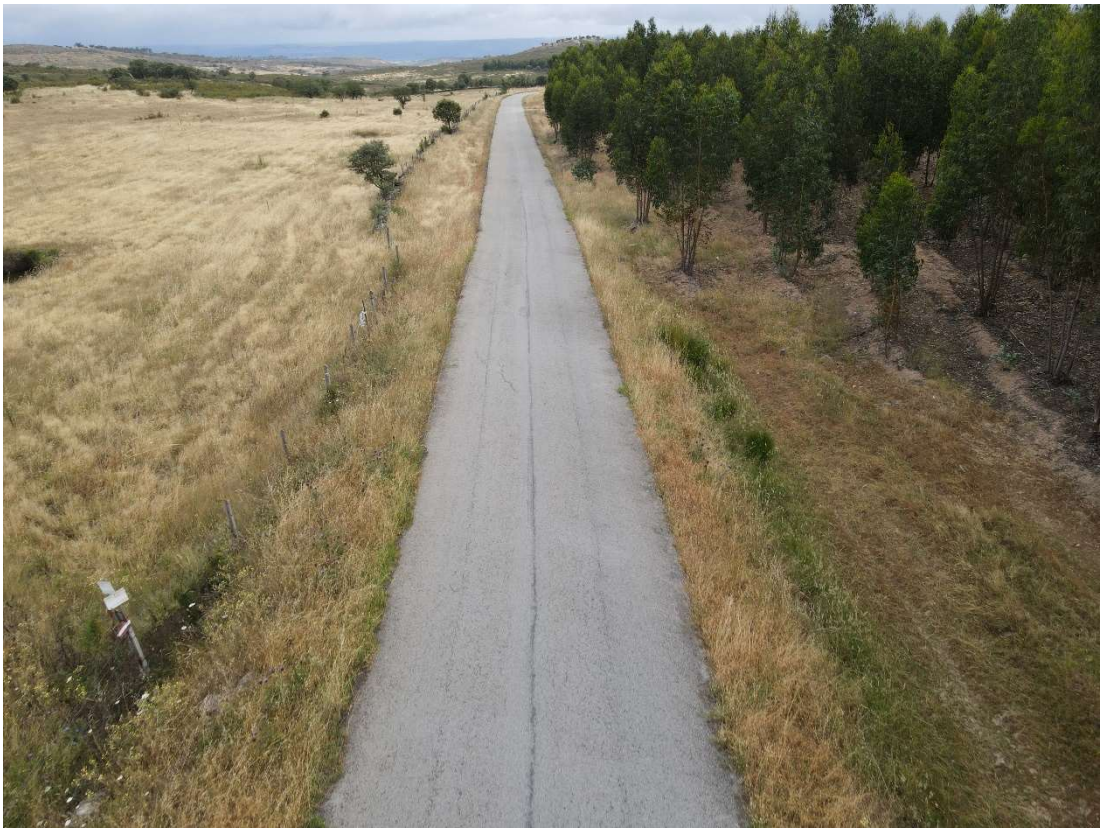


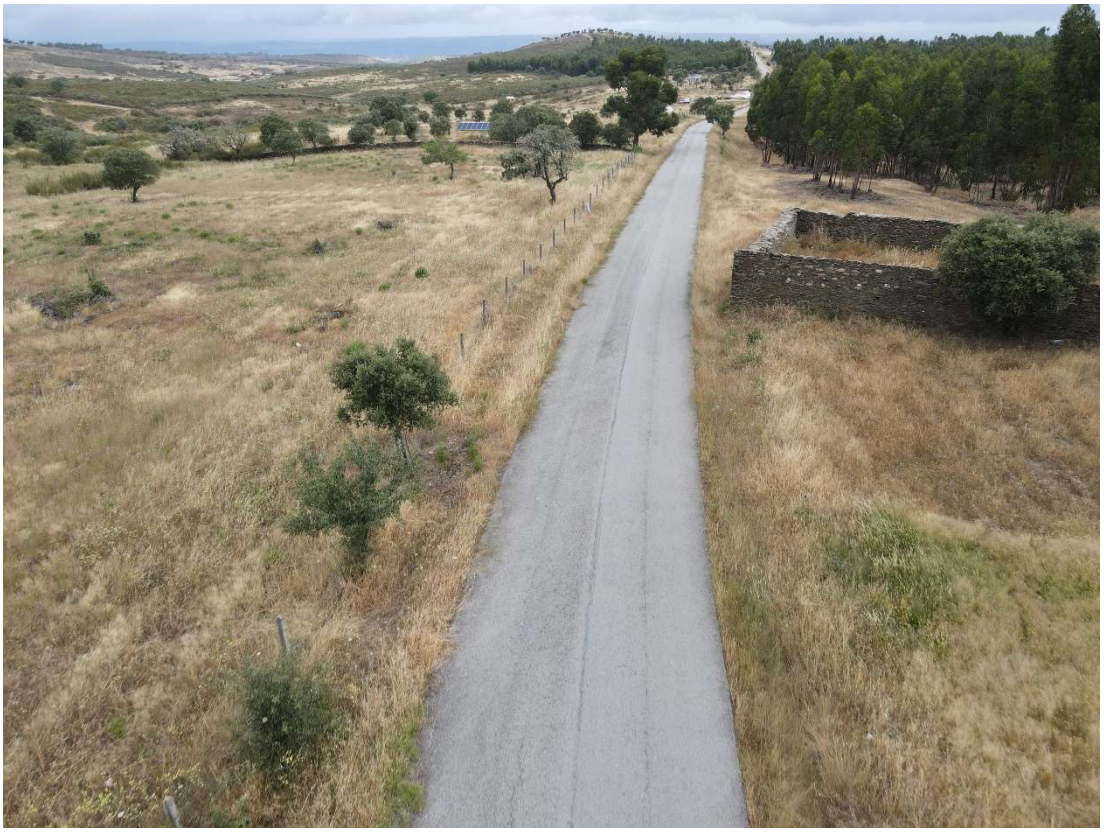


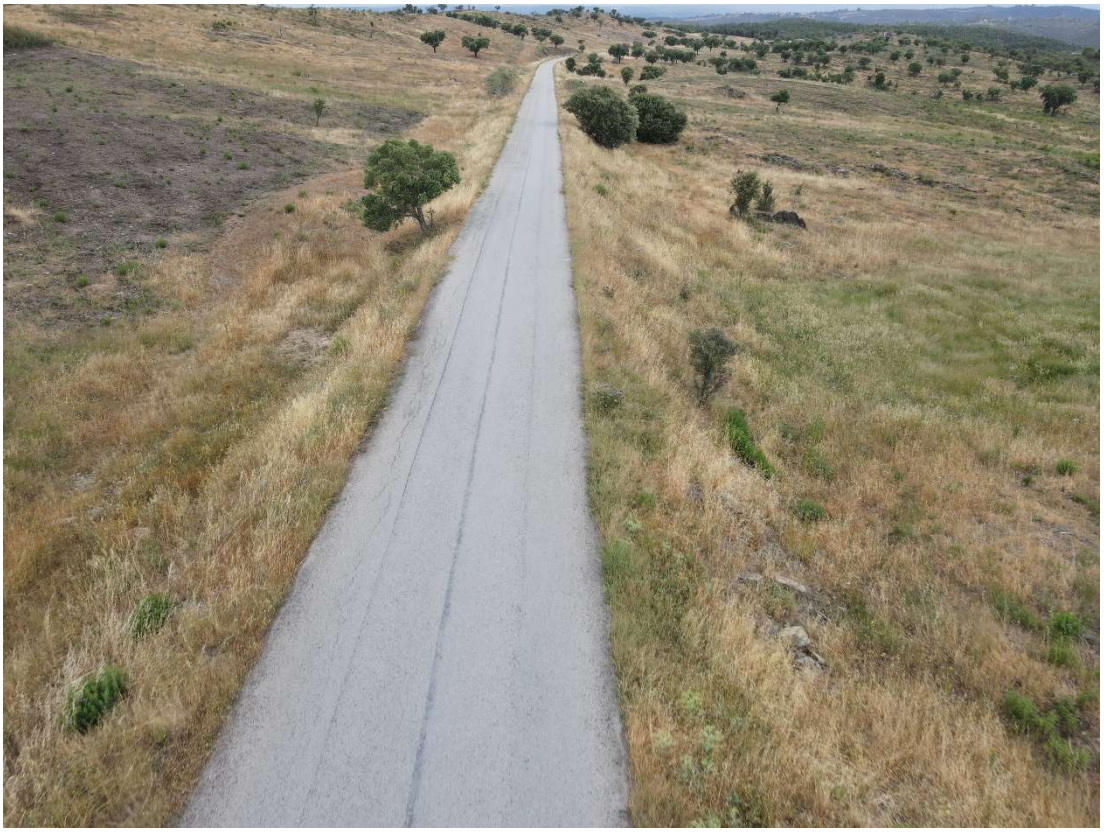


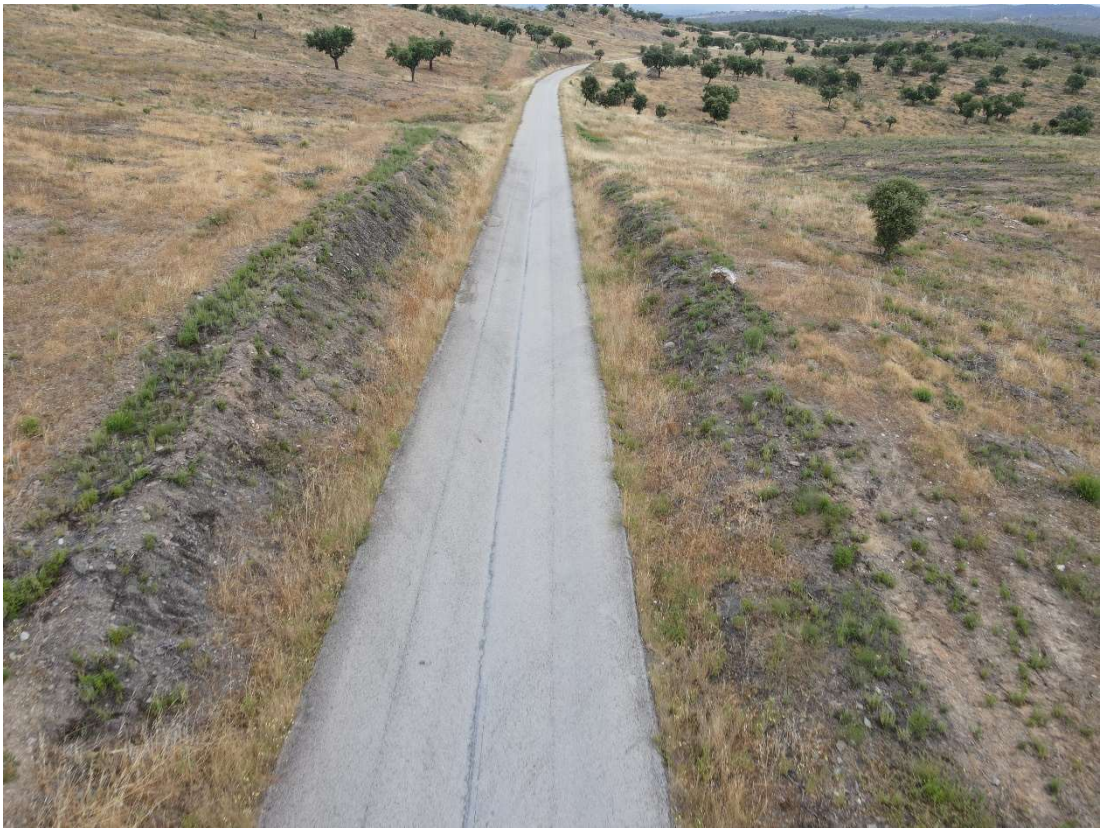


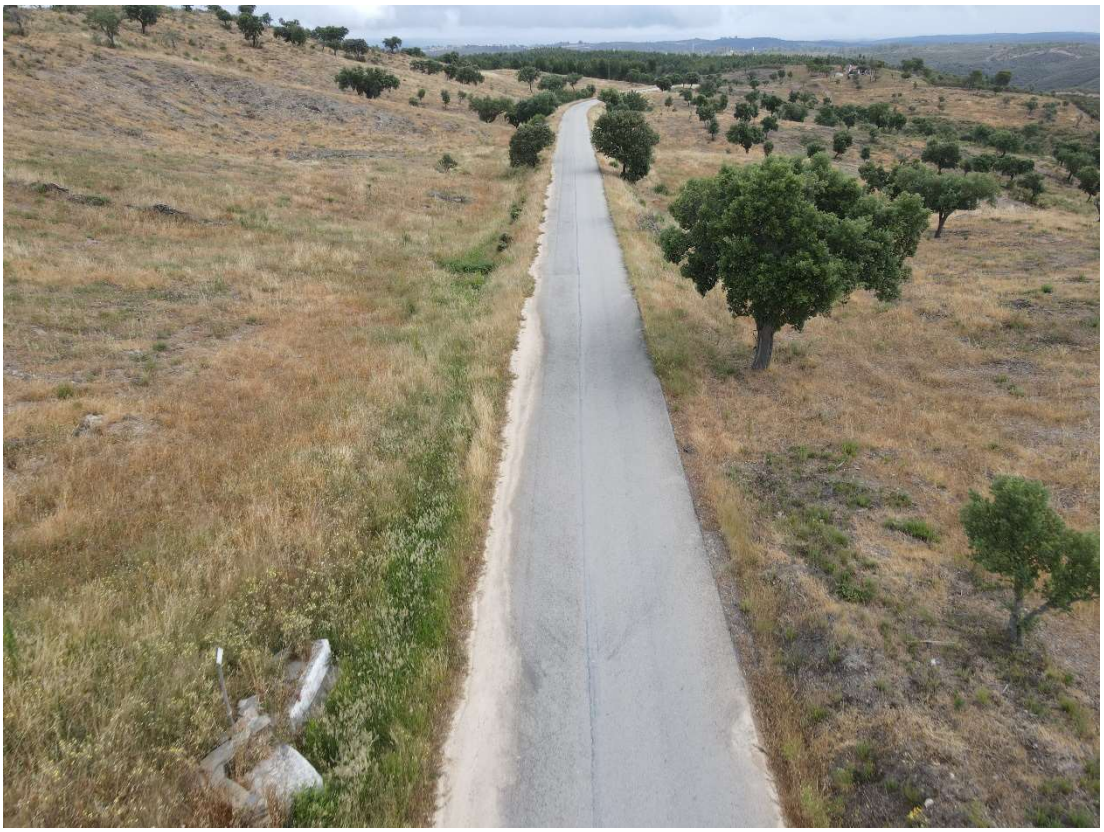


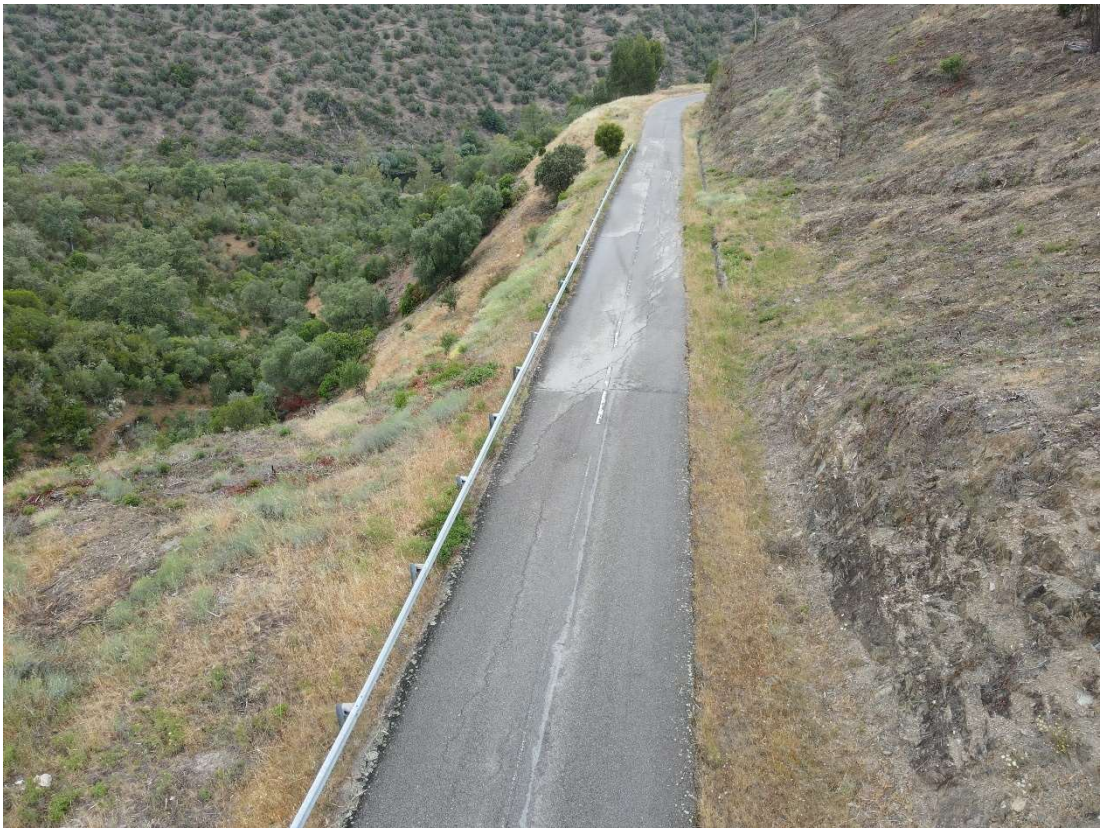


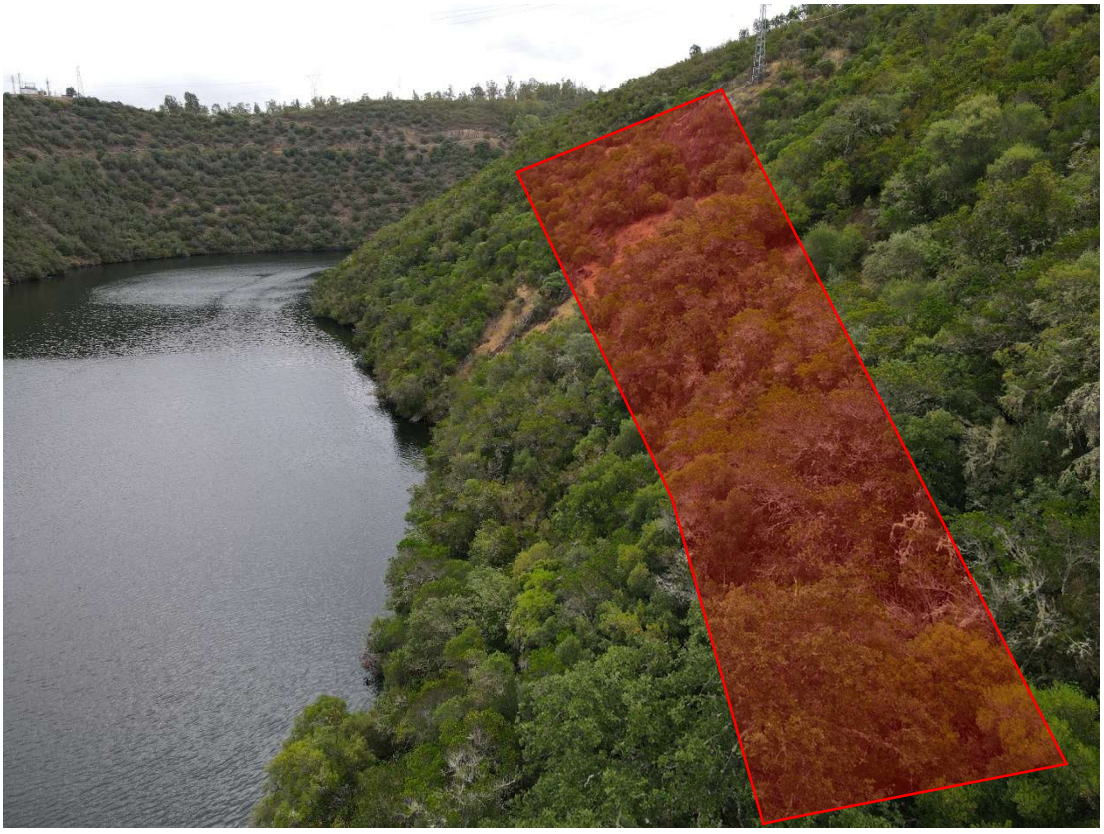


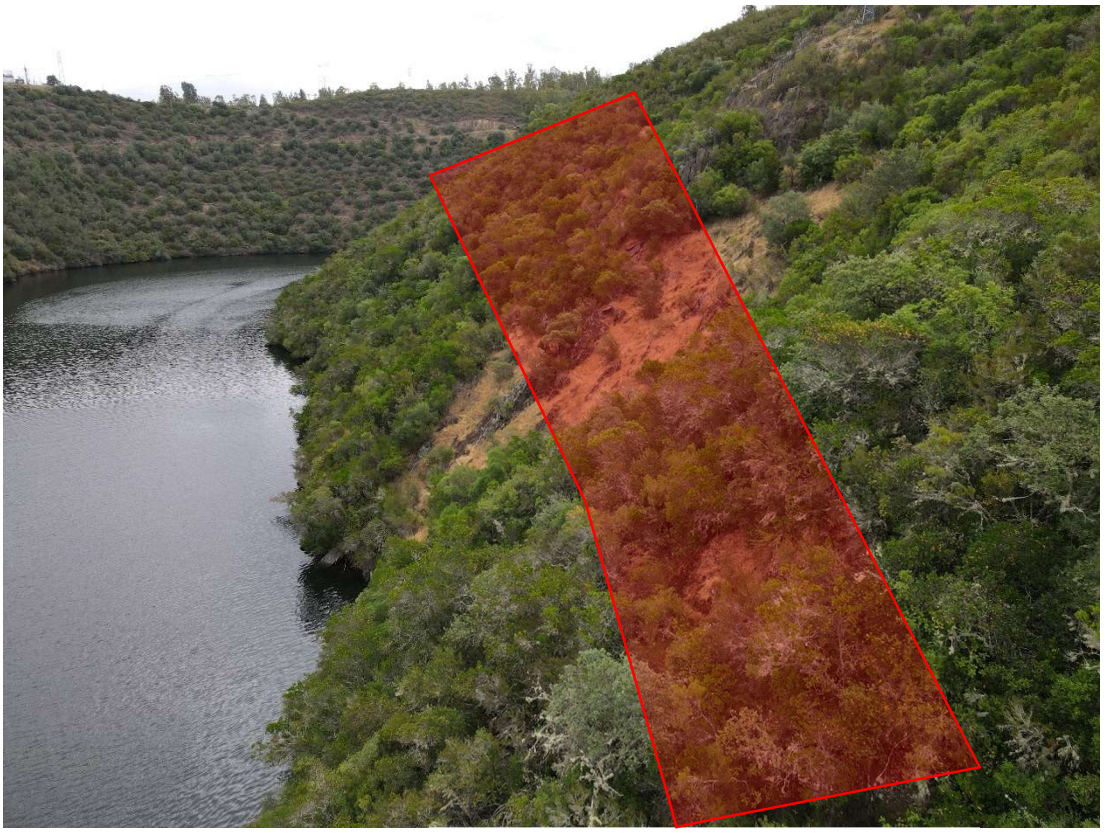


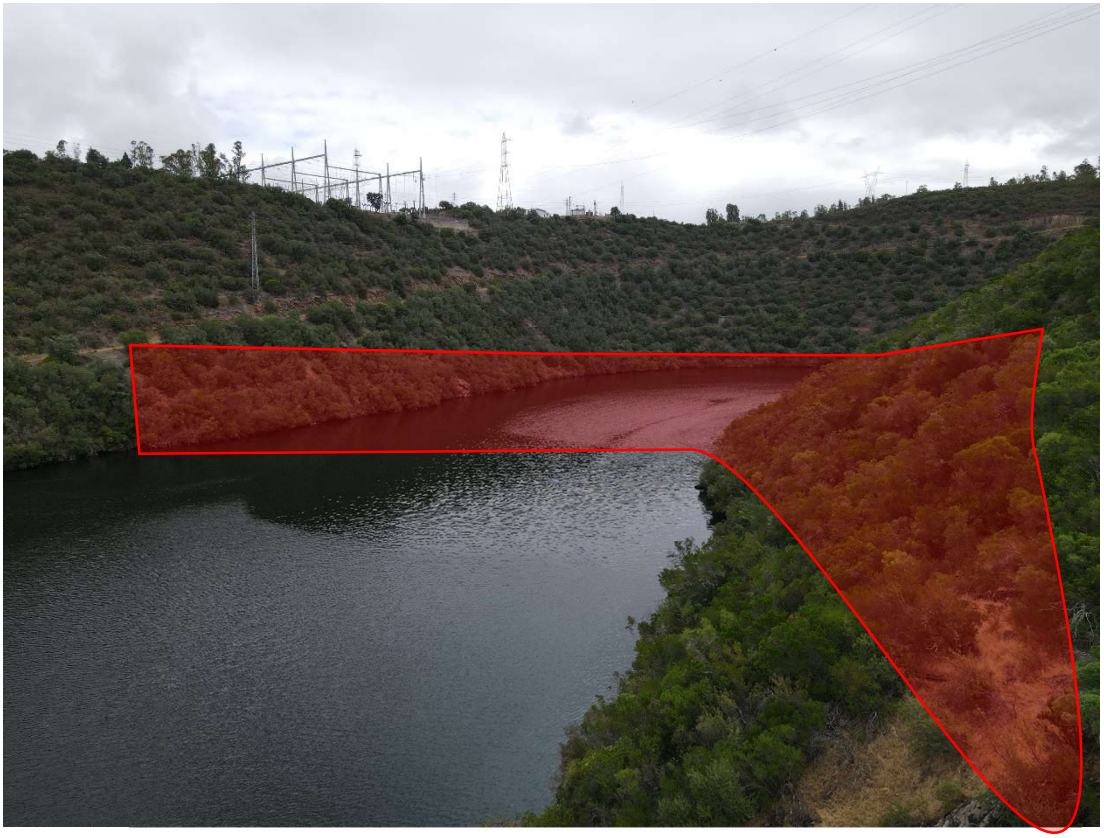


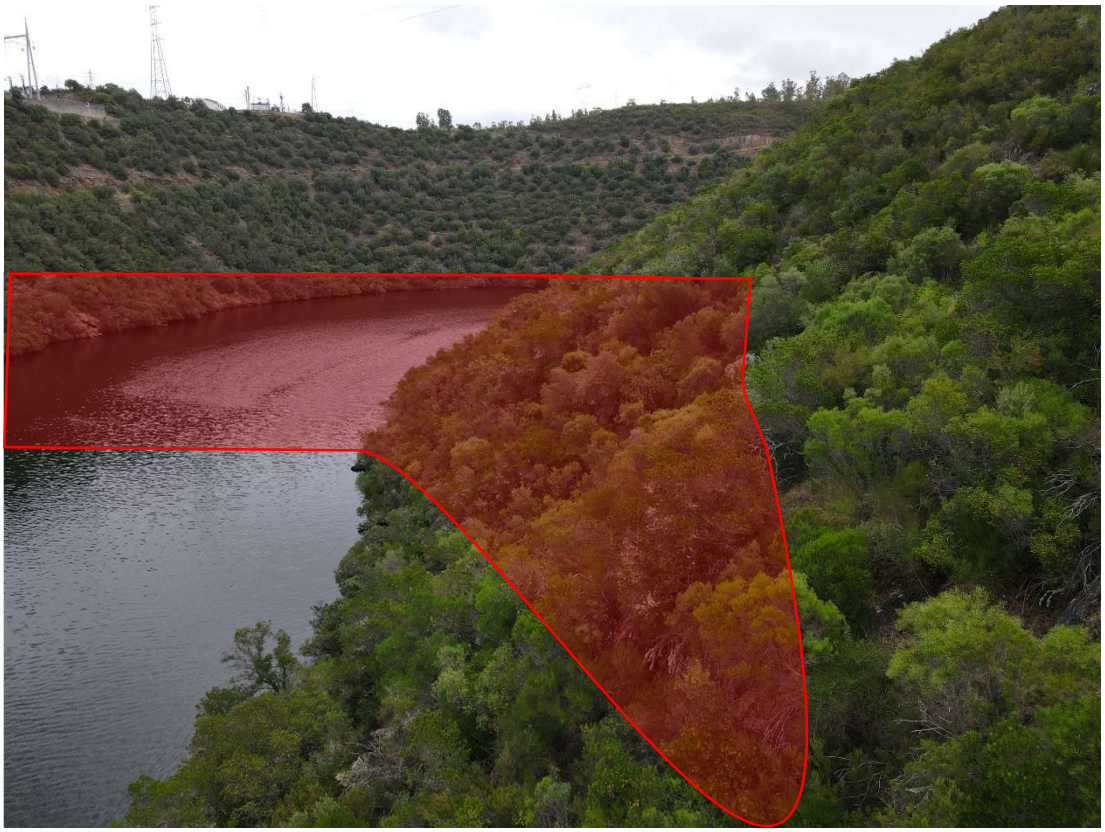


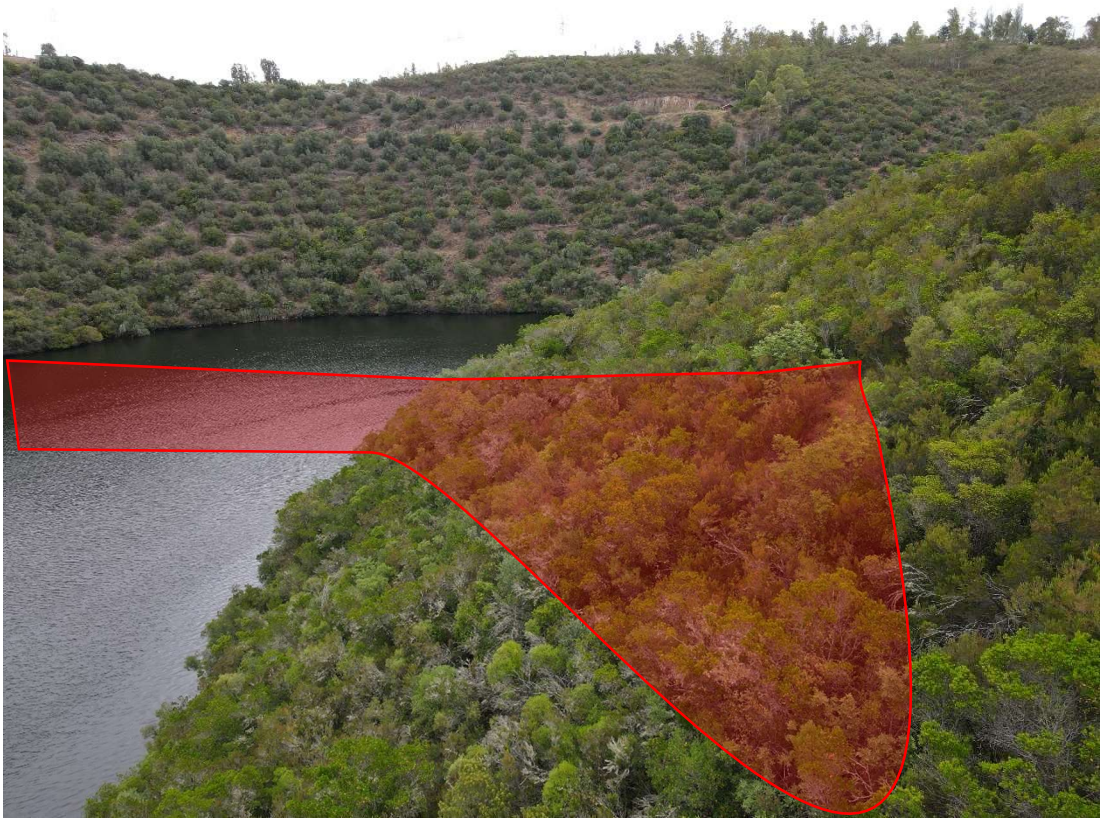












7 ENTIDADES CONTACTADAS

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.

Quadro 7.1 – 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.	√[3)]	---
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.	---	---

[3] 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	√	---

Apresentam-se seguidamente as informações e elementos remetidos pelas Entidades Contactadas.

Consultar Ficheiro: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 7

8 CONDICIONALISMOS REMETIDOS PELAS ENTIDADES CONTACTADAS

No decorrer da elaboração do presente estudo foram contactadas diversas entidades com jurisdição sobre o território, decorrente desses contactos efetuados, com o intuito de recolha de informação para a identificação de áreas e/ou pontos críticos que de alguma forma pudessem condicionar o desenvolvimento do projeto, foram apresentados pelas entidades contactadas, alguns condicionalismos que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 8.1 – 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".*
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/dsiq/?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.*

ENTIDADE CONSULTADA	Condicionalismos (Síntese)
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. (…)* • *(…) 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*

ENTIDADE CONSULTADA	Condicionalismos (Síntese)
	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 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.* *POVOAMENTOS FLORESTAIS* *- 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;*

