

MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO
SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE
TESTOS

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

Julho 2016

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.11	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DO PROPONENTE	1
1.12	FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	2
1.13	IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA AUTORIZAÇÃO	2
1.14	ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL ...	2
1.15	ANTECEDENTES DO EIA.....	2
1.16	IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E INDICAÇÃO DO SEU PERÍODO DE ELABORAÇÃO	5
2	METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA	7
2.1	METODOLOGIA	7
2.1.1	Entidades contactadas.....	8
2.2	DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ESCALAS DE TRABALHO.....	9
2.3	ESTRUTURA DO EIA.....	12
2.4	DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA	14
2.4.1	Considerações gerais	14
2.4.2	Domínios e profundidade da análise	15
3	OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	17
3.1	OBJETIVOS DO PROJETO	17
3.2	JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	17
3.3	CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....	22
3.3.1	Considerações Gerais	22
3.3.2	Enquadramento nos Instrumentos de Gestão Territorial	22
3.3.3	Planos de Âmbito Regional	23



3.3.4	Planos de Âmbito Municipal	26
3.3.5	Planos de Âmbito Local	40
3.3.6	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	49
4	DESCRIÇÃO DO PROJETO	77
4.1	LOCALIZAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DO PROJETO E CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS.....	77
4.1.1	Localização	77
4.1.2	Identificação das componentes do Projeto e das suas características funcionais....	77
4.2	PROJETOS ASSOCIADOS.....	89
4.3	INVESTIMENTO GLOBAL.....	89
4.4	PROGRAMAÇÃO DO PROJETO.....	89
4.5	FASE DE CONSTRUÇÃO.....	90
4.5.1	Instalação do Estaleiro.....	90
4.5.2	Obras de construção civil.....	90
4.5.3	Montagem do aerogerador	93
4.5.4	Efluentes, resíduos e emissões.....	95
4.5.5	Recuperação paisagística	97
4.5.6	Meios humanos	98
4.5.7	Materiais e energias utilizados.....	98
4.6	FASE DE EXPLORAÇÃO	99
4.6.1	Sistema de comando automático	100
4.6.2	Acessos	101
4.6.3	Meios Humanos.....	101
4.6.4	Materiais e energias produzidos.....	101
4.6.5	Efluentes, resíduos e emissões previsíveis.....	101
4.7	FASE DE DESATIVAÇÃO	102
4.8	IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ALTERNATIVAS	103
5	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	105



5.1	METODOLOGIA UTILIZADA	105
5.2	GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E TECTÓNICA.....	106
5.2.1	Enquadramento Geomorfológico	106
5.2.2	Enquadramento Geológico.....	109
5.2.3	Sismicidade e Neotectónica	111
5.2.4	Recursos Minerais.....	112
5.2.5	Síntese da Caracterização.....	115
5.3	HIDROGEOLOGIA	116
5.3.1	Enquadramento Hidrogeológico.....	116
5.3.2	Caracterização geral da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro.....	116
5.3.3	Caracterização hidrogeológica das áreas de estudo.....	119
5.3.4	Qualidade da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro	119
5.3.5	Pontos de Água Subterrânea.....	120
5.3.6	Vulnerabilidade à poluição.....	120
5.3.7	Síntese da Caracterização.....	121
5.4	CLIMA	121
5.4.1	Classificação Climática.....	121
5.4.2	Meteorologia.....	122
5.4.3	Síntese da caracterização do clima	126
5.5	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	127
5.5.1	Enquadramento.....	127
5.5.2	Apresentação das massas de água superficiais nas áreas de estudo	127
5.5.3	Escoamento Superficial.....	128
5.5.4	Qualidade da água	131
5.5.5	Síntese da caracterização dos recursos hídricos superficiais	131
5.6	SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO	132



5.6.1	Introdução.....	132
5.6.2	Unidades Pedológicas	132
5.6.3	Capacidade de Uso do Solo.....	136
5.6.4	Usos do Solo	137
5.6.5	Síntese	144
5.7	ECOLOGIA.....	145
5.7.1	Metodologia	145
5.7.2	Caracterização da área de estudo.....	147
5.7.3	Síntese da caracterização ecológica.....	162
5.8	QUALIDADE DO AR.....	165
5.8.1	Enquadramento legal.....	165
5.8.2	Enquadramento regional.....	169
5.8.3	Caracterização da zona envolvente do Projeto	170
5.8.4	Dados de qualidade do ar.....	172
5.8.5	Síntese da caracterização	173
5.9	GESTÃO DE RESÍDUOS	173
5.9.1	Considerações Iniciais	173
5.9.2	Enquadramento Legal.....	174
5.9.3	Resíduos Sólidos Urbanos e Frações.....	176
5.9.4	Resíduos de construção e demolição.....	179
5.9.5	Outros Resíduos.....	180
5.9.6	Síntese da caracterização	181
5.10	AMBIENTE SONORO ATUAL.....	182
5.10.1	Enquadramento Legal.....	182
5.10.2	Ambiente Sonoro Existente.....	183
5.11	PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO.....	188
5.11.1	Introdução.....	188



5.11.2	Metodologia.....	188
5.11.3	Resultados.....	192
5.11.4	Síntese.....	202
5.12	SOCIOECONOMIA.....	202
5.12.1	Introdução.....	202
5.12.2	Território e Demografia.....	203
5.12.3	Estrutura do Emprego e Desemprego.....	206
5.12.4	Ensino.....	207
5.12.5	Setores de Atividade Económica.....	209
5.12.6	Estrutura Económica e Empresarial.....	210
5.12.7	Características Funcionais da Área de Estudo.....	212
5.12.8	Acessibilidades.....	212
5.12.9	Síntese da caracterização.....	213
5.13	PAISAGEM.....	214
5.13.1	Considerações Gerais.....	214
5.13.2	Organização Estrutural da Paisagem.....	215
5.13.3	Análise visual da paisagem.....	223
5.13.4	Síntese.....	234
6	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO.....	235
7	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	237
7.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	237
7.2	IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ACÇÕES GERADORAS DE IMPACTES.....	238
7.2.1	Construção do Projeto.....	238
7.2.2	Exploração do Projeto.....	239
7.2.3	Desativação/reconversão do Projeto.....	239
7.3	CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS.....	240
7.3.1	Considerações Gerais.....	240



7.3.2	Áreas Afetadas com a Construção do Projeto.....	240
7.3.3	Áreas Afetadas na Fase de Exploração do Projeto	243
7.3.4	Síntese da quantificação das áreas afetadas na fase de construção e exploração do Projeto.....	243
7.4	METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	244
7.5	GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E TECTÓNICA	249
7.5.1	Fase de construção	249
7.5.2	Fase de exploração	250
7.6	HIDROGEOLOGIA.....	250
7.6.1	Fase de construção	250
7.6.2	Fase de exploração	252
7.7	CLIMA.....	252
7.8	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	253
7.8.1	Fase de construção	253
7.8.2	Fase de exploração	254
7.9	SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO	255
7.9.1	Fase de construção	255
7.9.2	Fase de exploração	259
7.10	ECOLOGIA	261
7.10.1	Identificação das principais ações e impactes.....	261
7.10.2	Fase de construção	262
7.10.3	Fase de exploração	268
7.11	QUALIDADE DO AR	271
7.11.1	Fase de construção	271
7.11.2	Fase de exploração	272
7.12	GESTÃO DE RESÍDUOS.....	273
7.12.1	Considerações Gerais.....	273
7.12.2	Fase de construção	274

7.12.3 Fase de exploração.....	278
7.13 AMBIENTE SONORO.....	280
7.13.1 Critérios de Avaliação.....	280
7.13.2 Fase de Construção.....	281
7.13.3 Fase de Exploração.....	283
7.14 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO.....	291
7.14.1 Metodologia aplicada.....	291
7.14.2 Diagnóstico de impactes.....	296
7.15 SOCIOECONOMIA.....	298
7.15.1 Considerações Gerais.....	298
7.15.2 Fase de construção.....	298
7.15.3 Fase de exploração.....	300
7.16 PAISAGEM.....	301
7.16.1 Considerações Gerais.....	301
7.16.2 Fase de construção.....	303
7.16.3 Fase de exploração.....	311
7.17 PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO.....	321
7.18 PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS.....	322
7.18.1 Considerações Gerais.....	322
7.18.2 Paisagem.....	325
7.18.3 Ambiente Sonoro.....	331
7.18.4 Fauna.....	333
7.19 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	333
8 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES.....	349
8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	349
8.2 FASE DE CONSTRUÇÃO.....	352
8.2.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervir.....	352



8.2.2	Desmatção e movimentação de terras.....	356
8.2.3	Gestão de materiais, resíduos e efluentes.....	357
8.2.4	Acesso, valas de cabos, plataformas e fundações	359
8.3	FASE DE EXPLORAÇÃO	361
8.4	FASE DE DESATIVAÇÃO	362
9	MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL.....	363
10	LACUNAS	367
11	CONCLUSÕES.....	369
12	BIBLIOGRAFIA	375

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DO PROPONENTE

O presente documento constitui o Relatório Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, localizado nos concelhos de Lamego e Castro Daire, freguesias de Lazarim e Monteiras, respetivamente (vd. Desenho 1 e Figura 1.1).

Este Projeto, que se destina a produzir energia elétrica a partir do vento, contempla a instalação de mais 2 aerogeradores no Parque Eólico de Testos, o qual atualmente é constituído por 12 aerogeradores. A energia produzida nestes novos aerogeradores será escoada por cabos elétricos subterrâneos que ligam aos aerogeradores existentes, nomeadamente: o novo aerogerador 13 liga ao aerogerador 1 existente; o novo aerogerador 14 liga ao aerogerador 12 existente. Estes cabos serão instalados, no caso do aerogerador 13, numa vala a desenvolver ao longo do acesso existente, no caso do aerogerador 14, numa vala a desenvolver ao longo do acesso previsto reabilitar. Fazem assim parte do Projeto em análise as seguintes infraestruturas: 2 aerogeradores, acesso ao aerogerador 14 (reabilitação de um caminho de terra existente numa extensão de cerca de 278 m e construção de dois pequenos troços numa extensão de cerca de 159 m, e cabos elétricos subterrâneos instalados em vala com uma extensão de 1004 m.

Com estes dois aerogeradores estima-se uma produção energética anual média de 10,6 GWh.

Conforme se pode depreender da descrição sumária efetuada, o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos não tem qualquer projeto associado.

O Proponente deste Projeto é a empresa *EDP Renováveis Portugal, S.A.* (adiante também designada apenas por *EDPR*), com sede na Rua Ofélia Diogo Costa nº115-6º Bloco B. 4149-022 Porto, que detém já uma vasta experiência de construção e exploração de projetos desta natureza, sendo atualmente detentora de 59 parques eólicos, dos quais 22 pertencem à *EDPR PT – Parques Eólicos, S.A.* (empresa pertencente ao grupo de empresas da *EDP Renováveis Portugal, S.A.*) provenientes do consórcio *ENEOP – Eólicas de Portugal, S.A.*, entretanto dissolvido.

O Parque Eólico de Testos encontra-se integrado no Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis há já vários anos, estando a Gestão da Operação e Manutenção certificada ao abrigo da ISO 14001: 2004, sendo a entidade certificadora a *Lloyd's Register*.

1.1.2 FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O presente EIA incide sobre o Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, desenvolvido em fase de Projeto de Execução.

1.1.3 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA AUTORIZAÇÃO

A entidade licenciadora do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos é a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

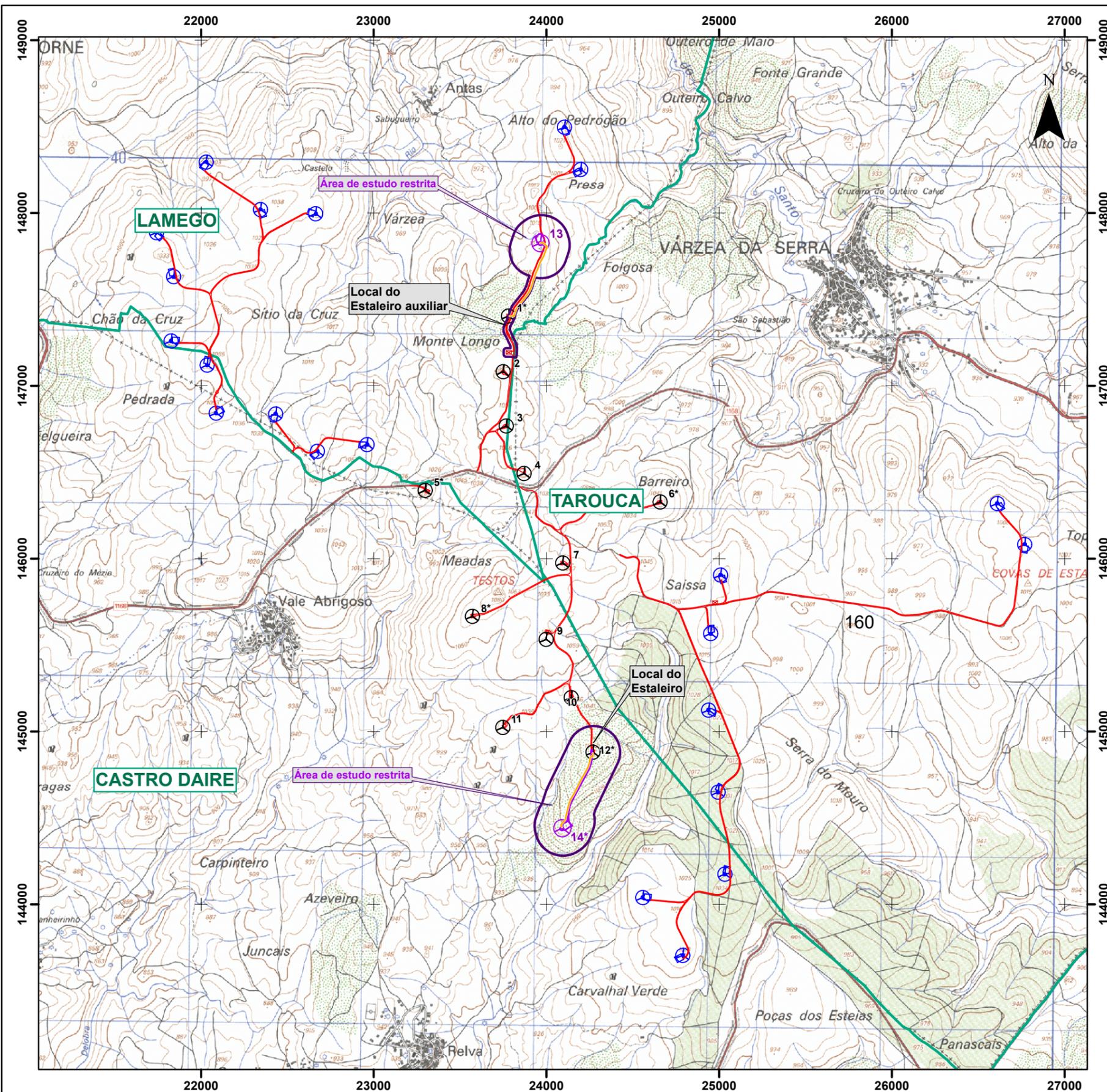
1.1.4 ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

De acordo com o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, o Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos encontra-se sujeito a uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) por se enquadrar nos critérios definidos no Anexo II do referido diploma legal (ponto 3 — Indústria da energia, alínea i) Aproveitamento da energia eólica para produção de eletricidade), nomeadamente pelo facto de se situar a menos de 2 km de outros Parques Eólicos existentes (vd. Desenho 1 constante do volume das Peças Desenhadas).

1.1.5 ANTECEDENTES DO EIA

Não existem antecedentes relativamente ao procedimento de AIA referente ao Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

No entanto, importa referir que este Projeto de Sobreequipamento está localizado na área de influência direta do Parque Eólico de Testos (não foi submetido a procedimento de AIA mas teve um ElnCA para Reconhecimento de Interesse Público do Projeto) e do Parque Eólico de Testos II (procedimento de AIA n.º 1933). Importa referir que os locais de implantação destes novos aerogeradores estão inseridos dentro das áreas que já tinham sido analisadas no âmbito do ElnCA do Parque Eólico de Testos (área afeta ao AG14) e do EIA do Parque Eólico de Testos II (área afeta ao AG13).

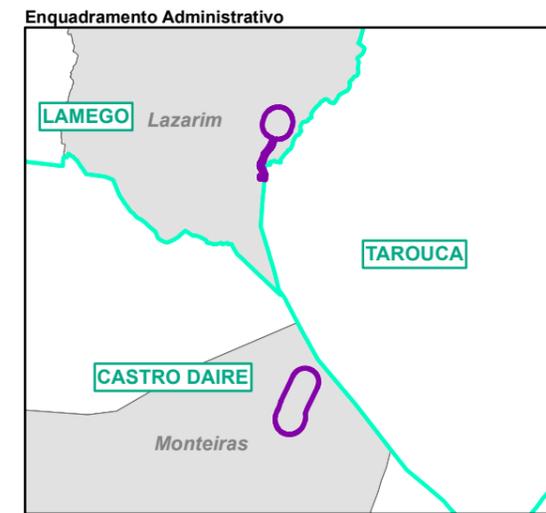


Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
 folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
 CAOP 2015, DGT

Escala: 1/25000



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



Fonte: CAOP (2015)

- Áreas de estudo restritas
- Limite de Concelho
- Limite de freguesias

- Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Outros aerogeradores
- Subestação
- Acessos existentes

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

- Limite de Concelho

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 1.1 - Localização do Projeto e enquadramento administrativo



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 1.1 – verso

1.16 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E INDICAÇÃO DO SEU PERÍODO DE ELABORAÇÃO

O presente Relatório foi desenvolvido pela Matos, Fonseca & Associados, Estudos e Projetos Lda., entre os meses de novembro de 2015 e julho de 2016, utilizando, sempre que se considerou pertinente, os dados disponibilizados pelo Promotor, tendo-se considerado como fonte de informação privilegiada, nomeadamente:

- Relatório de monitorização de avifauna e quirópteros do Parque Eólico de Testos (2007);
- Relatório de monitorização de avifauna e quirópteros do Parque Eólico de Testos II (2013-2015);
- Relatório de monitorização de Lobo do Parque Eólico de Testos II integrada no Plano de Monitorização do Lobo a Sul do Rio Douro;
- Relatório de monitorização de ruído do Parque Eólico de Testos II (2014);
- ElncA do Parque Eólico de Testos (2005)
- EIA e RECAPE do Parque Eólico de Testos II (2008/2009).

A equipa responsável pela sua realização é identificada no Quadro 1.1.

Quadro 1.1
Equipa responsável pela realização do EIA

Função	Nome	Vínculo à Matos, Fonseca & Associados
Coordenação Geral	Dr. Nuno Ferreira Matos	Quadro
	Eng.ª Margarida Fonseca	Quadro
Coordenação Técnica	Eng.ª Lígia Mendes	Consultora permanente
Apoio à Coordenação	Eng.ª António Faria	Quadro
Geologia, Geomorfologia, Tectónica e Hidrogeologia	Dr. Miguel Gamboa	Consultor externo
	Eng.º Rui Pires	Quadro
Solos	Eng.ª Marta Machado	Quadro
Clima	Eng.º Rui Pires	Quadro
Recursos Hídricos superficiais	Eng.º Rui Pires	Quadro
Uso do Solo	Eng. António Albuquerque	Quadro
	Eng.ª Marta Machado	Quadro

Quadro 1.1 (Continuação)
Equipa responsável pela realização do EIA

Função	Nome	Vínculo à Matos, Fonseca & Associados
Ecologia – Fauna e Flora	Dr. Paulo Cardoso	Consultor – BIOINSIGHT, Lda.
	Dr. Ricardo Branca	Consultor – BIOINSIGHT, Lda.
	Dr. João Paula	Consultor – BIOINSIGHT, Lda.
	Eng.ª Ana Paiva	Consultor – BIOINSIGHT, Lda.
	Dr. Tiago Neves	Consultor – BIOINSIGHT, Lda.
	Dr. Gonçalo Costa	Consultor – BIOINSIGHT, Lda.
	Dr. Nuno Salgueiro	Consultor – BIOINSIGHT, Lda.
	Dr. Sílvia Mesquita	Consultor – BIOINSIGHT, Lda.
Dr. Miguel Mascarenhas	Consultor – BIOINSIGHT, Lda.	
Ordenamento do território e condicionantes	Eng.ª Lígia Mendes	Consultora permanente
	Eng.ª Filipa Colaço	Quadro
Qualidade do Ar	Eng.º André Guimarães	Quadro
Gestão de Resíduos	Eng.ª Filipa Colaço	Quadro
Socioeconomia	Eng.ª Filipa Colaço	Quadro
Ambiente Sonoro	Eng.ª António Faria	Quadro
	Eng.º José Silva	Consultor - NOISELAB, Lda.
SIG	Eng.ª Marta Machado	Quadro
Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico	Dr.ª Carla Fernandes	Consultor - Archeosfera, Lda.
	Dr. Cristóvão Fonseca	Consultor - Archeosfera, Lda.
Paisagem	Dr. Nuno Ferreira Matos	Quadro
	Eng.ª Marta Machado	Quadro

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

2 METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA

2.1 METODOLOGIA

A metodologia adotada para a realização do EIA, na abordagem de cada um dos descritores em análise, baseou-se nos seguintes aspetos:

- Obtenção dos elementos relativos ao estado atual da qualidade do ambiente da área de estudo, necessários à definição da situação atual (situação de referência):
 - Análise da bibliografia temática disponível e síntese dos aspetos mais relevantes com interesse para a avaliação dos impactes sobre o ambiente biofísico e socioeconómico;
 - Análise dos instrumentos de gestão territorial em vigor que vinculam os privados, nomeadamente, os Planos Diretores Municipais (PDM) e os Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), ambos de Lamego e Castro Daire;
 - Visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA, em novembro e dezembro de 2015 e em fevereiro de 2016, com expressão mais significativa para os domínios do património, ambiente sonoro, socioeconomia, geologia e geomorfologia, paisagem, ecologia e ocupação do solo;
 - Consulta a entidades (informação disponível no Anexo 1);
- Reuniões de trabalho com os diferentes elementos da equipa técnica;
- Identificação das ações associadas ao Projeto suscetíveis de causar impactes e identificação dos respetivos potenciais impactes ambientais, determinados pela construção, exploração e desativação do Projeto;
- Avaliação dos impactes resultantes da implementação do Projeto, utilizando uma metodologia assente em critérios que permitem a respetiva graduação em pouco significativos, significativos ou muito significativos, positivos ou negativos;
- Para os impactes expectáveis são propostas, sempre que possível, medidas de minimização e compensação dos impactes negativos determinados pelo Projeto, tendo-se complementado essa informação com um Plano de Acompanhamento Ambiental das Obras, um Plano de Gestão de Resíduos e um Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas.

2.1.1 Entidades contactadas

Para a elaboração deste EIA, foram realizadas consultas a diversas entidades, as quais se listam de seguida (as entidades das quais se obteve resposta da consulta efetuada encontram-se identificadas a negrito):

- Autoridade Nacional de Comunicações - ANACOM**
- ANA Aeroportos de Portugal, S.A.**
- Autoridade Nacional de Proteção Civil – ANPC
- Direção Geral de Energia e Geologia – DGEG
- Direção Geral do Território - DGT
- Ministério da Defesa Nacional – Estado Maior da Força Aérea (EMFA)**
- Câmara Municipal de Lamego**
- Câmara Municipal de Castro Daire**
- Associação de Conservação do Habitat do Lobo Ibérico - ACHLI**

As respostas da consulta às várias entidades encontram-se documentadas no Anexo 1. No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dessas mesmas respostas, salientando-se os aspetos que levaram à definição de medidas a aplicar no Projeto. No Anexo 1 foram também incluídos os pedidos efetuados às entidades que até à presente data não responderam.

Quadro 2.1
Síntese da consulta às entidades

Entidade	Síntese da informação prestada
ANACOM	Esta entidade não coloca objeção à instalação do Projeto, mas refere que “ <i>deve, contudo, ser garantido que o PE não provocará interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva</i> ”, situação acutelada nas medidas de minimização propostas.
ANA	Esta entidade informa que “ <i>Analisados os elementos enviados em anexo à vossa carta em referência informa-se que, do ponto de vista das servidões aeronáuticas civis, a instalação dos aerogeradores em causa é viável devendo ser dotado com balizagem aeronáutica o aerogerador 14, em cumprimentos do disposto na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/13, de 6 de maio, da Autoridade Nacional da Aviação Civil.</i> ” Esta entidade exige ainda o cumprimento de um conjunto de medidas as quais foram acuteladas nas medidas de minimização proposta.



Quadro 2.1 (Continuação)
Síntese da consulta às entidades

Entidade	Síntese da informação prestada
ANPC	Até à data, esta entidade não se pronunciou. No entanto, de acordo com a informação constante nos PMDFCI de Lamego e Castro Daire, a localização dos aerogeradores não interfere na utilização dos locais de Scooping definidos para aviões anfíbios pesados de combate aos incêndios florestais. Os pontos de água mais próximos estão a mais de 3 km m no caso do Município de Lamego, e a mais 1 km no caso do Município de Castro Daire, e são de âmbito terrestre.
DGT	Até à data, esta entidade não se pronunciou. No entanto, a situação que é usualmente referida por esta entidade, nomeadamente “a instalação desta infraestrutura não poderá constituir impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela Direção-Geral do Território, ou seja, deverá ser respeitado o estabelecido no decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril, no que diz respeito às visibilidades dos vértices geodésicos, bem como às suas zonas de respeito” foi devidamente acautelada pela introdução das linhas de visada do vértice geodésico de Testos.
DGEG	Na consulta aos dados disponibilizados no sítio da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) na Internet em 2 de dezembro de 2015, identificou-se que a área de estudo restrita sul (área afeta ao AG14), localiza-se numa área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, com o número de cadastro MNPP00712, cujo titular é a IBERIAN RESOURCES PORTUGAL - RECURSOS MINERAIS, UNIPESSOAL, LDA. A referida área, com cerca de 24,87 km ² , designada por “Tarouca”, foi objeto de concessão de prospeção e pesquisa de W (tungsténio), Sn (estanho), Au (ouro), Cu (cobre) e minerais acessórios, publicada no Extrato 584/2012 do Diário da República n.º 193, 2ª Série de 4 de outubro de 2012. Na área de estudo não se identificaram pedreiras em exploração.
EMFA	Esta entidade refere que “Relativamente ao assunto em epígrafe e face aos elementos que nos foram submetidos a apreciação, a coberto da carta de referência, em que é solicitado parecer sobre o Parque Eólico em epígrafe, sito na Serra de Montemuro, freguesia de Lazarim, no concelho de Lamego, e freguesia de Monteiras, concelho de Castro Daire, distrito de Viseu, informa-se que o projeto pretendido não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea.” Indica ainda medidas relativamente à obrigatoriedade de implementar sinalização diurna e noturna, situação já acautelada pela ANA. Refere ainda a obrigatoriedade de serem notificados aquando da instalação dos aerogeradores, situação acautelada nas medidas de minimização propostas.
C.M. Lamego	Enviou os mapas de perigosidade de risco de incêndio do concelho de Lamego
C.M. Castro Daire	Enviou os mapas de perigosidade de risco de incêndio do concelho de Castro Daire
ACHLI	Enviou as shapes com as quadrículas do Plano de Monitorização do Lobo da alcateia de Montemuro e com os respetivos centros de atividade (CA) com base nos dados de 2013/2014.

2.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ESCALAS DE TRABALHO

A área de estudo foi definida com base nas características do Projeto e da zona onde se insere.

Numa primeira fase foi feita uma análise ambiental preliminar à zona onde se insere o Parque Eólico a sobreequipar, nomeadamente o Parque Eólico de Testos, baseada em pesquisa bibliográfica, tendo sido fonte de informação privilegiada os Planos Diretores Municipais (PDM) de Lamego, Castro Daire e Tarouca, e os estudos ambientais desenvolvidos para os projetos dos parques eólicos Testos e Testos II.

Cruzando essa informação com o potencial eólico da zona, foi selecionada uma possível área para instalação dos aerogeradores que irão constituir o Sobreequipamento. Foi portanto, em estreita articulação com a equipa projetista que foram definidas duas zonas mais restritas para implantação dos aerogeradores (uma zona a norte do Parque Eólico de Testos para instalação do AG13 e outra a sul para instalação do AG14).

Nessas zonas o projetista definiu uma solução preliminar, tendo-se a partir dela definido a área de estudo do presente EIA (área mais restrita afeta ao AG13 – área norte, e área mais restrita afeta ao AG14 – área sul).

O limite das áreas de estudo corresponde a um *buffer* de 150 m em torno da área prevista intervir em zona natural (zona de implantação dos aerogeradores, respetiva plataforma, caminho existente previsto reabilitar que dá acesso ao aerogerador 14 e vala de cabos). No troço da vala de cabos onde se prevê que esta seja aberta junto ao acesso existente que não será sujeito a qualquer intervenção, o *buffer* considerado é de 15m. Os *buffers* considerados são suficientes tendo em consideração os objetivos em vista. O *buffer* mais abrangente na zona de terreno natural permite alguma flexibilidade relativamente aos ajustes que têm que ser feitos ao Projeto, em face das condicionantes identificadas na caracterização da situação de referência e por questões técnicas relacionadas com a minimização das escavações e aterros. No caso do percurso da vala de cabos adjacente ao acesso existente que não sofrerá qualquer intervenção, a distância de 15 m é suficiente pois neste caso a vala não se afastará do acesso, sendo possível a sua abertura a partir do acesso existente, havendo apenas a preocupação de avaliar uma envolvente com vista a identificar zonas próximas do local de intervenção onde se justifique implementar medidas de proteção específicas em fase de obra.

A área de estudo considerada apresenta-se na Figura 1.1 à escala 1:25 000 (vd. Capítulo 1).

Os *buffers* considerados abrangem a zona prevista ser utilizada para estaleiro (na zona sul), bem como a zona prevista ser utilizada como área de estaleiro complementar de apoio à frente de obra localizada na área norte (estaleiro auxiliar).

No entanto, sempre que considerado relevante para os objetivos do presente EIA, foi alargada a área de estudo de cada fator ambiental, de acordo com o critério definido pelos especialistas das diversas áreas temáticas integrantes no EIA. Por esta razão, não foi considerada apenas a zona diretamente afetada pelo Projeto – área de intervenção – mas também a envolvente na qual se fazem sentir os efeitos da respetiva construção, exploração e desativação.



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

- Geomorfologia, geologia e hidrogeologia – área de estudo restrita (área de intervenção com buffer de 150 m ajustado);
- Clima – área de estudo abrangente;
- Recursos hídricos – área de estudo restrita (área de intervenção com *buffer* de 150 m ajustado);
- Solos e usos do solo – área de estudo restrita (área de intervenção com *buffer* de 150 m ajustado);
- Ecologia – flora e habitats – área de estudo restrita (área de intervenção com *buffer* de 150 m ajustado); fauna – quadrículas UTM NF93;
- Qualidade do ar – área de estudo restrita (área de intervenção com *buffer* de 150 m ajustado);
- Ambiente sonoro atual – área mais abrangente (área de intervenção com buffer de 2000m);
- Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico – área de estudo (área de intervenção com *buffer* de 150 m ajustado), sendo que dentro desta área foi feita prospeção sistemática num *buffer* de 50 m em torno das infraestruturas previstas implementar, tendo na restante área de estudo sido efetuada prospeção dirigida;
- Socioeconomia – área mais abrangente – concelhos de Castro Daire (União das freguesias de Mezio e Moura Morta e freguesia de Monteiras), Lamego (freguesia de Lazarim) e Tarouca (freguesia Várzea da Serra);
- Paisagem – área mais abrangente (área de intervenção com *buffer* de 5 km); e
- Gestão de resíduos - área mais abrangente;
- Para avaliação da compatibilidade do Projeto com os elementos de gestão territorial considerou-se a área de estudo restrita (área de intervenção com buffer de 150 m ajustado).



As bases cartográficas de trabalho adotadas correspondem às escalas 1/250 000 e 1/25 000 (Carta Militar), e a escalas de pormenor (ortofotomapas com topografia), apresentando-se os resultados a diferentes escalas, de acordo com os objetivos do trabalho.

Deste modo, as escalas de enquadramento regional de determinados aspetos e características, bem como as da área de estudo, resultaram da forma como a informação espacial se encontra disponível, tendo variado entre a escala 1/250 000 e 1/25 000 no caso do enquadramento do Projeto, sendo a implantação do Projeto e a cartografia temática apresentada à escala 1:5000.

2.3 ESTRUTURA DO EIA

O EIA foi elaborado de acordo com o expresso no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, cumprindo ainda a estrutura e as regras estabelecidas na recente Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro.

Deste modo, seguindo os requisitos estabelecidos na legislação referida e o estipulado no documento recentemente publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente para a “*Estrutura e Designação dos Documentos a Apresentar*” nos processos de AIA, este EIA encontra-se estruturado em quatro volumes, nomeadamente o Relatório Técnico que constitui o presente volume, um volume com o Resumo Não Técnico, um volume com os Anexos e um volume com a Cartografia/Desenhos, correspondendo cada um deles a níveis de informação distintos conforme se detalha em seguida:

- Relatório Técnico - inclui toda a informação relevante sobre o projeto, a caracterização do estado atual do ambiente a ser afetado pelo Projeto, a identificação e avaliação dos potenciais impactes ambientais associados à implementação do projeto nas suas diferentes fases (construção, exploração e desativação), as medidas de minimização propostas e todos os elementos considerados relevantes para a compreensão da avaliação de impactes efetuada;
- Resumo Não Técnico - apresenta a informação essencial relativa ao EIA, em linguagem simples e acessível ao público em geral, cuja estrutura obedece aos “Critérios de boas práticas para a elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos - 2008”, publicado no sítio da Internet da APA;



- Anexos – inclui as respostas resultantes da consulta a várias entidades, um registo fotográfico, elementos do Projeto, o plano de recuperação das áreas intervencionadas, o plano de gestão de resíduos, o plano de acompanhamento ambiental da obra, os planos de monitorização, e os elementos técnicos que fundamentam as afirmações constantes no Relatório Síntese; e
- Cartografia/Desenhos - inclui as peças desenhadas necessárias a uma boa compreensão das matérias em análise.

O presente volume é constituído por 12 capítulos, cujos conteúdos genéricos se descrevem seguidamente.

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

O CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA que corresponde ao presente Capítulo.

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

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

No CAPÍTULO 5 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL descreve-se a situação ambiental da área em estudo antes da implementação do Projeto, analisando as componentes ambientais mais suscetíveis de serem afetadas e/ou perturbadas pela construção, exploração e desativação do mesmo.

No CAPÍTULO 6 – EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO descreve-se um cenário previsível da evolução da situação atual na ausência do Projeto, ou seja, a “alternativa zero”.

No CAPÍTULO 7 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS identificam-se e avaliam-se os principais impactes negativos e positivos, decorrentes das fases de construção, exploração e desativação ou reconversão do Projeto. Face à proximidade do Projeto com outros parques eólicos, foi dada especial atenção à questão dos impactes cumulativos nos diversos fatores ambientais, mas sem perder de vista a reduzida dimensão deste Projeto.

No CAPÍTULO 8 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO identifica-se um conjunto de medidas que permitem minimizar os impactes negativos.

No CAPÍTULO 9 – MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL definem-se planos de monitorização ambiental dirigidos aos aspetos mais suscetíveis de virem ser afetados e/ou situações para as quais se previram medidas de minimização e se pretende avaliar a eficácia da sua implementação, e ainda os documentos fundamentais para a execução de uma adequada gestão ambiental em obra, nomeadamente o PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA e o PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS que permitem verificar o desempenho do Dono de Obra e do Empreiteiro no cumprimento das medidas de minimização aplicáveis à fase de construção e o PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENIONADAS onde se definem as especificações das atividades que se destinam a recuperar as zonas intervencionadas de modo a permitir a melhor integração paisagística do Projeto.

No CAPÍTULO 10 – IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS DE CONHECIMENTO identificam-se as principais lacunas de informação que surgiram no decorrer do EIA.

No CAPÍTULO 11 – CONCLUSÕES resumem-se as principais conclusões do estudo efetuado.

No CAPÍTULO 12 – BIBLIOGRAFIA indica-se a documentação consultada e que serviu de referência à elaboração do EIA.

Estes capítulos garantem uma análise completa de todos os descritores pertinentes, tendo o aprofundamento da análise dos mesmos sido de acordo com o âmbito definido (vd. Capítulo 2.4).

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

2.4 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA

2.4.1 Considerações gerais

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



2.4.2 Domínios e profundidade da análise

O principal objetivo do EIA do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos é a identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais resultantes da execução do Projeto, no sentido de concretizar medidas minimizadoras dos impactes negativos significativos detetados, por forma a obter o seu melhor enquadramento ambiental.

A definição do grau de profundidade da análise dos diferentes descritores depende, como já foi referido anteriormente, das características gerais do Projeto, da sensibilidade da área onde se vai localizar e da sua área de influência. Assim, e tendo em atenção as características, quer do Projeto, quer da área de implantação, os descritores selecionados como mais relevantes, para o presente estudo, foram os seguintes:

Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia – Analisaram-se as interferências do Projeto com a geomorfologia local, nomeadamente através da potencial interferência do Projeto com elementos geológicos de interesse particular; este descritor considerou-se **relevante**, tendo em atenção a importância da área de intervenção, ao nível deste descritor;

Recursos Hídricos Superficiais - na medida em que se articulam e integram no sistema de drenagem da área de estudo, funcionando como meios recetores naturais das águas de escorrência. Será necessário avaliar os impactes das diferentes componentes do Projeto. Este fator ambiental é considerado **não relevante**;

Ecologia (Flora, Fauna e Habitats) – analisaram-se as potenciais áreas de especial interesse, nomeadamente os habitats ocorrentes localmente; procedeu-se à análise dos conflitos ao nível dos vertebrados voadores e demais espécies utilizadoras da área. Este descritor considerou-se **relevante**;

Solos e Ocupação do Solo – as interferências existentes, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, decorrentes da implementação do Projeto, foram objeto de uma análise profunda e direcionada para a identificação de potenciais alterações ao nível dos usos; este considerou-se um descritor **não relevante** dada a reduzida interferência espacial que os elementos do Projeto terão;

Património - caracterização dos elementos de interesse patrimonial identificados em pesquisa bibliográfica e reconhecidos no terreno e respetiva representação cartográfica, complementada com ocorrências detetadas na prospeção sistemática da área do Projeto; este descritor considerou-se **relevante**;



Socioeconomia – este tipo de Projeto assume sempre dois efeitos importantes ao nível socioeconómico: por um lado são projetos geradores de riqueza ao nível das autarquias e proprietários dos terrenos afetos ao Projeto e, por outro, nem sempre são consensuais ao nível da sua aceitação pelas populações; considerou-se um descritor **relevante**;

Qualidade do Ar - uma vez que não são previsíveis impactes significativos na fase de construção, aquando da realização das atividades previstas, este fator ambiental é considerado como **não relevante** para a avaliação global do Projeto. Refira-se, no entanto, que este fator ambiental assume maior relevância, embora pouco significativa, durante a fase de exploração do Projeto resultante dos impactes positivos indiretos que advêm da utilização de energia renovável em detrimento de energia com recurso a combustíveis fósseis e das emissões de poluentes atmosféricos que dela resultam.

Ambiente Sonoro – efetuou-se uma análise das monitorizações efetuadas no âmbito da exploração do Parque Eólico de Testos II, permitindo avaliar a evolução do quadro acústico na presença dos vários aerogeradores existentes face à legislação em vigor. Pelas características do Projeto, considerou-se este descritor **relevante**;

Paisagem – a modificação dos padrões de ocupação do espaço vai, inevitavelmente, conferir uma nova realidade biofísica e visual à paisagem, sobretudo durante a fase de exploração. Os aspetos associados à alteração das características do local de intervenção, foram analisados de forma clara e concisa. A paisagem assumiu-se como um descritor **relevante** no presente estudo.



3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1 OBJETIVOS DO PROJETO

O Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos tem como objetivo reforçar a capacidade de produção de energia elétrica do Parque Eólico de Testos, o que se traduz no objetivo de produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente - o vento, contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do país e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis.

3.2 JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Este Projeto enquadra-se nas políticas ambientais e energéticas preconizadas não só no nosso País, mas também a nível mundial, de forma a viabilizar o cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente, em particular os que se referem à limitação das emissões dos Gases com Efeito de Estufa (GEE). Vai ao encontro do discurso apresentado na conferência "Alterações Climáticas, Contributo para Paris, Cimeira das Nações Unidas COP 21", que decorreu no dia 26 de outubro de 2015, em Lisboa, no auditório da EDP, onde o Dr. Nuno Lacasta, Presidente da Agência Portuguesa do Ambiente reafirmou que "A meta já apresentada por Portugal, no âmbito das negociações de clima para a COP 21, é de uma redução das suas emissões em 40% até 2030".

Já não restam dúvidas que a promoção das energias renováveis, designadamente a eólica, assume neste contexto internacional e comunitário particular importância tendo em conta os objetivos e metas cuja materialização o País está comprometido, com vista à progressiva diminuição da dependência energética externa, bem como a redução da intensidade carbónica da sua economia. A valorização das energias renováveis e a promoção da melhoria da eficiência energética constituem um instrumento fundamental e uma opção inadiável, por forma a viabilizar o cumprimento dos compromissos assumidos.

As alterações climáticas passaram, em todo o mundo, para o topo das agendas políticas. São uma realidade e uma prioridade nacional, face aos seus impactos futuros sobre a nossa sociedade, economia e ecossistemas. Os vários estudos desenvolvidos ao longo dos últimos anos indicam que "Portugal se encontra entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas". Portugal tem já uma trajetória bem definida para o combate às alterações climáticas. Em abril de 2015, o Governo e 82 entidades públicas e privadas da sociedade civil assinaram o Compromisso para o Crescimento Verde (CCV), que estabelece 14 metas e 111 iniciativas até 2030.



Este Compromisso, além de traçar o rumo para o crescimento e desenvolvimento sustentáveis, dota as políticas públicas de previsibilidade, estabilidade e ambição. Este CCV prevê atingir uma meta de 31% de renováveis no consumo final de energia em 2020 e 40% em 2030, quando na Europa é de apenas 27%, e a redução da emissão de GEE em 30% a 40% em 2030, relativamente a 2005.

A resposta política e institucional do Estado Português a este desafio foi materializada num conjunto de documentos desenvolvidos pelo Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia onde é apresentada uma estratégia para atingir os objetivos a que Portugal propôs, nomeadamente: o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC); o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2020/2030); e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC).

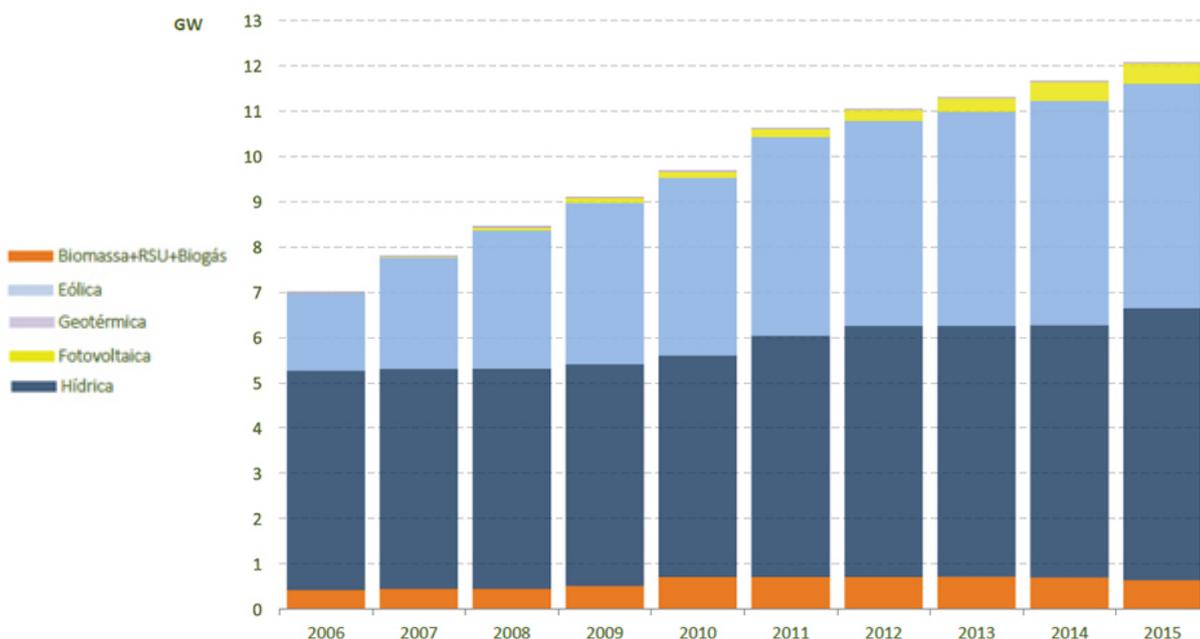
A estratégia preconizada nestes documentos passa sempre pelo desenvolvimento das energias renováveis. Temos por exemplo, no **QEPiC, na sua componente de Políticas Nacionais de Mitigação das Alterações Climáticas** o seguinte: “As políticas de mitigação das alterações climáticas visam promover a transição para uma economia competitiva e de baixo carbono, designadamente através da redução de emissões de GEE de forma a alcançar uma meta de redução de emissões de 30% a 40% em 2030 em relação a 2005 e colocando Portugal numa trajetória de redução de emissões de longo prazo, em linha com os objetivos europeus. Este objetivo é assegurado recorrendo à promoção de novas tecnologias e à adoção de boas práticas; à eficiência energética e ao **fomento de fontes de energia renovável**, promovendo simultaneamente a redução da dependência energética e o reequilíbrio da balança comercial; da promoção da eficiência no uso de recursos e do fecho do ciclo de materiais; envolvendo os diversos setores e a sociedade e dinamizando a alteração de comportamentos.

No âmbito da Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril de 2009, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis (Directiva FER), Portugal elaborou o seu Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) para o horizonte de 2020. Este Plano fixa os objetivos de Portugal relativos à quota de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto de energia em 2020, tendo em consideração a energia consumida nos sectores dos transportes, da eletricidade e do aquecimento e arrefecimento em 2020, identificando as medidas e ações previstas em cada um desses sectores. Estabelece igualmente o compromisso nacional relativo à quota de energia proveniente de fontes renováveis consumida no sector dos transportes nos termos previstos no n.º 4 do artigo 3.º da Directiva FER.

No CCV, no que à meta de renováveis no consumo final de energia diz respeito, verifica-se que Portugal tem potencial custo-eficaz para atingir em 2020 valores de 31% a 32%, indiciando o cumprimento do objetivo estipulado para Portugal de 31% de energias renováveis no consumo final bruto de energia já anteriormente referido. No CCV constata-se que existe ainda potencial de exportação de eletricidade renovável confirmado pela análise de sensibilidade relativa à penetração de renováveis na produção de eletricidade. Portugal poderá beneficiar do aumento das interligações entre os Estados-Membros, em particular na ligação da Península Ibérica ao resto da Europa, maximizando o seu potencial em termos de energias renováveis, possibilitando alcançar níveis de redução de emissões mais significativos.

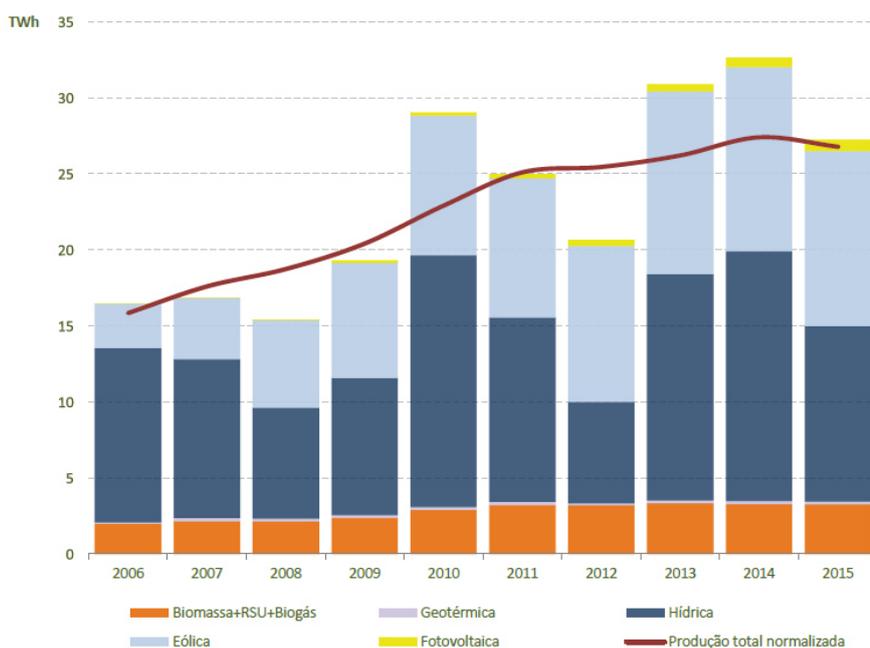
De entre as energias renováveis, em Portugal, a energia eólica tem-se revelado uma realidade efetiva, no sentido da substituição dos combustíveis fósseis, e da redução da dependência energética do estrangeiro. O sucesso que se está a verificar no desenvolvimento desta fonte de energia está relacionado com a sua crescente fiabilidade tecnológica e com a redução continuada dos custos dos sistemas de energia eólica, mas sobretudo pela sua equilibrada relação com o ambiente.

Nas figuras seguintes apresenta-se a potência instalada (vd. Figura 3.1) e a produção anual (vd. Figura 3.2) de energia renovável em Portugal, desde 1996, podendo-se constatar pelos valores apresentados que a energia eólica já detém uma posição relevante.



Fonte: APREN- Associação Portuguesa de Produtores de Energias Renováveis

Figura 3.1 - Potência instalada em Portugal de projetos de produção de energias renováveis



Fonte: APREN- Associação Portuguesa de Produtores de Energias Renováveis

Figura 3.2 – Produção de energia elétrica em Portugal a partir de fontes renováveis

A diminuição da produção de energia que se verifica em alguns anos, como é por exemplo o ano de 2012, deve-se ao facto de ter sido um ano de seca, e consequentemente a produção hídrica foi bastante inferior. A eólica, com uma produção mais estável ao longo dos anos, tem tido um crescimento gradual, ainda que menos acentuado nos últimos anos. A maior parte dos aerogeradores existentes foram instalados entre 2005 e 2012. Esta situação é mais evidente na Figura 3.3.



Fonte: APREN- Associação Portuguesa de Produtores de Energias Renováveis

Figura 3.3 – Evolução da produção de energia eólica em Portugal e equipamentos instalados



Salientam-se, de seguida, alguns fatores favoráveis ao desenvolvimento de projetos de energia eólica:

- A evolução tecnológica tem conduzido à diminuição do custo unitário dos aerogeradores e ao aumento da potência unitária;
- Minimização da erosão e conseqüente transporte de sedimentos, uma vez que a instalação de um parque eólico não exige movimentos de terras relevantes, nem alterações da morfologia, significativos. O fator identificado anteriormente potencia este fator pois atualmente consegue-se instalar a mesma potência com menos aerogeradores, ainda que estes tenham uma maior dimensão, os ganhos por se fazer uma menor intervenção são significativas;
- Ausência de transformação de combustível, e de consumos apreciáveis de energia;
- Diminuta produção de resíduos na fase de exploração;
- Reduzido impacto ambiental, quando comparado com o de outras fontes renováveis;
- Possibilidade de canalização das mais-valias, atribuídas aos concelhos e freguesias, para a gestão ambiental dos municípios.

Em comparação com uma central térmica, a produção de energia por parques eólicos não provoca quaisquer emissões em dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO₂), dióxido de carbono (CO₂), partículas, escórias e cinza de carvão (no caso de o combustível ser o carvão).

No atual contexto energético e ambiental, a importância da produção de eletricidade a partir da energia eólica é manifesta, seja pela sua característica de energia endógena, seja pelo seu caráter renovável, seja ainda pela inexistência de emissões de CO₂ e de SO₂ associadas à sua produção.

Conforme se depreende da exposição anterior, é evidente a extrema importância da promoção de projetos geradores de energia a partir de fontes renováveis, e especialmente a partir do vento, como é o caso do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

Ainda que seja um Projeto de reduzida dimensão, o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos é sempre mais um contributo para o cumprimento dos objetivos a que Portugal se propôs.

Acresce ainda o facto de se tratar de um projeto de sobreequipamento o que permite aumentar a rentabilidade das infraestruturas do Parque Eólico de Testos existentes, nomeadamente a subestação, os acessos e a linha elétrica.

3.3 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

3.3.1 Considerações Gerais

Ainda que de acordo com o novo Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), nomeadamente o disposto no ponto 6 do artigo 18º do DL151-B/2013 de 31 de outubro: “A desconformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis não condiciona o sentido de decisão da DIA”, a análise do ordenamento do território é crucial, pois neste contexto é imprescindível analisar os aspetos que constituem não conformidades com os instrumentos de gestão territorial em vigor, e indicar os procedimentos e diligências que terão que ser tidos em consideração para ultrapassar as situações identificadas, quando possível, bem como identificar e analisar as restrições em presença decorrentes de servidões que constituem naturalmente condicionantes ao Projeto.

Mas esta análise vai mais além pois dela decorre a identificação de situações/aspetos que são relevantes para a determinação da magnitude e significância dos impactes sobre determinados fatores ambientais. É exemplo disto a identificação e quantificação das áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional- RAN, cujo impacte é quantificado na avaliação da componente solos e usos do solo. Temos também como exemplo a situação da identificação e quantificação das áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional-REN, em que o impacte é avaliado por exemplo ao nível dos recursos hídricos quando estamos num ecossistema classificado como “cabeceiras de linhas de água”, ou ao nível da morfologia e solos quando estamos em áreas classificadas como “com risco de erosão”.

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

3.3.2 Enquadramento nos Instrumentos de Gestão Territorial

Sobre as duas áreas de estudo para implantação do Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (aerogeradores, acesso ao AG14 e valas de cabos), incidem os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Planos de Âmbito Regional
 - Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte) – área de estudo afeta ao AG13;

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-Centro) – área de estudo afeta ao AG14;
 - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro (PROF Douro) – área de estudo afeta ao AG13;
 - Plano Regional de Ordenamento Florestal de Dão-Lafões (PROF Dão-Lafões) – área de estudo afeta ao AG14;
 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3).
- Planos de Âmbito Municipal**
- Plano Diretor Municipal de Lamego – área de estudo afeta ao AG13;
 - Plano Diretor Municipal de Castro Daire – área de estudo afeta ao AG14;
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Lamego – área de estudo afeta ao AG13.
 - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Castro Daire – área de estudo afeta ao AG14.
- Planos de Âmbito Local**

Nos pontos seguintes é efetuado o enquadramento e análise do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos nos planos referidos anteriormente, trabalho esse que foi orientado para os aspetos que se revelaram relevantes, com vista ao apuramento da compatibilidade do Projeto com os instrumentos de gestão territorial em vigor, e à identificação de eventuais condicionantes.

3.3.3 Planos de Âmbito Regional

3.3.3.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte

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



O Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-NORTE), cuja elaboração foi determinada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2006, de 23 de fevereiro, encontra-se ainda em fase de aprovação pela respetiva entidade competente.

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-CENTRO), cuja elaboração foi determinada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2006, de 23 de março, encontra-se ainda em fase de aprovação pela respetiva entidade competente.

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

Deste modo, e uma vez que se está perante planos desprovidos de eficácia plurisubjetiva, que vinculam apenas entidades públicas, não se justifica analisar a compatibilidade do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos com estes instrumentos de gestão territorial.

3.3.3.2 Planos Regionais de Ordenamento Florestal

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro (PROF Douro), a aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 4/2007, de 22 de janeiro, e o Plano Regional de Ordenamento Florestal de Dão-Lafões (PROF Dão-Lafões), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 7/2006, de 18 de julho, enquadram-se nos instrumentos de política sectorial *“que incidem sobre os espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado dos espaços”*.

Tratam-se de instrumentos de gestão de política sectorial que vinculam igualmente apenas entidades públicas, não se aplicando direta e imediatamente aos particulares (cfr. art. 3.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 380/99, bem como art. 6.º, n.º 1 do Decreto Regulamentar n.º 14/2006).

Reitera-se por isso o que se escreveu na secção anterior, i.e., uma vez que se está perante um plano desprovido de eficácia plurisubjetiva, que vincula apenas entidades públicas, não se justifica, também neste caso, analisar a compatibilidade do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos com estes instrumentos de gestão territorial.

3.3.3.3 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)

A Lei da Água (LA - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva Quadro da Água (DQA - Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro), alterada e republicada pelo Decreto-lei n.º 130/2012, de 22 de junho, estipula como objetivos ambientais o bom estado, ou o bom potencial, das massas de água, que devem ser atingidos até 2015, através da aplicação dos programas de medidas especificados nos planos de gestão das regiões hidrográficas (PGRH).

Os PGRH são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados de seis em seis anos. O primeiro ciclo de planeamento refere-se ao período entre 2009-2015, em que se procedeu à elaboração dos primeiros PGRH para cada Região Hidrográfica, os quais estão em vigor até ao fim de 2015.

Os concelhos de Lamego e Castro Daire são abrangidos pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro, cuja versão correspondente à primeira geração, foi aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-C/2013 de 22 de março.

O início do 2º ciclo de planeamento foi determinado pelo Despacho n.º 2228/2013, de 19 de dezembro de 2012, do Secretário de Estado do Ambiente do Ordenamento do Território, tendo já sido efetuadas várias consultas públicas sobre a nova geração dos Planos, promovidas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Também neste caso, nos termos do n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água, estes planos vinculam diretamente apenas as entidades públicas (*maxime* câmaras municipais), obrigando-as a transpor as respetivas normas para os planos vinculativos dos particulares, designadamente os planos diretores municipais.

Assim, os PGBH não vinculam, por si só, os particulares e não podem servir de fundamento ao indeferimento de quaisquer pedidos de licenciamento de atos particulares (cfr. n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água e artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro).

Deste modo, e uma vez que se está perante planos desprovidos de eficácia plurisubjetiva, que vinculam apenas entidades públicas, não se justifica analisar a compatibilidade do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos com este plano.

3.3.4 Planos de Âmbito Municipal

3.3.4.1 Planos Diretores Municipais

Os Planos Diretores Municipais têm como principal objetivo estabelecer o ordenamento do território municipal e fornecer às Autarquias um documento orientador, quer ao nível do planeamento, quer ao nível da gestão, que não pode estar dissociado de uma filosofia de desenvolvimento ambientalmente sustentado dos concelhos, determinando, assim, quais os setores preferenciais a desenvolver, quais os usos e condicionantes do solo e quais as prioridades de intervenção.

A área de estudo para a implantação do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos está integrada em dois municípios. A área de estudo afeta ao AG13 está inserida no concelho de Lamego, estando portanto abrangida pelo Plano Diretor Municipal de Lamego. A área de estudo afeta ao AG14 está inserida no concelho de Castro Daire, estando portanto abrangida pelo Plano Diretor Municipal de Castro Daire.

Apresenta-se em seguida o enquadramento de cada uma das áreas referidas anteriormente nos respetivos PDM.

Área de estudo afeta ao aerogerador 13 – enquadramento no PDM de Lamego

O PDM de Lamego, que resultou da revisão do Plano Diretor Municipal publicado no Diário da República n.º 143, a 26 de junho de 1994, ratificado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/94, decorreu da necessidade da sua adequação às disposições do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aos diversos planos sectoriais e regionais publicados e em curso e à evolução das condições económicas, sociais, culturais e ambientais entretanto ocorridas.

A primeira Revisão do Plano Diretor Municipal de Lamego foi publicada através do Aviso n.º 11674/2015, de 13 de outubro de 2015 (Diário da República, 2.ª série, n.º 200, de 13 de setembro de 2015) revogando automaticamente o Plano Diretor Municipal ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/94, de 23 de junho de 2015 (Diário da República, 1.ª série-B, n.º 143, de 23 de junho de 1994).

Conjuntamente com a primeira Revisão do Plano Diretor Municipal entrou em vigor a delimitação da Reserva Ecológica Nacional do Município de Lamego publicada pela Portaria n.º 290/2015, de 2 de setembro de 2015 (Diário da República, 1.ª série, n.º 171, de 2 de setembro de 2015), cujos documentos podem ser consultados na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte e na Direção-Geral do Território.



Nas matérias relacionadas com a natureza da área onde se insere o Projeto (zona de características florestais), o Plano acautela a programação e concretiza as políticas constantes do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro (PROFD), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 4/2007, de 22 de janeiro, e do Plano Sectorial da Rede Natura 2000, aprovado pela resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.

Em termos de ordenamento, a área de estudo afeta ao AG13 abrange a seguinte figura de gestão territorial (vd. Figura 3.4): Espaços Florestais de Conservação.

Esta categoria de espaço está inserida em solo rural, no qual é reconhecida vocação para o aproveitamento agrícola, pecuário e florestal ou de recursos geológicos, assim como o que integra os espaços naturais ou outros tipos de ocupação que não lhe confirmam o estatuto de solo urbano.

Em função da sua aptidão, segundo o Artigo 36º, os Espaços Florestais de Conservação são espaços florestais inseridos em Rede Natura não classificados como espaços naturais.

Para esta classe de espaço temos, de acordo com o ponto 2 do Artigo 36º, *“os solos integrados nestes espaços não podem ser objeto de quaisquer ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades, salvo as enquadradas nas exceções estabelecidas na lei geral e as previstas no presente Regulamento, consideradas compatíveis com o uso dominante, bem como as definidas nas normas do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro”*.

De acordo com o ponto 3 do mesmo Artigo, *“nos espaços florestais devem ser consideradas as normas constantes no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Douro, nomeadamente no que diz respeito às funções, subfunções, objetivos específicos e modelos de silvicultura preconizados para as sub-regiões homogéneas Douro, Beira Douro e Montemuro”*.

Relativamente aos usos desta classe de espaço, temos segundo o Artigo 37º - Usos compatíveis com o dominante, ponto 1, **“Consideram-se compatíveis com o uso dominante as instalações, obras, usos e atividades seguintes: ... e) Instalações especiais, nomeadamente as afetas à exploração de recursos geológicos, parques eólicos, aproveitamentos hidroelétricos ou hidroagrícolas, aterros de resíduos inertes e estações de serviço e de abastecimento de combustível localizadas em zona adjacente aos canais rodoviários”**.



Ainda de acordo com o determinado no Artigo 37º, temos no ponto 2 que “As construções, usos ou atividades compatíveis só serão autorizadas nas condições definidas nos artigos seguintes desta secção e desde que sem prejuízo do estabelecido no artigo 12º e no artigo 22º do presente Regulamento, referentes a medidas de defesa da floresta contra incêndios e à estrutura ecológica em solo rural, e ainda:

- a) Não afetem negativamente a área envolvente sob o ponto de vista paisagístico, ambiental e funcional;
- b) Desde que cumprido o disposto na legislação específica relacionada com as espécies florestais protegidas, nomeadamente o sobreiro, azinheira e azevinho;
- c) Seja assegurada pelos interessados a execução e manutenção de todas as infraestruturas necessárias, podendo constituir motivo de inviabilização da construção a impossibilidade ou a inconveniência da execução de soluções individuais para as infraestruturas”.

O Artigo 12º determina para o tipo de projeto em causa: “Todas as construções, infraestruturas, equipamentos e estruturas de apoio enquadráveis no regime de construção previsto para as categorias de espaços inseridas no Solo Rural, terão de cumprir as Medidas de Defesa Contra Incêndios Florestais definidas no quadro legal em vigor, bem como as definidas neste Regulamento, designadamente: a) **A construção de edificações para habitação, comércio, turismo, serviços e indústria, fora das áreas edificadas consolidadas, é proibida nos terrenos classificados nos PMDFCI com perigosidade de incêndio das classes alta ou muito alta, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas redes regionais de defesa da floresta contra incêndios;**”

Importa salientar que na anterior geração dos PMDFCI o que se considerava no âmbito da defesa da floresta contra incêndios era a perigosidade de incêndio, aliás é esta informação que é disponibilizada pelo ICNF. No entanto, em rigor, de acordo com a legislação em vigor, é o risco de incêndio que condiciona a edificabilidade, situação que foi corrigida na nova geração dos PMDFCI.

De acordo com o “PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (PMDFCI). GUIA TÉCNICO”, publicado pelo ICNF em 2012, obtemos a perigosidade e o risco de acordo com o seguinte:

“- a probabilidade traduz a verosimilhança de ocorrência de um fenómeno num determinado local em determinadas condições. A probabilidade far-se-á traduzir pela verosimilhança de ocorrência anual de um incêndio em determinado local, neste caso, um pixel de espaço florestal. Para cálculo da probabilidade atender-se-á ao histórico desse mesmo pixel, calculando uma percentagem média anual, para uma dada série de observações, que permitirá avaliar a perigosidade no tempo, respondendo no modelo desta forma: Qual a probabilidade anual de ocorrência do fogo neste pixel?”

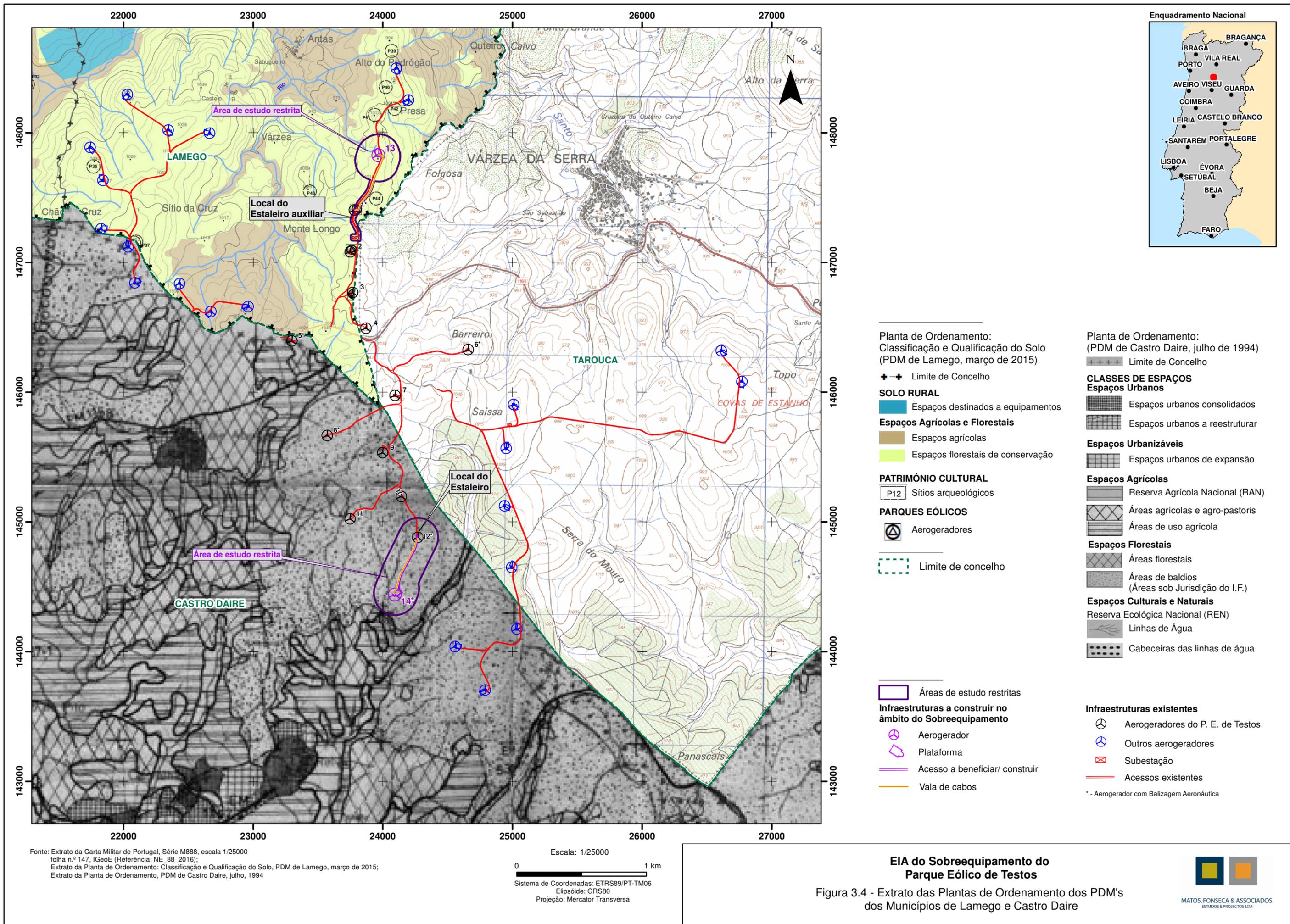




Figura 3.4 – Extrato das Plantas de Ordenamento dos PDM de Lamego (Classificação e Qualificação do Solo) e Castro Daire (verso)



- a suscetibilidade de um território – ou de um pixel – expressa as condições que esse território apresenta para a ocorrência e potencial de um fenómeno danoso. Variáveis lentas como as que derivam da topografia, e ocupação do solo, entre outras, definem se um território é mais ou menos suscetível ao fenómeno, contribuindo melhor ou pior para que este se verifique e, eventualmente, adquira um potencial destrutivo significativo. A suscetibilidade define a perigosidade no espaço, respondendo no modelo desta forma: Qual o potencial de severidade do fogo neste pixel?

- a perigosidade é o produto da probabilidade e da susceptibilidade. A perigosidade é “a probabilidade de ocorrência, num determinado intervalo de tempo e dentro de uma determinada área, de um fenómeno potencialmente danoso” (Varnes, 1984), ou “um evento físico potencialmente danoso ou actividade humana que possa causar perda de vidas ou ferimentos, danos em bens, interferência social e económica ou degradação ambiental (...)” (UN/ISDR, 2004).

- a vulnerabilidade expressa o grau de perda a que um determinado elemento em risco está sujeito. Elemento em risco é uma designação genérica para populações, bens, actividades económicas, expostos à perigosidade e, deste modo, em risco (admitindo que tenham valor). A vulnerabilidade desses elementos designa a sua capacidade de resistência ao fenómeno e de recuperação após o mesmo. Definições clássicas de vulnerabilidade incluem “o grau de perda de um determinado elemento ou conjunto de elementos resultando da ocorrência de um fenómeno natural de uma dada magnitude” (Varnes, 1984) ou “a capacidade de um sistema ser danificado por um stress ou perturbação. É a função da probabilidade de ocorrência e sua magnitude, bem como a capacidade do sistema absorver e recuperar de tal perturbação” (Suarez, 2002). A vulnerabilidade expressa-se numa escala de zero (0) a um (1) em que zero (0) significa que o elemento é impérvio ao fenómeno, não ocorrendo qualquer dano, e um (1) significa que o elemento é totalmente destruível pelo fenómeno.