ENTIDADE CONSULTADA	Condicionalismos (Síntese)
	- 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-TM06/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: • *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).*

ENTIDADE CONSULTADA	Condicionalismos (Síntese)
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."*

9 BIODIVERSIDADE

Consta seguidamente o levantamento de sobreiros / azinheiras e delimitação de povoamentos, para o projeto e respetivas faixas de gestão de combustível e faixa extra de 20 m de cada lado do projeto.

9.1 INVENTÁRIO FLORESTAL DE SOBREIROS / AZINHEIRAS

9.1.1 Metodologia

Foi efetuado o levantamento de indivíduos de azinheira (*Q. rotundifolia*) e sobreiro (*Q. suber*) com altura a partir de 1m, na área correspondente ao projeto e respetivas faixas de gestão de combustível e faixa extra de 20 m de cada lado do projeto (obras de arte + faixas de gestão de combustível).

Para cada indivíduo das espécies acima referidas foi registada a localização com recurso a GPS e foram medidos, com auxílio de suta e distanciómetro, as seguintes características: diâmetro à altura do peito[4] (DAP), altura e avaliado o estado fitossanitário (são, decrépito ou morto).

Em escritório foi ainda calculado o perímetro à altura do peito (PAP) com base na seguinte formula:

$$PAP=2*\pi*(DAP/2)$$

De referir que para a determinação da idade das árvores foram utilizados os seguintes pressupostos:

Azinheiras:

- adultos: PAP > ou igual a 0,62m;
- jovens: PAP < que 0,62m.

Sobreiros:

- adultos: PAP > ou igual a 0,7m;
- jovens: PAP < que 0,7m.

Para os exemplares identificados foi ainda efetuada a estimativa do raio da copa de acordo com o PAP, segundo Natividade (1950) (quadro seguinte).

[4] Considerada aos 1,3m de altura

Quadro 9.1 – Relação entre PAP e raio da copa (Natividade, 19505)

PAP (M)	RAIO DA COPA
< 0,6	1
0,6	2
0,7	2,5
0,8	3
0,9	3,4
1	3,7
1,1	4
1,2	4,3
1,3	4,6
1,4	4,8
1,5	5,1
1,6	5,3
1,7	5,5
1,8	5,8
1,9	6
2 e >2	6,2

É descrita em seguida a metodologia efetuada para a obtenção das áreas de povoamento (de acordo com a metodologia definida pelo ICNF).

Com base na georreferenciação dos exemplares identificados foi criado um buffer de 10m de raio a partir do limite exterior da copa de cada árvore, ou seja, correspondente a 10m mais o raio da copa atribuído a cada indivíduo. Foram agrupados todos os buffers que se tocassem criando polígonos que englobem os indivíduos.

Foram excluídos da análise os polígonos com área menor que 0,5ha. Para cada polígono com área igual ou superior a 0,5ha foi determinado o PAP médio das árvores que este engloba, a área ocupada e o número de árvores que o compõem. Foi ainda calculada a densidade de exemplares por polígono (número de exemplares por ha).

[5] Natividade, J. V. 1950. Subericultura. Ministério da Economia, Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas, Lisboa

Foram considerados como povoamento os polígonos que correspondessem a um dos critérios definidos, que definem os povoamentos, de acordo com o Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho. Foram considerados apenas indivíduos a partir de 1m de altura para o cálculo de povoamentos.

Quadro 9.2 – Critérios para a definição de um povoamento de sobreiro e/ou azinheira

PAP (M)	DENSIDADE/HA
<0,3m	50
≥0,3 a <0,8	30-50
≥0,8 a <1,3	20-30
>1,3	10-20

9.1.2 Resultados

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.

Apresenta-se seguidamente o inventário florestal relativo ao levantamento de indivíduos de azinheira (*Q. rotundifolia*) e sobreiro (*Q. suber*) com altura a partir de 1m, na área correspondente ao projeto e respetivas faixas de gestão de combustível e faixa extra de 20 m de cada lado do projeto (obras de arte + faixas de gestão de combustível), bem como as peças gráficas de suporte.