- o valor económico corresponde ao valor de mercado em euros (ou na divisa aplicável ao local) dos elementos em risco. Permite quantificar o investimento necessário para recuperar um elemento, em função da sua vulnerabilidade, após destruição ou perda de performance por exposição a um fenómeno danoso.

- o dano potencial de um elemento é o produto do seu valor económico pela vulnerabilidade que lhe é intrínseca. Um elemento que tenha elevado valor económico mas seja totalmente invulnerável, terá um dano potencial nulo por quanto não será afectado pelo fenómeno. Inversamente, o dano potencial será tanto maior quanto a vulnerabilidade seja próxima de 1 e o seu valor económico elevado.



- o risco é o produto da perigosidade pelo dano potencial, ou, de forma mais desagregada, o produto probabilidade x suscetibilidade x vulnerabilidade x valor económico. O risco pode definir-se por “probabilidade de uma perda, o que depende de três coisas; perigosidade, vulnerabilidade e exposição. Se algum destes três elementos do risco subir ou descer, então o risco sobe ou desce respetivamente” (Crichton, 1999). Numa aplicação direta aos incêndios florestais, o risco é “a probabilidade de que um incêndio florestal ocorra num local específico, sob determinadas circunstâncias, e as suas consequências esperadas, caracterizadas pelos impactes nos objectos afectados” (Bachmann e Allgöwer, 1998)”.

Esta situação de condicionamento à edificação devido ao risco de incêndio florestal está salvaguarda, conforme se pode constatar pela Figura 3.7, cuja análise é efetuada no subponto seguinte de análise dos PMDFCI de Lamego e Castro Daire.

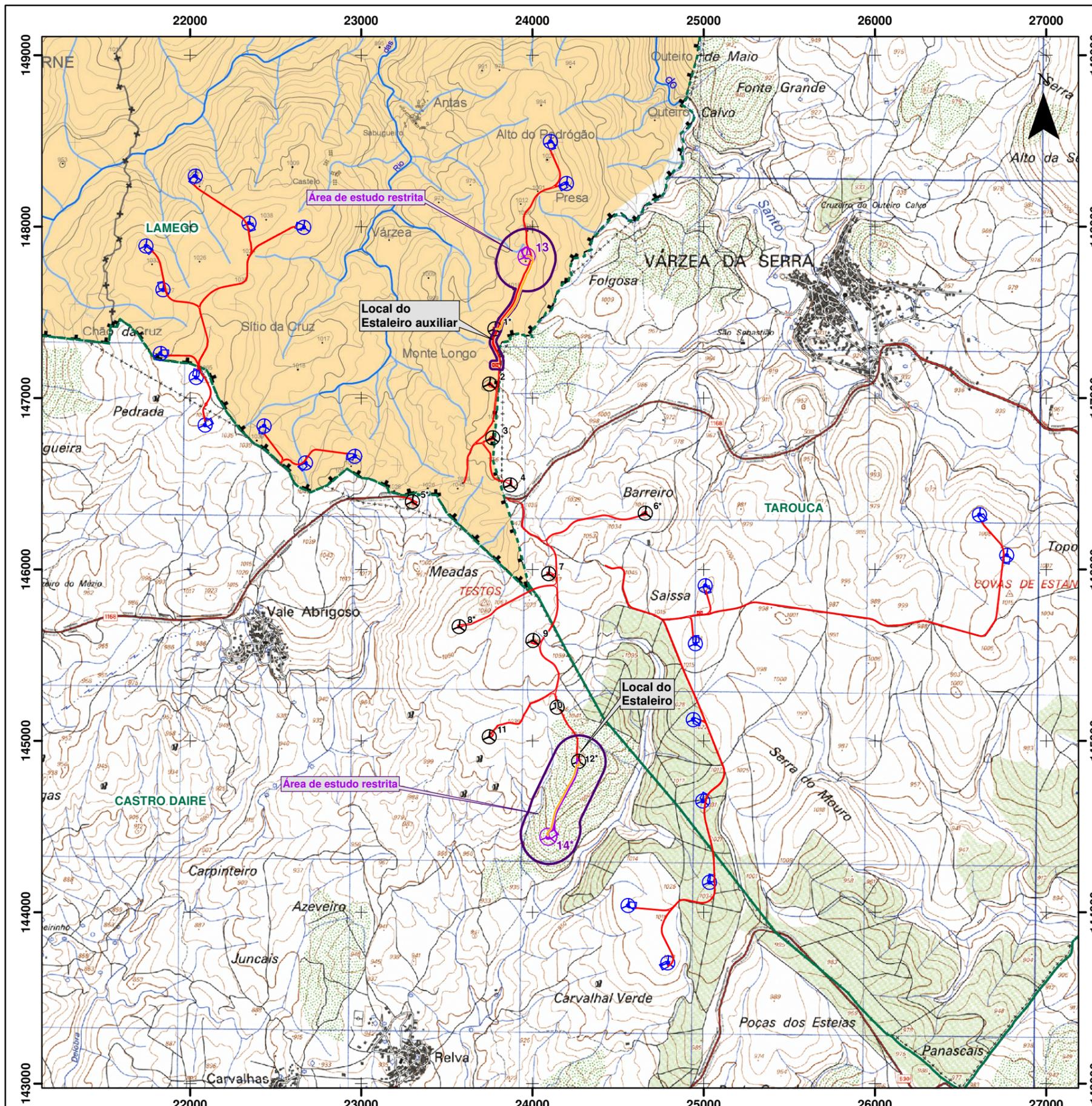
O Artigo 22º, aplicável à área prevista para instalação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (área afeta ao AG 13), conforme se pode constatar na Figura 3.5, determina que “Nas áreas abrangidas pela estrutura ecológica em solo rural, independentemente da categoria de espaço a que se sobrepõe, é condicionado a prévia autorização das entidades competentes para as seguintes ações: a) Edificação de novas construções;”

A Estrutura Ecológica Municipal, aplicada à área de estudo para instalação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (área afeta ao AG 13), segundo o Artigo 21º, “engloba as áreas que desempenham um papel determinante na proteção e valorização ambiental e na garantia da salvaguarda dos ecossistemas e da intensificação dos processos biofísicos, compreendendo as seguintes componentes: ...c) Áreas afetadas à REN; d) Áreas afetadas à Rede Natura 2000; ...g) Espaços florestais de conservação.”

Temos por último a aplicação do Artigo 42º que determina: “As instalações especiais permitidas a título excecional só serão autorizadas desde que não ponham em causa valores arqueológicos, ambientais ou sistemas ecológicos fundamentais, para além do cumprimento escrupuloso do estabelecido na lei geral e específica, aplicável a cada situação”. Esta situação é salvaguardada pelo presente EIA.

Área de estudo afeta ao aerogerador 14 – enquadramento no PDM de Castro Daire

O PDM de Castro Daire, que atualmente está em vigor, foi ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros nº 111/94, de 7 de novembro, tendo sido posteriormente alterado pela Resolução de Conselho de Ministros nº 11/2000, de 23 de março.



Planta de Ordenamento:
Estrutura Ecológica Municipal e
Classificação Acústica
(PDM de Lamego, março de 2015)

Nota: A área enquadrada na figura não abrange nenhuma zona com Classificação Acústica, nomeadamente com zonas sensíveis e zonas mistas

- + + Limite de Concelho
- + + Limite de Freguesia

- ESTRUTURA ECOLÓGICA MUNICIPAL**
- Estrutura Ecológica em Solo Rural
 - Leitos que integram a REN

- Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- ⊗ Aerogerador
- ⊕ Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

- ⊗ Aerogeradores do P. E. de Testos
- ⊗ Outros aerogeradores
- ⊠ Subestação
- Acessos existentes

* - Aerogerador com Balizagem Aéronáutica

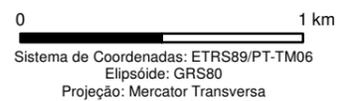
- - - Limite de concelho

Enquadramento Nacional



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
Extrato da Planta de Ordenamento: Estrutura Ecológica Municipal
e Classificação Acústica, PDM de Lamego, março de 2015

Escala: 1/25000



**EIA do Sobreequipamento do
Parque Eólico de Testos**

Figura 3.15 - Extrato da Planta de Ordenamento do
PDM do Município de Lamego:
Estrutura Ecológica Municipal e Classificação Acústica



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA



Figura 3.5 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Lamego - Estrutura Ecológica Municipal e Classificação Acústica (verso)

Tendo em consideração a evolução do território, bem como os diversos planos sectoriais e regionais publicados e em curso nos últimos, sentiu-se a necessidade de rever este PDM, estando presentemente em curso esta revisão. Para o efeito, o Despacho n.º 12641/2010, de 5 de agosto, estabeleceu a Comissão de Acompanhamento da Revisão do Plano Diretor Municipal de Castro Daire.

Contudo, como esta revisão ainda está a decorrer, para efeitos da presente análise foi tido em consideração o contante no PDM referido anteriormente, que para todos os efeitos é o que está em vigor até que a revisão que se encontra a decorrer seja concluída e o novo plano aprovado.

Assim, temos que, em termos de ordenamento, a área de estudo afeta ao AG14 abrange a seguinte figura de gestão territorial (vd. Figura 3.4): Espaços Florestais – áreas de baldios sob jurisdição do Instituto Florestal, que no presente é o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas.

De acordo com o Artigo 10.º, ponto 2, do regulamento do PDM de Castro Daire, as áreas sob jurisdição do Instituto Florestal são consideradas património natural. Para esta classe de espaço temos, de acordo com o Artigo 17.º, que as Áreas sob jurisdição do Instituto Florestal “...encontram-se identificadas na planta de condicionantes e na planta de ordenamento, estando sujeitas à legislação em vigor”.

O Artigo 58.º refere que “...carecem de autorização municipal as ações de destruição do revestimento vegetal que não tenham fins agrícolas, bem como as ações de aterro ou escavação que conduzam à alteração do relevo natural e das camadas de solo arável.”

Temos como síntese do ordenamento que, de acordo com o exposto, pode-se concluir que o Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos é compatível com os usos estipulados para as classes de espaço que abrangem a área de incidência do Projeto, nomeadamente a área afeta ao AG13, nomeadamente Espaços Florestais de Conservação, e a área afeta ao AG14, nomeadamente Espaços florestais de baldios sob jurisdição do IF.

Nesta caracterização foram identificadas as tipologias de espaço existentes nas áreas de estudo, através da Planta de Ordenamento dos Municípios de Lamego e Castro Daire, tendo-se efetuado a análise através dos respetivos regulamentos.

Nos Quadros 3.1 e 3.2 apresenta-se a quantificação da área afeta a cada uma das classes de espaços definidas na Planta de Ordenamento dos PDM de Lamego e Castro Daire. De notar que a quantificação apresentada corresponde à totalidade da área a ser afetada pelas infraestruturas que integram o Projeto, na fase de construção e na fase de exploração.



Quadro 3.1

Classes de ordenamento nas áreas de implantação do Projeto - FASE DE CONSTRUÇÃO

Fase de construção	Elementos de Projeto																	
	AG 13				AG 14						Total dos elementos de Projeto (AG13 + AG 14)						Estaleiros	
	Plataforma e Fundações do AG		Vala de cabo		Plataforma e Fundações do AG		Vala de cabo		Acesso		Plataformas e Fundações dos AG		Valas de cabos		Acessos			
Área total da infraestrutura (m ²)	2741		1784		2920		1595		3446		5661		3379		3446		700	
Ordenamento	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%
Município de Lamego																		
Espaços florestais de conservação	2741	100	1784	100	-	-	-	-	-	-	2741	48	1784	53	-	-	100	14
Município de Castro Daire																		
Áreas de baldios (Áreas sob Jurisdição do I.F.)	-	-	-	-	2920	100	1595	100	3446	100	2920	52	1595	47	3446	100	600	86
Total	2741	100	1784	100	2920	100	1595	100	3446	100	5661	100	3379	100	3446	100	700	100

Quadro 3.2

Classes de ordenamento nas áreas de implantação do Projeto - FASE DE EXPLORAÇÃO

Fase de exploração	Elementos de Projeto											
	AG 13				AG 14				Total dos elementos de Projeto (AG13 + AG 14)			
	Aerogerador (Torre do Aerogerador)		Acesso		Aerogerador (Torre do Aerogerador)		Acesso		Aerogerador (Torre do Aerogerador)		Acesso	
Área total da infraestrutura (m ²)	9		458		9		3092		18		3550	
Ordenamento	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%
Município de Lamego												
Espaços florestais de conservação	9	100	458	100	-	-	-	-	9	50	458	13
Município de Castro Daire												
Áreas de baldios (Áreas sob Jurisdição do I.F.)	-	-	-	-	9	100	3092	100	9	50	3092	87
Total	9	100	458	100	9	100	3092	100	18	100	3550	100

Na Planta de Ordenamento do PDM de Lamego são referenciados Sítios Patrimoniais, sendo que todos eles se localizam fora da área de estudo. Ainda assim, este assunto é avaliado no presente EIA em detalhe no âmbito do descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico, salientando-se desde já que o Projeto não colide com nenhuma das ocorrências identificadas.



A análise das condicionantes decorrentes do estipulado no Regulamento dos PDM de Lamego e Castro Daire é efetuada no subcapítulo 3.3.6 - Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública.

3.3.4.2 Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (Lamego e Castro Daire)

O PMDFCI é um instrumento fundamental tanto na sua vertente de planeamento, como de aumento da eficácia da operacionalidade das várias atividades ligadas à prevenção, deteção e combate de incêndios florestais. A sua estrutura tipo foi publicada pela primeira vez na Portaria n.º 1185/2004, de 15 de setembro, no âmbito do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta Contra Incêndios, criado com o Decreto-Lei n.º 156/2004, de 30 de junho. Esse diploma tornava obrigatória a elaboração de Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios pelas Comissões Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI), sob coordenação do Presidente do Município e em consonância com o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) e com o respetivo Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF).

Na prática, a Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI), apoiada pelo Gabinete Técnico Florestal (GTF) e pelos Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) asseguram o desenvolvimento do PMDFCI, que é executado pelas diferentes entidades envolvidas e pelos proprietários e outros produtores florestais, transferindo para o seu território de influência a concretização dos objetivos distritais, regionais e nacionais da Defesa da Floresta Contra Incêndios.

A estrutura tipo do PMDFCI foi determinada com a publicação da Portaria n.º 1139/2006, de 25 de outubro, incluindo o índice a ter em consideração na elaboração do Plano, o qual foi apresentado com o Guia Metodológico para a elaboração do PMDFCI distribuído aos Gabinetes Técnicos Florestais dos Municípios, que prestam apoio técnico à CMDFCI para a elaboração do PMDFCI, como previsto na Lei n.º 14/2004, de 8 de maio. Mais recentemente o conteúdo da sua estrutura foi definido no Despacho n.º 4345/2012, de 27 de março, sendo as suas linhas orientadoras as que estão definidas no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI)

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, onde é definido o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI), preconiza como principais objetivos e metas a concretização de cinco eixos estratégicos, que devem nortear a elaboração dos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI), são eles:

- 1) Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;
- 2) Redução da incidência dos incêndios;

- 3) Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;
- 4) Recuperar e reabilitar os ecossistemas e comunidades;
- 5) Adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz.

Para a concretização dos eixos acima listados, fundamentalmente os eixos 1) e 3), as redes regionais de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) são o ponto de partida pois estas concretizam territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturização dos espaços rurais decorrente da estratégia do planeamento regional de defesa da floresta contra incêndios.

De acordo com a definição constante nos PROF as RDFCI integram as seguintes componentes:

- a) Redes de faixas de gestão de combustível;
- b) Mosaico de parcelas de gestão de combustível;
- c) Rede viária florestal;
- d) Rede de pontos de água;
- e) Rede de vigilância e deteção de incêndios; e
- f) Rede de infraestruturas de apoio ao combate.

Na análise que se pretende efetuar, importa analisar se existe alguma incompatibilidade do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos com as infraestruturas que integram a RDFCI definida nos PMDFCI de Lamego e Castro Daire.

Dada a natureza do Projeto, e de acordo com o levantamento efetuado, apenas suscita preocupação a componente e) Rede de vigilância e deteção de incêndios.

No entanto, de acordo com o reconhecimento de campo efetuado, nas duas áreas de estudo consideradas, bem como na envolvente, não existe qualquer posto de vigia. O mais próximo, Posto de Vigia de Sta. Helena, localiza-se a nordeste da área afeta ao AG13, a mais de 3 km (vd. Figura 3.8).

Relativamente às Redes de faixas de gestão de combustível, importa verificar o enquadramento no Projeto na Rede Primária, não que seja uma condicionante ao Projeto, mas no sentido de averiguar se importaria consultar o Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas sobre esta matéria específica.



A Rede primária de faixas de gestão de combustível (corresponde a faixas consideradas de interesse regional que cumprem todas as funções enunciadas nas alíneas a), b) e c) do no n.º 2 do Artigo 13.º, do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho e desenvolvem-se nos espaços rurais) corresponde às faixas que foram definidas a uma escala distrital no Manual de Rede Primária publicado pelo ICNF em 2014.

De acordo com o exposto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, esta rede tem como objetivo “desempenhar um conjunto de funções assentes na defesa de pessoas e bens e do espaço florestal:

- a) *Função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;*
- b) *Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infra -estruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;*
- c) *Função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios”.*

Na Figura 3.6 apresenta-se o enquadramento do Projeto na Rede primária de faixas de gestão de combustível. Conforme se pode constatar por análise a essa figura, não existe nenhum elemento desta Rede a menos de 500 m do Projeto.

Outro aspeto relevante a avaliar no PMDFCI é o risco de incêndio florestal.

O Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14/01, que veio alterar o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28/06, define no n.º 2 do Artigo 16º que a construção de edificações para habitação, comércio, serviços e indústria fora das áreas edificadas consolidadas é proibida nos terrenos classificados nos PMDFCI com Risco de Incêndio das classes Alta ou Muito Alta, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas Redes de Defesa da Floresta contra Incêndios. Por consulta à Carta de Risco de incêndio florestal dos PMDFCI de Lamego e Castro Daire (vd. Figura 3.7), constata-se que:

- A área de estudo afeta ao AG13 está classificada como área de risco de incêndio florestal médio e baixo; e
- A área de estudo afeta ao AG14 está classificada quase na totalidade como área de risco de incêndio florestal médio e baixo, havendo apenas a assinalar pequenas manchas pontuais classificadas com risco alto, constituindo-se assim essas pequenas manchas como áreas condicionadas à implantação do Projeto.

3.3.5 Planos de Âmbito Local

Na análise efetuada foi averiguado a possível existência de Instrumentos de Planeamento Florestal de âmbito local, nomeadamente Perímetros Florestais e Zonas de Intervenção Florestal (ZIF). Da análise efetuada constatou-se que a área de estudo não está abrangida por nenhuma ZIF.

No que respeita aos Perímetros Florestais, constata-se que grande parte da área de estudo afeta ao AG13, e toda a área de estudo afeta ao AG14 estão inseridas no Perímetro Florestal da Serra de Leomil.

O Plano de Gestão Florestal deste perímetro, que abrange áreas das freguesias de Avões, Várzea da Serra e Penajóia, concelhos de Lamego e Tarouca, distrito de Viseu, em cumprimento dos n.ºs 1 e 2, do Artigo 20.º, do Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, foi submetido a apresentação e consulta pública, do dia 26 de outubro ao dia 15 de novembro de 2015.

Dos elementos disponibilizados foi possível verificar que para as áreas de estudo não se prevê qualquer intervenção. Apenas foi identificada, relativamente próximo do Projeto, a nascente da área de estudo afeta ao AG14, a unidade de gestão 1058 – Monte da Mourisca (vd. Figura 3.8).

De qualquer forma, tendo em consideração a classe de espaço onde se insere o Projeto, o ICNF deverá sempre ser consultado nesta matéria.

Foi ainda avaliada a zona no que às reservas de caça diz respeito, ainda que estas não sejam uma condicionante à implementação do Projeto.

De acordo com a informação fornecida pelo ICNF, a área afeta ao Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos está dentro de Reservas de Caça, uma Municipal e outra Associativa, nomeadamente (vd. Figura 3.9):

- a área de estudo afeta ao AG13 está inserida na ZCM5531; e
- a área de estudo afeta ao AG14 está inserida na ZCA1265.

Com a Portaria 824/2010, de 30 de agosto, foi criada a zona de caça municipal de Lazarim (processo 5531-AFN), por um período de seis anos. A gestão dos terrenos cinegéticos afetos a esta zona de caça (área de 1403 ha), localizados na freguesia de Lazarim, município de Lamego é assegurada pelo Clube de Caça e Pesca de Lazarim.

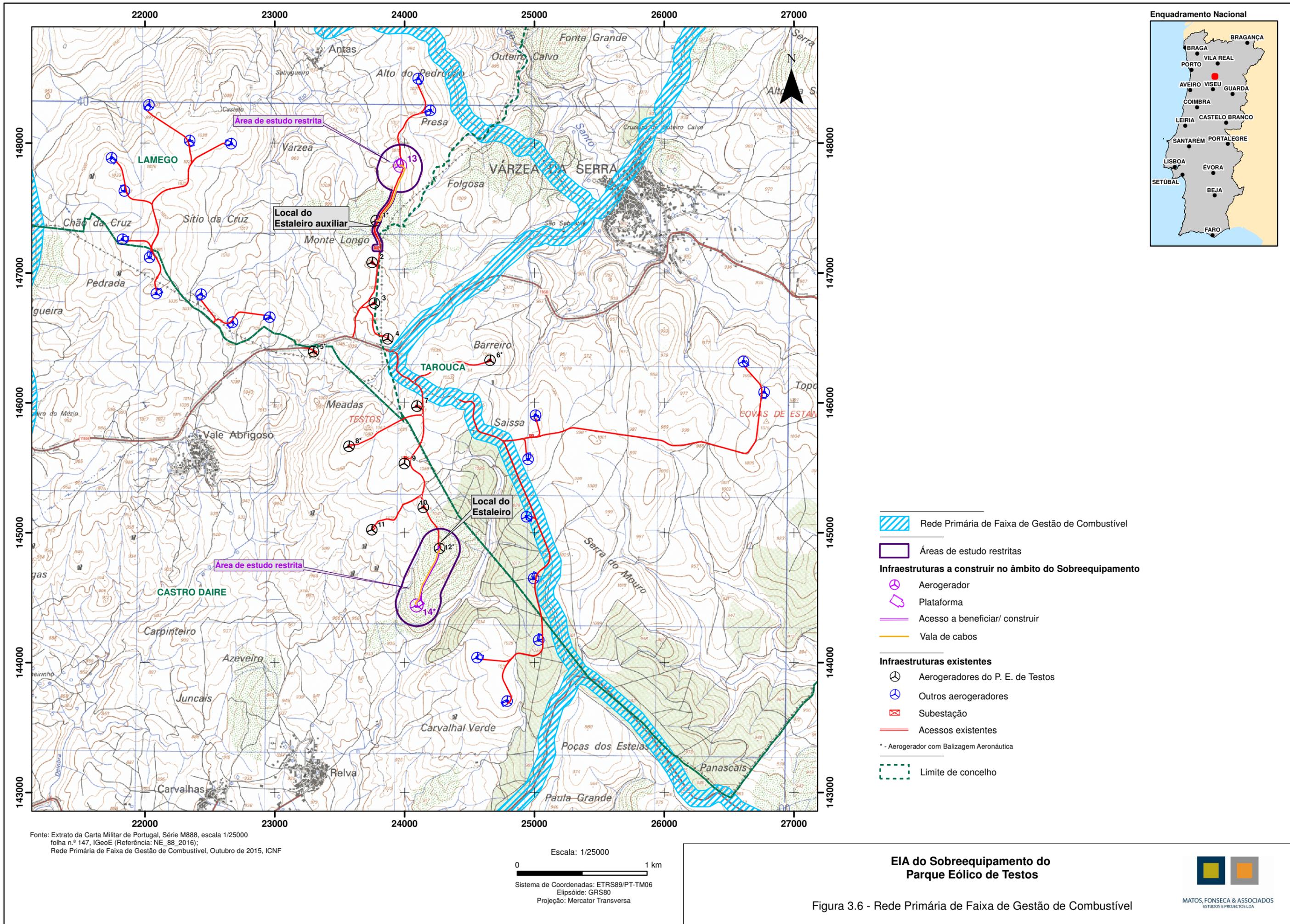
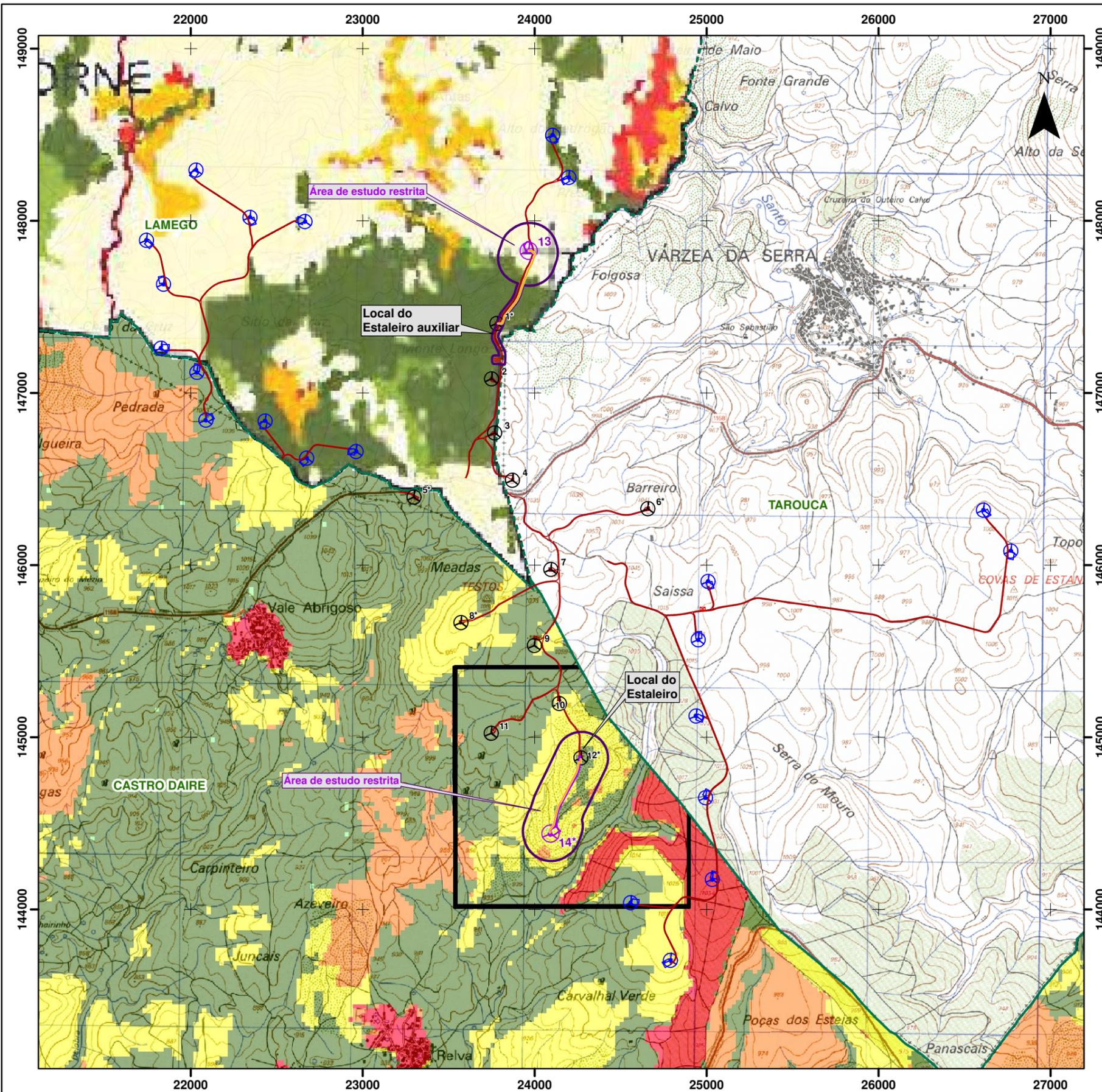




Figura 3.6 - Rede Primária de Faixa de Gestão de Combustível (verso)



**PMDFCI de Lamego
Risco de Incêndio Florestal**

- Muito Baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito Alto

Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Limite de concelho

**PMDFCI de Castro Daire
Risco de Incêndio Florestal**

- Muito Baixo
- Baixo
- Médio
- Alto
- Muito Alto

Infraestruturas existentes

- Aerogeradores do P. E. de Testos
 - Outros aerogeradores
 - Subestação
 - Acessos existentes
- * - Aerogerador com Balizagem Aéronáutica



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
 folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
 Extrato da Carta de Risco de Incêndio Florestal do PMDFCI de Lamego, 2012;
 Extrato da Carta de Risco de Incêndio Florestal do PMDFCI de Castro Daire, 2015;

Escala: 1/25000
 0 1 km
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

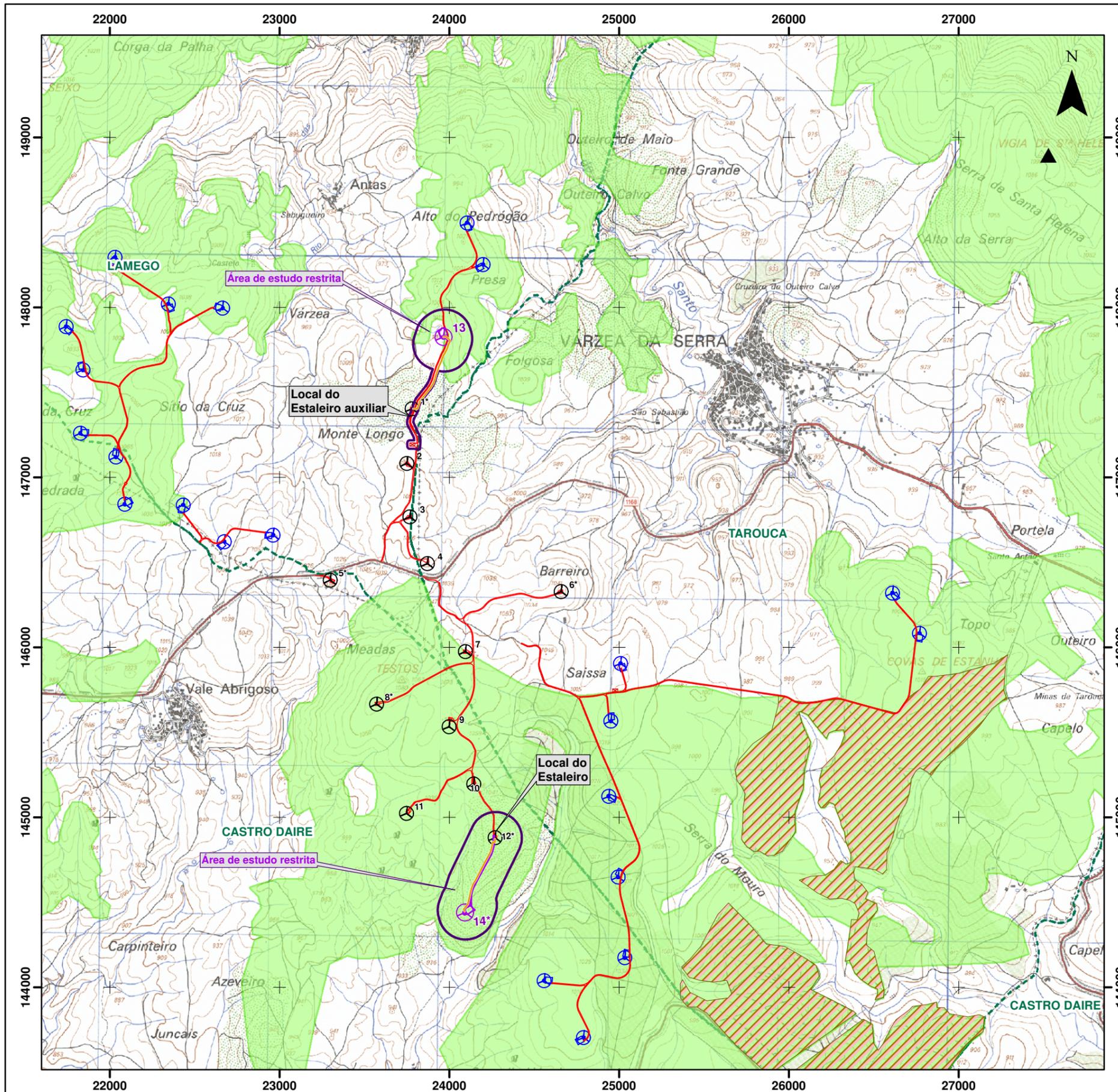
**EIA do Sobreequipamento do
Parque Eólico de Testos**

Figura 3.7 - Extrato das Cartas de Risco de Incêndio Florestal dos Municípios de Lamego e Castro Daire





Figura 3.7 – Extrato das Cartas de Risco de Incêndio Florestal dos Municípios de Lamego e Castro Daire (verso)



- ▲ Posto de vigia de Sta. Helena
- Propriedade abrangida pelo PGF da Serra de Leomil
 - ▨ 1058 - Monte da Mourisca
 - Perímetro florestal da Serra de Leomil
- ▭ Áreas de estudo restritas
- Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento**
 - ⊗ Aerogerador
 - ⊕ Plataforma
 - Acesso a beneficiar/ construir
 - Vala de cabos
- Infraestruturas existentes**
 - ⊗ Aerogeradores do P. E. de Testos
 - ⊕ Outros aerogeradores
 - ⊠ Subestação
 - Acessos existentes
 - * - Aerogerador com Balizagem Aéronáutica
- ⋯ Limite de concelho

Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
 folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
 Perímetro Florestal:
 - PDM do concelho de Lamego, 2012;
 - PROF Dão-Lafões, ICNF;
 - DGRF, 2007.
 - Unidades Operacionais, PGF da Serra de Leomil, ICNF.