Quadro 9.3 – Resultados do inventário florestal dos sobreiros ou azinheiras

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
1	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
2	Sobreiro	1,884	6	Adulto	5,8	São	Indireta	Isolada
3	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
4	Sobreiro	2,198	6	Adulto	6,2	São	Indireta	Isolada
5	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
6	Sobreiro	0,314	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
7	Sobreiro	0,314	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
8	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
9	Sobreiro	2,198	7	Adulto	6,2	São	Indireta	Isolada
10	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
11	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
12	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
13	Sobreiro	3,454	8	Adulto	6,2	São	Indireta	Isolada
14	Sobreiro	1,099	4	Adulto	3,7	São	Indireta	Isolada
15	Sobreiro	2,512	7	Adulto	6,2	São	Indireta	Isolada
16	Sobreiro	2,198	5	Adulto	6,2	São	A preservar	Isolada
17	Azinheira	1,413	6	Adulto	4,8	São	Abate	Isolada
18	Azinheira	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Povoamento
19	Sobreiro	1,884	5	Adulto	5,8	São	A preservar	Povoamento
20	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
21	Azinheira	2,041	6	Adulto	6,2	São	Indireta	Povoamento
22	Sobreiro	1,099	4	Adulto	3,7	São	Abate	Povoamento
23	Azinheira	0,785	3	Adulto	2,5	São	Abate	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
24	Sobreiro	0,0942	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
25	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
26	Sobreiro	1,099	3	Adulto	3,7	São	A preservar	Povoamento
27	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Povoamento
28	Azinheira	0,942	6	Adulto	3,4	São	Abate	Povoamento
29	Sobreiro	2,669	7	Adulto	6,2	São	A preservar	Isolada
30	Sobreiro	0,0314	1,7	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
31	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
32	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
33	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
34	Azinheira	1,099	5	Adulto	3,7	São	A preservar	Povoamento
35	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
36	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
37	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
38	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
39	Sobreiro	1,099	7	Adulto	3,7	São	A preservar	Povoamento
40	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
41	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
42	Sobreiro	1,099	6	Adulto	3,7	São	A preservar	Povoamento
43	Sobreiro	0,942	6	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
44	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
45	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
46	Azinheira	0,628	6	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
47	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
48	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
49	Azinheira	0,785	6	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
50	Sobreiro	1,413	7	Adulto	4,8	São	A preservar	Povoamento
51	Sobreiro	0,942	7	Adulto	3,4	São	Indireta	Povoamento
52	Sobreiro	1,884	7	Adulto	5,8	São	A preservar	Povoamento
53	Sobreiro	0,785	6	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
54	Sobreiro	1,099	7	Adulto	3,7	São	Indireta	Povoamento
55	Sobreiro	0,0628	1,8	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
56	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	Decrépito	A preservar	Povoamento
57	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
58	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
59	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
60	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
61	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	Abate	Povoamento
62	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
63	Sobreiro	0,0314	1,8	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
64	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
65	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
66	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
67	Sobreiro	0,942	6	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
68	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
69	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
70	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
71	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Povoamento
72	Sobreiro	0,0314	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
73	Sobreiro	0,0314	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
74	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	Decrépito	A preservar	Povoamento
75	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
76	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
77	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
78	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
79	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
80	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
81	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
82	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
83	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
84	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
85	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
86	Sobreiro	0,942	7	Adulto	3,4	São	Indireta	Povoamento
87	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
88	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
89	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	Indireta	Povoamento
90	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
91	Sobreiro	3,14	7	Adulto	6,2	Decrépito	Indireta	Povoamento
92	Azinheira	1,099	7	Adulto	3,7	São	Abate	Povoamento
93	Sobreiro	0,0314	1,7	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
94	Azinheira	1,099	5	Adulto	3,7	São	Abate	Isolada
95	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
96	Sobreiro	0,0628	1,7	Jovem	1	São	Abate	Isolada
97	Sobreiro	0,785	3,5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
98	Sobreiro	0,0314	1,8	Jovem	1	São	Abate	Isolada
99	Sobreiro	0,628	4,5	Jovem	2	São	Abate	Isolada
100	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
101	Sobreiro	0,0314	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
102	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
103	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	Decrépito	Abate	Isolada
104	Sobreiro	0,314	2,5	Jovem	1	Decrépito	Abate	Isolada
105	Sobreiro	0,628	3,5	Jovem	2	São	Abate	Isolada
106	Sobreiro	1,256	4,5	Adulto	4,3	Decrépito	Abate	Isolada
107	Sobreiro	0,785	3,5	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
108	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
109	Sobreiro	1,099	5	Adulto	3,7	São	A preservar	Isolada
110	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
111	Sobreiro	1,413	6	Adulto	4,8	São	A preservar	Isolada
112	Sobreiro	0,0628	1,8	Jovem	1	São	Abate	Isolada
113	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
114	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
115	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
116	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
117	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
118	Sobreiro	0,0942	1,7	Jovem	1	São	Abate	Isolada
119	Sobreiro	1,099	4	Adulto	3,7	São	Abate	Isolada
120	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	Abate	Isolada
121	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
122	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
123	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
124	Sobreiro	0,785	3	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
125	Sobreiro	0,0942	1,7	Jovem	1	São	Abate	Isolada
126	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
127	Sobreiro	0,314	2	Jovem	1	Decrépito	Abate	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
128	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
129	Azinheira	1,099	4	Adulto	3,7	São	Abate	Isolada
130	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
131	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
132	Sobreiro	0,314	2,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
133	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	Indireta	Isolada
134	Sobreiro	0,0942	2,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
135	Sobreiro	0,0314	1,7	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
136	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
137	Sobreiro	1,413	3	Adulto	4,8	São	A preservar	Isolada
138	Sobreiro	1,256	3	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
139	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
140	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
141	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
142	Sobreiro	1,099	5	Adulto	3,7	São	A preservar	Isolada
143	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Abate	Isolada
144	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
145	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
146	Sobreiro	1,099	4	Adulto	3,7	São	Abate	Isolada
147	Sobreiro	1,413	6	Adulto	4,8	São	A preservar	Isolada
148	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
149	Sobreiro	0,471	3,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
150	Sobreiro	2,041	5	Adulto	6,2	São	Abate	Isolada
151	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Isolada
152	Sobreiro	2,041	4	Adulto	6,2	Decrépito	A preservar	Isolada
153	Sobreiro	1,884	4,5	Adulto	5,8	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
154	Sobreiro	0,942	3	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
155	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
156	Sobreiro	0,157	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
157	Sobreiro	0,0942	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
158	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
159	Sobreiro	1,099	5	Adulto	3,7	São	Abate	Isolada
160	Sobreiro	0,0942	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
161	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
162	Azinheira	1,884	6	Adulto	5,8	São	Abate	Povoamento
163	Sobreiro	0,942	6	Adulto	3,4	São	Indireta	Povoamento
164	Azinheira	0,785	5	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
165	Sobreiro	3,14	6	Adulto	6,2	São	Indireta	Povoamento
166	Sobreiro	3,768	7	Adulto	6,2	São	Indireta	Povoamento
167	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
168	Sobreiro	1,57	5	Adulto	5,1	São	Abate	Povoamento
169	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
170	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
171	Sobreiro	0,314	2,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
172	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
173	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	Decrépito	Indireta	Povoamento
174	Sobreiro	0,471	6	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
175	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	Decrépito	Indireta	Povoamento
176	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	Decrépito	Indireta	Povoamento
177	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
178	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
179	Sobreiro	0,314	3,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
180	Sobreiro	2,041	8	Adulto	6,2	São	A preservar	Povoamento
181	Sobreiro	2,198	7	Adulto	6,2	São	A preservar	Povoamento
182	Sobreiro	1,727	6	Adulto	5,5	São	A preservar	Povoamento
183	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
184	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
185	Sobreiro	0,471	4,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
186	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Povoamento
187	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
188	Azinheira	1,57	4	Adulto	5,1	São	A preservar	Isolada
189	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
190	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Indireta	Isolada
191	Sobreiro	0,942	3,5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
192	Sobreiro	1,256	3,5	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
193	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
194	Sobreiro	2,512	7	Adulto	6,2	São	Abate	Isolada
195	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	Decrépito	Indireta	Isolada
196	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
197	Sobreiro	0,0628	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
198	Sobreiro	1,413	7	Adulto	4,8	São	Indireta	Isolada
199	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
200	Sobreiro	0,785	6	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
201	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
202	Sobreiro	0,0942	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
203	Sobreiro	0,0942	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
204	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
205	Sobreiro	0,0628	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
206	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
207	Sobreiro	0,314	3,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
208	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
209	Sobreiro	2,512	7	Adulto	6,2	São	A preservar	Isolada
210	Azinheira	0,471	4	Jovem	1	São	Abate	Isolada
211	Sobreiro	0,471	3,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
212	Azinheira	0,157	2,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
213	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
214	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
215	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
216	Sobreiro	1,099	6	Adulto	3,7	São	Indireta	Isolada
217	Sobreiro	1,57	6	Adulto	5,1	São	Indireta	Isolada
218	Azinheira	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
219	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
220	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
221	Sobreiro	0,157	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
222	Azinheira	0,314	3,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
223	Sobreiro	0,0314	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
224	Sobreiro	1,413	8	Adulto	4,8	São	Indireta	Isolada
225	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
226	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
227	Azinheira	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
228	Azinheira	0,314	2,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
229	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
230	Sobreiro	0,628	2,5	Jovem	2	Morto	A preservar	Isolada
231	Sobreiro	2,198	7	Adulto	6,2	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
232	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
233	Sobreiro	0,628	3,5	Jovem	2	São	Abate	Isolada
234	Sobreiro	0,471	3,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
235	Azinheira	0,942	8	Adulto	3,4	São	Indireta	Isolada
236	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
237	Sobreiro	1,884	8	Adulto	5,8	São	A preservar	Isolada
238	Azinheira	1,256	7	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
239	Sobreiro	0,785	7	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
240	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
241	Sobreiro	0,471	6	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
242	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
243	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
244	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
245	Sobreiro	0,785	4,5	Adulto	2,5	Morto	Abate	Isolada
246	Azinheira	0,157	2,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
247	Sobreiro	0,471	5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
248	Sobreiro	1,099	5	Adulto	3,7	São	Abate	Isolada
249	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
250	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
251	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
252	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
253	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
254	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
255	Sobreiro	0,471	5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
256	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
257	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
258	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
259	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
260	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
261	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
262	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
263	Sobreiro	2,826	7	Adulto	6,2	São	A preservar	Isolada
264	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
265	Sobreiro	0,942	3	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
266	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
267	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
268	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
269	Sobreiro	0,2198	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
270	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
271	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
272	Sobreiro	2,512	5	Adulto	6,2	São	A preservar	Isolada
273	Sobreiro	1,57	6	Adulto	5,1	São	Abate	Isolada
274	Sobreiro	0,785	7	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
275	Sobreiro	2,826	8	Adulto	6,2	São	Indireta	Isolada
276	Sobreiro	1,256	7	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
277	Sobreiro	0,628	15	Jovem	2	São	Indireta	Isolada
278	Sobreiro	0,942	6	Adulto	3,4	São	Indireta	Isolada
279	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
280	Sobreiro	0,471	5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
281	Sobreiro	0,942	6	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
282	Sobreiro	0,471	5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
283	Sobreiro	0,785	6	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
284	Sobreiro	2,198	7	Adulto	6,2	São	A preservar	Isolada
285	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
286	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
287	Sobreiro	1,099	5	Adulto	3,7	São	Abate	Isolada
288	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
289	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	Abate	Isolada
290	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
291	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
292	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
293	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
294	Sobreiro	0,157	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
295	Sobreiro	0,314	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
296	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	Abate	Isolada
297	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Isolada
298	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Indireta	Isolada
299	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
300	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
301	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
302	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Indireta	Isolada
303	Sobreiro	1,099	5	Adulto	3,7	São	Indireta	Isolada
304	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
305	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
306	Sobreiro	2,826	5	Adulto	6,2	São	A preservar	Isolada
307	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
308	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
309	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
310	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
311	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
312	Azinheira	0,785	5	Adulto	2,5	São	Indireta	Isolada
313	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
314	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
315	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
316	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
317	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
318	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
319	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
320	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
321	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
322	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
323	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
324	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
325	Sobreiro	2,512	7	Adulto	6,2	São	Indireta	Isolada
326	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
327	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
328	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
329	Sobreiro	1,884	6	Adulto	5,8	São	A preservar	Isolada
330	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
331	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
332	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
333	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
334	Sobreiro	2,512	7	Adulto	6,2	São	Indireta	Isolada
335	Azinheira	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
336	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
337	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
338	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
339	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
340	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
341	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
342	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
343	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
344	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
345	Sobreiro	2,198	6	Adulto	6,2	São	A preservar	Isolada
346	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
347	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
348	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
349	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
350	Azinheira	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
351	Azinheira	0,942	6	Adulto	3,4	São	Indireta	Isolada
352	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
353	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	Abate	Isolada
354	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
355	Sobreiro	1,57	6	Adulto	5,1	São	Abate	Isolada
356	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
357	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
358	Sobreiro	0,471	2	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
359	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
360	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
361	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
362	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
363	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
364	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
365	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
366	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
367	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
368	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
369	Sobreiro	1,57	4	Adulto	5,1	São	A preservar	Isolada
370	Sobreiro	1,256	4	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
371	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
372	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Indireta	Isolada
373	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Indireta	Isolada
374	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
375	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
376	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Isolada
377	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Isolada
378	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
379	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
380	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
381	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
382	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
383	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
384	Azinheira	0,157	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
385	Sobreiro	0,2198	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
386	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Isolada
387	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
388	Sobreiro	1,099	5	Adulto	3,7	São	Abate	Isolada
389	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	Abate	Isolada
390	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	Abate	Isolada
391	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
392	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
393	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
394	Sobreiro	0,942	3	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
395	Sobreiro	0,942	3	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
396	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
397	Sobreiro	0,471	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
398	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
399	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
400	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
401	Sobreiro	0,1256	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
402	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
403	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
404	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
405	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
406	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
407	Sobreiro	0,471	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
408	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
409	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
410	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
411	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
412	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
413	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
414	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
415	Sobreiro	0,471	5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
416	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
417	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
418	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
419	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
420	Azinheira	0,2198	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
421	Azinheira	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
422	Azinheira	0,2198	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
423	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
424	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
425	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
426	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
427	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
428	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
429	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
430	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
431	Sobreiro	0,2198	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
432	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
433	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
434	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
435	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
436	Sobreiro	0,785	3	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
437	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
438	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
439	Sobreiro	1,256	4	Adulto	4,3	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
440	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
441	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Povoamento
442	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
443	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
444	Sobreiro	1,884	5	Adulto	5,8	São	A preservar	Povoamento
445	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Indireta	Povoamento
446	Sobreiro	0,785	3	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
447	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Povoamento
448	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
449	Sobreiro	6,28	4	Adulto	6,2	São	Indireta	Povoamento
450	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
451	Sobreiro	1,57	6	Adulto	5,1	São	Abate	Povoamento
452	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
453	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Povoamento
454	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Povoamento
455	Sobreiro	0,471	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
456	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Povoamento
457	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
458	Sobreiro	0,942	6	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
459	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
460	Sobreiro	0,0314	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
461	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
462	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
463	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
464	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
465	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
466	Sobreiro	0,471	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
467	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
468	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	Indireta	Isolada
469	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Indireta	Isolada
470	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
471	Azinheira	0,0942	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
472	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
473	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
474	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
475	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
476	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
477	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
478	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
479	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
480	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
481	Azinheira	0,628	5	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
482	Azinheira	0,942	4	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
483	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
484	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
485	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
486	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
487	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
488	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
489	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
490	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
491	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
492	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
493	Azinheira	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
494	Sobreiro	0,2198	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
495	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
496	Azinheira	0,0314	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
497	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	A preservar	Povoamento
498	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
499	Azinheira	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
500	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
501	Sobreiro	0,0942	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
502	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
503	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
504	Sobreiro	1,57	5	Adulto	5,1	São	Indireta	Povoamento
505	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
506	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
507	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
508	Azinheira	0,0628	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
509	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
510	Azinheira	0,157	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
511	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
512	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
513	Sobreiro	0,314	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
514	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Abate	Povoamento
515	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
516	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
517	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
518	Sobreiro	0,0942	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
519	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
520	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
521	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
522	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
523	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
524	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
525	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
526	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
527	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Indireta	Povoamento
528	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
529	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
530	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
531	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
532	Azinheira	0,157	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
533	Azinheira	0,157	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
534	Azinheira	0,157	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
535	Azinheira	0,157	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
536	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
537	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
538	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
539	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
540	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
541	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
542	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
543	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
544	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Indireta	Povoamento
545	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	Indireta	Povoamento
546	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	Indireta	Povoamento
547	Sobreiro	2,198	5	Adulto	6,2	São	Indireta	Povoamento
548	Sobreiro	2,512	6	Adulto	6,2	São	Indireta	Povoamento
549	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
550	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
551	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
552	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
553	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
554	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	Indireta	Povoamento
555	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
556	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Povoamento
557	Sobreiro	0,628	2	Jovem	2	São	Indireta	Povoamento
558	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
559	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
560	Sobreiro	0,314	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
561	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
562	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
563	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
564	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
565	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
566	Sobreiro	0,785	3	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
567	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
568	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
569	Sobreiro	0,471	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
570	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
571	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
572	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
573	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
574	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
575	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
576	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
577	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
578	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
579	Sobreiro	0,314	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
580	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
581	Sobreiro	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
582	Sobreiro	0,785	3	Adulto	2,5	São	Indireta	Isolada
583	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Indireta	Povoamento
584	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Indireta	Povoamento
585	Sobreiro	0,628	2	Jovem	2	São	Indireta	Povoamento
586	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
587	Sobreiro	0,785	3	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
588	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
589	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
590	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
591	Sobreiro	0,785	3	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
592	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
593	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
594	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
595	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
596	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
597	Sobreiro	0,785	3	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
598	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
599	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
600	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
601	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
602	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
603	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
604	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
605	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
606	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
607	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
608	Azinheira	0,942	4	Adulto	3,4	São	Indireta	Isolada
609	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
610	Azinheira	0,314	2	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
611	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
612	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
613	Azinheira	0,314	2	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
614	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
615	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
616	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
617	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
618	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
619	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
620	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
621	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
622	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
623	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
624	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
625	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
626	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
627	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
628	Azinheira	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
629	Azinheira	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
630	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
631	Azinheira	0,314	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
632	Azinheira	0,314	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
633	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
634	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
635	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
636	Azinheira	0,628	3	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
637	Azinheira	0,628	3	Adulto	2	São	Indireta	Povoamento
638	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
639	Azinheira	0,628	3	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
640	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
641	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
642	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
643	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
644	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
645	Azinheira	0,314	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
646	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
647	Azinheira	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
648	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
649	Azinheira	1,099	5	Adulto	3,7	São	Indireta	Povoamento
650	Azinheira	0,942	5	Adulto	3,4	São	Indireta	Povoamento
651	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
652	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Indireta	Povoamento
653	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
654	Azinheira	0,942	6	Adulto	3,4	São	Indireta	Povoamento
655	Azinheira	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
656	Azinheira	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
657	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
658	Sobreiro	0,942	6	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
659	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
660	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Povoamento
661	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
662	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
663	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
664	Azinheira	0,314	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
665	Azinheira	0,0942	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
666	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
667	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
668	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
669	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
670	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
671	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
672	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
673	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
674	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
675	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
676	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
677	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
678	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
679	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
680	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
681	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
682	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
683	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
684	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
685	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
686	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
687	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
688	Azinheira	0,785	3	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
689	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
690	Azinheira	0,0942	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
691	Azinheira	0,2198	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
692	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
693	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
694	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
695	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Indireta	Povoamento
696	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Indireta	Povoamento
697	Azinheira	0,471	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
698	Azinheira	0,471	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
699	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
700	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
701	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
702	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
703	Azinheira	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Povoamento
704	Azinheira	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Povoamento
705	Azinheira	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Povoamento
706	Azinheira	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Povoamento
707	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
708	Azinheira	0,628	5	Adulto	2	São	Indireta	Povoamento
709	Azinheira	0,785	5	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
710	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
711	Azinheira	1,099	5	Adulto	3,7	São	Indireta	Povoamento
712	Azinheira	0,157	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
713	Azinheira	0,628	5	Adulto	2	São	Indireta	Povoamento
714	Azinheira	0,0942	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
715	Azinheira	0,785	3	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
716	Azinheira	1,099	5	Adulto	3,7	São	Indireta	Povoamento
717	Azinheira	0,0942	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
718	Azinheira	0,0628	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
719	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
720	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
721	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
722	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
723	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
724	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
725	Azinheira	1,884	5	Adulto	5,8	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
726	Azinheira	1,884	5	Adulto	5,8	São	A preservar	Povoamento
727	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
728	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
729	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
730	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
731	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
732	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
733	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	Indireta	Povoamento
734	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
735	Azinheira	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
736	Sobreiro	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
737	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
738	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
739	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
740	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Povoamento
741	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
742	Azinheira	0,0942	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
743	Azinheira	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
744	Azinheira	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
745	Azinheira	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
746	Azinheira	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
747	Azinheira	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
748	Azinheira	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
749	Azinheira	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
750	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
751	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
752	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
753	Azinheira	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
754	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
755	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
756	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
757	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
758	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
759	Azinheira	0,1256	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
760	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
761	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
762	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
763	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
764	Azinheira	0,2198	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
765	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
766	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
767	Azinheira	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
768	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Abate	Isolada
769	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
770	Sobreiro	0,942	3	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
771	Azinheira	0,0942	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
772	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
773	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
774	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
775	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
776	Azinheira	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
777	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
778	Azinheira	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
779	Azinheira	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
780	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
781	Azinheira	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
782	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
783	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
784	Azinheira	0,471	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
785	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
786	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
787	Azinheira	0,314	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
788	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
789	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
790	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
791	Azinheira	0,0628	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
792	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
793	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
794	Azinheira	0,1256	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
795	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
796	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
797	Azinheira	0,942	4	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
798	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
799	Azinheira	0,942	3	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
800	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
801	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
802	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
803	Azinheira	0,0628	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
804	Azinheira	0,628	3	Adulto	2	São	Abate	Isolada
805	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Isolada
806	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
807	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
808	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
809	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
810	Azinheira	0,0942	5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
811	Azinheira	0,314	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
812	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	A preservar	Isolada
813	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
814	Azinheira	0,942	4	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
815	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
816	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
817	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
818	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
819	Sobreiro	0,0942	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
820	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
821	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
822	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
823	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
824	Azinheira	0,785	5	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
825	Sobreiro	0,785	5	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
826	Azinheira	0,2198	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
827	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
828	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
829	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
830	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
831	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
832	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
833	Azinheira	0,471	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
834	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
835	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
836	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
837	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
838	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
839	Azinheira	1,099	4	Adulto	3,7	São	Indireta	Isolada
840	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
841	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Abate	Isolada
842	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
843	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Indireta	Isolada
844	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
845	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
846	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	A preservar	Isolada
847	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
848	Sobreiro	1,884	6	Adulto	5,8	São	Indireta	Isolada
849	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	A preservar	Isolada
850	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
851	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
852	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
853	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
854	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
855	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
856	Azinheira	0,942	5	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
857	Sobreiro	0,628	4	Jovem	2	São	Abate	Isolada
858	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
859	Sobreiro	0,2198	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
860	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
861	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	Abate	Isolada
862	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Povoamento
863	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	A preservar	Povoamento
864	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
865	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	Abate	Povoamento
866	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
867	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
868	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
869	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
870	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Povoamento
871	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Povoamento
872	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Povoamento
873	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
874	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
875	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
876	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
877	Sobreiro	1,099	5	Adulto	3,7	São	Abate	Povoamento
878	Sobreiro	0,628	3	Jovem	2	São	Abate	Povoamento
879	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
880	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
881	Sobreiro	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
882	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
883	Sobreiro	0,942	4	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
884	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
885	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
886	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
887	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Povoamento
888	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Abate	Povoamento
889	Azinheira	0,942	5	Adulto	3,4	São	Abate	Povoamento
890	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
891	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
892	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
893	Sobreiro	0,942	6	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
894	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
895	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
896	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
897	Azinheira	0,314	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
898	Azinheira	0,0628	1,5	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
899	Sobreiro	0,1256	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
900	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
901	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
902	Sobreiro	0,942	5	Adulto	3,4	São	A preservar	Povoamento
903	Sobreiro	1,256	6	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
904	Sobreiro	1,57	6	Adulto	5,1	São	A preservar	Isolada
905	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
906	Azinheira	1,099	5	Adulto	3,7	São	Indireta	Isolada
907	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	Indireta	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
908	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
909	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
910	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
911	Azinheira	0,628	3	Adulto	2	São	A preservar	Isolada
912	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
913	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
914	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	Indireta	Isolada
915	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Abate	Isolada
916	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
917	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
918	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
919	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
920	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
921	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
922	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
923	Azinheira	0,157	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
924	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
925	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
926	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
927	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
928	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
929	Azinheira	0,1256	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
930	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
931	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
932	Azinheira	0,2198	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
933	Azinheira	0,1256	15	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
934	Azinheira	0,471	2	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
935	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
936	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
937	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
938	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
939	Azinheira	0,785	4	Adulto	2,5	São	A preservar	Isolada
940	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
941	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
942	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
943	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
944	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
945	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
946	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
947	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Abate	Isolada
948	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
949	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
950	Azinheira	0,0314	2	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
951	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
952	Azinheira	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
953	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
954	Azinheira	0,314	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
955	Azinheira	0,2198	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
956	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Indireta	Isolada
957	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Indireta	Isolada
958	Azinheira	0,785	5	Adulto	2,5	São	Indireta	Isolada
959	Azinheira	0,628	5	Adulto	2	São	Indireta	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
960	Azinheira	0,785	5	Adulto	2,5	São	Indireta	Isolada
961	Azinheira	0,628	4	Adulto	2	São	Abate	Isolada
962	Azinheira	0,0314	1,5	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
963	Azinheira	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
964	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	Abate	Isolada
965	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	Abate	Isolada
966	Sobreiro	0,628	5	Jovem	2	São	Abate	Isolada
967	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	Decrépito	Abate	Isolada
968	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	Decrépito	Abate	Isolada
969	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	Decrépito	Abate	Isolada
970	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
971	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Povoamento
972	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
973	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
974	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
975	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
976	Sobreiro	0,157	2	Jovem	1	São	Abate	Isolada
977	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
978	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
979	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
980	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
981	Azinheira	0,471	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
982	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
983	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
984	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
985	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
986	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
987	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
988	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
989	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
990	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
991	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
992	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
993	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
994	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
995	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
996	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
997	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
998	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
999	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
1000	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
1001	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
1002	Sobreiro	0	1	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
1003	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1004	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1005	Sobreiro	0,471	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1006	Sobreiro	0,785	4	Adulto	2,5	São	Abate	Isolada
1007	Sobreiro	0,314	3	Jovem	1	São	Abate	Isolada
1008	Sobreiro	0,314	4	Jovem	1	São	Indireta	Isolada
1009	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	Indireta	Isolada
1010	Sobreiro	1,256	5	Adulto	4,3	São	A preservar	Isolada
1011	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
1012	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
1013	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
1014	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1015	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1016	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1017	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1018	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1019	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1020	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1021	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1022	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
1023	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
1024	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Povoamento
1025	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1026	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1027	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1028	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1029	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	Indireta	Povoamento
1030	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1031	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1032	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1033	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1034	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1035	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1036	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1037	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
1038	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1039	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1040	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1041	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1042	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1043	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1044	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1045	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1046	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1047	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1048	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1049	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1050	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1051	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1052	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1053	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1054	Sobreiro	0,157	3	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1055	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1056	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1057	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1058	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1059	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1060	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1061	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1062	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1063	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
1064	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1065	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1066	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1067	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1068	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1069	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1070	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1071	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1072	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1073	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1074	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1075	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1076	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1077	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1078	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1079	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1080	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1081	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1082	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1083	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1084	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1085	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1086	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1087	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1088	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1089	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