Escala: 1/25000
 0 1 km
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

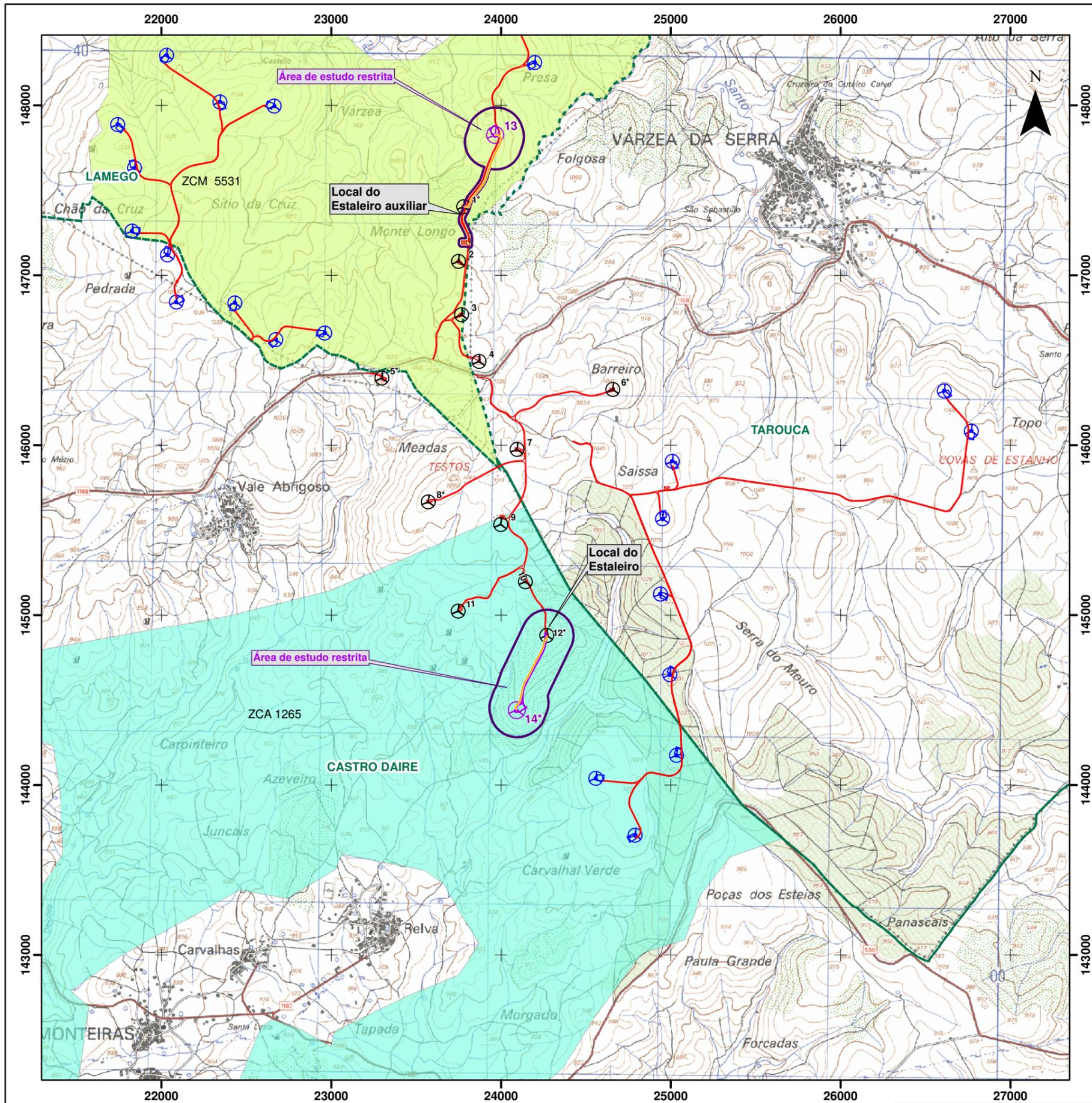
EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 3.8 - Perímetros florestais





Figura 3.8 - Perímetros Florestais (verso)



Reservas de caça

- Zona de Caça Associativa (ZCA1265)
- Zona de Caça Municipal (ZCM5531)

Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

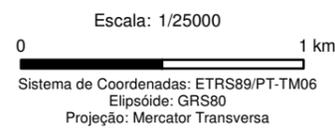
- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Outros aerogeradores
- Subestação
- Acessos existentes

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

Limite de concelho

-

Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
Áreas Ardidas, ICNF



EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 3.9 - Reservas de caça



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDIOS E PROYECTOS LDA



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 3.9 – Reservas de Caça (verso)



Pela Portaria 663/2004, de 19 de junho, foi renovada ao Clube de Caça e Pesca de Castro Daire, a concessão da zona de caça associativa de Castro Daire (processo 1265-DGRF), situada no município de Castro Daire, freguesias de Castro Daire, Cujó e Monteiras, por um período de 12 anos. Esta zona de caça sofreu ajustes territoriais pela Portaria 1267/2005, de 6 de dezembro, a qual determinou a anexação à referida zona de caça de vários prédios rústicos com a área de 1327 ha e a desanexação de outros com a área de 138 ha, ficando a mesma com uma área total de 2490 ha.

Esta situação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos se localizar dentro de zonas de caça não condiciona o Projeto, mas limita a área que futuramente ficará disponível para a prática desta atividade uma vez que terão que ser asseguradas distâncias de salvaguarda aos aerogeradores, ainda que sejam infraestruturas de cariz industrial, e não estejam ocupadas em permanência.

3.3.6 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

As servidões administrativas e restrições de utilidade pública constituem limitações ou impedimentos a qualquer forma específica de utilização do solo. O conhecimento destas áreas condicionadas torna-se fundamental para determinar os limites de utilização das mesmas e também para informar o Proponente das situações em que a alteração ao uso do solo nas mesmas requer a consulta de entidades com competência específica.

Para além de condicionantes impostas por instrumentos de planeamento, cuja identificação já foi, em parte, analisada no capítulo anterior, existe ainda legislação específica que estabelece restrições e servidões à implantação de infraestruturas. Estas situações decorrem, por um lado, da proteção dos valores naturais, e por outro, da salvaguarda de infraestruturas existentes, nomeadamente da sua integridade e do seu bom funcionamento.

No presente subcapítulo encontram-se coligidas as condicionantes retiradas das Planta de Condicionantes dos Planos Diretores Municipais de Lamego e Castro Daire, e que se apresentam na Figura 3.10, bem como todas as outras condicionantes, servidões e restrições identificadas na zona em resultado da aplicação do quadro legal em vigor.

Salienta-se o facto de que o PDM de Lamego apresenta desdobramentos à sua Planta de Condicionantes, nomeadamente a componente de Defesa da Floresta Contra Incêndios e a componente de Riscos Naturais. Os extratos dessas plantas apresentam-se nas Figuras 3.11 e 3.12.

A informação constante na Planta de Condicionantes - Defesa da Floresta Contra Incêndios está ultrapassada pois nesta carta são apenas indicadas: 1) as áreas de Perigosidade de Incêndio e 2) as áreas florestais percorridas por incêndios.

Relativamente a 1) temos que, o que decorre da legislação em vigor não é o condicionamento de áreas com perigosidade de incêndio, mas o condicionamento de áreas de Risco de Incêndios, consoante a gravidade das situações. Efetivamente o Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14/01, que veio alterar o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28/06, define no n.º 2 do art. 16º que a construção de edificações para habitação, comércio, serviços e indústria fora das áreas edificadas consolidadas é proibida nos terrenos classificados nos PMDFCI com Risco de Incêndio das classes Alta ou Muito Alta, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas Redes de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Conforme já referido anteriormente, correntemente, para o efeito, é utilizada a informação referente à perigosidade, informação essa que é disponibilizada no site do ICNF, ou em alternativa na Carta de Risco de Incêndio Florestal (CRIF2011) resultante da parceria das entidades da ANPC e ex. DGRF, fornecendo este último a informação com mais detalhe e mais recente.

Mas em rigor, a perigosidade é diferente do risco. De acordo com o “PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (PMDFCI). GUIA TÉCNICO”, publicado pelo ICNF em 2012, obtemos a perigosidade e o risco de acordo com o seguinte:

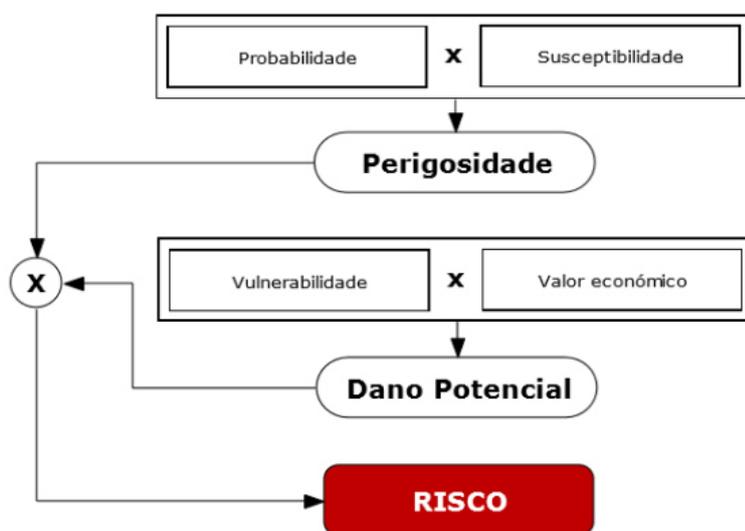
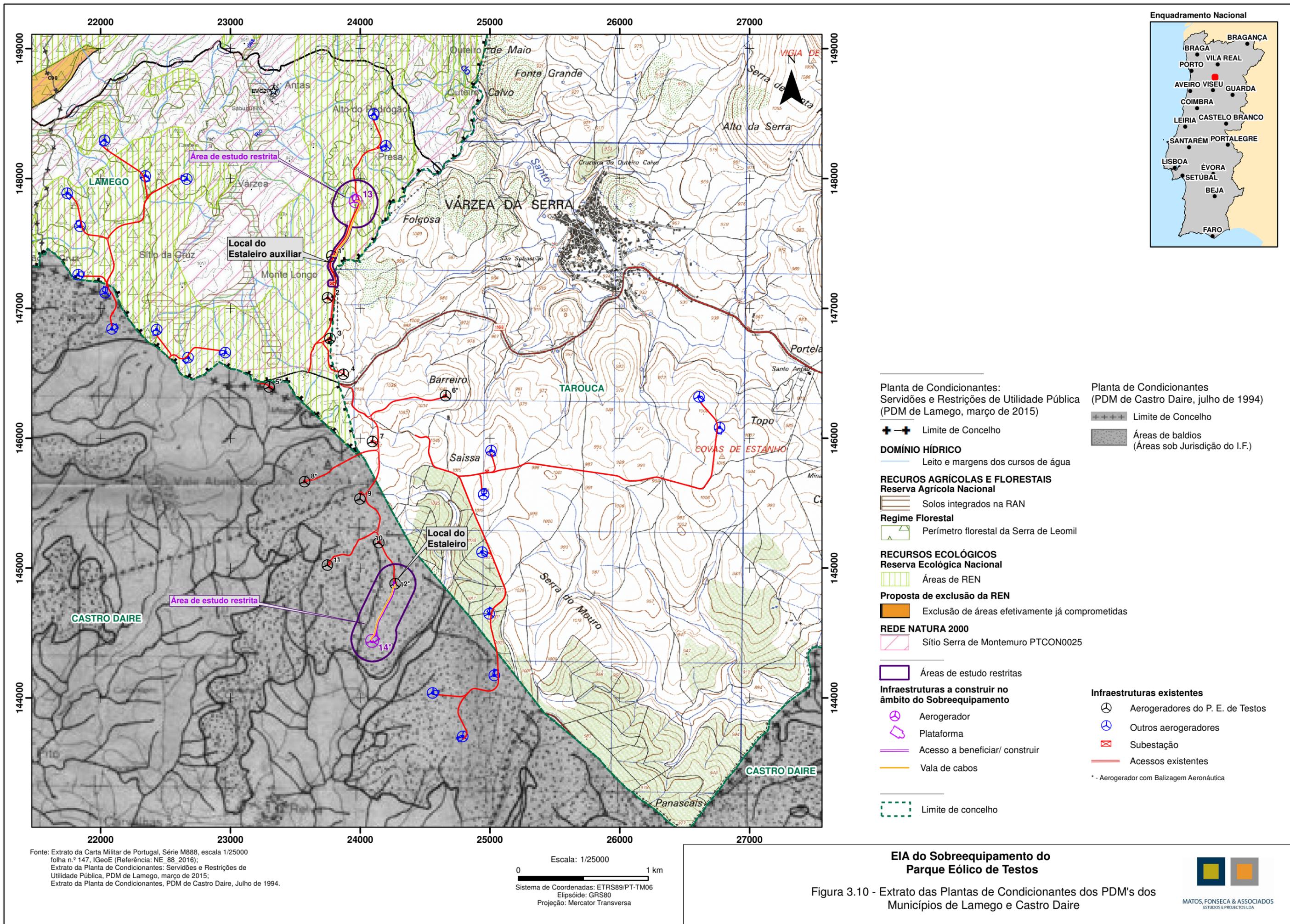


Figura 3.13 – Componentes do modelo de risco (fonte ICNF)





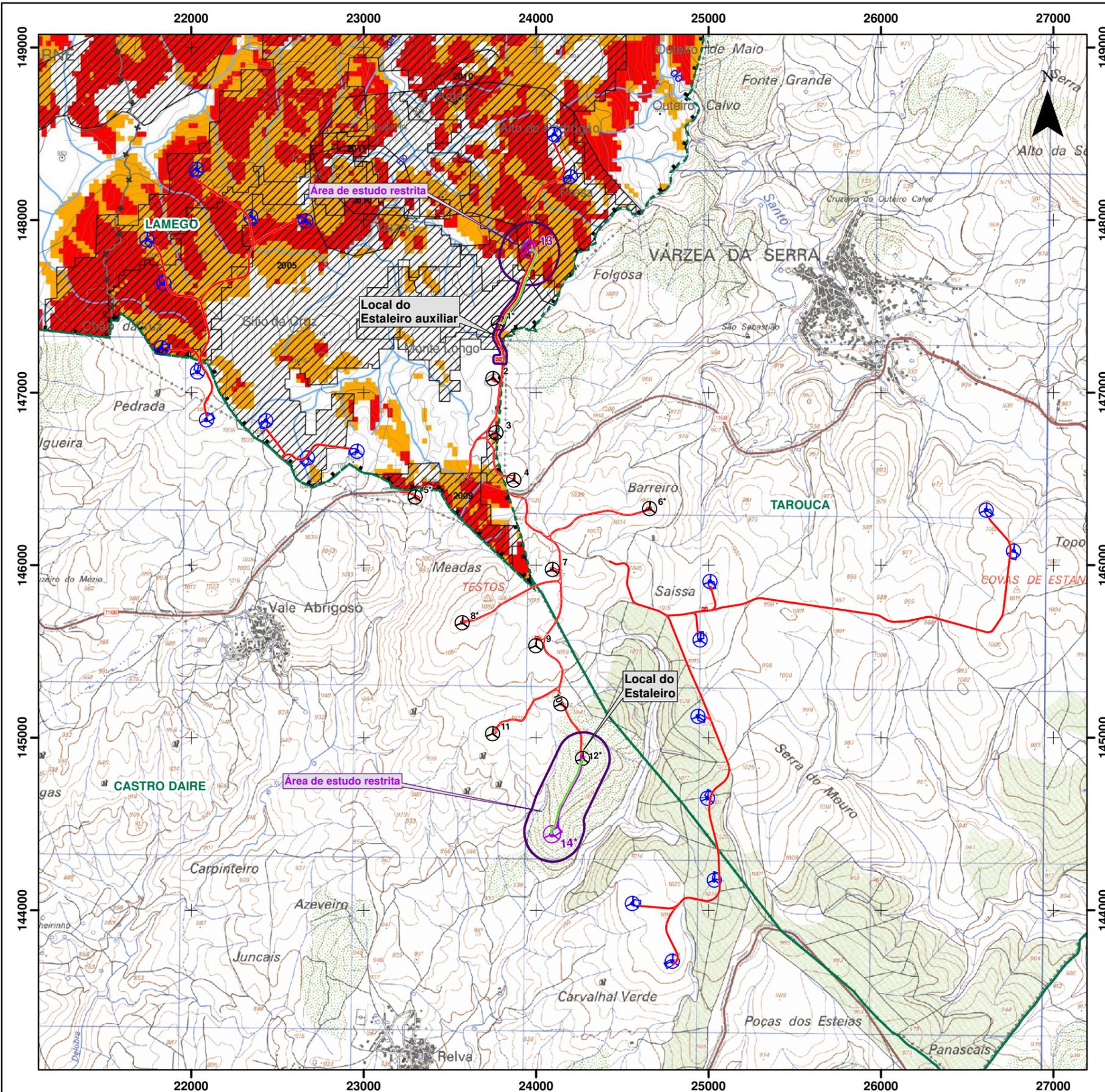
MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 3.10 – Extrato das Plantas de Condicionantes dos Municípios de Lamego e Castro Daire (verso)



Defesa da Floresta Contra Incêndios
 Planta de Condicionantes - Defesa da Floresta Contra Incêndios,
 do Município de Lamego, 2012

- Áreas florestais percorridas por incêndio
- Perigosidade de incêndio
- Classes
- Alta
- Muito Alta
- Áreas de estudo restritas
- Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento
- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos
- Infraestruturas existentes
- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Outros aerogeradores
- Subestação
- Acessos existentes
- Aerogenerador com Balizagem Aeronáutica
- Limite de concelho

Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
 folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
 Extrato da Planta de Condicionantes: Defesa da Floresta
 Contra Incêndios, do Município de Lamego, 2012.

Escala: 1/25000

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

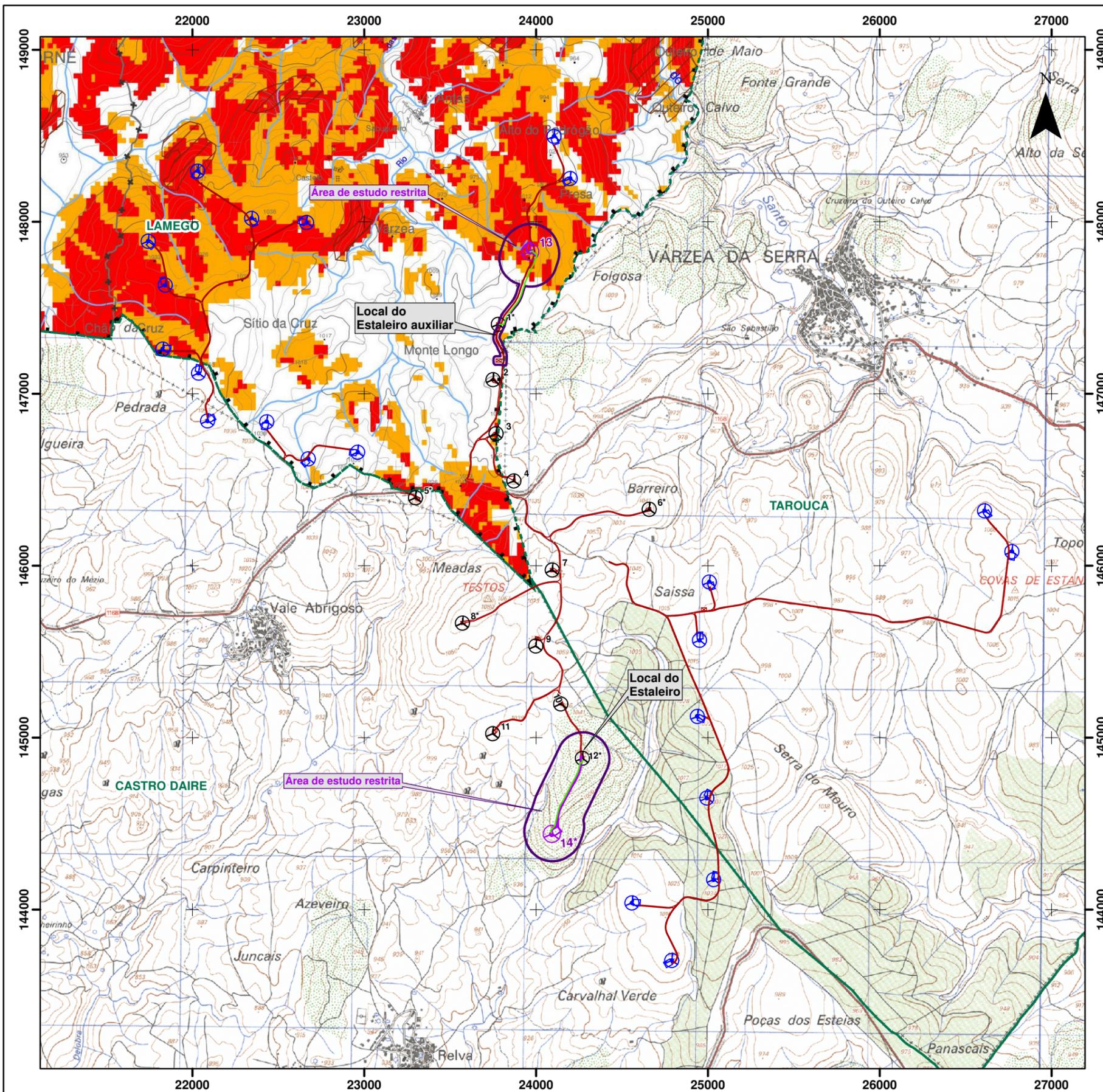
**EIA do Sobreequipamento do
 Parque Eólico de Testos**

Figura 3.11 - Extrato da Planta de Condicionantes do PDM do
 Município de Lamego: Defesa da Floresta Contra Incêndios





Figura 3.11 – Extrato da Planta de Condicionantes: Defesa da Floresta contra incêndios, do Município de Lamego (verso)



Planta de Riscos Naturais
 Planta Complementar - Planta de Riscos Naturais,
 do Município de Lamego, 2012

- Riscos
- Zonas com elevada suscetibilidade à erosão
- Perigosidade de incêndio - Classes
- Alta
 - Muito Alta
- Áreas de estudo restritas
- Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento**
- Aerogerador
 - Plataforma
 - Acesso a beneficiar/ construir
 - Vala de cabos
- Infraestruturas existentes**
- Aerogeradores do P. E. de Testos
 - Outros aerogeradores
 - Subestação
 - Acessos existentes
 - * - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica
 - Limite de concelho

Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
 folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
 Extrato da Planta de Condicionantes:
 Planta de Riscos Naturais, do Município de Lamego, 2012;

0 Escala: 1/25000 1 km
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
 Figura 3.12 - Extrato da Planta Complementar do Município de Lamego: Riscos Naturais





MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
Relatório Técnico
EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 3.12 – Extrato da Planta de Condicionantes: Planta de Riscos Naturais, do Município de Lamego
(verso)

Em que as componentes são de acordo com a transcrição já apresentada no subcapítulo 3.3.4.1.

Este aspeto do risco de incêndio já foi analisado anteriormente no subcapítulo 3.3.4.2.

Relativamente a 2) a carta constante no PDM não destrinça as áreas ardidadas nos diferentes anos, indica apenas áreas que foram percorridas por incêndios. Também aqui o assunto é analisado com mais detalhe no subcapítulo 3.3.6.5 *Povoamentos florestais percorridos por incêndios*, em que se avalia a situação da zona de incidência do Projeto no que diz respeito aos incêndios que ocorreram nos últimos 10 anos pois efetivamente a ocorrência de incêndios nesse período condiciona a implementação de projetos no caso de se estar em zonas com povoamentos florestais. Nessas situações haverá necessidade de se proceder a determinadas diligências para ultrapassar os condicionamentos impostos.

Relativamente à informação constante na Planta de Condicionantes – Planta de Riscos Naturais, também aqui a informação apresentada está ultrapassada. Mais uma vez é apresentada a componente da perigosidade de incêndio, que conforme já explicado anteriormente, não constitui uma condicionante ao Projeto. Nesta carta são ainda assinaladas as zonas com elevada suscetibilidade à erosão. Este aspeto está salvaguardado pela inclusão destas áreas na Reserva Ecológica Nacional. A abordagem/análise desta componente é efetuada no ponto seguinte.

Todas as condicionantes identificadas neste âmbito, e que de alguma forma colidisse com a implementação do Projeto, foram devidamente cartografadas/georeferenciadas, tendo essa informação sido reproduzida na Planta de Condicionamentos (Desenho 13).

Nesta conformidade, refletem-se ainda neste ponto, sempre que se revelou pertinente, os elementos resultantes dos pareceres emitidos pelas entidades consultadas (vd. Anexo I).

3.3.6.1 Reserva Ecológica Nacional (REN)

O regime jurídico da REN rege-se pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012 de 2 de novembro.

A REN constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a proteção dos ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos, indispensáveis ao enquadramento equilibrado das atividades humanas.

A sua delimitação é definida a dois níveis: o nível estratégico e o operativo. No primeiro concretiza-se através de orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, no segundo, transcreve-se a sua delimitação para o território municipal, com base nas orientações estratégicas previamente definidas.

Esta é constituída por todas as áreas indispensáveis à estabilidade ecológica e à utilização racional dos recursos naturais. Na aceção do diploma em referência, as zonas costeiras e ribeirinhas, onde se verifica a existência de situações de interface entre ecossistemas contíguos, mas distintos, são caracterizadas por uma maior diversidade e raridade dos fatores ecológicos presentes e, simultaneamente, por uma maior fragilidade em relação à manutenção do seu equilíbrio. Estas características, que em conjunto conferem àquelas zonas, um ambiente de excepcional riqueza, são, também por isso, responsáveis por uma maior procura pelas diversas atividades, o que está na origem das enormes pressões a que têm vindo a ser sujeitas.

O regime das áreas integradas em REN é definido pelo Artigo 20.º, o qual refere serem interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- Operações de loteamento;

Obras de urbanização, construção e ampliação;

- Vias de comunicação;

- Escavações e aterros;

- Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais.

Dos usos e as ações referidas anteriormente excetuam-se os que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

Excetuam-se, no entanto, deste regime os usos e ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN. Deste modo, consideram-se compatíveis com estes objetivos, os usos e ações que, cumulativamente, (i) não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I, e (ii) constem do anexo II daquele diploma.

É precisamente o que acontece com as infraestruturas de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis que se encontram previstas no anexo II do Decreto-Lei n.º 239/2012 (cfr. ponto II, alínea f) e cuja construção, em zona de REN, está sujeita a comunicação prévia mediante o ecossistema de REN afetado.

Por análise à Planta de Condicionantes do PDM de Lamego (vd. Figura 3.10), verifica-se que toda a área de estudo afeta ao AG13 está abrangida pelo regime da REN. Por consulta à Carta de REN (vd. Figura 3.14), constata-se que são zonas classificadas como cabeceiras de linhas de água.

De acordo com ponto 1 do Artigo 6º do PDM de Lamego, a REN Reserva Ecológica Nacional (REN) constitui um Recurso Ecológico. Segundo o ponto 2 deste mesmo artigo, “A ocupação, o uso e a transformação do solo, nas áreas abrangidas pelas servidões e restrições referidas no ponto anterior, obedecem ao disposto na legislação aplicável cumulativamente com as disposições do Plano que com elas sejam compatíveis”.

A correspondência do ecossistema Cabeceiras de Linhas de Água da REN presente na área de estudo afeta ao AG13, definido no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias das áreas integradas na REN criadas pelo novo regime jurídico da REN, é a seguinte:

Decreto-Lei n.º 93/90

Decreto-Lei n.º 166/2008 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012 de 2 de novembro)

Cabeceiras de Linhas de Água ⇨ Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos

Por análise à Planta de Condicionantes do PDM de Castro Daire (vd. Figura 3.10) Figura , verifica-se que na área de estudo afeta ao AG14, são indicadas duas pequenas linhas de água que se desenvolvem quase na periferia da área em causa. Estas linhas de água estão também indicadas na Carta de REN (vd. Figura 3.14).

De acordo com o Artigo 11º do Regulamento do PDM de Castro Daire, estas linhas de água estão sujeitas ao Domínio Público Hídrico. A análise desta situação é efetuada no subcapítulo 3.3.6.4 – Domínio Hídrico.

A área de REN que se prevê que seja afetada nas diferentes fases de desenvolvimentos do Projeto apresentam-se no Quadro 3.3.

Quadro 3.3

Áreas de REN afetadas com a implantação do Projeto

Elementos de Projeto do AG 13	Fase de construção						Fase de exploração			
	Plataforma e Fundações do AG		Vala de cabos		Estaleiro auxiliar		Aerogerador (Torre do AG)		Acesso	
	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%
REN do Município de Lamego (Tipo de ecossistema)										
Cabeceiras das linhas de água	2741	100	1784	100	100	100	9	100	458	100
Total de infraestrutura em REN	2741	100	1784	100	100	100	9	100	458	100
Área total da Infraestrutura	2741	100	1784	100	100	100	9	100	458	100

De acordo com a análise efetuada, o regime da REN não condiciona a implementação do Projeto, dada a sua natureza.

3.3.6.2 Reserva Agrícola Nacional (RAN)

A RAN define-se como o conjunto das áreas que, em virtude das suas características morfológicas, climatéricas e sociais, maiores potencialidades apresentam para a produção de bens agrícolas, sendo constituída por solos A e B, bem como por solos de baixas aluvionares e coluviais, e ainda por solos de outros tipos cuja integração nas mesmas se mostre conveniente para a prossecução dos fins previstos na legislação em vigor.

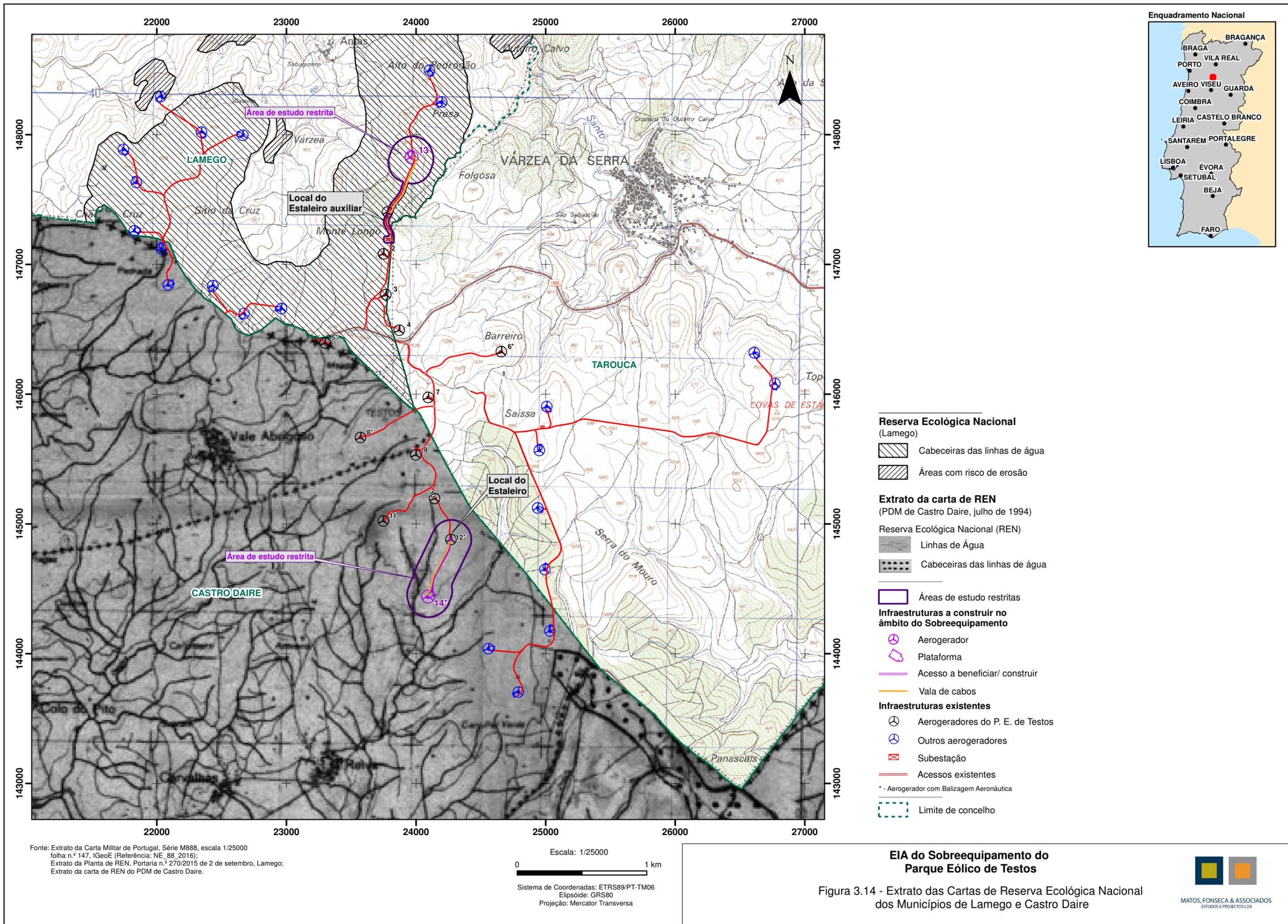
A Reserva Agrícola Nacional (RAN) foi criada pelo Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de novembro, apesar dos seus objetivos não terem sido concretizados, pois só em 1989 com a publicação do Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho, a defesa e proteção das áreas de maior aptidão agrícola e a garantia da sua afetação à agricultura, de forma a contribuir para o pleno desenvolvimento da agricultura portuguesa e para o correto ordenamento do território foi salvaguardada.

O Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março que aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional, estabelece, no Artigo 22.º, que “as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando estejam em causa (...) instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis (...)”

A zona em estudo para o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos não se encontra sobre áreas classificadas como RAN.

3.3.6.3 Áreas sensíveis

De acordo com o conceito definido no artigo 2º do Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de outubro, “Áreas sensíveis” correspondem a: i) Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho; ii) Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens; iii) Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.





3.14 – Extrato das Cartas de Reserva Ecológica Nacional dos Municípios de Lamego e Castro Daire (verso)



A área de estudo afeta ao AG13 está classificada como “Área sensível” pois está integrada na Rede Natura 2000 (inserida num dos sítios considerados para proteção da natureza, que faz parte integrante da Lista Nacional de Sítios, nomeadamente o Sítio Serra de Montemuro -PTCON0025). Na Figura 3.15 apresenta-se a delimitação do Sítio Serra de Montemuro com indicação da localização do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos. Este limite é apresentado com mais detalhe no extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Lamego que se apresenta na Figura 3.10.

A classificação deste local baseou-se na presença de comunidades ricas de vertebrados e na existência de habitats e de espécies de elevado valor conservacionista. Este assunto é abordado mais pormenorizadamente no subcapítulo 5.7 – *Ecologia*.

De acordo com o Artigo 7º do PDM de Lamego, temos que:

“1- O Sítio da Lista Nacional de Sítios (Diretiva Habitats), identificada na Planta de Condicionantes (Servidões e Restrições de Utilidade Pública), abrange a área do Sítio denominado Serra de Montemuro (PTCON0025), de acordo com a lista aprovada pela resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto.

2- As orientações de gestão para este Sítio são dirigidas para: a) Conservação dos carvalhais e das manchas florestais naturais mais desenvolvidas, bem como para os habitats turfícolas, prioritariamente; b) Preservação das linhas de água e vegetação ribeirinha.

3- No território do sítio Serra de Montemuro pertencente ao concelho de Lamego ocorrem diversas espécies e habitats constantes no Anexo I do presente Regulamento.

4- De modo a manter e/ou promover o estado de conservação favorável dos valores naturais de interesse comunitário, são interditas, nas áreas integradas na Rede Natura 2000 as seguintes ações, atividades ou projetos: a) A florestação e reflorestação com espécies de crescimento rápido, salvo outras orientações em legislação específica; b) A deposição de resíduos líquidos e sólidos de inertes e de materiais de qualquer natureza ou o lançamento de efluentes sem tratamento prévio adequado de acordo com as normas em vigor; c) A instalação de indústrias poluentes; d) A exploração de recursos geológicos do domínio privado, fora das áreas de exploração consolidada, salvo situações de interesse público; e) Nas áreas alvo de recuperação paisagística e ambiental não é possível promover projetos, ações ou atividades que gerem impactes ambientais negativos.

5 De modo a manter e a promover o estado de conservação favorável dos valores naturais de interesse comunitário, são condicionados a parecer do ICNF, I.P., nas áreas integradas na Rede Natura 2000 as ações, atividades ou projetos, constantes do Anexo II ao presente Regulamento”.



De acordo com o exposto, esta situação de localização do Projeto em Rede Natura 2000 não constitui uma condicionante ao Projeto, desde que sejam salvaguardados os elementos naturais que levaram à classificação do Sítio de Montemuro.

De acordo com o estipulado na legislação em vigor, e no ponto 5 anteriormente descrito, o ICNF deverá pronunciar-se sobre a viabilidade do Projeto, situação que à partida será automaticamente ultrapassada pois é expectável que esta entidade faça parte da Comissão de Avaliação do presente EIA.

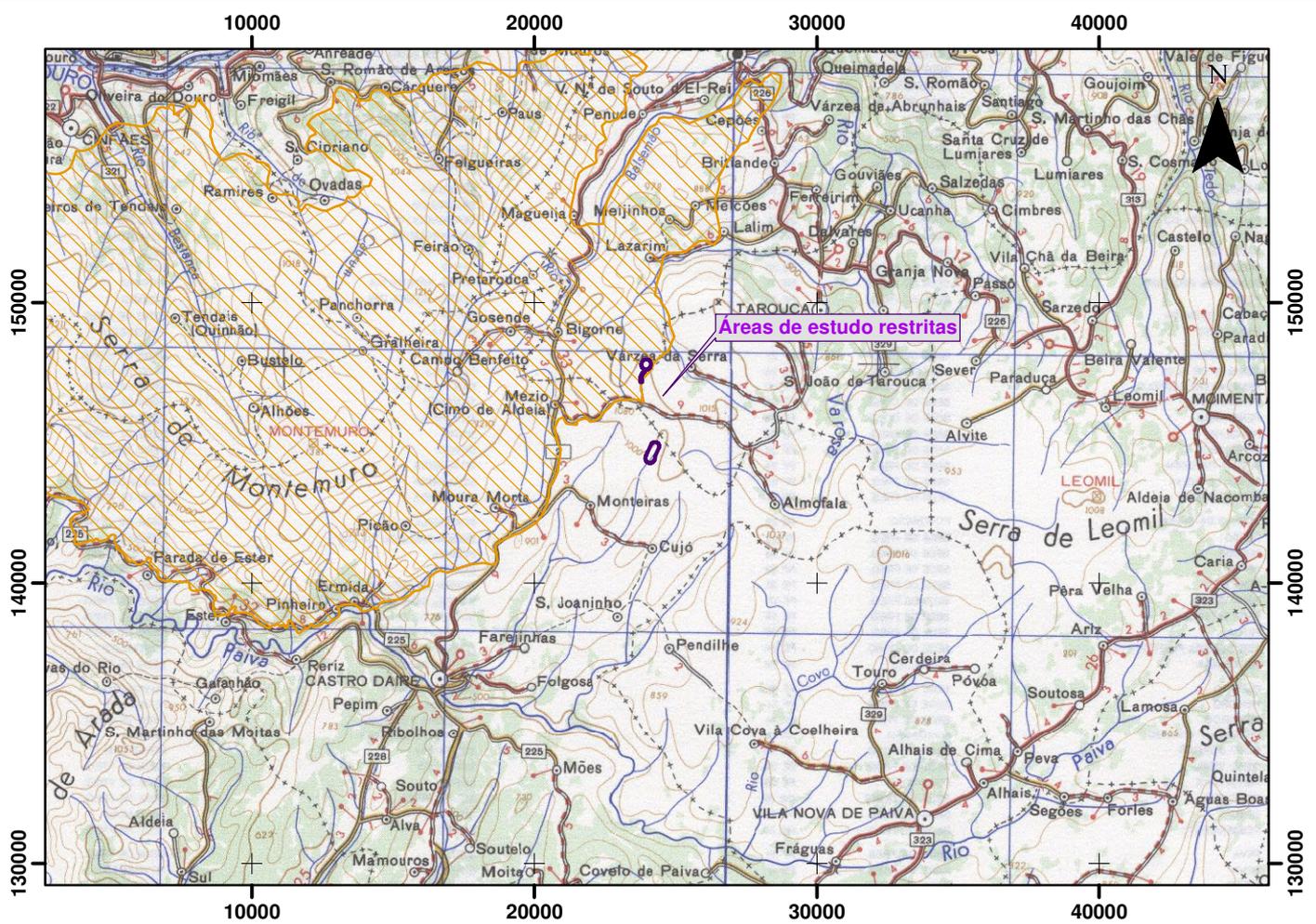
3.3.6.4 Domínio Hídrico

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

O Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, adapta o quadro institucional e de competências de gestão dos recursos hídricos, face à Lei Orgânica, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 7/2012, de 17 de janeiro, e à orgânica da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P., aprovada pelo Decreto-Lei n.º 56/2012, de 12 de março.

Em função da natureza jurídica subjacente, o domínio hídrico subdivide-se em:

- DPH respeitante às águas públicas. Os bens, naturais ou artificiais, que constituem o DPH estão, nos termos da lei, submetidos a um regime especial de proteção com vista a garantir que desempenhem o fim de utilidade pública a que se destinam, regime que os subtrai à disciplina dos bens do domínio privado, tornando-os “inalienáveis, impenhoráveis e imprescritíveis”. O DPH subdivide-se em domínio público marítimo, domínio público fluvial e lacustre e domínio público das restantes águas.
- Domínio hídrico pertença de particulares, sob jurisdição de uma entidade pública, comumente designada por entidade administrante do domínio hídrico, variável, consoante as funções que lhes são cometidas.



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, escala 1/250 000
 folha n.º 4, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
 ICNF, 2015

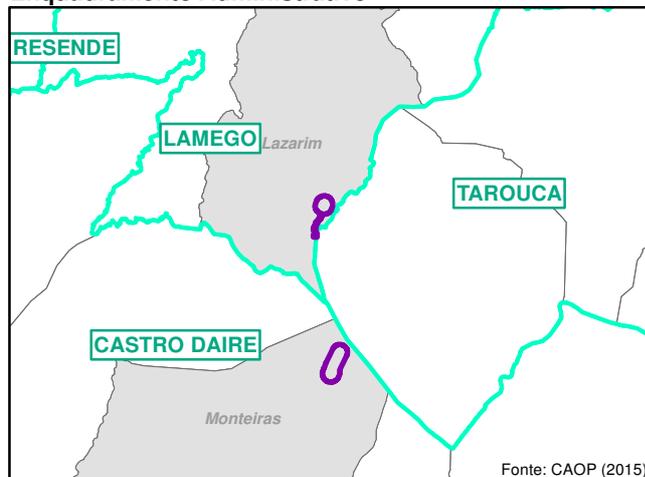
Escala: 1/250000

0 5 km

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

-  Áreas de estudo restritas
- Sítio de Importância Comunitária**
-  Montemuro - PTCO0025

Enquadramento Administrativo



Fonte: CAOP (2015)

-  Áreas de estudo restritas
-  Limite de Concelho
-  Limite de Freguesia

Enquadramento Nacional



EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 3.15 - Enquadramento do Projeto com Áreas Sensíveis



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
 ESTUDOS E PROJECTOS LDA



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
Relatório Técnico
EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 3.15 – Enquadramento do Projeto com Áreas Sensíveis (verso)



De acordo com o estipulado na legislação referida, o leito dos cursos de água é limitado pela linha que corresponder à extrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto.

Entende-se por margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira que limita o leito das águas. A margem das águas navegáveis ou fluviáveis, não sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, tem a largura de 30 metros. A margem das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 metros. A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito.

Na área de estudo afeta ao AG13 existe uma linha de água, que apesar de ter uma reduzida dimensão, está indicada na Planta de Condicionantes do PDM de Lamego como sujeita ao regime de Domínio Hídrico. Na área de estudo afeta ao AG14 existem duas linhas de água assinaladas na Planta de Condicionantes do PDM de Castro Daire, as quais segundo o ponto 1 do Artigo 11º devem ser consideradas como Domínio Público Hídrico. De acordo com o mesmo artigo, no ponto 2, é estipulado que nas margens das águas não navegáveis, nem fluviáveis (com largura de 10 m), a ocupação ou utilização desses terrenos fica condicionada à aprovação da Direcção-Geral do Ambiente e Recursos Naturais, considerando-se *non aedificandi* uma faixa mínima de 5 m de largura.

Para as linhas de água indicadas na Planta de Condicionantes, à luz da atual legislação em vigor, estabelece-se uma faixa com a largura de 10 m a partir do leito, ao longo das suas margens, correspondente ao domínio hídrico, em que deverá garantir-se a passagem ao longo das suas águas, constituindo-se assim uma área condicionada correspondente a uma faixa de 10 m, ou seja, estas linhas de água ficam sujeitas a uma faixa de servidão *non aedificandi* de 10 m de largura.

3.3.6.5 Povoamentos florestais percorridos por incêndios

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

O regime jurídico de proteção dos povoamentos florestais percorridos por incêndios encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, republicado pelo Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, este último por sua vez republicado pelo Decreto-lei n.º 55/2007, de 12 de março.



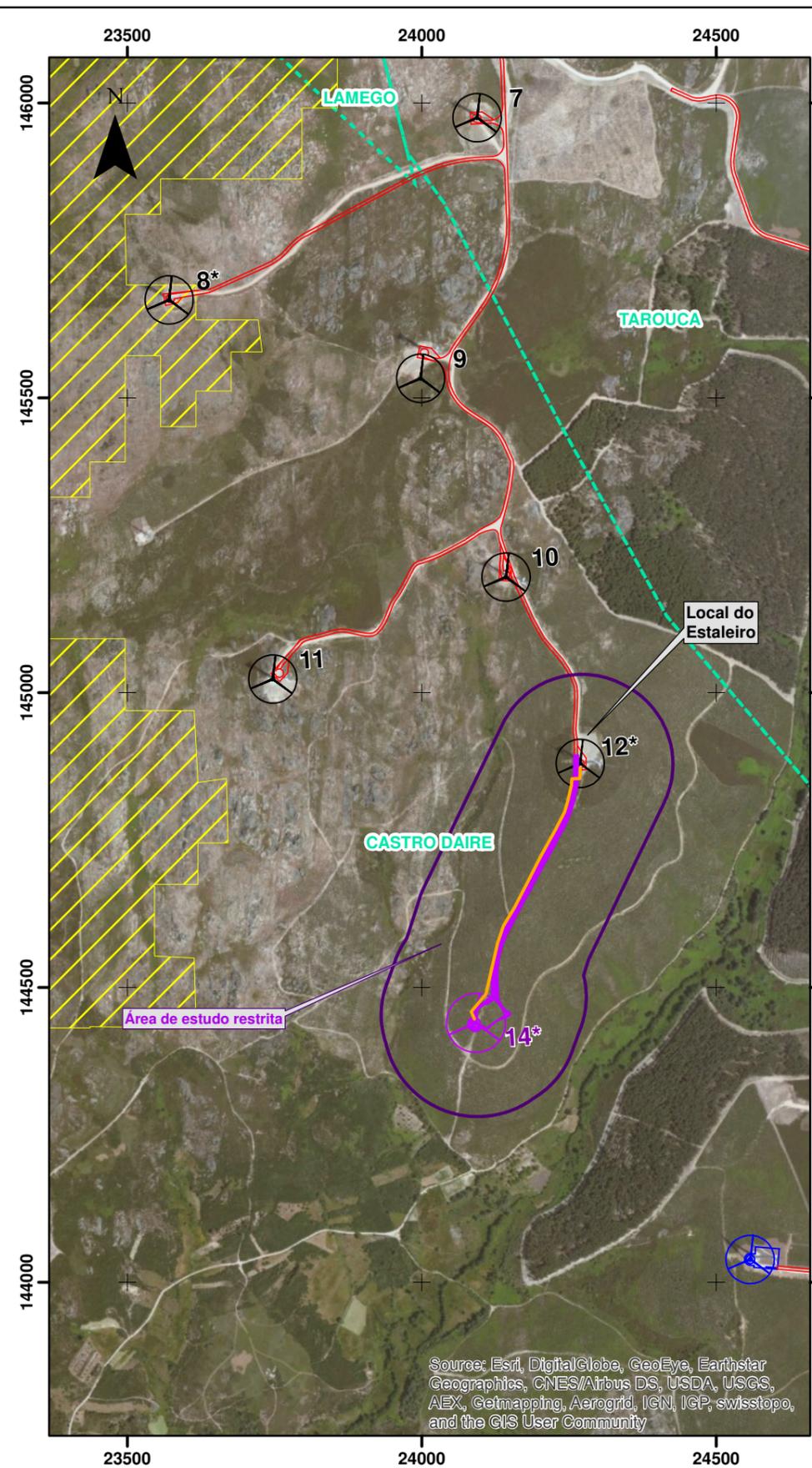
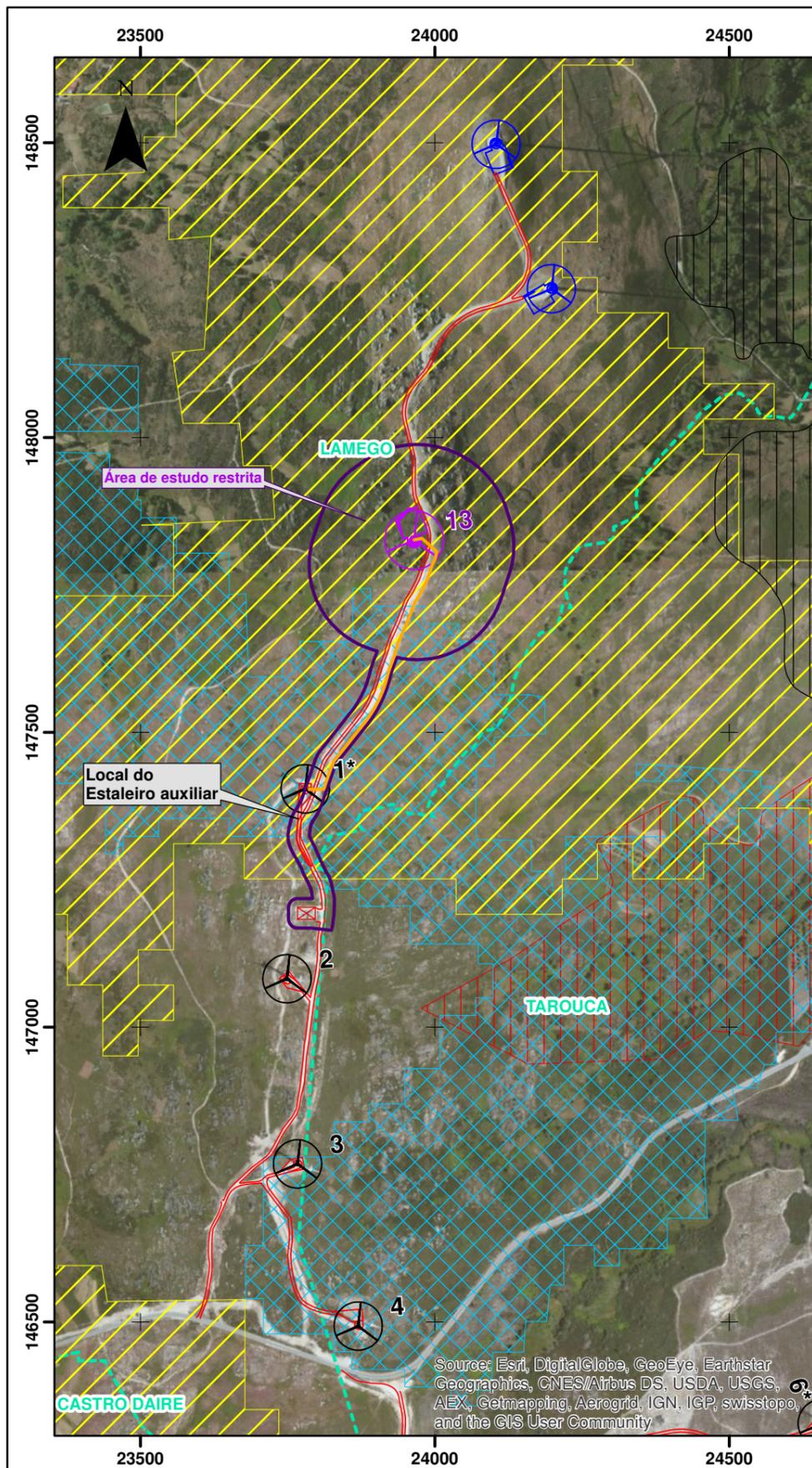
Neste sentido, e de forma a verificar a existência de povoamentos percorridos por incêndios, foi consultado o Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF). Segundo a informação disponível, que inclui dados até 2013, verifica-se que a área de estudo afeta ao AG13 foi percorrida nos últimos 10 anos por incêndios florestais, nomeadamente em 2005 e em 2009 (vd Figura 3.16). A área afeta ao AG14, localizada mais a sul, de acordo com a informação do ICNF, não foi percorrida por qualquer incêndio nos últimos 10 anos. Esta afirmação assenta na informação disponibilizada pelo ICNF, que são dados até 2013, sendo que nos últimos 2 anos (2014 e 2015) podemos afirmar seguramente que a zona não foi percorrida por incêndios face à dimensão e aspeto do estrato arbustivo e arbóreo existente na zona.

Esta situação não determina a existência de uma condicionante à implementação do Projeto, no entanto quando estão em causa terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios é necessário solicitar o levantamento da proibição imposta pelo regime jurídico em vigor, de acordo com o previsto no n.º 6 do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, de forma a obter autorização para a utilização dessas áreas. Neste caso considera-se que essa autorização é dispensável pois apesar do AG13, bem como a vala de cabos que o vai ligar ao AG1 existente, estarem numa zona que foi percorrida por um incêndio no período crítico, e dessa vala de cabos se desenvolver em parte dentro de um perímetro florestal, nos últimos anos o coberto vegetal existente na área afeta ao AG13 sempre foi constituído por matos.

Esta condição seria sem dúvida alguma aplicável à área de estudo localizada a sul (zona afeta ao AG14) pois aqui temos grande parte da área de estudo coberta por um povoamento de pinheiros. Mas neste caso, tal procedimento não se aplica por a área não ter ardido nos últimos 10 anos.

3.3.6.6 Marcos geodésicos

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



Áreas Áridas (Últimos 10 anos)

- 2005
- 2006
- 2007
- 2008
- 2009
- 2012
- 2013

Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Outros aerogeradores
- Subestação
- Acessos existentes

* - Aerogerador com Balizagem Aéronáutica

Limite de concelho

ESCALA: 1/5 000
0 100 m

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

Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
Áreas Áridas, ICNF
CAOP 2015, DGT

ESCALA: 1/5 000
0 100 m

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

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 3.16 - Áreas Áridas



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDIOS E PROJECTOS LDA



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
Relatório Técnico
EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 3.16 – Áreas ardidas (verso)

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

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

Segundo o referido diploma, é definida uma zona de salvaguarda circunjacente ao sinal (marco) nunca inferior a 15 m. Ainda de acordo com o referido diploma, apenas poderá ser autorizada qualquer intervenção desde que esta não prejudique a visibilidade do vértice.

Nas duas áreas de estudo não foi identificado qualquer marco geodésico. No entanto, relativamente próximo existe o marco geodésico Testos. Assim, os locais de implantação dos dois aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos deverão ter em conta as condicionantes de mirada deste marco geodésico.

A representação cartográfica deste vértice, bem como a respetiva estrela de pontaria, consta no Desenho 13 – Planta de Condicionamentos.

3.3.6.7 Servidões Rodoviárias

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

- A rede nacional fundamental que agrupa os itinerários principais (IP) responsáveis pela ligação entre centros urbanos influentes a nível supradistrital, e os principais centros/locais de entrada e saída nacional: portos, aeroportos e fronteiras. As autoestradas inserem-se na rede fundamental;



- A rede nacional complementar, que inclui os itinerários complementares (IC) responsáveis pelas ligações regionais mais importantes, incluindo as principais vias envolventes e de acesso às duas grandes áreas metropolitanas nacionais - a de Lisboa e a do Porto. A rede complementar agrega igualmente estradas nacionais e municipais, de acordo com a importância das ligações que estabelecem.
- Às redes nacionais acrescentam-se as redes viárias municipais, que estabelecem as ligações dentro dos concelhos respetivos, com continuidades interconcelhias.

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

As faixas de terreno que constituem as servidões consideradas, são estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de janeiro:

- Para os IP - na fase de execução e nas estradas já concluídas a faixa de servidão *non aedificandi* de 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 metros da zona de estrada; na fase de projeto a faixa de servidão tem largura de 200 metros;
- Para os IC - na fase de execução e nas estradas já concluídas a zona de servidão *non aedificandi* de 35 metros para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 15 metros da estrada; na fase de projeto a faixa de servidão tem largura de 200 metros;
- Outras estradas - na fase de execução e nas estradas já concluídas a zona de servidão *non aedificandi* de 20 metros para cada lado do eixo da estrada e nunca menos de 5 metros da zona de estrada.

Nas duas áreas de estudo não existe qualquer estrada sujeita a servidão.



3.3.6.8 Servidões da Rede Elétrica

O carácter de utilidade pública da Rede Elétrica de Serviço Público e as questões de segurança que lhe estão associadas justificam a constituição de servidões e a existência de restrições que se destinam a facilitar o estabelecimento dessas infraestruturas, a eliminar todo o perigo previsível e a evitar danos em bens materiais.

O Decreto-Lei n.º 185/95, de 27 de julho, e a sua nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 56/97, de 14 de março, no n.º 2 do artigo 16º, determina que a concessão da Rede Nacional de Transporte (RNT) à Rede Elétrica Nacional, S.A. (REN) é exercida em regime de Serviço Público, sendo as atividades nesse âmbito consideradas, para todos os efeitos, de Utilidade Pública. Por sua vez, o artigo 28º do mesmo diploma legal determina que o licenciamento das instalações da RNT é realizado nos termos previstos no Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas (Decreto-Lei n.º 43 335, de 19 de novembro de 1960), o qual, em conjugação com o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT, Decreto Regulamentar n.º 1/92), determina as servidões de passagem, que se destinam a facilitar o estabelecimento das instalações da RNT e evitar que as linhas sejam sujeitas a deslocações frequentes, em especial as de tensão superior ou igual a 60 kV.

Relativamente às duas áreas de estudo, verifica-se que não existem linhas de transporte de energia, concessionadas pela REN, S.A. ou pela EDP, S.A..

3.3.6.9 Servidões Radioelétricas

Para além das torres meteorológicas de medição do vento afetas aos parques eólicos existentes na envolvente ao Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, não foram identificadas outras antenas.

Ainda assim, foi feita uma consulta à ANACOM no sentido desta entidade se manifestar relativamente a eventuais condicionantes ao Projeto. O parecer recebido foi incluído no Anexo 1.

A ANACON não coloca qualquer objeção à implementação do Sobreequipamento, mas refere que deve ser garantido que o Projeto não provocará interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva. Este aspeto foi salvaguardado pela seguinte medida proposta para a fase de exploração do Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos: caso o funcionamento dos aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos venham a provocar interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva, deverão ser tomadas todas as medidas necessárias para a resolução do problema.

Até ao momento não foi recebido qualquer parecer da ANPC- Autoridade Nacional de Proteção Civil, relativamente à eventual interferência do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos com o funcionamento da rede de telecomunicações afeta à Autoridade Nacional de Proteção Civil, mas salienta-se que não foi identificada nenhuma antena na vizinhança do Projeto.

3.3.6.10 Servidões Aeronáuticas

A área de implantação do Projeto não se encontra na vizinhança de infraestruturas aeroportuárias civis, pelo que não está sujeita às limitações impostas pela proximidade a este tipo de infraestruturas/equipamento.

O parecer da Força Aérea refere que a instalação pretendida não se encontra abrangida por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea. Esta entidade refere a necessidade de se proceder à sinalização diurna e noturna de acordo de acordo com as normas expressas no documento “Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/3, de 6 de maio”, da Autoridade Nacional de Aviação Civil. Diz ainda que terão que ser informados aquando a instalação dos aerogeradores.

De acordo com o parecer da ANA – Aeroportos de Portugal, a instalação dos aerogeradores em causa é viável mas informam que é necessário implementar balizagem aeronáutica no AG14 cumpridora do disposto na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/3, de 6 de maio, da Autoridade Nacional de Aviação Civil. Neste sentido deverá, no topo da cabina do AG14, serem instaladas armaduras equipadas com lâmpadas de néon, ou halogéneo, em compartimento ótico reforçado, para sinalização à navegação aérea, diurna branca intermitente e noturna vermelha fixa, de acordo com a regulamentação aeronáutica aplicável.

Com 15 dias de antecedência relativamente à data de instalação dos aerogeradores, o promotor do Projeto deverá comunicar à Autoridade Nacional de Aviação Civilo inicio dos trabalhos, de acordo com as especificações constantes no seu parecer (vd. Anexo 1).

Importa por último referir que, de acordo com a informação constante nos PMDFCI de Lamego e Castro Daire, a localização dos aerogeradores não interfere na utilização dos locais de *Scoping* definidos para aviões anfíbios pesados de combate aos incêndios florestais. Em relação aos pontos de água mais próximos temos o seguinte:

- Em Lamego, freguesia de Lazarim, existem dois pontos de água terrestre operacionais, o mais próximo localiza-se aproximadamente a 3,4 km do AG13; e
- Em Castro Daire, freguesia de Monteiras, existem cinco pontos de água terrestres operacionais, o mais próximo localiza-se aproximadamente a 1,5 km do AG14.

3.3.6.11 Servidões de Infraestruturas de Abastecimento de Água

Os problemas de engenharia associados ao abastecimento de água merecem especial destaque pelo seu direto reflexo na qualidade de vida das populações e na preservação da saúde pública e dos recursos naturais. Numa matéria tão delicada como é o abastecimento de água potável às populações, é indispensável assegurar a integridade das infraestruturas e a proteção sanitária dos canais e depósitos destinados a essa finalidade, condicionando a realização, nos terrenos confinantes, de quaisquer obras ou ações que possam de algum modo afetar a funcionalidade das infraestruturas e a pureza e a potabilidade da água.

A constituição de servidões relativas ao abastecimento de água segue o regime previsto no Decreto-Lei n.º 34.021, de 11 de novembro, conjugado com o regime geral de constituição de servidões que resulta no código de expropriações, aprovado pela Lei n.º 168/99, de 18 de setembro.

Nas áreas em estudo e na sua envolvente próxima não foram identificadas infraestruturas de abastecimento de água que constituíssem servidões que de alguma forma condicionassem o Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

(página propositadamente deixada em branco)

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 LOCALIZAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DO PROJETO E CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

4.1.1 Localização

O Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos localizar-se-á nos concelhos de Lamego e Castro Daire, nas freguesias de Lazarim e Monteiras, respetivamente. No Anexo 2 apresenta-se um registo fotográfico da área de implantação do Projeto. Na Figura 1.1 e no Desenho 1 (vd. Capítulo 1) apresenta-se a localização e enquadramento administrativo do Projeto, à escala 1:25 000 e 1:200 000 respetivamente. Na Figura 4.1 é apresentada a implantação do Projeto na fase de construção à escala 1:5000, sobre fotografia aérea e na Figura 4.2 é apresentada a implantação do Projeto na fase de exploração, à mesma escala.

O aerogerador 13 do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, bem como a vala dos cabos que faz a sua ligação ao aerogerador 1 existente, localizam-se em Área Sensível, conforme o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, nomeadamente na Rede Natura 2000 – Sítio de Interesse Comunitário Serra de Montemuro - PTCON0025) (vd. Figura 3.15).

4.1.2 Identificação das componentes do Projeto e das suas características funcionais

4.1.2.1 Composição geral do Projeto

O Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos irá ser constituído por 2 aerogeradores (AG13 e AG14) com 2000 kW de potência unitária. Com estes aerogeradores estima-se uma produção energética anual média de 10,6 GWh.

Para chegar ao local de instalação do AG13 (até à plataforma de construção) utilizar-se-ão os acessos existentes dos Parques Eólicos Testos e Testos II. Mas para chegar ao local do AG14 será necessário reabilitar um caminho existente numa extensão de cerca de 278 m e construir dois novos troços numa extensão de cerca de 159 m, respetivamente, a partir do AG12 do Parque Eólico de Testos. Na fase de exploração será necessário manter uma via de acesso a cada aerogerador sobre a plataforma construída.

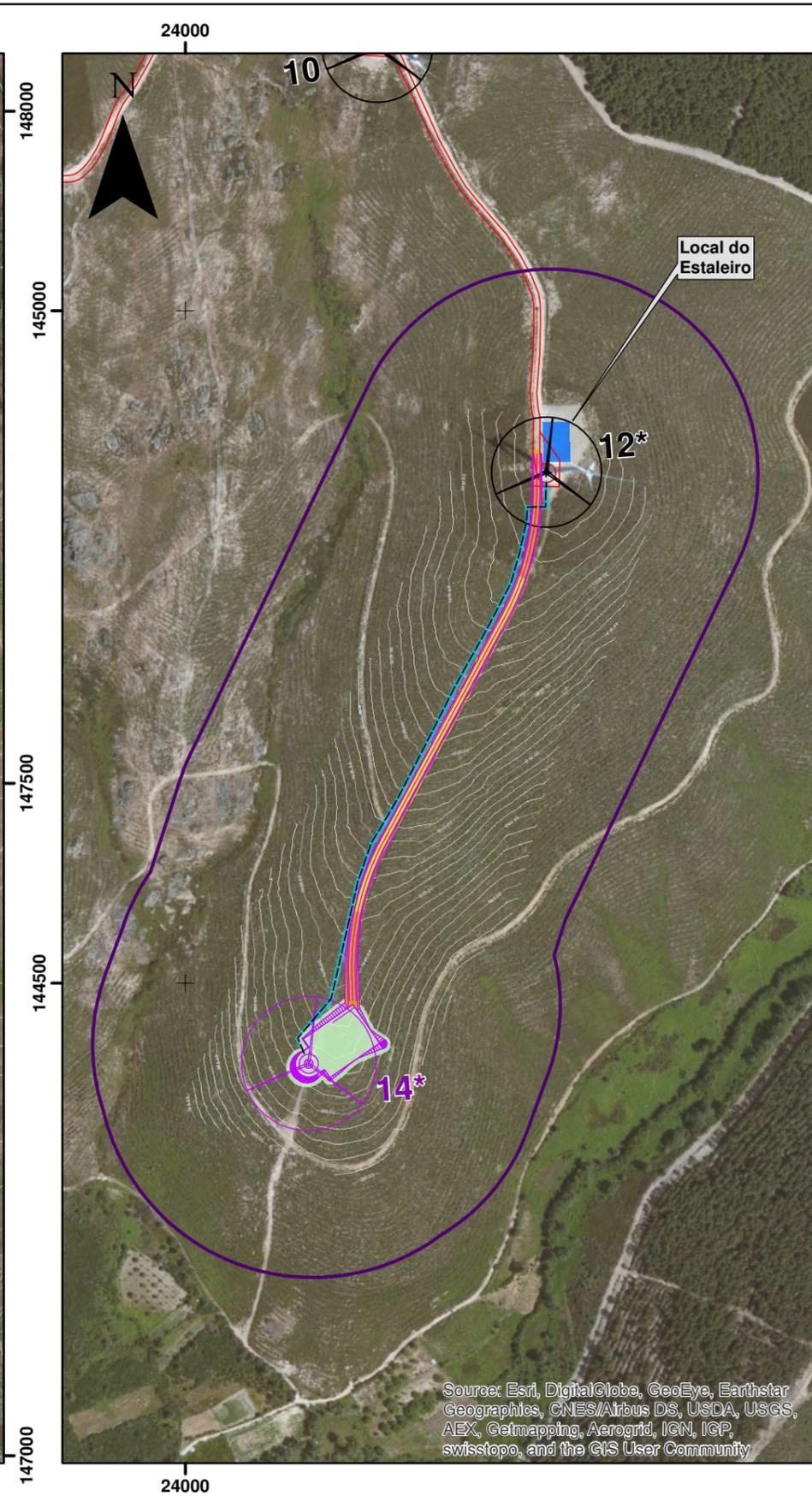
Para escoar a energia produzida por estes aerogeradores será necessário instalar cabos subterrâneos que farão a ligação destes novos aerogeradores ao Parque Eólico de Testos, sendo o AG 13 ligado ao AG1 existente, e o AG14 ligado ao AG12 existente. Estes cabos serão instalados numa vala que terá cerca de 1004 m de extensão, e que se irá desenvolver ao longo de acessos existentes. No caso da ligação do AG13, ao longo de um acesso existente que não necessita de qualquer intervenção (523 m), no caso da ligação do AG14, ao longo de um acesso existente (caminho de terra batida) mas que necessita de ser reabilitado/alargado.

4.1.2.2 Características gerais dos aerogeradores

Os aerogeradores previstos instalar têm a seguinte constituição base:

- ▣ Torre;
- ▣ “Nacelle” ou Cabina;
- ▣ Grupo gerador;
- ▣ Sistemas mecânicos e de acionamento primário;
- ▣ Três perfis alares que constituem as pás do rotor;
- ▣ Sistemas de controlo, regulação, travagem e segurança;
- ▣ Instalações elétricas;
- ▣ Restante equipamento e demais acessórios, necessários ao seu bom funcionamento.

Um aerogerador é basicamente constituído por uma estrutura tubular cónica, que suporta no topo uma unidade designada por cabina ou nacelle, no interior da qual se encontram alojados os equipamentos, entre os quais o gerador, que é acionado por um rotor constituído por três pás. Na Figura 4.3 mostra-se o aspeto de um aerogerador.



Enquadramento Administrativo



Enquadramento Nacional



- Áreas de estudo restritas
- Limite de Concelho
- Limite de freguesias

Fase de Construção

- Vala a construir adjacente ao acesso
- Acesso a beneficiar
- Acesso a construir
- Plataformas e Fundações dos Aerogeradores
- Estaleiro auxiliar
- Estaleiro

Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Subestação
- Acessos existentes

Aerogerador do Sobreequipamento	DATUM 73		ETRS89		UTM ED50 (Fuso 29)	
	M	P	M	P	M	P
13	23973	147829	23970	147828	596992	4539522
14*	24098	144442	24095	144441	597151	4536138

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

ESCALA: 1/4500
0 100 m

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

ESCALA: 1/4500
0 100 m

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

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 4.1 - Implantação do Projeto - Fase de Construção

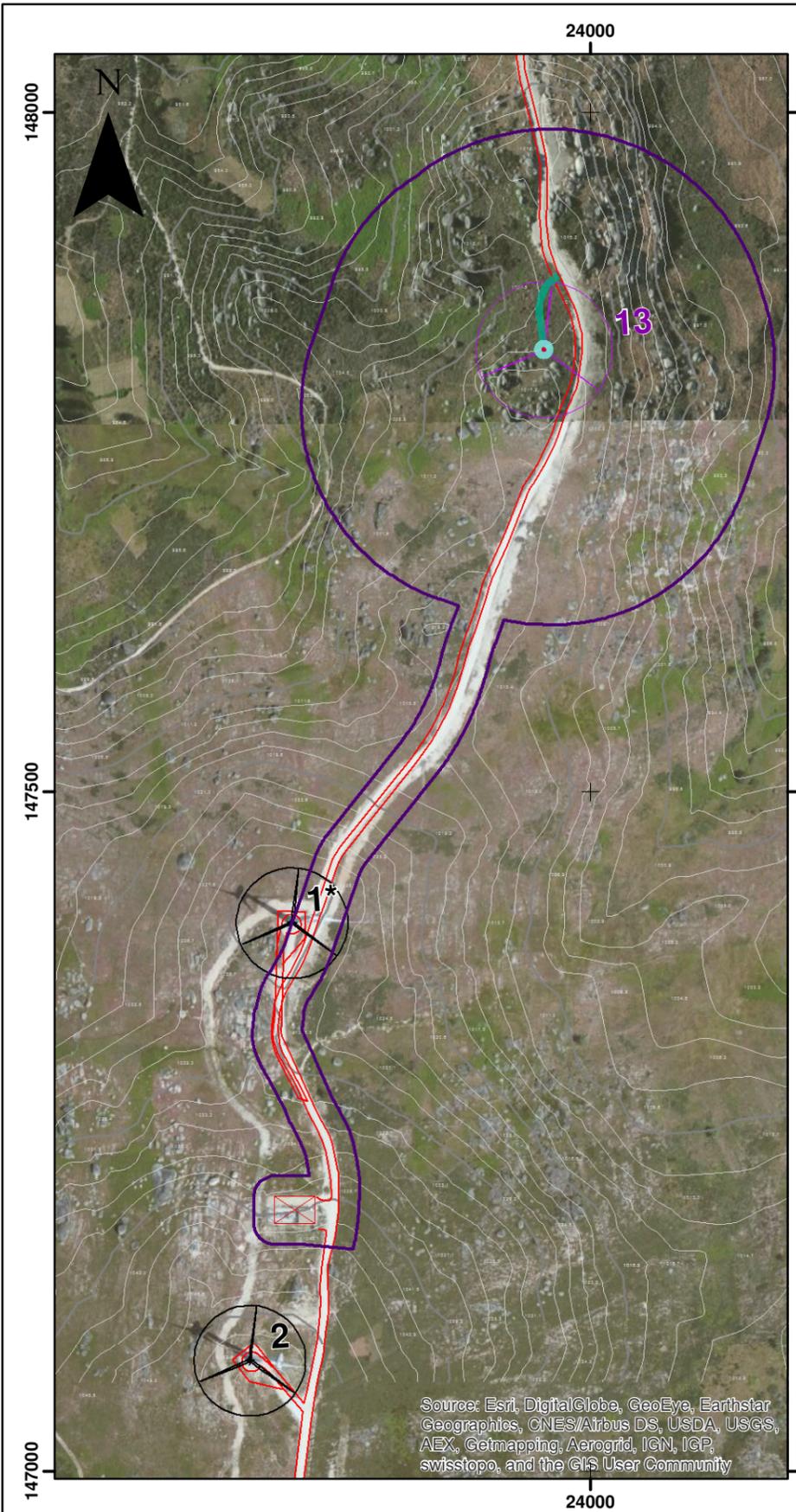




MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
Relatório Técnico
EDP Renováveis Portugal, S.A.