ID	ESPÉCIE	PAP	ALTURA	IDADE	RAIO DA COPA	ESTADO FITOSSANITÁRIO	AFETAÇÃO	POVOAMENTO/ISOLADA
1090	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1091	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1092	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada
1093	Sobreiro	0,0314	1,5	Jovem	1	São	A preservar	Isolada

9.1.3 Peças Gráficas

Apresenta-se seguidamente as peças gráficas esquemáticas de resultados do inventário florestal realizado para Sobreiros e Azinheiras, remetendo-se para os ficheiros editáveis de formato ESRISHAPEFILE (ESRI), no sistema de coordenadas, oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763) a verificação dos atributos unitários por árvore/espécie inventariada.

Consultar Ficheiro: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 9.1

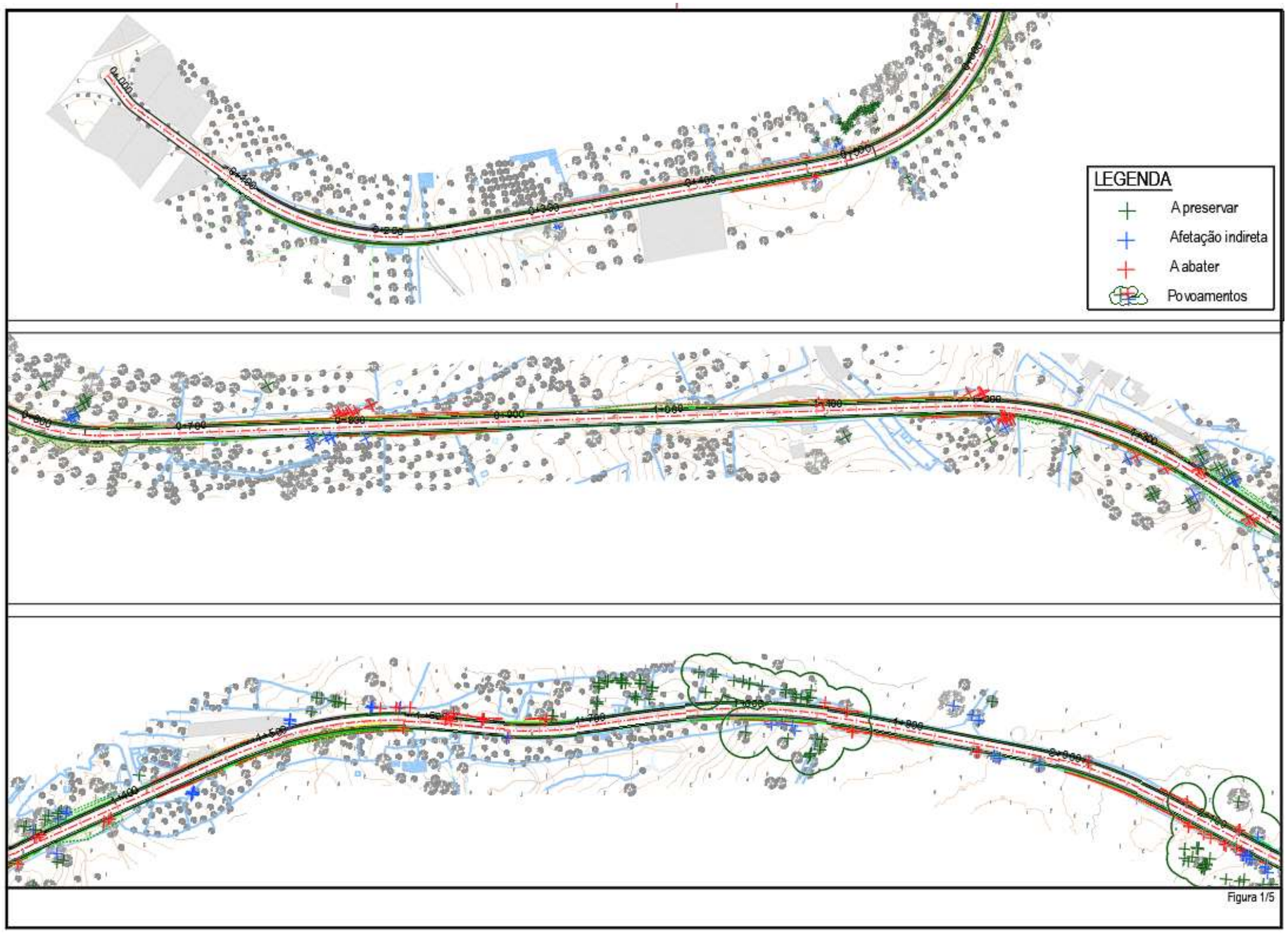


Figura 9.1 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 0+000 – km 2+100)

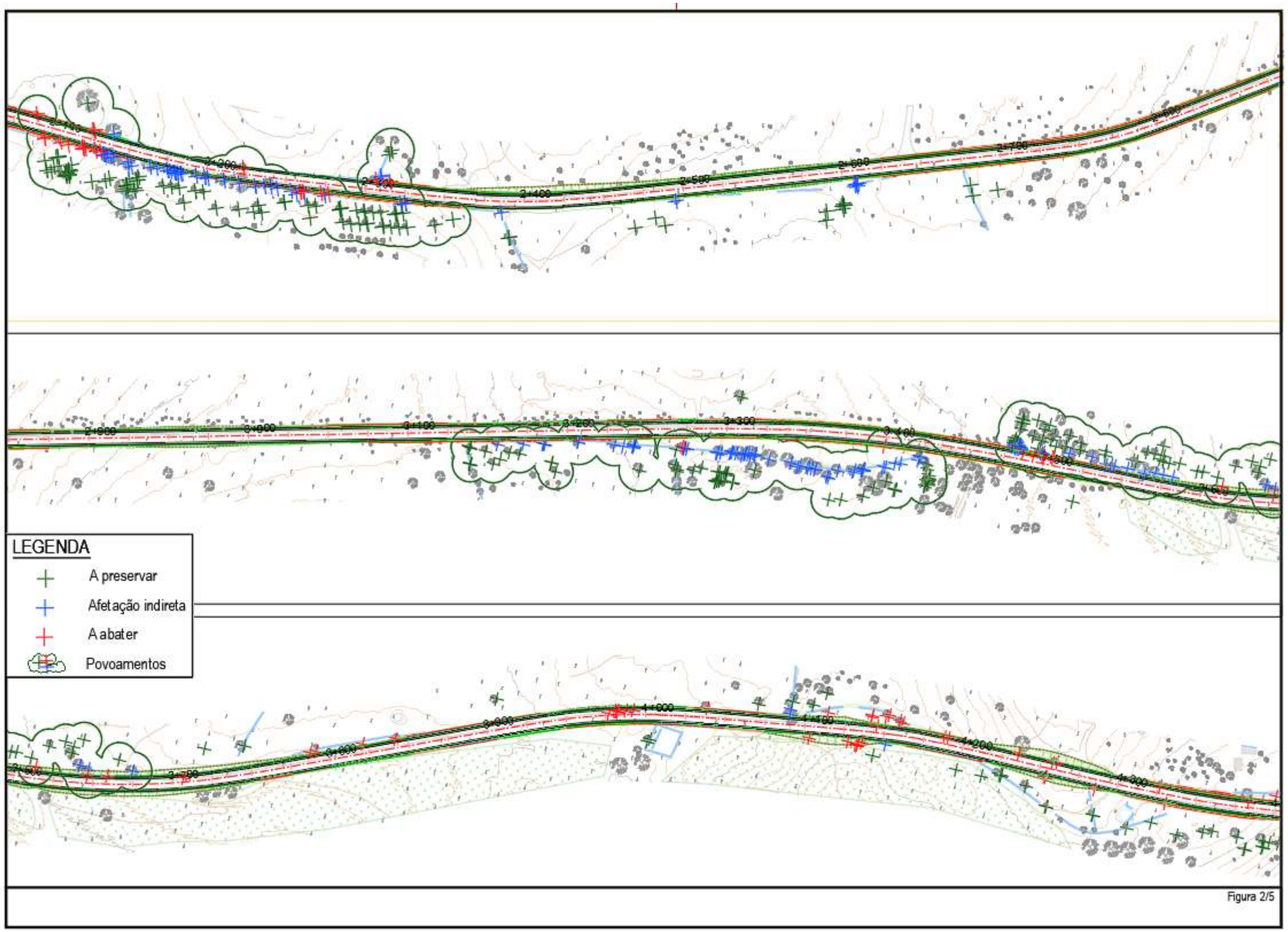


Figura 9.2 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 2+100 – km 4+350)

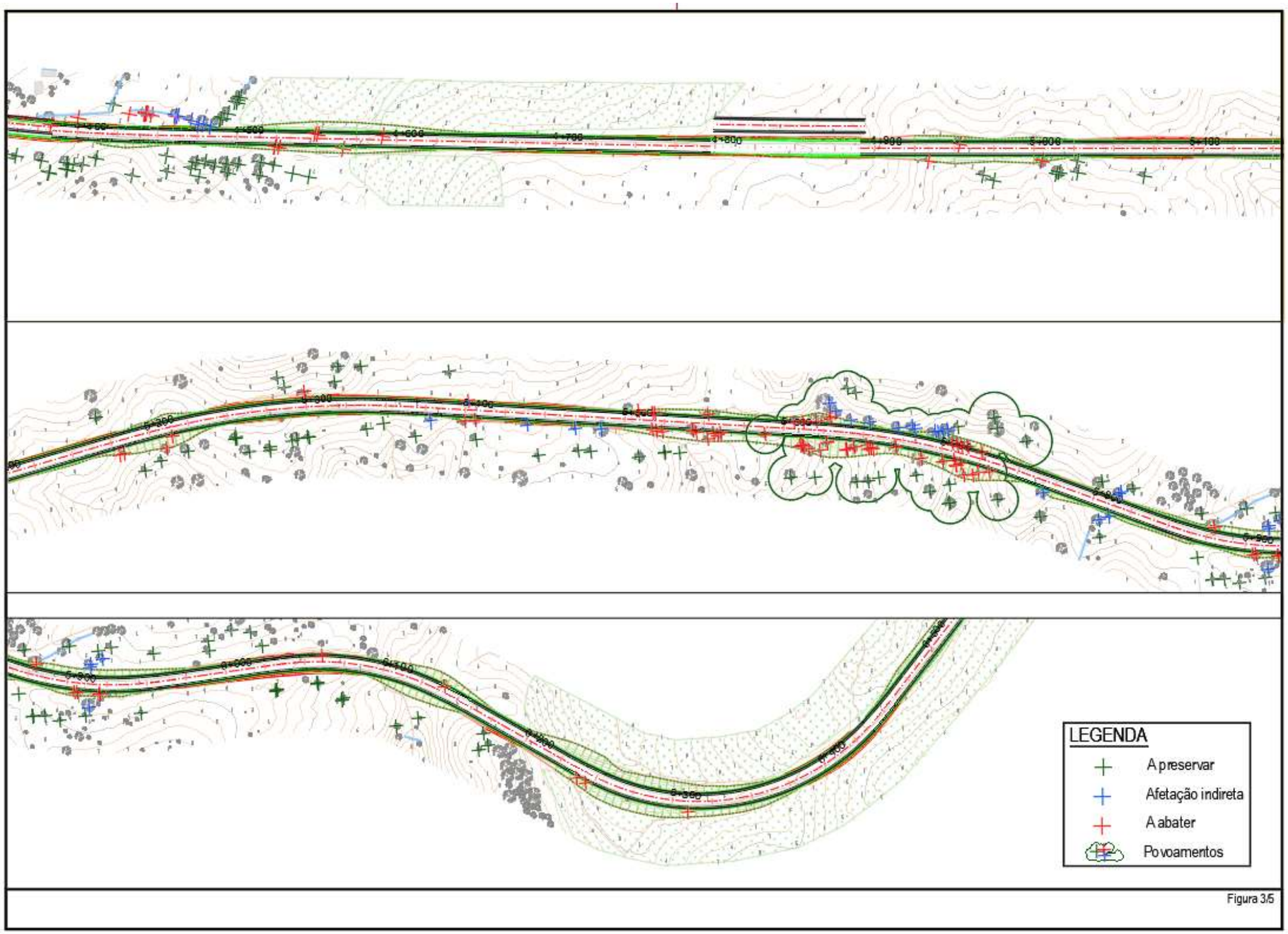


Figura 9.3 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 4+350 – km 6+350)