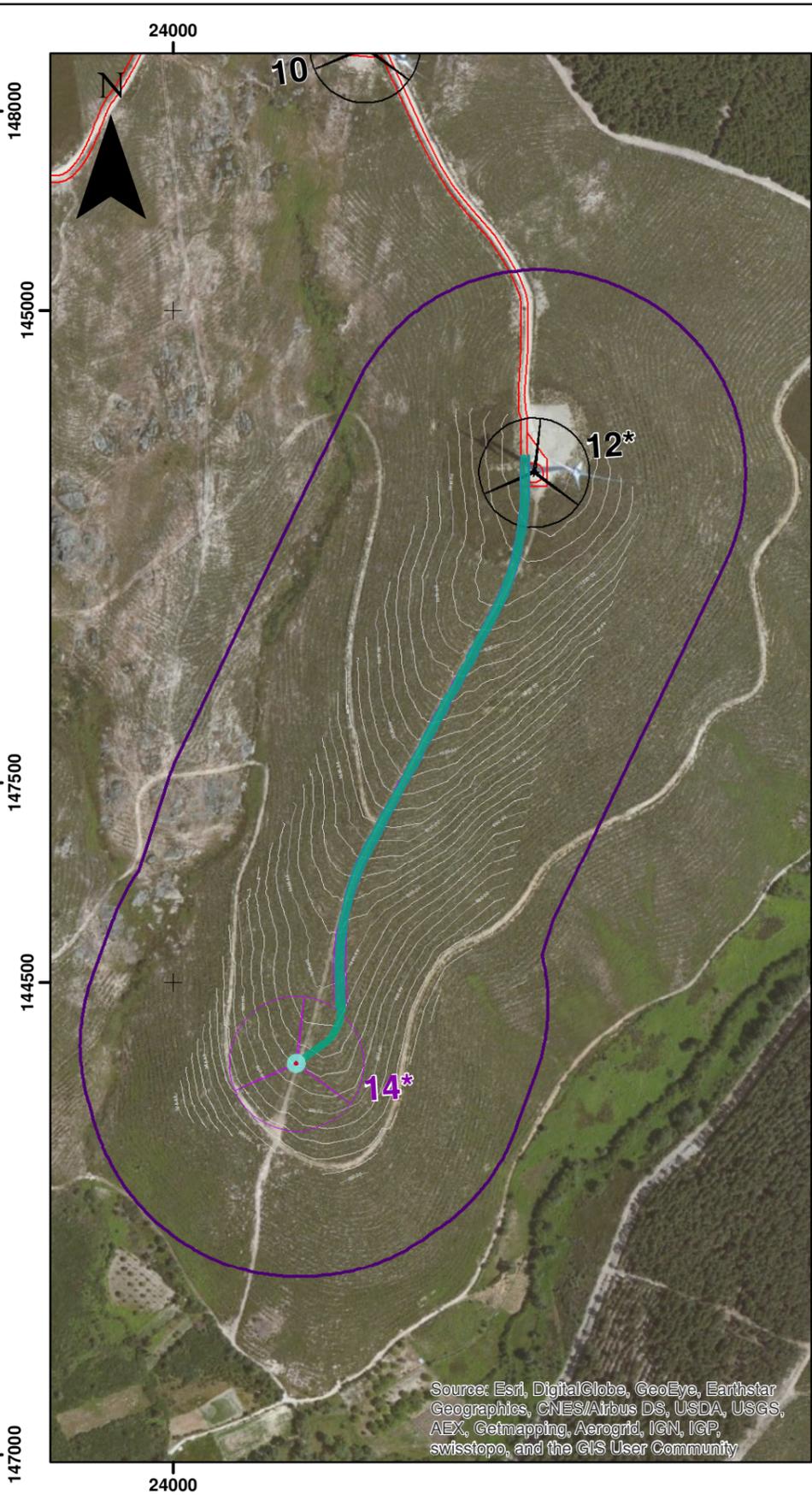
Figura 4.1 – Implantação do Projeto – Fase de construção (verso)



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, ICP, swisstopo, and the GIS User Community

ESCALA: 1/4500
0 100 m

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

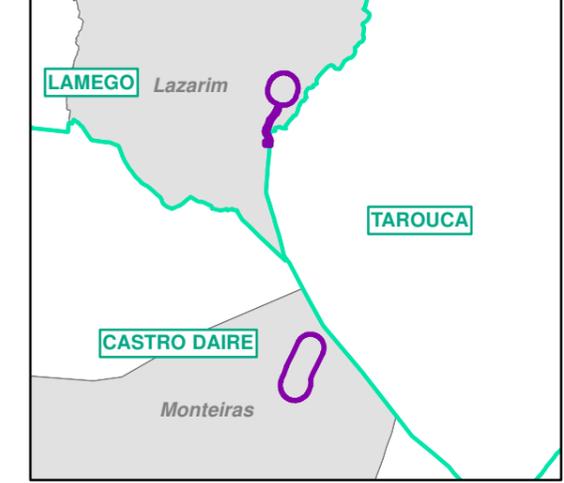


Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, ICP, swisstopo, and the GIS User Community

ESCALA: 1/4500
0 100 m

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

Enquadramento Administrativo



Enquadramento Nacional



Fase de Exploração

- Aerogerador (Torre do aerogerador)
- Caminho circular em torno do aerogerador
- Caminho de acesso ao aerogerador

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- ⊕ Aerogerador
- Acesso a beneficiar/ construir

Infraestruturas existentes

- ⊕ Aerogeradores do P. E. de Testos
- ⊗ Subestação
- Acessos existentes

Aerogerador do Sobreequipamento	DATUM 73		ETRS89		UTM ED50 (Fuso 29)	
	M	P	M	P	M	P
13	23973	147829	23970	147828	596992	4539522
14*	24098	144442	24095	144441	597151	4536138

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 4.2 - Implantação do Projeto - Fase de Exploração



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
Relatório Técnico
EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 4.2 – Implantação do Projeto - Fase de exploração (verso)

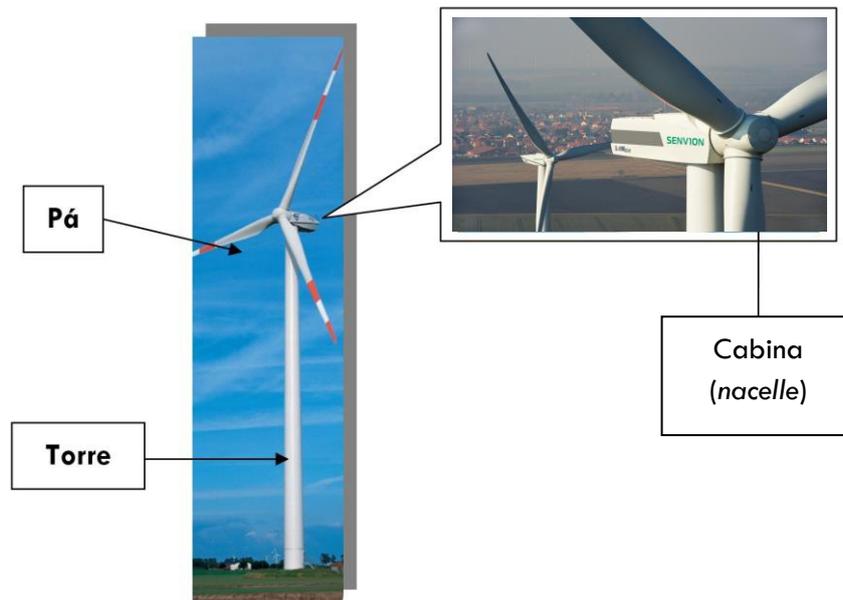


Figura 4.3 – Constituição principal de um aerogerador (Fonte: Senvion)

O eixo da turbina aciona um gerador, instalado no interior da cabina, também instalada no cimo da torre, constituída por uma estrutura em aço com a carenagem em fibra.

A torre é constituída por uma estrutura tubular cónica, composta por três troços em aço, com proteção anticorrosiva. A altura da torre, medida ao eixo do rotor, é de 100 m.

A torre tem na parte superior a cabina que alojará o grupo gerador, a caixa multiplicadora, e diversos equipamentos complementares.

Na base da torre, no interior, ficará o posto de transformação, com as celas de média tensão para ligação às celas de 15 kV, através dos cabos elétricos subterrâneos.

A cabina será apoiada em base móvel, através de rolamentos, que lhe permite a orientação adequada à direção do vento, comandada por um sistema de controlo de posição e acionada por motores elétricos. Os sistemas de medida meteorológica, afetos aos sistemas de regulação, designadamente cata-ventos e anemómetros, instalados no exterior da cabina serão equipados com dispositivos contra a formação de gelo, de forma a evitar a avaria ou o mau funcionamento dos mesmos.

Os aerogeradores serão do tipo eixo horizontal, de 3 pás e potência unitária de 2 MW.

Quanto a dimensões, a torre terá uma altura de 100 m (altura do veio ao solo) com uma base de 4,2 m de diâmetro, enquanto o diâmetro do rotor do aerogerador terá 100 m, conforme se apresenta no Anexo 3.



Na base da torre está prevista uma porta que dá acesso a uma escada que permite subir a torre pelo interior, protegido contra as intempéries. Esta escada é dotada de um sistema de proteção. Cada segmento da torre está equipado com plataformas e iluminação de emergência.

A energia elétrica produzida pelo aerogerador é conduzida para o seu posto de transformação onde será elevada para a tensão nominal da rede elétrica interna do parque (15 kV).

As características gerais dos aerogeradores previstos instalar no Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos são as indicadas no Quadro 4.1.

Quadro 4.1
Dados Gerais dos Aerogeradores (Torre, Turbina e Gerador)

Construtor/Fabricante	Senvion
Modelo	MM100
Posição do eixo de rotação	Horizontal
Altura do eixo de rotação	100 m
Diâmetro do rotor	100 m
Número de pás	3
Velocidade de rotação do rotor	7-13,9 rpm
Potência máxima da turbina	2 000 kW
Velocidade do vento para a potência nominal	11 m/s
Velocidade do vento de início de funcionamento	3 m/s
Velocidade de Paragem	22 m/s
Tipo de gerador	Assíncrono, dupla alimentação, 4 polos
Velocidade de rotação	970-1800 rpm

O sistema de regulação, para comando do ângulo das pás da turbina, será constituído por conjuntos de engrenagens acionadas por motores elétricos controlados por microprocessadores. As pás poderão ser colocadas em bandeira (0° com a direção do vento) para efeitos da paragem aerodinâmica do rotor. Este conjunto situa-se na cabina do grupo, alimentado a partir dos serviços auxiliares respetivos ou, na falta destes, a partir de baterias de emergência.

A paragem do rotor será assegurada por dois sistemas, um constituído por travão mecânico, de disco, montado no veio do grupo e outro, do tipo aerodinâmico, através da variação do passo das pás, até ao seu posicionamento em bandeira, reduzindo a velocidade do rotor. O travão de disco assegurará a paragem final e o bloqueio na situação de parado do rotor. Haverá ainda um sistema de fixação que assegurará o bloqueio da cabina em torno do seu eixo de rotação.



O sistema de orientação da cabina será constituído por um conjunto de engrenagens acionadas por motores elétricos, apoiado numa chumaceira de rolamentos. A alimentação destes motores será feita a partir dos serviços auxiliares respetivos. Estes sistemas serão supervisionados pelo autómato do grupo, que recebe informação dos sistemas de controlo de posição, constituído por anemómetros, sensores de posição e direção do vento, que lhes permite orientar a cabina e posicionar as pás adequadamente.

Procura-se minimizar o impacto visual dos aerogeradores com a pintura dos seus componentes de cor que permita integrá-los na paisagem dentro do possível e tendo o cuidado de evitar uma percentagem excessiva de brilho de tinta, optando-se por cores adequadas a tal fim. Realça-se desde já, que praticamente todos os aerogeradores que têm vindo a ser instalados nos parques eólicos em Portugal, pelo menos nos últimos 10 anos, são pintados com tinta sem brilho (tinta mate), com uma cor que corresponde geralmente a um cinzento esbranquiçado.

Está previsto os aerogeradores terem balizagem aeronáutica de acordo com a Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/3, de 6 de maio. Assim, no topo da cabina, serão instaladas armaduras equipadas com lâmpadas de néon, ou halogéneo, em compartimento ótico reforçado, para sinalização à navegação aérea, diurna branca intermitente e noturna vermelha fixa, de acordo com a regulamentação aeronáutica aplicável.

A iluminação exterior das torres, será assegurada por armaduras anti vândalo, comandadas por detetores de presença, junto da entrada.

Os níveis de ruído dos aerogeradores estarão de acordo com as normas europeias em vigor, e normas específicas, em particular a IEC-61400 parte 11. O tipo de máquina a utilizar terá as certificações reconhecidas presentemente pela CE, designadamente a Diretiva Máquinas 98/37/EC, Anexo II, Compatibilidade Eletromagnética, Diretiva 89/336/EEC e Segurança Elétrica, Diretiva Baixa Tensão 73/23 EEC.

As Instalações Elétricas e os Equipamentos dos aerogeradores estarão de acordo com as Normas e Regulamentos aplicáveis, designadamente as emanadas da Comissão Eletrotécnica Internacional (CEI), o Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento (RSSPTS) e as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT) constantes na Portaria n.º 949-A/2006, conforme aplicável.



4.1.2.3 Plataforma para montagem dos aerogeradores

Para a montagem de cada um dos aerogeradores está previsto a execução de uma plataforma junto à fundação do aerogerador, com dimensões adequadas, para o estacionamento dos veículos de transporte dos componentes dos aerogeradores e para a manipulação dos principais componentes destes, com recurso a gruas de elevada capacidade.

As plataformas, ajustadas dentro do possível ao terreno natural, terão cerca de 45 m de comprimento e 35 m de largura na sua superfície. A configuração da sua implantação apresenta-se no Desenho 5020-0087-16 do Anexo 3. Realça-se que a plataforma do AG13 é um pouco mais curta do lado poente a fim de assegurar uma distância de segurança à linha de água existente na proximidade, cumprindo com a distância de salvaguarda estipulada no âmbito do domínio hídrico.

A plataforma executada para permitir a montagem de um aerogerador (fase de construção), em termos de configuração, é mantida durante toda a vida útil do Projeto, pois poderá eventualmente na fase posterior de exploração ser necessário substituir algum equipamento como por exemplo, pás do aerogerador. No entanto, na fase final da construção, após a montagem dos aerogeradores, serão realizados os trabalhos de recuperação paisagística sobre as plataformas, de forma a minimizar o impacto paisagístico e a prevenir possíveis ações erosivas.

Assim, de modo a que o impacto paisagístico seja reduzido, após a montagem dos aerogeradores, a plataformas serão cobertas com terra vegetal, ficando somente o acesso aos aerogeradores e uma circular em torno dos mesmos com pavimento em “*tout-venant*” e largura suficiente para que um veículo ligeiro o contorne, e por razões de segurança contra incêndios, não se tornando necessário, em caso algum, impermeabilizar o terreno.



Fotografias 4.1 e 4.2 – Plataforma de trabalho adjacente a um aerogerador, à esquerda durante a fase de montagem e à direita após a recuperação paisagística.

4.1.2.4 Rede Elétrica Interna

A rede de cabos de 15 kV fará a interligação dos novos aerogeradores aos aerogeradores existentes no Parque Eólico de Testos (o AG13 liga ao AG1 e o AG14 liga ao AG12).

Os cabos exteriores serão enterrados em vala ao longo dos acessos existentes, sendo que no caso do AG14 o acesso será reabilitado/alargado. No caso da ligação do AG13, o traçado da vala foi condicionado pela existência de cabos subterrâneos, ou seja, a vala terá que se desenvolver do lado nascente do acesso existente, obrigando desse modo à execução de duas travessias sob o caminho existente, uma no início, e outra no final.

A vala terá cerca de 0,8 m de profundidade e 0,4 m de largura, conforme se pode observar através do Desenho 5020-0091-16 do Anexo 3, onde são apresentados os perfis transversais tipo das valas para cabos elétricos.

4.1.2.5 Vias de acesso

No caso geral de construção de um parque eólico, neste âmbito devem ser consideradas duas situações distintas: uma é o acesso até às zonas de implantação do parque eólico a partir de estradas nacionais/municipais, e outra, são os caminhos na zona afeta ao parque eólico para acesso às diversas infraestruturas e equipamentos constituintes do parque eólico, nomeadamente aos aerogeradores e edifício de comando/subestação.

Em qualquer dos casos, as dimensões dos componentes dos aerogeradores a transportar e os meios materiais a movimentar, em particular gruas, recomendam a necessidade de que os acessos sejam desprovidos de declives acentuados, dotados de largura adequada e isentos de curvas de raio apertado.

Para chegar à zona de instalação dos aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos serão utilizadas as vias existentes que já foram utilizadas na construção dos parques eólicos existentes nesta mesma zona (Parques Eólicos de Testos e Testos II). Assim, temos que a acessibilidade à zona de implantação do Projeto far-se-á a partir da A24-IP3 e EN2, a sul de Lamego. Divergindo da EN2 para leste, junto à povoação do Mezio, toma-se a EM 1168, estrada asfaltada que dá ligação a Várzea da Serra e Tarouca, a qual cruza a área afecta ao Projeto praticamente a meio.

Após Vale Abrigoso existem diversos acessos em terra, parte dos quais já beneficiados aquando da construção do Parque Eólico de Testos, que permitem aceder para Norte e Sul, aos locais de implantação dos dois novos aerogeradores.



Na área de implantação de um parque eólico, é frequente ser necessário beneficiar caminhos existentes, procedendo-se à criação de novos caminhos apenas quando são inexistentes ou se revelem de impossível utilização para o pretendido. No caso do Projeto em análise já existem caminhos de acesso até ao local de implantação dos aerogeradores. Para aceder ao local de implantação do AG13 não será necessário efetuar qualquer intervenção nos caminhos existentes, mas para chegar até ao local de implantação do AG14 é necessário reabilitar um caminho de terra batida existente, numa extensão de cerca de 278 m e construir dois pequenos troços de acesso novo numa extensão de cerca de 159 m. O traçado e configuração deste caminho apresenta-se na Figura 4.1.

As vias de acesso terão as características de acessibilidade que são necessárias assegurar durante a fase de construção e durante a vida útil do Projeto para ações de manutenção.

Os acessos a construir/reabilitar terão 5 m de largura, e serão em terreno estabilizado sem camada de revestimento betuminoso. As transições laterais nas zonas de aterro são em talude, e nas zonas de escavação terão uma vala de drenagem com profundidade de 0,5 m. Os taludes de escavação de solo terão uma inclinação máxima de $H/V = 1/2$ (vd. Desenho 5020-0030-16 do Anexo 3).

O pavimento será constituído por 2 camadas de agregado britado de granulometria contínua de 10 cm cada (uma camada de estabilização e uma camada de desgaste). A inclinação transversal do pavimento é de 4% para cada lado a partir do eixo.

Os inertes sobranes de movimentos de terras serão aplicados na construção das plataformas de montagem dos aerogeradores ou usados para atenuação de depressões no traçado longitudinal do caminho previsto reabilitar/alargar.

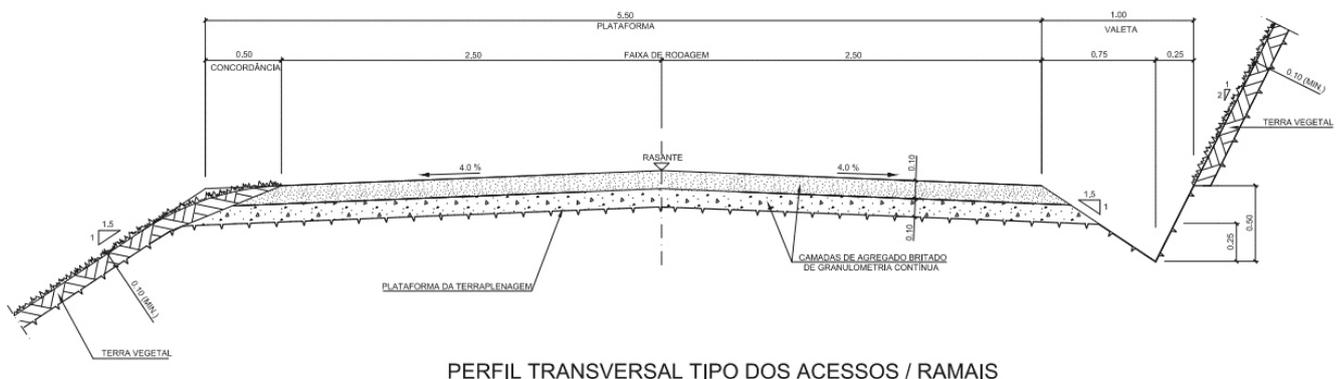


Figura 4.4 – Perfil transversal tipo dos acessos

4.1.2.6 Movimentação de terras

Os valores de escavação e aterros associados à movimentação geral de terras necessária à implantação das várias componentes do Projeto apresentam-se em seguida:

- Acesso: Escavação – 330 m³ | Aterro – 770 m³
- Fundação dos aerogeradores e plataformas: Escavação – 4290 m³ | Aterro – 4650 m³
- Valas de cabos: Escavação – 590 m³ | Aterro – 413 m³

O diferencial entre a escavação e o aterro no acesso e nas plataformas é colmatado pelas terras sobrantes da abertura da vala de cabos pois existe um volume na vala que é ocupado por areia (177 m³) e o restante material sobrante resulta do empolamento das terras.

4.2 PROJETOS ASSOCIADOS

O Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos não tem qualquer projeto associado. A reduzida dimensão do Projeto não obriga à construção de uma subestação ou Posto de Corte, nem tão pouco necessita de uma linha elétrica para escoar a energia produzida, esta é escoada pela linha elétrica do Parque Eólico de Testos existente.

4.3 INVESTIMENTO GLOBAL

O investimento associado a este Projeto é de cerca de 4 milhões de euros.

4.4 PROGRAMAÇÃO DO PROJETO

Apresenta-se no Quadro 4.2, um cronograma da fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, que deverá ser encarado apenas como cronograma base para orientação, sujeito posteriormente às devidas alterações propostas pelo empreiteiro.

A fase de exploração (vida útil) prevista para o Projeto terá uma duração de 20 anos.

Quadro 4.2

Programação temporal da fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Actividades		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
Adjudicação						
Obras de Construção Civil	Montagem de estaleiro	■				
	Acessos e fundações	■	■			
	Plataformas de aerogeradores		■	■		
	Valas de Cabos		■	■	■	
Equipamentos e Instalações Eléctricas	Rede interna de MT e PTs		■	■		
Aerogeradores	Montagem			■	■	
	Verificações prévias				■	■
Recuperação Paisagística					■	■
Ensaio e Período Experimental						■
Recepção Provisória						■

4.5 FASE DE CONSTRUÇÃO

4.5.1 Instalação do Estaleiro

Para a execução da obra de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, será necessário instalar um estaleiro (principal). Prevê-se para o efeito a ocupação de uma área de aproximadamente 600 m² dentro da plataforma do aerogerador 12 do Parque Eólico de Testos (localização indicada na Planta de Condicionamentos). A área afeta ao estaleiro inclui, para além de contentores de apoio, uma zona destinada a armazenamento temporário de materiais diversos, tais como resíduos e inertes, e uma zona de estacionamento de veículos e máquinas afetos à obra.

Uma vez que existem duas frentes de obra relativamente afastadas, será necessário criar uma zona de estaleiro auxiliar próximo do AG 1 para apoio à frente de obra de construção do AG13. Para o efeito prevê-se ocupar uma área de cerca de 100 m² junto ao caminho existente, numa zona desprovida de vegetação (onde a regeneração natural não foi bem-sucedida), conforme indicado na Figura 4.1.

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

4.5.2 Obras de construção civil

As obras irão iniciar-se pela reabilitação/alargamento do caminho de terra batida que dá acesso até ao local de implantação do AG14, a partir do AG12 e a construção dos novos troços.

A reabilitação deste acesso inclui para além do alargamento da faixa de rodagem, onde é necessário proceder à remoção de vegetação e da camada de solo vivo, a regularização do solo, a estabilização do pavimento da via com colocação de saibro e posterior cobertura com uma camada de “*tout-venant*”. Em simultâneo serão executados os dois novos troço (no início e no fim do acesso a reabilitar), prevendo-se o mesmo tipo de intervenções referidas para a reabilitação/alargamento, sendo que nesta situação haverá lugar a maior movimentação geral de terras (vd. Figura 4.1).

Esta empreitada inclui, ainda, a execução das infraestruturas de drenagem (valetas). As valetas, que serão desenvolvidas ao longo do acesso não terão qualquer revestimento, sendo o escoamento encaminhado para a linhas de água naturalmente, conforme se ilustra nas Fotografias 4.3 e 4.4. Serão constituídas por uma secção em triângulo com taludes H/V – 1,5/1, sendo a profundidade de 0,50 m., Não está previsto colocar qualquer revestimento nas valetas para prevenir fenómenos de erosão em nenhum troço. Não se prevê a execução de passagens hidráulicas.



Fotografias 4.3 e 4.4 – Exemplo de valetas sem revestimento, observando-se à esquerda como é efetuado o encaminhamento do escoamento para a linha de água mais próxima

Ao longo dos acessos (existente e a reabilitar) é necessário proceder à abertura de uma vala para instalação dos cabos elétricos e de comunicação de interligação dos novos aerogeradores aos aerogeradores existentes do Parque Eólico de Testos (vd. Fotografias 4.5 e 4.6).



Fotografias 4.5 e 4.6 – Exemplo de vala para instalação de cabos elétricos

Depois de criadas as condições de acessibilidade, a fase seguinte consiste na execução do maciço da fundação de cada um dos aerogeradores. Esta fase, que pressupõe a execução de escavações e betonagens, é feita por etapas conforme se ilustra no conjunto das Fotografias 4.7 a 4.12.

No caso do Projeto em análise, o maciço para fundação de cada torre será idêntico ao que se mostra no conjunto de fotografias seguintes.



Fotografias 4.7 a 4.10 – Exemplo de execução da fundação da torre de um aerogerador



Fotografias 4.11 e 4.12 – Exemplo de execução da fundação da torre de um aerogerador (continuação)

Após a execução dos maciços da fundação dos aerogeradores, procede-se à preparação das plataformas de trabalho para a sua montagem. Para o efeito, é necessário proceder à remoção de vegetação e da camada de solo vivo, se for o caso, e proceder à regularização do terreno, sendo aproveitado para esse fim o material sobranço originado pela abertura dos caboucos para execução do maciço das fundações.

Nas Fotografias 4.13 e 4.14 mostra-se uma plataforma para montagem de um aerogerador (à esquerda, durante a fase de construção, à direita, a mesma plataforma após ter sido feita a recuperação paisagística).



Fotografias 4.13 e 4.14 – Plataforma de trabalho adjacente a um aerogerador, à esquerda durante a fase de montagem e à direita após a recuperação paisagística

4.5.3 Montagem do aerogerador

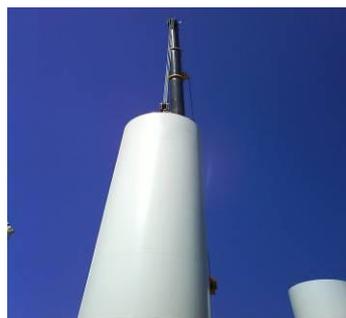
Concluídas as plataformas de trabalho, dá-se início à montagem dos aerogeradores, para a qual se torna necessário recorrer a gruas, conforme já referido, do tipo das que se apresentam nas Fotografias 4.15 a 4.17.



Fotografias 4.15 a 4.17 – Ocupação de uma plataforma para montagem de um aerogerador

As torres são pré-fabricadas, sendo transportadas para o local divididas em troços. A sua montagem (vd. Fotografias 4.18 a 4.22) também será com recurso à grua que se prevê transportar para o local.

Em seguida procede-se ao transporte e montagem da cabina, com os equipamentos necessários no seu interior, e das pás, no cimo de cada torre (vd. Fotografias 4.23 a 4.27).



Fotografias 4.18 a 4.22 – Montagem da torre de um aerogerador



Fotografias 4.23 a 4.27 – Montagem das pás de um aerogerador

4.5.4 Efluentes, resíduos e emissões

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

- Águas residuais provenientes das instalações sanitárias do estaleiro;
- Águas residuais provenientes das operações de betonagem, pavimentação e construção civil;
- Resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro;
- Resíduos vegetais provenientes da desmatização/decapagem do terreno;
- Embalagens plásticas, metálicas e de cartão, armações, cofragens, entre outros materiais resultantes das diversas obras de construção civil;
- Emissão de ruído com incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais devido à utilização de maquinaria pesada e tráfego de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos;
- Emissão de ruído provocado pela eventual utilização de explosivos no desmonte de rocha para a abertura dos caboucos das fundações dos aerogeradores;
- Emissão de poeiras resultantes das operações de escavação e da circulação de veículos e equipamentos em superfícies não pavimentadas;
- Emissão de gases gerados pelos veículos e maquinaria pesada afetos à obra.



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

Da execução da obra resultarão, ainda:

- Materiais inertes (terras) provenientes das escavações;
- Terra vegetal;

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

- No que diz respeito às instalações sanitárias do estaleiro, serão utilizadas instalações sanitárias amovíveis;
- Os resíduos sólidos urbanos provenientes dos estaleiros serão encaminhados para o sistema de recolha de resíduos sólidos urbanos implementado (sistemas multimunicipais, RESINORTE no concelho de Lamego e Planalto Beirão no concelho de Castro Daire);
- Para as águas residuais resultantes das operações de construção civil, como é o caso das operações de betonagem, serão abertas duas bacias de retenção (2 m x 2 m), uma em cada plataforma de montagem dos aerogeradores, nas quais serão efetuadas as descargas das águas resultantes das lavagens das autobetoneiras. No final das betonagens das fundações, todo o material será incorporado na respetiva plataforma;
- Os efluentes tais como óleos das máquinas, lubrificantes, e outros, comuns a qualquer obra, serão devidamente acondicionadas dentro do estaleiro principal, em recipientes específicos para o efeito, e transportados por uma empresa licenciada pela Agência Portuguesa do Ambiente;
- Os resíduos tais como plásticos, madeiras e metais serão armazenados em contentores específicos, e transportados por uma empresa devidamente licenciada pela Agência Portuguesa do Ambiente;
- As armações metálicas e materiais diversos, resultantes da montagem dos aerogeradores serão acondicionados em contentores e transportados para a fábrica das máquinas a instalar;



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

O armazenamento temporário de resíduos será efetuado na zona destinada a estaleiro (principal e auxiliar) ou em eventuais zonas complementares de apoio aos estaleiros.

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

- Os materiais inertes provenientes das escavações serão incorporados integralmente nos aterros necessários executar ao longo do caminho previsto reabilitar e nos troços novos a construir, e nas plataformas dos aerogeradores;
- A terra vegetal será armazenada junto às áreas intervencionadas, em locais tanto quanto possível, planos e afastados de linhas de água, para posterior utilização na renaturalização dessas zonas.

4.5.5 Recuperação paisagística

Na fase final de construção, terminada a montagem dos aerogeradores e restantes obras anteriormente descritas, é necessário proceder à recuperação paisagística de todas as zonas intervencionadas, nomeadamente os taludes do acesso ao AG14 e das plataformas dos aerogeradores (à exceção de uma faixa reduzida em redor dos aerogeradores para que possam ser contornados por uma viatura ligeira), as zonas de estaleiro e de armazenamento de diversos tipos de materiais, e a faixa ao longo da qual foi efetuada a abertura das valas para instalação dos cabos elétricos e de comunicação.

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

Este processo de renaturalização poderá ser acelerado recorrendo-se à execução de hidrosementeiras. No entanto, de acordo com as atuais diretrizes da APA/Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), não será efetuada hidrosementeira no final da fase de construção do projeto, de forma a evitar a contaminação com materiais alóctones. Privilegia-se uma situação em que a recuperação da vegetação se faça naturalmente sem fomentar a plantação e sementeira de quaisquer espécies.



Dependendo dos resultados verificados através da monitorização da recuperação das áreas intervencionadas durante os dois primeiros anos de exploração dos aerogeradores que corresponde ao Sobreequipamento, será avaliada a necessidade de o Promotor do Projeto executar posteriormente uma hidrosementeira.

Como é habitual em projetos desta natureza em fase de Projeto de Execução, no Anexo 4 é apresentado o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, constituindo os elementos incluídos nesse anexo uma peça autónoma para integrar o Caderno de Encargos da empreitada.

4.5.6 Meios humanos

Para a fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos estima-se que o número de trabalhadores diretamente afetos à obra, de entre os vários empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), sejam da ordem dos 8 trabalhadores no primeiro mês, 15 no segundo, 13 no terceiro, 10 no quarto e 8 no quinto e último mês, o que dá em média 11 trabalhadores/mês. A estes trabalhadores acrescem ainda as equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico.

4.5.7 Materiais e energias utilizados

Para as atividades envolvidas na fase de construção será necessário a utilização de diversos tipos de materiais comuns em obras de construção civil, nomeadamente, betão, brita, areia, ferro, chapas de aço, entre outros.

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

- Fibra de vidro reforçada a resina de poliéster (pás);
- Aço revestido a fibra de vidro reforçada a resina de poliéster (cabina);
- Aço carbono, galvanizado/metalizado e pintado com tinta anticorrosão (torre).

Os principais tipos de energia utilizada, na fase de construção, correspondem a motores de combustão a gasóleo das máquinas (veículos, gruas e “caterpillars”) e de alguns equipamentos.