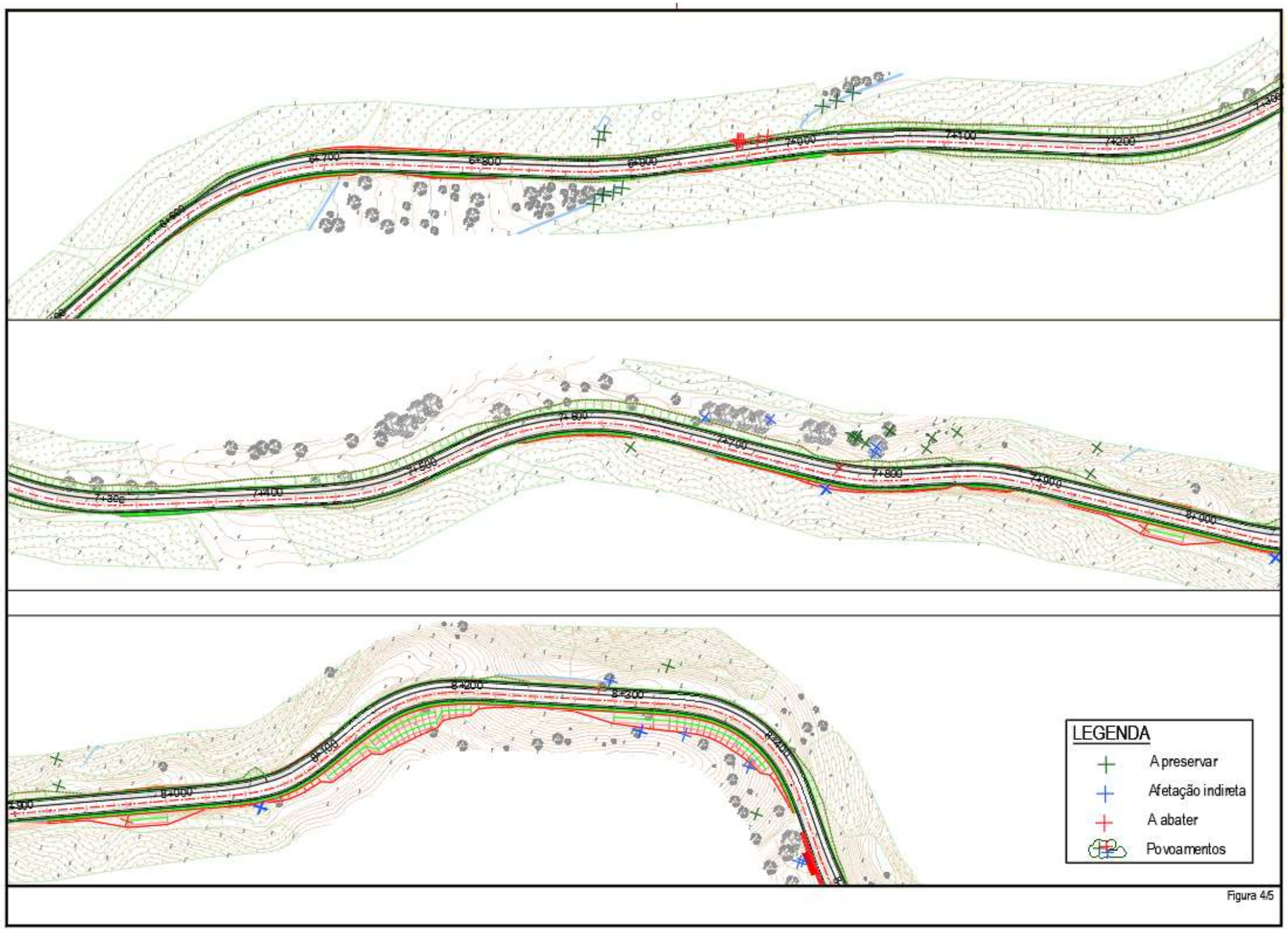


Figura 9.4 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 6+350 – km 8+450)

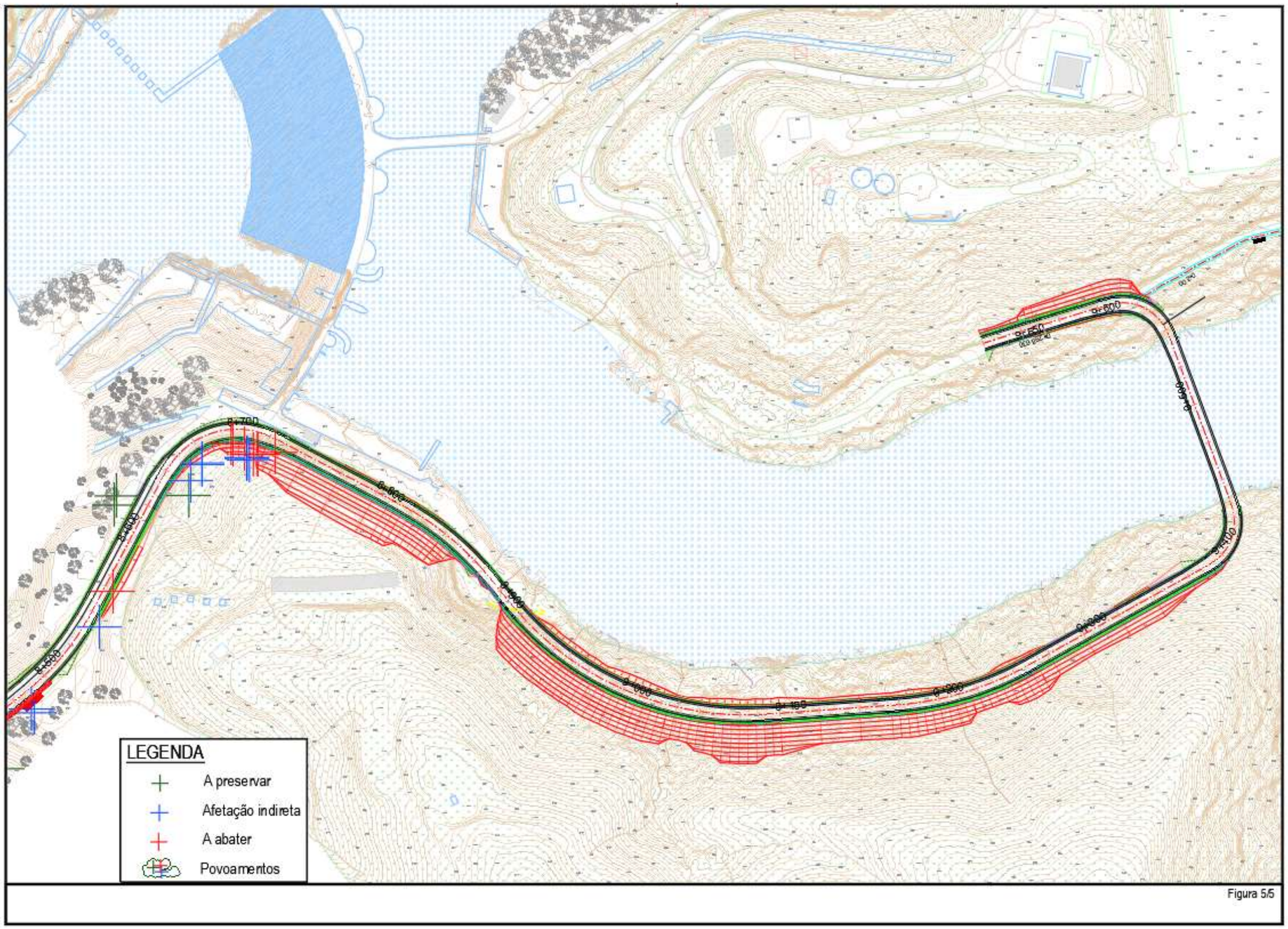


Figura 9.5 – Inventário Florestal – Sobreiros e Azinheiras (km 8+450 – km 8+750)

9.2 INVENTÁRIO DE POVOAMENTOS FLORESTAIS

Apresenta-se seguidamente a representação esquemática do Inventário de Povoamentos Florestais, incluindo as faixas de gestão de combustível relativas à EM1139, tendo por base os elementos disponibilizados pelo Gabinete Técnico Florestal da Câmara Municipal de Nisa.

Recomenda-se a consulta dos ficheiros editáveis de formato ESRISHAPEFILE (ESRI), no sistema de coordenadas, oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763) para a devida confirmação e verificação.

Consultar Ficheiro: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 9.2

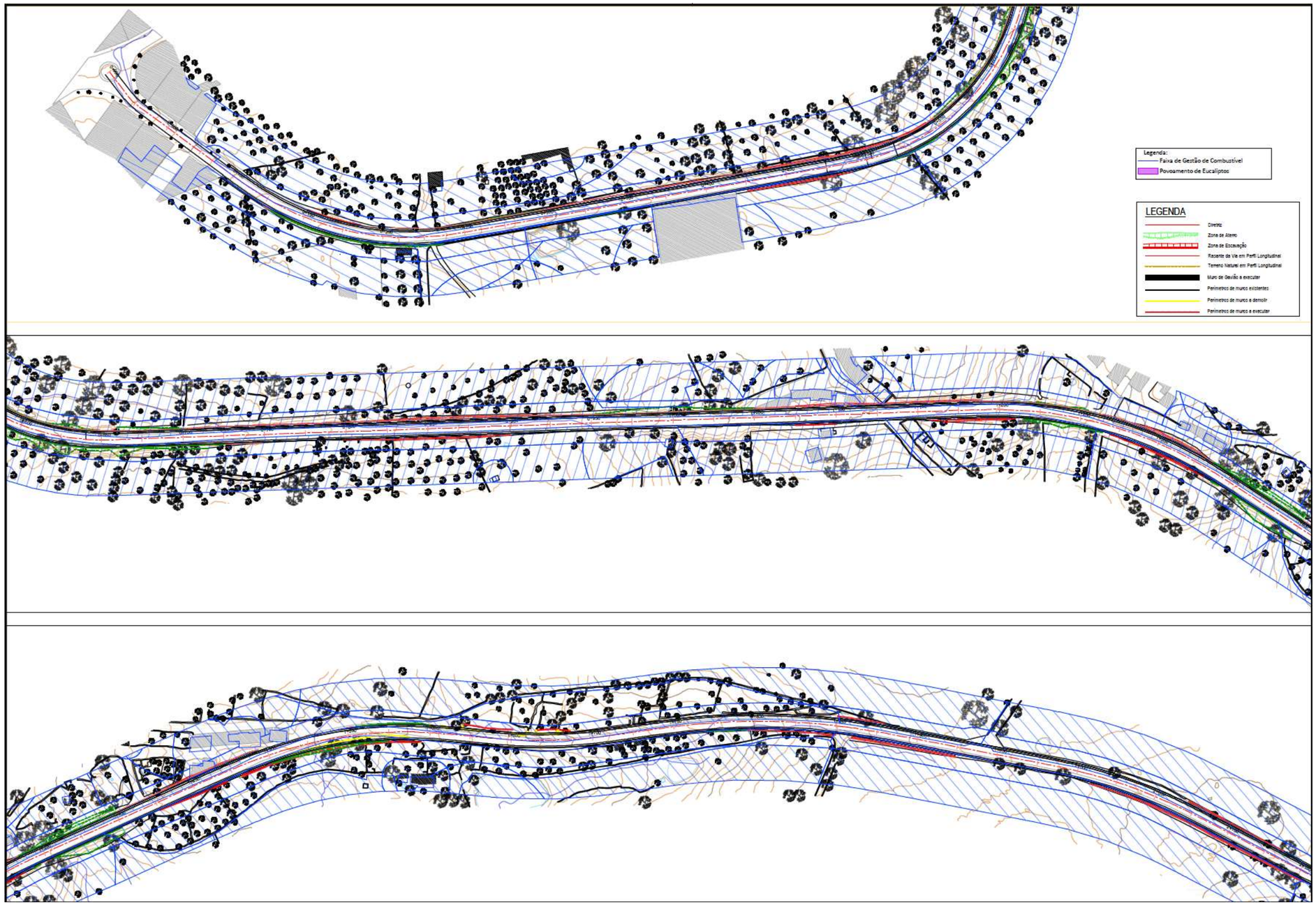


Figura 9.6 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 0+000 – km 2+100)

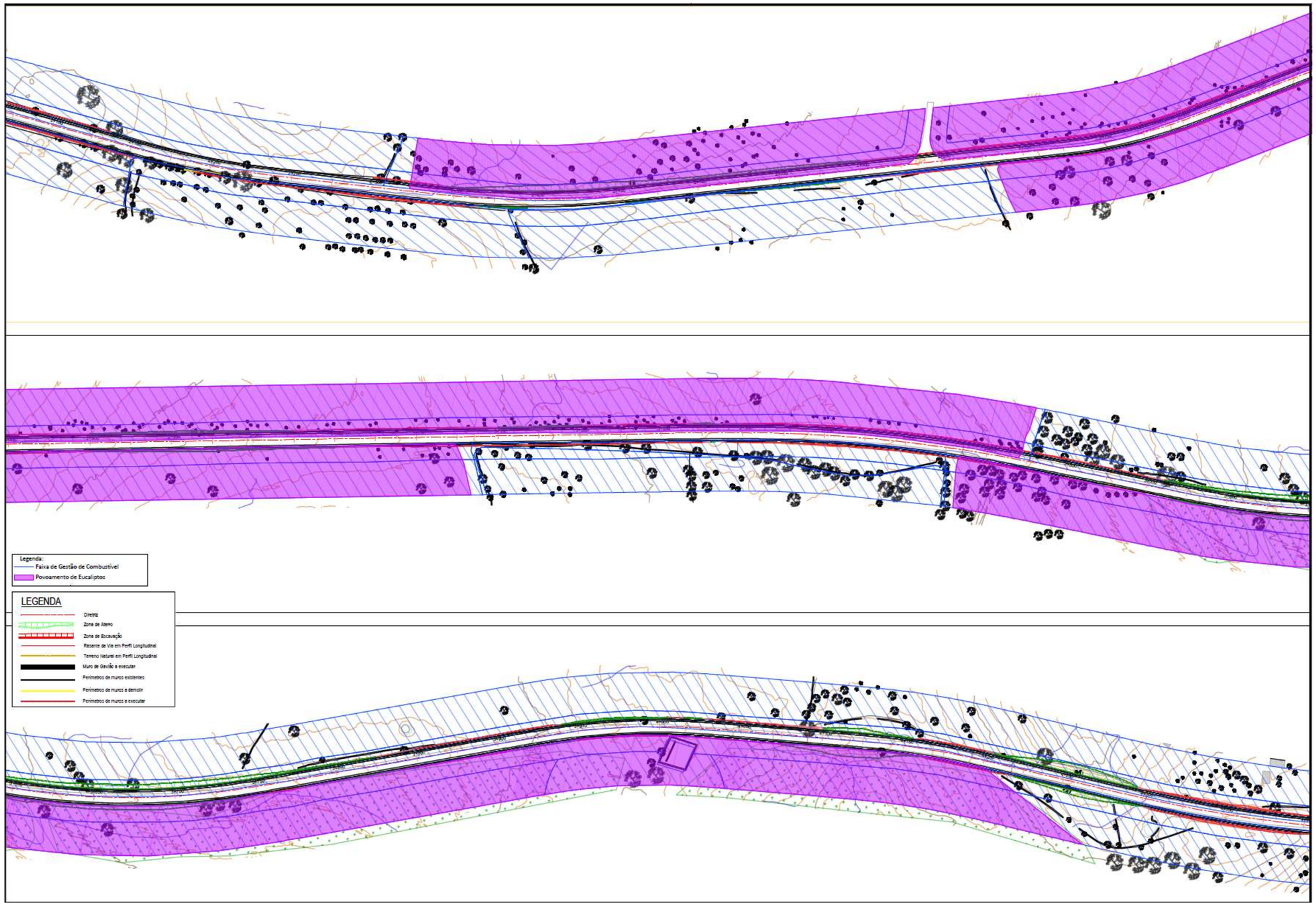


Figura 9.7 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 2+100 – km 4+350)