4.6 FASE DE EXPLORAÇÃO

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

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

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

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

O sistema de regulação do ângulo de passo das pás, permite o controlo da velocidade de rotação do rotor. A paragem dos aerogeradores é feita pelo posicionamento das pás em posição de bandeira, sem recurso ao uso de freios até à paragem completa da máquina. Os freios são usados apenas quando os aerogeradores estão em manutenção, como forma de aumentar a segurança das equipas de intervenção.

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

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

Os aerogeradores ficarão particularmente expostos à ação de descargas atmosféricas, por constituírem uma estrutura elevada e isolada, localizada em zona elevada da serra. Por este facto, serão equipados com um sistema de para-raios contínuo, que vai desde a ponta da pá do rotor até à fundação, de modo a desviar as quedas dos raios, sem causar danos na pá do rotor ou noutros componentes do aerogerador.

Ao longo do período de exploração, decorrem regularmente operações de manutenção do Sobreequipamento, que serão incluídas nos programas de manutenção do Parque Eólico de Testos, para reparação ou substituição de componentes, cuja periodicidade é na ordem dos 3 meses.

Com periodicidade indeterminada, pode haver necessidade de reparações devidas a causas fortuitas, essencialmente relacionadas com condições adversas da natureza.

4.6.1 Sistema de comando automático

Os aerogeradores dispõem de um sistema de comando que lhes permite um funcionamento completamente automático.

O sistema dispõe de um autómato programável instalado no quadro do grupo. Existe uma sala de comando, no edifício de comando do Parque Eólico de Testos, para onde serão transmitidos os dados de cada um dos aerogeradores. Nela existirão equipamentos de comunicações e meios informáticos que permitirão visualizar as informações recebidas e dar-lhes o devido tratamento, não só em termos de operação, mas também em termos de arquivo, análise e estatística e de emissão de comandos.

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

No caso concreto da EDPR Portugal, S.A., os parques eólicos encontram-se todos, sem exceção, ligados a um Centro de Despacho Eólico instalado nos escritórios centrais, na cidade do Porto, o que acontecerá igualmente aos novos aerogeradores de Testos.

4.6.2 Acessos

Os acessos utilizados para a construção e montagem do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos serão mantidos durante a sua vida útil de exploração, havendo lugar à sua beneficiação sempre que as condições de utilização ou meteorológicas o imponham.

4.6.3 Meios Humanos

Apesar dos aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos serem totalmente automatizados e telecomandados, a sua exploração pressupõe a existência de diversas equipas de gestão, operação e manutenção. Admite-se que, em média, poderão estar afetadas à exploração deste projeto, um total de cerca de 5 pessoas, que já intervêm na normal exploração do Parque Eólico de Testos.

4.6.4 Materiais e energias produzidos

Com o projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, que corresponde à instalação de 2 aerogeradores de 2 MW de potência, estima-se uma produção média anual de cerca de 10,6 GWh.

4.6.5 Efluentes, resíduos e emissões previsíveis

Na fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos são previsíveis os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

- Óleos e produtos afins utilizados na lubrificação dos diversos componentes dos aerogeradores;
- Peças ou parte de equipamento substituído;
- Materiais sobrantes das manutenções (filtros, pastilhas de travões, embalagens de lubrificantes, entre outros);
- Ruído e emissões gasosas resultante do tráfego afeto à manutenção;
- Ruído proveniente das operações de reparação e substituição de equipamento; e
- Ruído emitido pelo funcionamento dos aerogeradores.

O destino final/tratamento dos efluentes e resíduos resultantes das várias atividades previstas na fase de exploração é da responsabilidade da EDPR Portugal, S.A. que através do seu Sistema de Gestão Ambiental assegurará que os efluentes e resíduos resultantes são integrados num circuito adequado de recolha e tratamento de resíduos, nomeadamente os indicados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

4.7 FASE DE DESATIVAÇÃO

Após o termo da sua vida útil, o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos será desativado e os respetivos equipamentos removidos.

Durante esta atividade os efluentes, resíduos e emissões serão da mesma natureza que os originados na fase de construção, embora em menor quantidade por não ser necessário executar as escavações e betonagens das fundações dos aerogeradores.

Para desmantelamento dos aerogeradores, proceder-se-á inicialmente à retirada e ao armazenamento dos lubrificantes, que neste tipo de tecnologia, desprovida de caixas multiplicadoras, são em muito pequena quantidade. Posteriormente, sucede-se a operação de desmontagem, recorrendo a uma grua, sendo os diferentes componentes (materiais compósitos e materiais metálicos - aço, alumínio e cobre) enviados para reciclagem. Haverá certamente interesse na reabilitação dos componentes que apresentem uma vida útil superior a 20 anos.

O posto de transformação de cada aerogerador, interior e do tipo seco (sem utilização de óleo), será enviado para reciclagem, através de uma empresa especializada e devidamente credenciada na área de recuperação, tratamento e eliminação de resíduos.

As plataformas de montagem e manutenção, pelo facto de não serem revestidas, nem impermeabilizadas, e de estar previsto serem cobertas com terra vegetal em boa parte da sua extensão no final da fase de construção, prevê-se que no momento da desativação do Projeto já se encontrem completamente integradas no terreno envolvente.

Após a retirada das componentes que constituem os aerogeradores, ficarão apenas as fundações, subterrâneas, que serão, entretanto, cobertas com uma camada de terra vegetal, numa espessura da ordem de 0,15 m.

Os cabos elétricos e de comunicação subterrâneos que ligam os aerogeradores à rede elétrica subterrânea existente, permanecerão enterrados pois não constituem perigo, quer para as pessoas e animais, quer para o ambiente.



Quanto ao acesso ao AG14, prevê-se que este sofra um processo de degradação ao longo do tempo de vida útil do Projeto, eventualmente retardado por operações de conservação que, entretanto, forem sendo efetuadas. Para a sua renaturalização, sendo as valetas de drenagem naturais, haverá apenas lugar à remoção dos materiais da camada superficial da faixa de rodagem e posterior cobertura com uma camada de terra vegetal. Relativamente ao AG13 haverá também a renaturalização de um pequeno troço (troço que foi mantido sobre a plataforma após a conclusão das obras de construção) de forma idêntica à renaturalização do acesso ao AG14.

Findas as operações descritas, entende-se que ficará reposta uma situação razoavelmente próxima da que prevalece atualmente no local de implantação do Projeto, não permanecendo na área qualquer elemento que possa dar origem a quaisquer riscos.

Prevê-se ser possível a realização destas atividades num prazo máximo de seis meses, distribuídos pela época de ano que se considerar menos gravosa do ponto de vista ambiental.

4.8 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ALTERNATIVAS

O processo de escolha de alternativas de um projeto eólico é de certa forma restritivo.

A instalação de um aerogerador resulta da possibilidade de reunir recurso eólico, em terrenos passíveis de implantar os equipamentos necessários, disponibilizados para o efeito através do estabelecimento de contratos com os respetivos proprietários, e da permissão de interligação à rede pública para escoar a energia elétrica produzida.

Com este enquadramento subjacente, e de forma a melhor se compreender as razões que levam à escolha de determinado local, importa referir os seguintes dois aspetos:

- Devido aos custos de instalação deste tipo de projeto e aos custos e receitas da sua exploração, verifica-se que a rentabilidade mínima só é alcançada em sítios onde a velocidade média anual do vento seja elevada;
- Estudos diversos de avaliação do potencial eólico em Portugal continental identificam as zonas mais montanhosas do território e as costas alentejana e algarvia como áreas em que ocorrem as condições ótimas para a implantação de parques eólicos.

Mas neste caso específico, a escolha de alternativas é um processo ainda mais restritivo pois trata-se do Sobreequipamento de um parque eólico existente, o que, de acordo com a filosofia preconizada na legislação em vigor, obriga a implantar os novos aerogeradores em áreas próximas do parque eólico a ser sobreequipado, com o objetivo de rentabilizar as infraestruturas existentes.



Assim, a análise de alternativas foi restringida às áreas com potencial eólico, arrendadas ou disponíveis para arrendamento, e localizadas na vizinhança do Parque Eólico de Testos, sendo condição preferencial a maior proximidade às infraestruturas existentes, desde que estas zonas fossem isentas de condicionantes. Acresce por vezes a condicionante do escoamento de energia, pois nem todos os ramais existentes num Parque Eólico têm capacidade para receber e escoar a energia produzida pelos novos aerogeradores, situação que ocorre quando os aerogeradores já existentes têm baixa potência unitária, sendo pouca a energia escoada nos ramais, e conseqüentemente o seu diâmetro é reduzido, não comportando, portanto, a possibilidade de escoar a energia produzida nos novos aerogeradores. Não é o caso deste Parque Eólico, os ramais existentes comportam a ligação dos novos aerogeradores, e por isso os aerogeradores que constituem o Sobreequipamento foram ligados aos aerogeradores do Parque Eólico de Testos mais próximos de modo a minimizar a extensão das infraestruturas, tirando-se assim proveito da rede elétrica interna já existente.

Com as condições anteriormente referidas, a conceção do projeto iniciou-se pela identificação das áreas com potencial eólico suficiente para viabilizar o projeto, arrendadas ou passíveis de arrendamento, preferencialmente próximas dos aerogeradores/acessos existentes, mas suficientemente afastadas deles, de modo a assegurar a não interferência no normal funcionamento destes.

A fase seguinte consistiu numa análise ambiental preliminar às áreas seleccionadas, baseada em pesquisa bibliográfica.

O trabalho previamente realizado levou a considerar para implantação do Projeto as áreas de estudo apresentadas na Figura 1.1, apresentando-se com maior detalhe essas áreas na Figura 4.1, tendo-se dentro dessas áreas otimizado a implantação das várias infraestruturas que constituem o Projeto, respeitando as condicionantes identificadas no presente EIA e procurando-se minimizar as intervenções a efetuar (vd. Desenho 13-Planta de Condicionamentos), especialmente nas zonas de habitat natural.

5 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.1 METODOLOGIA UTILIZADA

A Caracterização da Situação Atual consiste numa descrição do estado atual do ambiente num dado espaço, o qual é suscetível de vir ser alterado pelo Projeto em estudo.

Deste modo, adotou-se como critério geral o desenvolvimento da caracterização do ambiente afetado em função da importância dos potenciais impactes, devendo a descrição ser particularmente desenvolvida para os fatores considerados relevantes e como tal identificados.

Para tal, recorreu-se a informação bibliográfica e pericial disponibilizada pelo conhecimento dos peritos envolvidos nas diferentes valências em análise, complementada, em termos específicos, pela informação de base cedido pelo Proponente, pelos dados recolhidos nos trabalhos de campo efetuados e pelos elementos obtidos no âmbito da consulta efetuada às diversas entidades. Foram, deste modo, considerados como objeto de análise, os seguintes itens da especialidade:

- Geomorfologia, geologia e tectónica;
- Hidrogeologia;
- Clima;
- Recursos hídricos superficiais;
- Solos e ocupação do solo;
- Ecologia;
- Qualidade do ar;
- Gestão de Resíduos;
- Ambiente Sonoro;
- Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico;
- Socioeconomia;
- Paisagem.

5.2 GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E TECTÓNICA

5.2.1 Enquadramento Geomorfológico

As áreas em estudo situam-se na Zona Centro Ibérica, em terrenos graníticos cuja formação se relaciona com a orogenia hercínica e em terrenos do Complexo xisto-grauváquico e séries metamórficas derivadas muito antigas. As rochas graníticas são pós-tectónicas e datam do final do Carbónico e as rochas metamórficas correspondem às séries metamórficas derivadas do Complexo xisto-grauváquico ante-Ordovícico (Teixeira, C. *et al.* 1969).

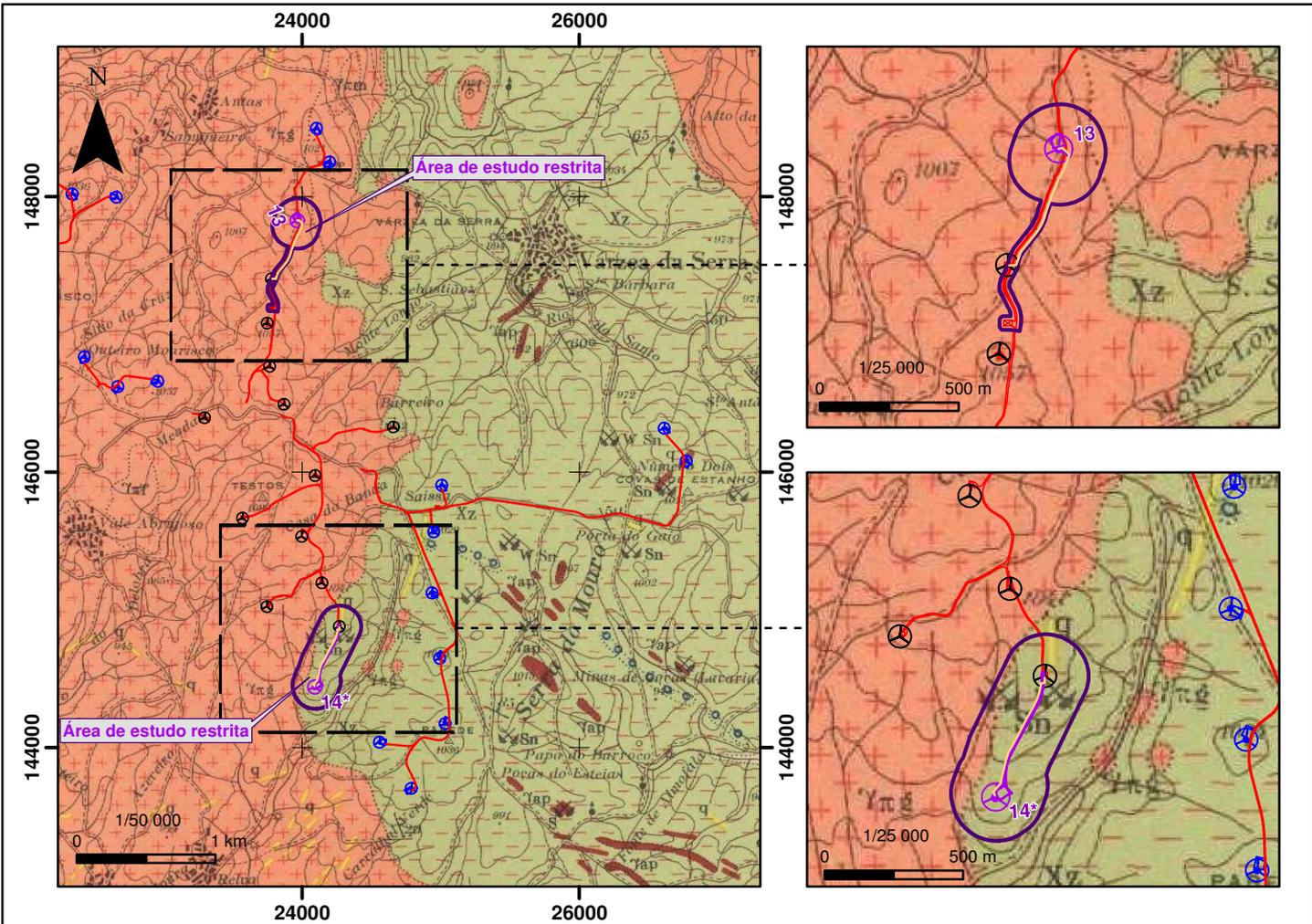
A zona prevista para instalação do Projeto localiza-se entre os conjuntos montanhosos das serras de Montemuro e de Leomil, no interflúvio que separa os rios Balsemão a poente e Varosa a nascente, a cerca de 6 km a sudoeste de Tarouca (Figura 5.1).

As duas áreas de estudo restritas situam-se, respetivamente, a poente de Várzea da Serra (área afeta ao AG13-área restrita norte) e a poente da Serra do Mouro (área afeta ao AG14-área restrita sul). A área restrita norte encontra-se à altitude de 1 018 m no topo alongado de um interflúvio com alinhamento geral N-S e a área restrita sul encontra-se à altitude de 995 m numa vertente alongada na direção N-S.

Nos maciços graníticos como aquele em que se insere a área restrita norte, é frequente a ocorrência de sistemas de fraturas compostos por três direções predominantes, que se intersectam, e ao longo das quais a água da precipitação se infiltra e circula. A meteorização progride através das juntas dos poliedros definidos pelas fraturas do maciço granítico (Figura 5.2) - Esquema a). Se a meteorização é mais rápida que a erosão surgem bolas de granito são no seio de arenas (Figura 5.2- Esquema b), as quais mantêm a estrutura e textura da rocha mãe mas são facilmente friáveis. Nos locais onde a erosão é mais rápida que a meteorização originam-se amontoados de blocos graníticos arredondados expostos à superfície (Figura 5.2 - Esquema c).

Na proximidade da superfície granítica onde se inserem as áreas de estudo observam-se conjuntos de amontoados de blocos graníticos arredondados e também blocos dispersos e semi-enterrados, de arestas arredondadas (Fotografias 5.1 e 5.2).

No setor de rochas metamórficas a evolução geomorfológica tem definido formas arredondadas, sendo o relevo mais suave, não se observando afloramentos rochosos significativos.



Fonte: Extrato da Carta Geológica de Portugal, escala de 1/50 000, folhas n.º 10 e 14A (SGP, 1969)
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

Complexo xisto-grauváquico ante-ordovício e séries metamórficas derivadas

Xz Xistos luzentes (estaurolíticos, granatíferos, etc.), corneanas

Rochas Eruptivas

Granito monzonítico predominantemente biotítico

Yc.g. Granito porfíróide de grão grosseiro

q Filões de quartzo

Sinais convencionais

✂ Exploração mineira abandonada ou suspensa (Sn - Estanho)

Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- ⊕ Aerogerador
- ⬭ Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

- ⊕ Aerogeradores do P. E. de Testos
- ⊕ Outros aerogeradores
- ⊠ Subestação
- Acessos existentes

Enquadramento Nacional



EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 5.1 - Enquadramento Geológico



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS ESTUDIOS E PROYECTOS LDA



Figura 5.1 – Enquadramento Geológico (verso)

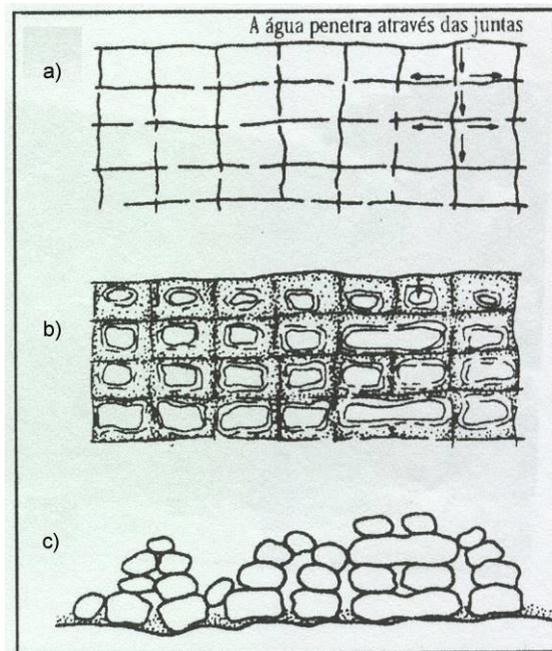


Figura 5.2 – Representação esquemática das etapas de formação de amontoados de blocos graníticos (adaptado de Romani & Twidale, 1998)

5.2.2 Enquadramento Geológico

A caracterização geológica da área de estudo é efetuada com base na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, folha 14A – Lamego (Figura 5.1) e respetiva Notícia Explicativa (Teixeira, C. *et al.* 1969) e no reconhecimento local efetuado em dezembro de 2015.

Como já referido, as áreas de estudo integram-se, geologicamente, na Zona Centro Ibérica, em terrenos graníticos e metamórficos.

Segundo a referida Carta Geológica, identificam-se nas áreas de estudo os seguintes tipos de rochas:

γ_{pg} – Granito porfiróide de grão grosseiro, predominantemente biotítico – área restrita norte;
e

Xz – Séries metamórficas derivadas, englobando corneanas, rochas quartzo-tremolíticas, xistos luzentes e mosqueados, metagrauvaques – área restrita sul.

O granito porfiróide de grão grosseiro existente na área restrita norte, é leucocrata (de cor clara), com abundantes megacristais de feldspato. Este granito, embora de duas micas, tem largo predomínio da biotite, que se apresenta em palhetas dispersas ou em pequenas concentrações.



As séries metamórficas derivadas correspondem a rochas do Complexo xisto-grauvácico ante-Ordovícico que sofreram intenso metamorfismo pela intrusão granítica, que as transformaram em corneanas, em rochas quartzo-tremolíticas, xistos luzentes e mosqueados, entre outras rochas incluindo metagrauvaques.

Tanto no setor granítico a poente como no setor das rochas metamórficas derivadas a nascente, identificam-se numerosos filões de quartzo. No setor das rochas metamórficas os filões e massas aplito pegmatíticas são predominantes.

A escavabilidade dos terrenos depende essencialmente do grau de fraturação e de alteração que apresentam.

Na área restrita norte, localizada no maciço granítico subjacente à cobertura superficial regional, admite-se que a alteração do substrato granítico possa facilitar as escavações para a construção das infraestruturas do Projeto, com recurso a meios mecânicos. A observação local do talude na estrada do Parque Eólico existente evidencia que o granito encontra-se muito alterado (arenizado) em toda a espessura do talude (Fotografia 5.2).

Na área restrita sul, localizada nas formações metamórficas, admite-se que a alteração do substrato possa também facilitar as escavações com recurso a meios mecânicos. Observou-se localmente a alteração das camadas de um pequeno afloramento de metagrauvaques (Fotografias 5.3 a 5.6), sugerindo que as escavações poderão desenvolver-se sem grandes condicionamentos.

No entanto, na dependência da espessura da camada de alteração das rochas nos dois locais, poderá ser necessário recorrer ao eventual uso de explosivos para o desmonte do maciço, o que apenas poderá ser confirmado em fase de obra.



Fotografias 5.1 e 5.2 - à esquerda, vista geral da superfície na área norte com amontoados de blocos graníticos e blocos dispersos e semi-enterrados. Em primeiro plano a área prevista para instalação do AG13. À direita, pormenor da alteração do granito no talude da estrada do parque eólico existente.



Fotografias 5.3 a 5.6 - Vista geral do caminho existente que dá acesso ao local do AG14. Observam-se fragmentos das formações do Complexo Xisto-grauváquico com sinais de metamorfismo pela proximidade da zona de contacto com a intrusão granítica a poente (em cima à esquerda). À direita e em baixo observam-se pormenores de afloramentos de formações grauvacóides metamorfizadas.

5.2.3 Sismicidade e Neotectónica

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), escala de Mercalli modificada (1956), as áreas em estudo inserem-se numa zona de grau VI (vd. Figura 5.3).

Figura 5.3 – Neotectónica, Intensidade sísmica máxima observada e zonamento sísmico de Portugal Continental. Em Portugal Continental a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau V e grau X, correspondendo a sismos classificados como *forte* e *destruidor*, respetivamente. De acordo com a referida escala, os sismos de grau VI são classificados como *bastante fortes*, são sentidos pelas populações, provocando a queda de estuques fracos e fendas em alvenarias tipo D¹.

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983) as áreas de estudo inserem-se na zona sísmica D (Figura 5.3), considerada a zona de menor sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado, e à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 0,3.

¹ Construídas com materiais fracos, execução de baixa qualidade e fraca resistência às forças horizontais.

De acordo com o mesmo regulamento, os terrenos ocorrentes na área de estudo são, essencialmente, do Tipo I – Rochas e solos coerentes rijos, segundo a tipologia estabelecida naquele regulamento:

Tipo I: Rochas e solos coerentes rijos;

Tipo II: Solos coerentes muito duros, duros e de consistência média, solos incoerentes compactos;

Tipo III: Solos coerentes moles e muito moles, solos incoerentes soltos.

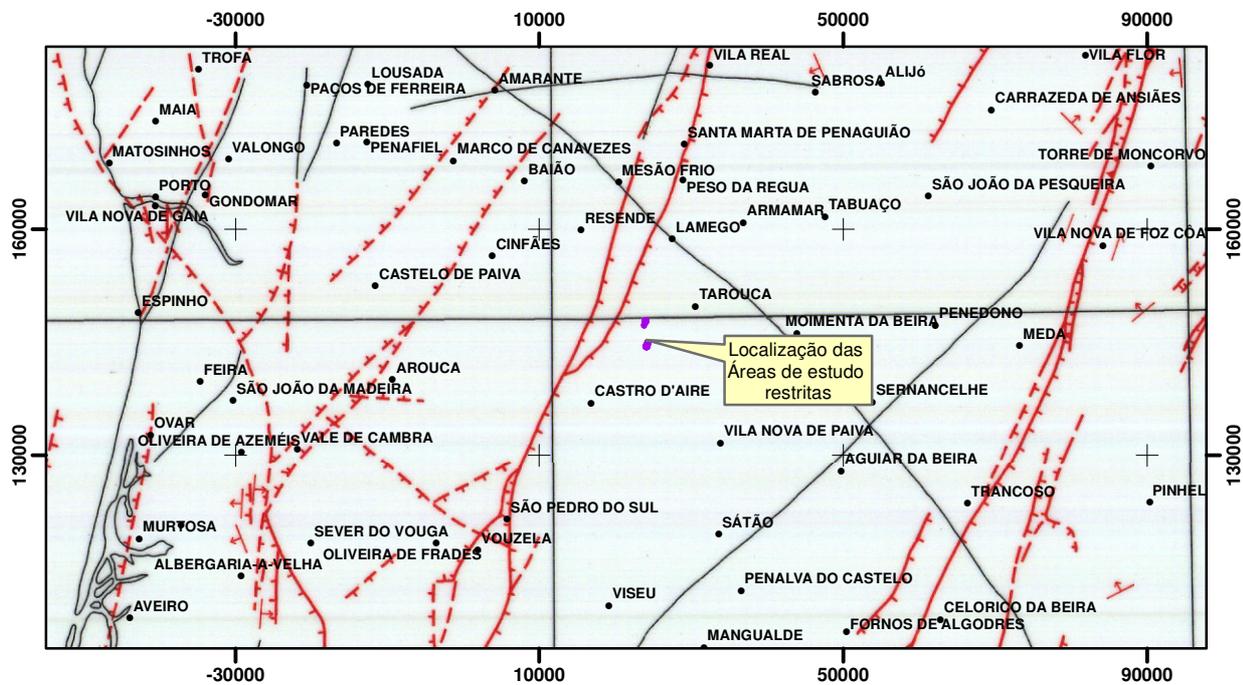
Segundo a Carta Neotectónica de Portugal Continental (Figura 5.3), identifica-se um alinhamento com direção NNE-SSW a cerca de 3 km a poente das áreas em estudo, que corresponderá à falha Penacova-Régua-Chaves-Verin (Espanha). Esta falha corresponde a um desligamento esquerdo tardivarisco, de orientação geral NNE-SSW, estendendo-se por cerca de 220 km, desde sul de Penacova até norte de Chaves, terminando em Verin (Espanha) (CABRAL, 1995). Esta falha é responsável pelo alinhamento retilíneo de trechos de alguns cursos de água, destacando-se na proximidade o alinhamento do rio Balsemão, a poente das áreas de estudo (Figuras 5.1 e 5.3).

5.2.4 Recursos Minerais

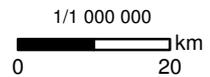
Na consulta aos dados disponibilizados no sítio da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) na Internet em 2 de dezembro de 2015, identificou-se que a área de estudo restrita sul, localiza-se numa área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais (junto ao limite poente da área), com o número de cadastro MNPP00712, cujo titular é a IBERIAN RESOURCES PORTUGAL - RECURSOS MINERAIS, UNIPessoal, LDA (Figura 5.4). A referida área, com cerca de 24,87 km², designada por “Tarouca”, foi objeto de concessão de prospeção e pesquisa de W (tungsténio), Sn (estanho), Au (ouro), Cu (cobre) e minerais acessórios, publicada no Extrato 584/2012 do Diário da República nº 193, 2ª Série de 4 de outubro de 2012.

Segundo a carta geológica na escala 1:50 000, a cerca de 500 m a norte da área restrita sul encontram-se referenciadas antigas explorações de tungsténio (volfrâmio), observando-se também filões de quartzo na proximidade (Figura 5). Na referida figura são também visíveis várias explorações de estanho e tungsténio abandonadas.

Segundo a carta geológica na escala 1:50 000, a cerca de 500 m a norte do AG14, no setor norte da área restrita sul (junto ao local onde se encontra instalado o aerogerador nº 12 do Parque Eólico de Testos), encontram-se referenciadas antigas explorações de estanho, observando-se também filões de quartzo na proximidade (Figura 5.1).



Extrato da Carta Neotectónica de Portugal Continental, Esc. 1/1 000 000, (1988), SGP
 Origem das coordenadas retangulares: Ponto fictício (unidades em metros)



Falha ativa

- Falha com tipo de movimentação desconhecido
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo normal (marcas no bloco inferior)
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo inverso (marcas no bloco superior)
- Falha de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior)
- Falha de desligamento (setas indicando o sentido de movimentação)

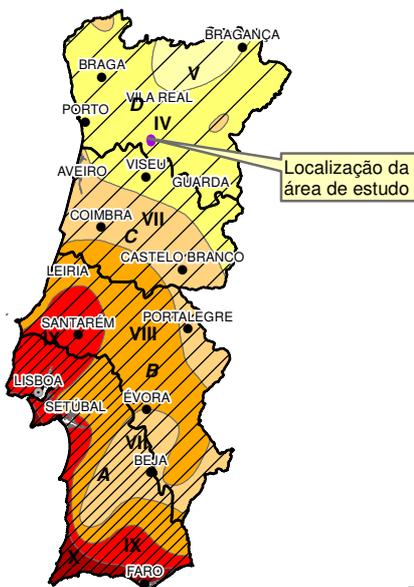
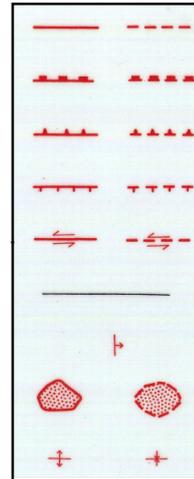
Lineamento geológico podendo corresponder a falha ativa

Basculamento

Diapiro ativo, certo de provável

Dobra ativa, anticlinal e sinclinal

Certa Provável



Intensidade sísmica máxima observada - escala de Mercalli modificada, 1956 (sismicidade histórica e atual)
Intensidade (crescente)

- V - Forte
- VI - Bastante Forte
- VII - Muito Forte
- VIII - Ruinoso
- IX - Destruído
- X - Destruidor

Fonte: IM, 1997

Zonamento sísmico de Portugal Continental (sismicidade decrescente)

- A
- B
- C
- D

Fonte: RSAEEP, 1983

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 5.3 - Neotectónica, Intensidade Sísmica Máxima Observada e Zonamento Sísmico de Portugal Continental



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS ESTUDIOS E PROJECTOS LDA



Figura 5.3 – Neotectónica, Intensidade sísmica máxima observada e zonamento sísmico de Portugal Continental (verso)

Na referida figura são também visíveis várias explorações de estanho e tungsténio abandonadas, a nascente da área de estudo, na área concessionada referida anteriormente.

Nas áreas de estudo, e na envolvente próxima, não se identificaram pedreiras em exploração, não obstante existirem na região granítica várias pedreiras de exploração de granito.

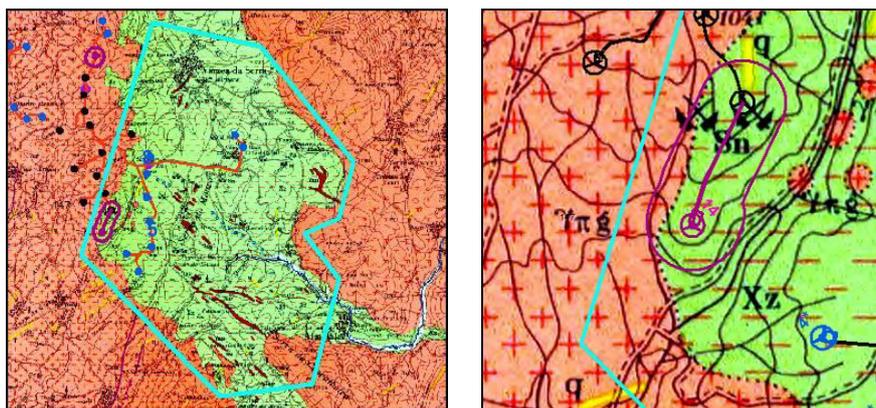


Figura 5.4 – Área concessionada para prospeção e pesquisa de recursos minerais. À direita pormenor da localização do aerogerador AG14 junto ao limite da área concessionada

5.2.5 Síntese da Caracterização

A superfície granítica da área afeta ao AG13 - área norte é constituída essencialmente por granito biofítico, de cor clara, observando-se na sua proximidade amontoados de blocos arredondados e blocos dispersos ou semi-enterrados. Na área de estudo afeta ao AG14 - área sul, afloram formações metamorfizadas pelo contacto com o granito.

No maciço rochoso subjacente à cobertura superficial das duas áreas de estudo, admite-se que a alteração das rochas possa facilitar as escavações para a construção das infraestruturas do Projeto, com recurso a meios mecânicos. No entanto, poderá ser necessário recorrer a desmonte pontual com recurso a explosivos em função das condições geotécnicas locais encontradas na fase de construção.

A sismicidade da área de estudo é reduzida.

O local da área de estudo sul insere-se no interior de uma área de concessão para prospeção e pesquisa de recursos minerais, mas junto ao seu limite poente. Segundo a carta geológica na escala 1:50 000, a cerca de 500 m a norte do AG14, no setor norte da área restrita sul (junto ao local onde se encontra instalado o aerogerador nº 12 do Parque Eólico de Testos), encontram-se referenciadas antigas explorações de estanho, observando-se também filões de quartzo na proximidade.