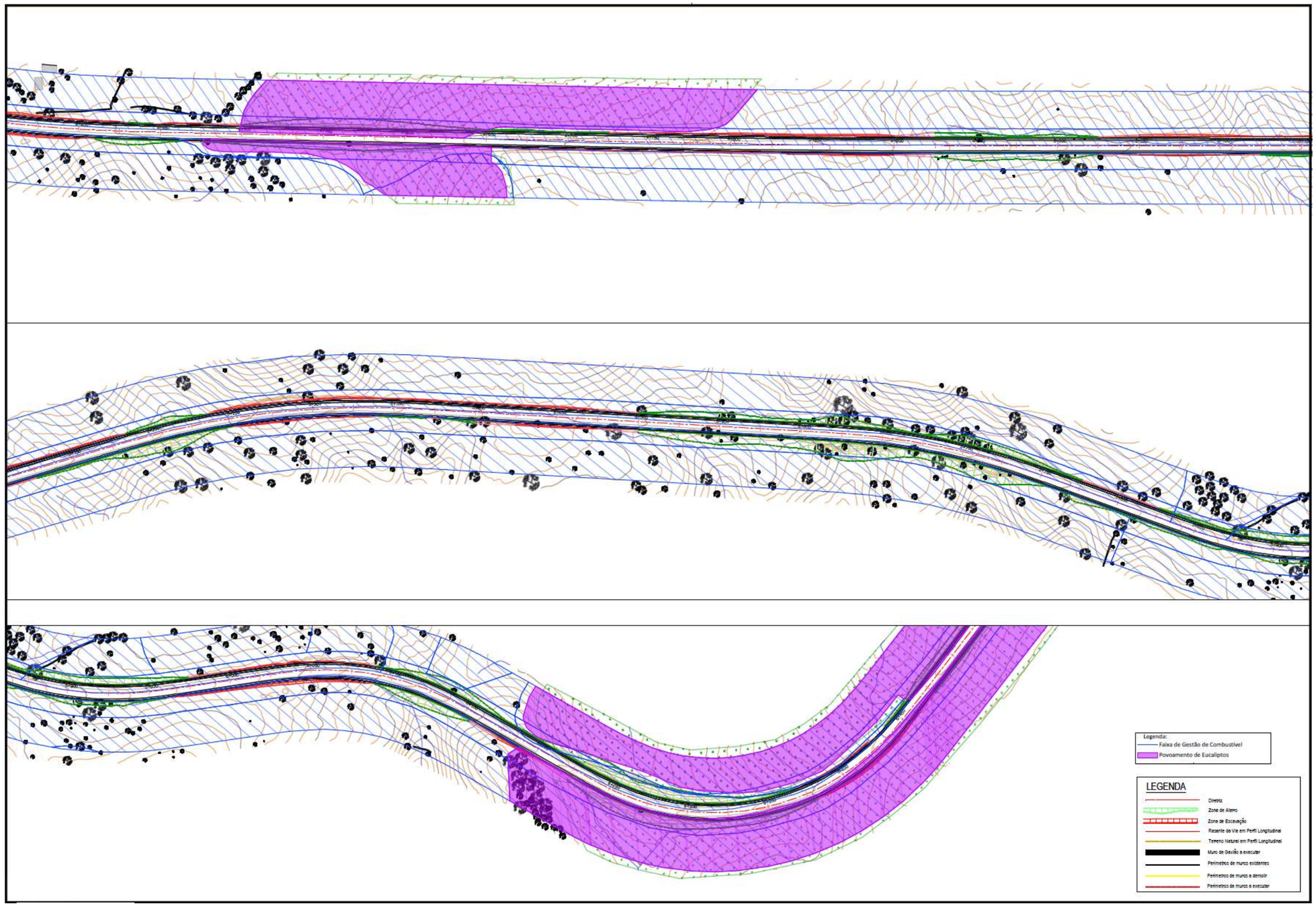


Figura 9.8 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 4+350 – km 6+350)

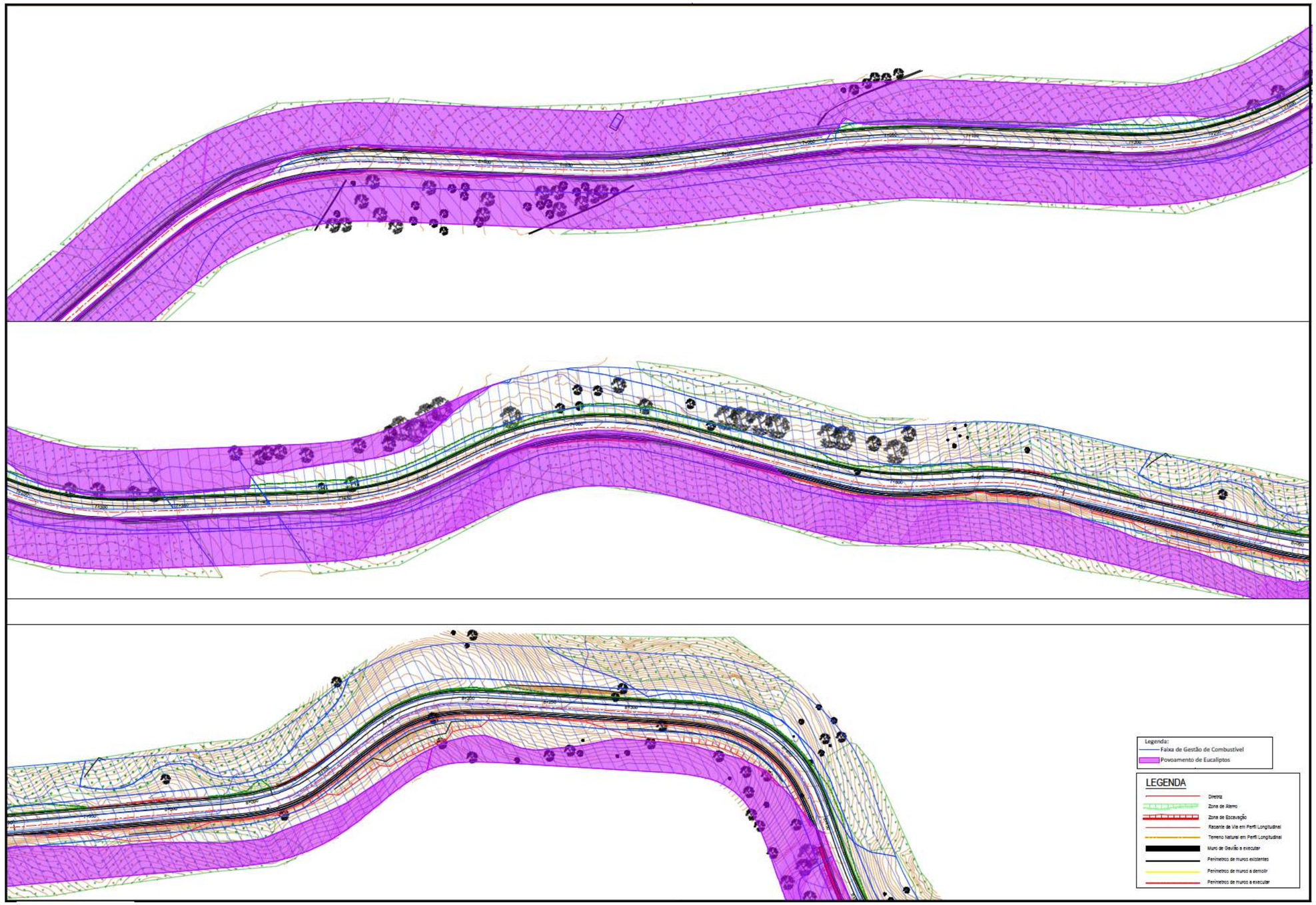


Figura 9.9 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 6+350 – km 8+450)

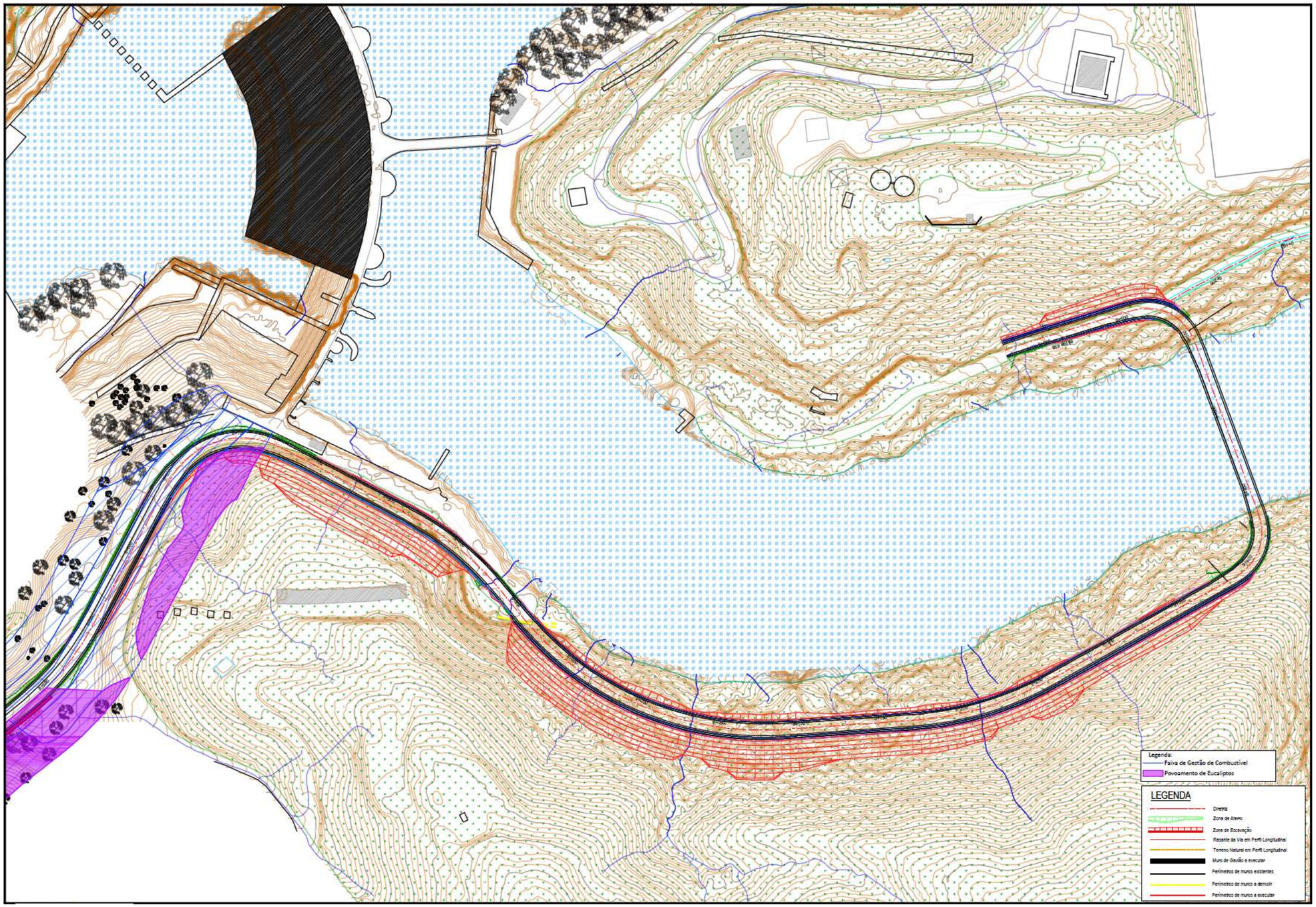


Figura 9.10 – Inventário Florestal – Povoamentos Florestais e Faixas de Gestão de Combustível (km 8+450 – km 8+600)

9.3 PROJETO DE MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Apresenta-se seguidamente o Projeto de Compensação desenvolvido pela empresa Silvestrys, Lda para o Município de Nisa.

O Município de Nisa, propõe a instalação dum povoamento de folhosas autóctones, numa área atualmente ocupada por vegetação herbácea e arbustiva espontânea. A reflorestação da área para um povoamento de espécies autóctones pertencentes a paisagem natural da região, sendo elas sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifólia*), para o reestabelecendo dos seus serviços ecossistémicos.

Recomenda-se a consulta dos ficheiros editáveis de formato ESRISHAPEFILE (ESRI), no sistema de coordenadas, oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763) para a devida confirmação e verificação.

Consultar Ficheiro: VOL IV_AT_EIA_PIRS_Anexo 9.3