5.3 HIDROGEOLOGIA

5.3.1 Enquadramento Hidrogeológico

A caracterização hidrogeológica e dos recursos hídricos subterrâneos das áreas de estudo teve por base a Caracterização dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental (Almeida *et al.* 2000), a informação disponível no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro-RH3 (PGRH-Douro) e no SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

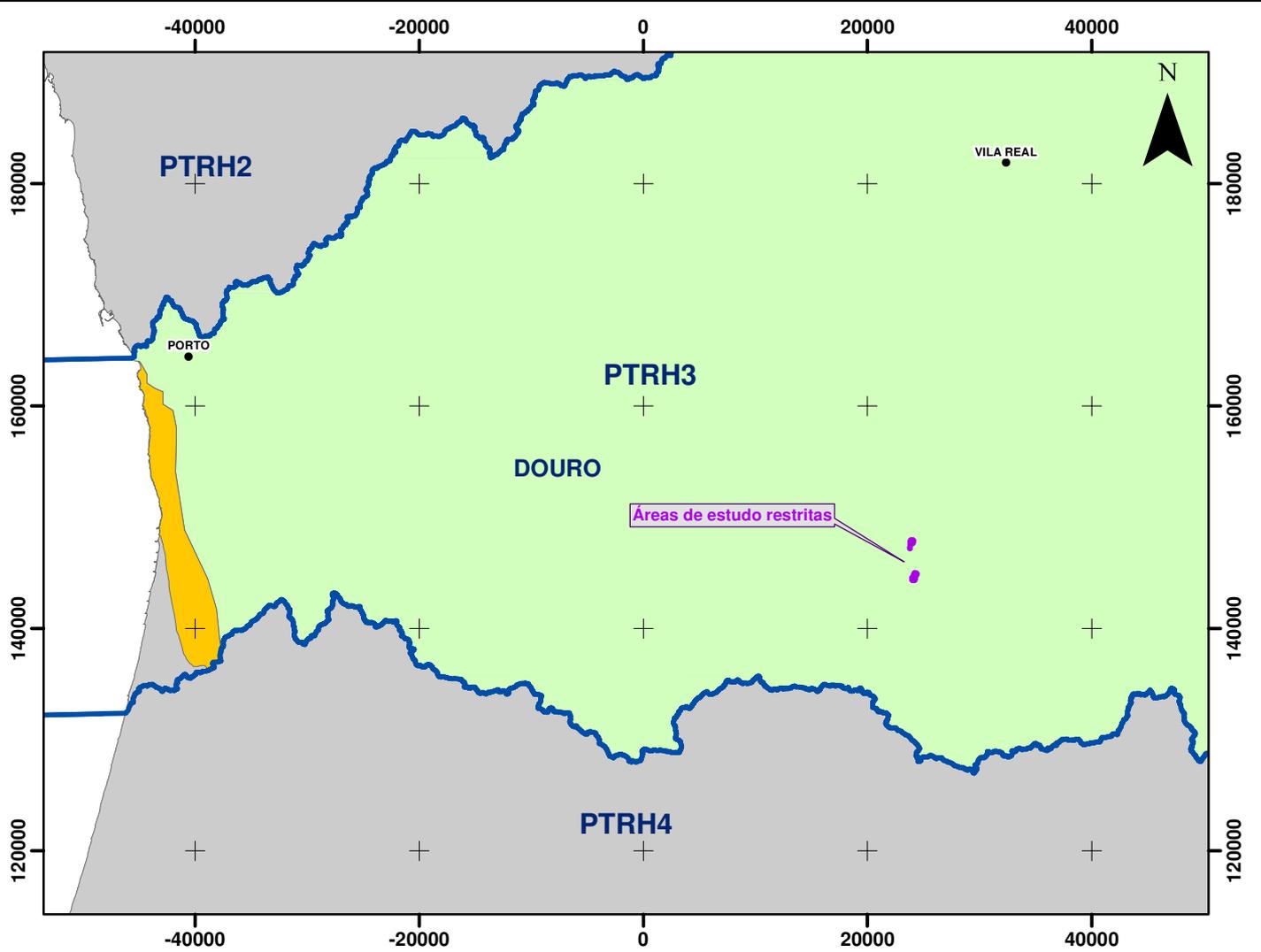
Existem quatro grandes unidades hidrogeológicas em Portugal Continental: o maciço antigo, as orlas mesocenozóicas ocidental e meridional e a bacia do Tejo-Sado. Os terrenos destas unidades distinguem-se, não só pela sua natureza geológica e estrutura, como também pela sua idade.

Segundo a Carta de Massas de Água Subterrânea do PGRH-Douro, as áreas de estudo situam-se no **Maciço Antigo**, que corresponde ao conjunto de terrenos antigos (precâmbricos e paleozóicos, ou seja, com mais de 500 milhões de anos) envolvidos na cadeia hercínica e, posteriormente, arrasados pela erosão (vd. Figura 5.5).

5.3.2 Caracterização geral da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro

A massa de água denominada como “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro” (A0x1RH3) situa-se na interceção entre os limites da bacia hidrográfica do Douro em Portugal e os limites da unidade geológica do Maciço Antigo. Tem uma área total de cerca de 18 736 km², abrangendo cerca de 99,6% da área total da região hidrográfica do Douro. Caracteriza-se essencialmente por sistemas fissurados resultantes da litologia predominante nesta área.

Cerca de 95% da área da região hidrográfica é constituída exclusivamente por granitos e formações metamórficas, com condutividade hidráulica baixa, de onde resultam produtividades reduzidas. De um modo geral, os caudais possíveis de explorar nesta massa de água são bastante baixos. Em mais de 90% da área da massa de água, onde predominam rochas graníticas, metassedimentares, metavulcanitos e quartzitos os caudais de exploração raramente ultrapassam os 3 l/s. Apesar de haver diferenças entre as produtividades destas litologias, não são suficientes para se afirmar que uma delas é significativamente produtiva. Nos aquíferos fissurados a existência de descontinuidades geológicas é determinante para que ocorra circulação de água.



Fonte: Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro-RH3.
 Extrato da Carta de Massas de Água Subterrânea, InterSIG - INAG, 2009

Escala: 1/600000 20 km
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

- Sede de Distrito
- Limite das Regiões Hidrográficas
- Massas de Água Subterrâneas (RH3)**
- Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro
- Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Douro
- Veiga de Chaves
- Áreas de estudo restritas

Unidades Hidrogeológicas



A - Maciço Antigo O - Orla Ocidental
 M - Orla Meridional T - Bacia Tejo-Sado

**EIA do Sobreequipamento do
 Parque Eólico de Testos**

Figura 5.5 - Enquadramento das áreas de estudo na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
 ESTUDOS E PROJECTOS LDA



Figura 5.5 - Enquadramento das áreas de estudo na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (verso)

5.3.3 Caracterização hidrogeológica das áreas de estudo

O aquífero superficial corresponde à unidade litológica, constituindo um aquífero livre, com escoamento por fracturação ao longo das descontinuidades e por porosidade ao longo das zonas alteradas e superficiais do maciço rochoso.

Nos maciços rochosos como o das áreas em estudo, compostos por rochas fraturadas e alteradas, pode considerar-se a existência de um sistema hidrogeológico de circulação sub-superficial de água, que corresponde em média aos primeiros 10 m de profundidade, caracterizando-se por ser um meio poroso e fraturado e que apresenta um carácter sazonal, com maior expressão na estação húmida. Existe ainda um outro sistema de circulação de água em profundidade, onde a água circula na franja fraturada e descomprimida da rocha e na zona de rocha sã e fraturada com percursos maiores. Este segundo sistema de circulação de água subterrânea mantém-se durante a estação seca.

A recarga do sistema hidrogeológico é direta, através da infiltração da água da precipitação ao longo das descontinuidades e fraturas do maciço rochoso, verificando-se a descarga em geral na rede hidrográfica.

A produtividade do aquífero depende da fracturação e do grau de alteração dos maciços, e também da topografia, que promove o aparecimento de nascentes, existindo zonas mais produtivas que outras. Em geral a produtividade nos granitos é baixa quando comparada com outras formações do Maciço Antigo como os xistos ou outras formações do Complexo xisto-grauváquico.

5.3.4 Qualidade da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro

No Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro predominam águas subterrâneas de fácies bicarbonatada calco-sódica, com baixas condutividades elétricas (valores de mediana $\sim 70 \mu\text{S}/\text{cm}$) e pH ligeiramente ácidos com valores de mediana de pH $\sim 6,3$.

Estas águas apresentam um valor de mediana de nitrato na ordem dos 2,1 mg/l, bastante inferior ao valor paramétrico para consumo humano (Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto). O ferro, manganês e o arsénio são, de entre os elementos menores, os mais abundantes, sendo que diversas análises destes elementos ultrapassam o valor paramétrico para consumo humano. O mercúrio, o níquel, o chumbo e o cádmio apresentam valores inferiores ao valor paramétrico para consumo humano, assim como o flúor.

A presente massa de água não está classificada como em risco de incumprimento dos objetivos ambientais (atingir Bom Estado Final até ao ano 2015).

No que concerne ao estado das massas de água subterrâneas no âmbito da Diretiva Quadro da Água, a classificação final integra a avaliação do estado quantitativo e a avaliação do estado químico. De acordo com o PGRH RH3 (2012), a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro apresenta um Bom Estado Quantitativo. A disponibilidade hídrica corresponde a 969 hm³ e as extrações a 30 hm³. Através da análise de tendências, considerou-se “sem tendência significativa”. Esta massa de água também apresenta um Bom Estado Químico. Desta forma, a avaliação final equivale ao Bom Estado.

5.3.5 Pontos de Água Subterrânea

Com base no reconhecimento geológico de superfície efetuado nas áreas de estudo, bem como na sua proximidade, não se identificaram nascentes ou outro tipo de captações de água subterrânea.

Segundo informação disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), consultada em 12 de dezembro de 2015, está referenciado um furo vertical a poente das áreas de estudo, em Vale Abrigoso, na freguesia de Mézio, com o n.º de inventário 147/C1, cerca de 2,1 km a 2,5 km das duas áreas de estudo restritas. Este furo tem monitorização de nitratos desde 2004, situando-se este parâmetro abaixo dos valores máximos recomendados (entre 2 e 6,5 mg/l).

5.3.6 Vulnerabilidade à poluição

A nível regional, para a análise do Estado Químico, no âmbito do PGRH RH3 (2012), nesta massa de água subterrânea procedeu-se a uma análise comparativa dos valores médios obtidos para o índice de suscetibilidade, quantificação das pressões difusas e risco de contaminação na área de recarga da massa de água subterrânea e que permitiu aferir a vulnerabilidade da massa de água subterrânea à contaminação. Concluiu-se que, no caso da massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro, o risco de contaminação pode ser considerado baixo.

Nas áreas de estudo, temos que, segundo o índice EPPNA - Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (1998), baseado na composição litológica do meio a que está associada uma classe de vulnerabilidade, a massa de água apresenta vulnerabilidade do tipo “V6 – baixa e variável” tendo em conta que é composta por rochas fraturadas e alteradas.

Dada a inexistência de pressões significativas, assume-se que esta massa de água não se encontra em risco.



5.3.7 Síntese da Caracterização

Em relação à hidrogeologia, a área em estudo situa-se no Maciço Antigo, estando integrada na massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (PTA0x1RH3). De um modo geral, os caudais possíveis de explorar nesta massa de água são bastante baixos.

De acordo com o PGRH RH3 (2012), a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro apresenta um estado quantitativo e qualitativo “Bom”.

As áreas de estudo apresentam vulnerabilidade baixa e variável dado tratar-se de um meio hidrogeológico composto por rochas fraturadas e alteradas. Face à inexistência de pressões significativas, assume-se que a massa de água subterrânea não se encontra em risco.

Com base no reconhecimento geológico de superfície efetuado nas áreas de estudo e envolvente próxima, não se identificaram nascentes ou outro tipo de captações de água subterrânea. Está apenas referenciado um furo vertical a poente das áreas de estudo, em Vale Abrigoso, na freguesia de Mézio, com o nº de inventário 147/C1, cerca de 2,1 km e de 2,5 km de distância das duas áreas de estudo restritas.

5.4 CLIMA

5.4.1 Classificação Climática

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

Para a área de estudo temos um clima de tipo **Csb** - clima temperado mediterrâneo, com verões brandos e chuvas no Inverno:

- C**: Clima mesotérmico (temperado) húmido, em que a temperatura do mês mais frio é inferior a 18°C, mas superior a -3°C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10°C;
- s**: Estação seca no Verão, em que a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;



- b:** Verão pouco quente mas extenso, a temperatura média do ar no mês mais quente do ano é inferior a 22°C, havendo mais de quatro meses cuja temperatura média é superior a 10°C.

5.4.2 Meteorologia

A caracterização do clima foi realizada com base nos dados da Estação Climatológica de Bigorne (Latitude 41°00 N; Longitude 7°53' W; altitude 975 m) referentes ao período entre 1951 e 1980, que está localizada a cerca de 4 km a noroeste do AG13 e a 7 km a noroeste do AG14.

5.4.2.1 Temperatura do ar

A temperatura anual média do ar é, na estação climatológica de Bigorne, de 9,9 °C. O regime mensal médio apresenta valores máximos nos meses de verão, destacando-se julho com temperatura média rondando 17,5 °C. Os valores mínimos registam-se no inverno, em janeiro, com temperatura média rondando os 3,4 °C, estabelecendo-se a amplitude térmica média de 14,1 °C.

As temperaturas máximas médias registam-se em julho, com 23,7°C. As temperaturas mínimas médias descem a 0,2 °C no mês de janeiro.

As temperaturas máximas absolutas ocorrem em julho, atingindo os 34,6 °C e as temperaturas mínimas absolutas registam-se em janeiro (- 11,0 °C).

As temperaturas inferiores a 0 °C, ocorrem, em média, anualmente, em 50,9 dias em Bigorne, repartidas sobretudo pelos meses de inverno.

É em pleno verão que ocorrem, com maior frequência, temperaturas superiores a 25 °C, em média, num total anual médio de cerca de 34,7 dias.

Na Figura 5.6 apresenta-se o gráfico termo-pluviométrico da estação climatológica de Bigorne.

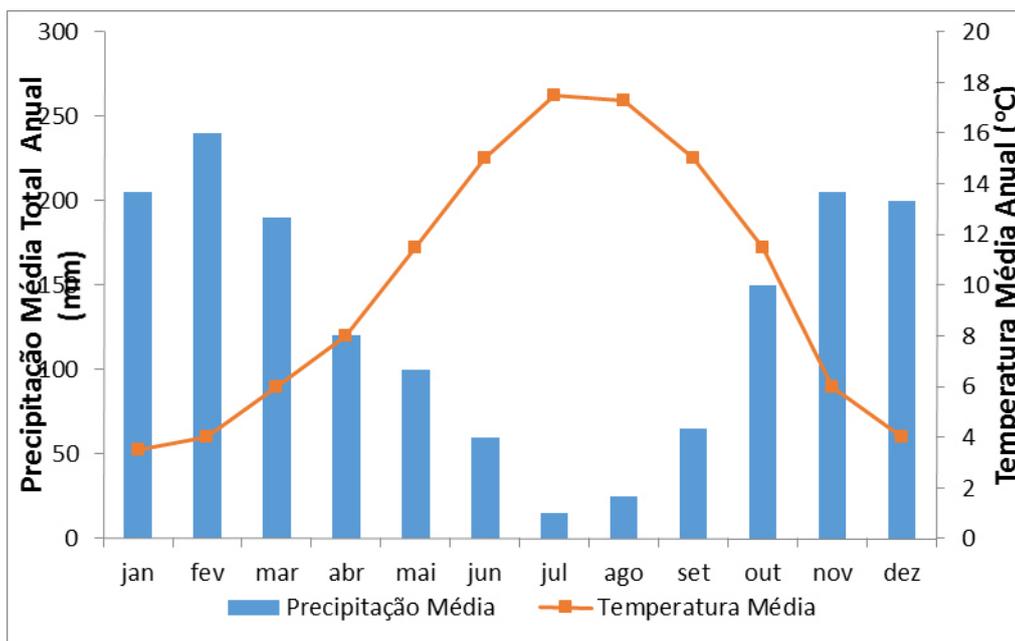


Figura 5.6 - Gráfico termo-pluviométrico da estação climatológica de Bigorne (Normais Climatológicas. 1951-1980) (Fonte: IPMA/INMG)

5.4.2.2 Precipitação

Para a caracterização da precipitação na zona de implantação do Projeto, recorreu-se também aos dados da estação climatológica de Bigorne. A precipitação anual média é de cerca de 1 575,3 mm. A maior concentração de precipitação verifica-se no mês de fevereiro (233,7 mm) e a mínima em julho (14,6 mm). O valor máximo diário foi de 144,9 mm, registado em novembro. A precipitação incide essencialmente nos meses compreendidos entre novembro e março. Julho e agosto são os únicos meses secos.

5.4.2.3 Humidade e Evaporação

Na estação climatológica de Bigorne os valores médios anuais observados de humidade relativa do ar variam entre 78% e 75%.

No que respeita à evaporação, registam-se os valores mais elevados nos períodos com temperaturas superiores. Os valores mínimo e máximo da evaporação são 30,3 mm em janeiro e 151,7 em agosto; o total anual é de 936,7 mm.

5.4.2.4 Nevoeiro e Nebulosidade

O número médio de dias de nevoeiro por ano é de 45,5, na estação de Bigorne, sendo distribuídos por todo o ano, com maior incidência nos meses de janeiro e dezembro. Na Figura 5.7 apresenta-se a variação anual da ocorrência de nevoeiro, expresso em número de dias / mês, na estação de Bigorne.

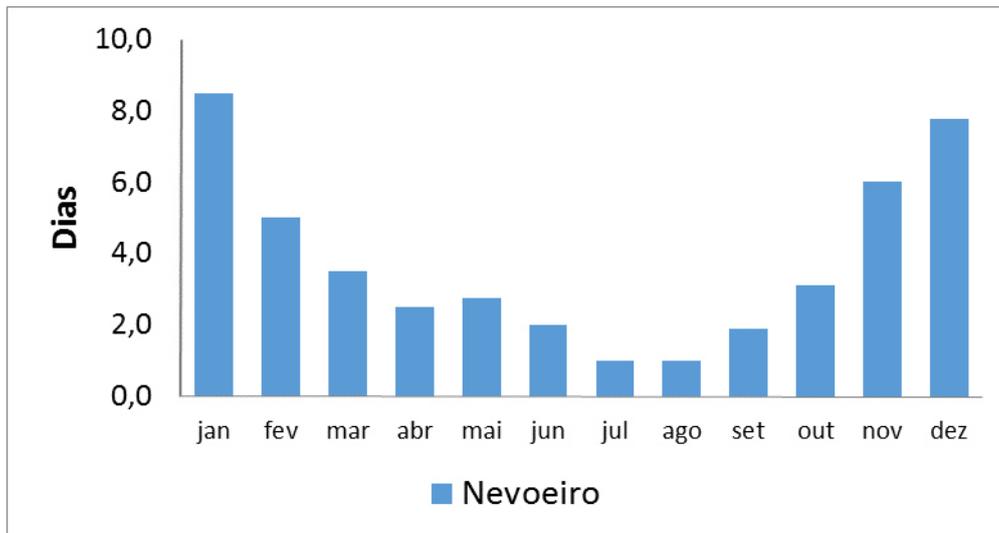


Figura 5.7- Gráfico com o número de dias com nevoeiro na estação climatológica de Bigorne (Normais Climatológicas. 1951-1980) (Fonte: IPMA/INMG)

Os meses mais nebulosos encontram-se compreendidos entre outubro e março. Verifica-se que em cerca de 30% dos dias do ano, 8/10 ou mais do céu se encontra encoberto (considerando que a nebulosidade se exprime em décimos, por números inteiros de 0 a 10, do céu limpo até totalmente coberto). No que respeita às situações de céu praticamente limpo, estas ocorreram em aproximadamente 33% dos dias do ano.

5.4.2.5 Geadas e Orvalho

A formação de geadas encontra-se dependente de fatores globais e locais. As condições gerais são constituídas por advecção de massas de ar frio associadas a céu limpo e vento fraco. Os fatores locais mais importantes são a natureza e o estado do solo, o tipo de vegetação, a exposição e a altitude.

Existem dois tipos de geada. A vulgarmente designada por “geada branca”, deve-se fundamentalmente ao arrefecimento noturno, motivado por emissão de radiação de grande comprimento de onda. O outro tipo de geada, que é vulgarmente designado por “geada negra”, é originado pelo arrefecimento noturno, motivado essencialmente pela advecção de massas de ar seco e muito frio, embora nessas circunstâncias se verifique, também emissão de radiação. Neste caso, as plantas aparecem “queimadas” pelo frio, sem se terem formado sobre elas, cristais brancos de gelo.

O número médio de dias no ano com geada, para o período considerado, na estação climatológica de Bigorne é de cerca de 38,6 dias.

No que concerne ao orvalho, o valor anual é de 99,7 dias. Os valores mínimo e máximo são de 1,5 dias em janeiro e 15,2 dias em junho.

Uma vez que o relevo da região é bastante acentuado, nas zonas ensombradas das encostas viradas a Norte e Oeste é frequente a formação de gelo, permanecendo, por vezes, até às primeiras horas da manhã.

5.4.2.6 Granizo e Queda de Neve

Na estação de Bigorne verifica-se, anualmente, a queda de granizo em 8,5 dias, repartidos pelos 12 meses. No que respeita à queda de neve, esta verifica-se durante 19,6 dias ao longo do ano, distribuída por 8 meses (de outubro a maio).

5.4.2.7 Vento

Quanto às velocidades médias, os registos mais elevados são de 16,4 km/h, correspondente ao quadrante sul. A média anual da frequência de situações de calmaria (quando a velocidade do vento é inferior a 1 km/h) é de 17,6%, registando-se ventos com velocidade igual ou superior a 36,0 km/h em 16,1 dias por ano.

Na estação de Bigorne, os ventos dominantes são de quadrante norte (19,7%), seguindo-se em importância os quadrantes sul (16,7%) e noroeste (16,6%), conforme rosa de ventos que se apresenta de seguida:

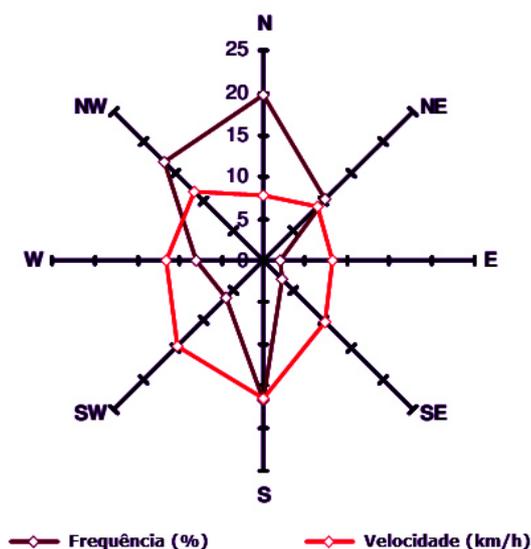


Figura 5.8 - Gráfico com Frequência e Velocidade Média dos Ventos para Cada Rumo (Normais Climatológicas. 1951-1980) (Fonte: IPMA/INMG)

5.4.3 Síntese da caracterização do clima

A área de estudo apresenta um clima temperado mediterrâneo, com verões brandos e chuvas no Inverno.

A temperatura anual média do ar é, na estação climatológica de Bigorne (a mais próxima da área de estudo), de 9,9 °C. O regime mensal médio apresenta valores máximos nos meses de verão, destacando-se julho com temperatura média rondando 17,5 °C. Os valores mínimos registam-se no inverno, em janeiro, com temperatura média rondando os 3,4 °C, estabelecendo-se a amplitude térmica média de 14,1 °C.

A precipitação anual média é de cerca de 1 575,3 mm. A maior concentração de precipitação verifica-se no mês de fevereiro (233,7 mm) e a mínima em julho (14,6 mm). O valor máximo diário foi de 144,9 mm, registado em novembro. A precipitação incide essencialmente nos meses compreendidos entre novembro e março. Julho e agosto são os únicos meses secos.

Na estação climatológica de Bigorne os valores médios anuais observados de humidade relativa do ar variam entre 78% e 75%.

No que respeita à evaporação, registam-se os valores mais elevados nos períodos com temperaturas superiores. Os valores mínimo e máximo da evaporação são 30,3 mm em janeiro e 151,7 em agosto; o total anual é de 936,7 mm.

O número médio de dias de nevoeiro por ano é de 45,5, na estação de Bigorne, sendo distribuídos por todo o ano, com maior incidência nos meses de janeiro e dezembro. Os meses mais nebulosos encontram-se compreendidos entre outubro e março. O número médio de dias no ano com geada, na estação climatológica de Bigorne, é de cerca de 38,6 dias. No que concerne ao orvalho, o valor anual é de 99,7 dias. Os valores mínimo e máximo são de 1,5 dias em janeiro e 15,2 dias em junho. Uma vez que o relevo da região é bastante sinuoso, nas zonas ensombradas das encostas viradas a Norte e Oeste é frequente a formação de gelo, permanecendo, por vezes, até às primeiras horas da manhã. Verifica-se, anualmente, a queda de granizo em 8,5 dias, repartidos pelos 12 meses. No que respeita à queda de neve, esta verifica-se durante 19,6 dias ao longo do ano, distribuída por 8 meses (de outubro a maio).



Quanto ao vento, os registos mais elevados são de 16,4 km/h, correspondente ao quadrante sul. A média anual da frequência de situações de calma (velocidade do vento é inferior a 1 km/h) é de 17,6%, registando-se ventos com velocidade igual ou superior a 36,0 km/h em 16,1 dias por ano. Os ventos dominantes são de quadrante norte (19,7%), seguindo-se em importância os quadrantes sul (16,7%) e noroeste (16,6%).

5.5 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

5.5.1 Enquadramento

A informação descrita neste ponto teve como principal base o *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro* (PGRH RH3, 2012).

As duas áreas de estudo afetas aos Aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos inserem-se na Região Hidrográfica do Douro (RH3), que abrange uma área total de 79 000 km² (destes, 19 000 km² são em Portugal e a restante área em Espanha), conforme referido na Parte 2 do Relatório de Base do PGRH RH3 (2012).

O aerogerador AG13 e a sua área de estudo localizam-se na sub-bacia hidrográfica do Douro (PT12), mais especificamente na sub-bacia hidrográfica da massa de água superficial Rio de Santo (PT03DOU0429).

O aerogerador AG14 e a sua área de estudo localizam-se na sub-bacia hidrográfica do Paiva (PT12132), mais especificamente na sub-bacia hidrográfica da massa de água superficial Rio Paivô (PT03DOU0461).

5.5.2 Apresentação das massas de água superficiais nas áreas de estudo

No âmbito da implementação da Diretiva-Quadro da Água (DQA), foram demarcadas as massas de água a nível nacional. Entende-se como uma massa de água de superfície uma subunidade da região hidrográfica, para a qual são definidos objetivos ambientais, e à qual está associada um único estado. Para a delimitação das massas de água foram considerados os seguintes fatores: tipologia, massas de água fortemente modificadas ou artificiais, pressões antropogénicas significativas, dados de monitorização físico-química e dados de monitorização biológica existentes.

As linhas de água que drenam esta área são todas afluentes ou subafluentes do rio Douro. Apresentam no geral um regime torrencial na época das chuvas, mas possuem um caudal diminuto ou nulo na época do Verão.

De acordo com a Carta Militar a área de estudo restrita do AG13 é intersetada por uma linha de água (Figura 5.9), não identificada como massa de água, afluente da margem direita do rio das Poldras, pertencente à sub-bacia hidrográfica da margem esquerda da massa de água Rio do Santo (PT03DOU0429). Situa-se assim, na Região Hidrográfica do Douro – RH3, na cabeceira da sub-bacia hidrográfica do Douro (PT12). A massa de água Rio do Santo (PT03DOU0429) corre preferencialmente no sentido SE-NW, a sua bacia hidrográfica tem uma área de 24,92 km² e pertence à tipologia Rios Montanhosos do Norte.

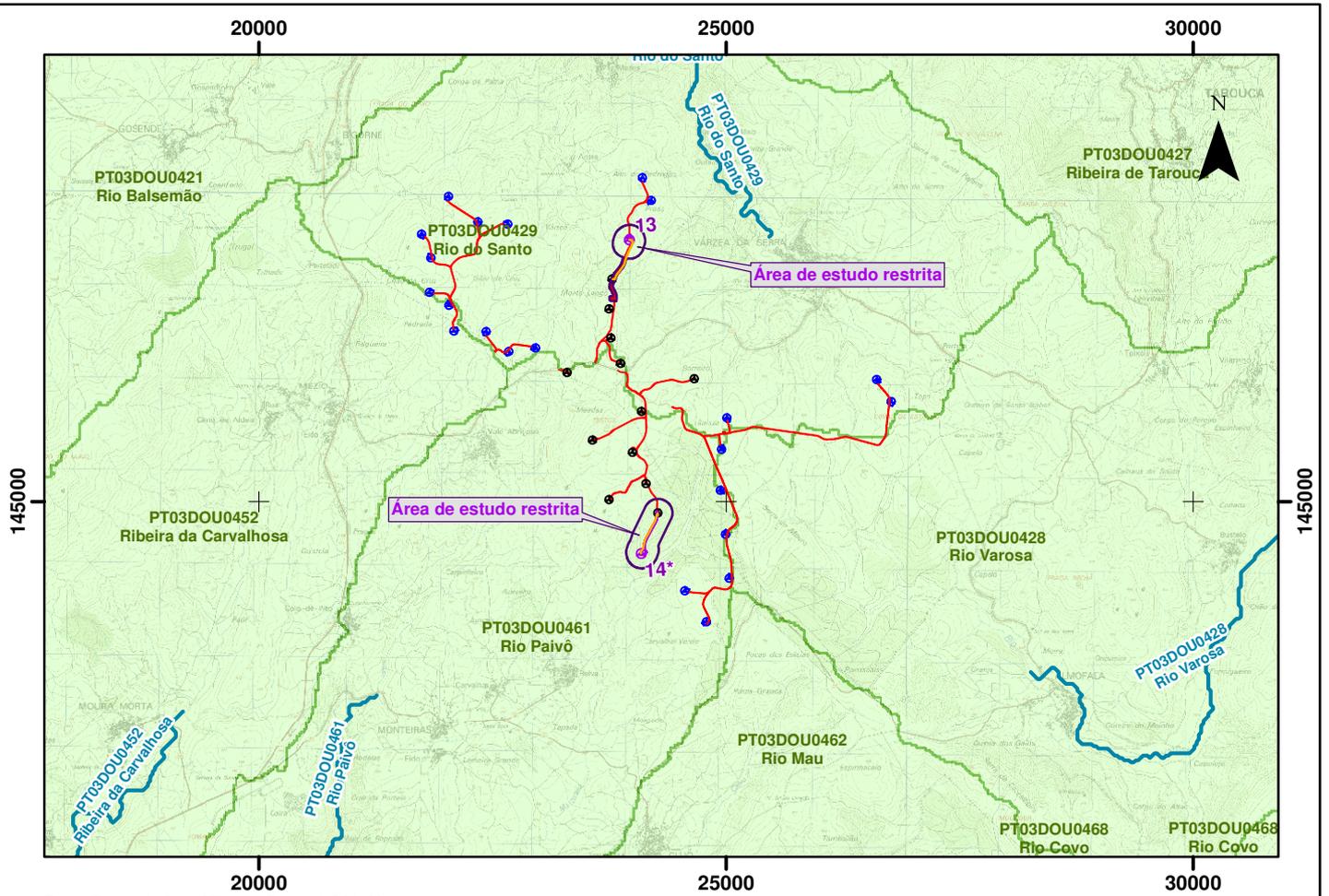
A área de estudo restrita do AG14 é intersetada na periferia por duas linhas de água, não identificadas como massas de água, afluentes da margem direita do rio Miravaio, pertencente à sub-bacia hidrográfica da massa de água Rio do Paivô (PT03DOU0461). Situa-se na Região Hidrográfica do Douro – RH3, na cabeceira da sub-bacia hidrográfica do Paiva (PT12132). A massa de água Rio do Paivô (PT03DOU0461) corre preferencialmente no sentido NE-SW, a sua bacia hidrográfica tem uma área de 36,80 km² e pertence à tipologia Rios do Norte de Pequena Dimensão.

5.5.3 Escoamento Superficial

De acordo com PGRH RH3, a afluência anual média total disponível na bacia hidrográfica do Douro é de, aproximadamente, 16 900 hm³, sendo 7 900 hm³ (424 mm) gerados pela bacia portuguesa e correspondendo 9 000 hm³ (114 mm) ao escoamento sobranter proveniente da bacia espanhola. Este último corresponde a um escoamento total natural de 11 600 hm³ gerado em Espanha, deduzido dos consumos desse mesmo país, que totalizam, na situação atual, aproximadamente 3 000 hm³. Quanto às bacias das ribeiras costeiras entre o Douro e o Vouga, o escoamento anual médio total gerado é cerca de 116 hm³.

No que respeita à bacia do Rio do Santo (PT03DOU0429), os escoamentos em ano médio, seco e húmido são, respetivamente, 812 mm, 540 mm e 1107 mm (consideraram-se os escoamentos da bacia hidrográfica limítrofe Rio Balsemão).

Quanto à bacia do Rio do Paivô (PT03DOU0461), os escoamentos em ano médio, seco e húmido são, respetivamente, 1016mm, 631mm e 1 463 mm.



Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
 folhas n.º 137 e 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro-RH3
 Art.º 13 da DQA (InterSIG - INAG 2010)

Escala: 1/75000
 0 1000 m
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipse: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

- Massas de água superficiais (Art.º 13 da DQA)
- Albufeiras (Art.º 13 da DQA)
- Sub Bacias (Art.º 13 da DQA)

Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Outros aerogeradores
- Subestação
- Acessos existentes

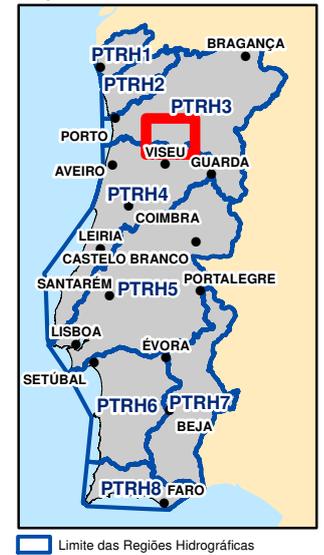
Enquadramento Hidrológico



- Áreas de estudo restritas
- Massas de água superficiais (Art.º 13 da DQA)
- Bacia hidrográfica do Rio Paivô
- Bacia hidrográfica do Rio do Santo
- Regiões Hidrográficas
- Bacias Hidrográficas (Art.º 13 da DQA)
- Albufeiras (Art.º 13 da DQA)
- Sub Bacias (Art.º 13 da DQA)

Fonte: Art.º 13 da DQA (InterSIG - INAG 2010)

Enquadramento Nacional



EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 5.9 - Hidrografia e enquadramento hidrológico



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
 ESTUDOS E PROJECTOS LDA



Figura 5.9 – Hidrografia e enquadramento hidrológico (verso)



No quadro seguinte, apresenta-se a distribuição mensal do escoamento em ano de características médias para as bacias hidrográficas consideradas, onde se verifica uma variabilidade inter-anual acentuada, concluindo-se que os meses de inverno concentram a maior parte do escoamento anual.

Quadro 5.1

Distribuição mensal do escoamento em ano de características médias (%)

Massa de Água	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set
Rio do Santo (PT03DOU0429)	3,24	6,29	14,55	19,23	28,19	11,15	8,38	4,65	2,08	1,20	0,34	0,71
Rio do Paivô (PT03DOU0461)	2,63	7,63	10,78	20,88	30,13	14,61	5,93	4,35	1,64	0,40	0,16	0,87

Fonte: PGRH RH3, 2012

5.5.4 Qualidade da água

Na área de estudo, após visita de campo, não foram identificadas fontes de poluição tóxicas.

No que concerne ao estado das massas de água superficiais, no âmbito da Diretiva Quadro da Água, a classificação final de Estado integra a classificação do Estado Ecológico e do Estado Químico, sendo que o Estado de uma massa de água é definido em função do pior dos dois Estados, Ecológico ou Químico.

Relativamente à massa de água Rio do Santo (PT03DOU0429), no âmbito do PGRH RH3, foi classificada como Razoável para o Estado Ecológico; não há classificação disponível para o Estado Químico; e por conseguinte, Razoável para o Estado Final. Os parâmetros responsáveis pela classificação são Oxigénio Dissolvido, Percentagem de Saturação de Oxigénio, pH e Azoto Amoniacal.

Em relação à massa de água Rio do Paivô (PT03DOU0461), no âmbito do PGRH RH3, foi classificada como Razoável para o Estado Ecológico; Bom para o Estado Químico; e por conseguinte, Razoável para o Estado Final. Os parâmetros responsáveis pela classificação são CBO₅ e pH.

5.5.5 Síntese da caracterização dos recursos hídricos superficiais

As duas áreas de estudo dos aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos inserem-se na Região Hidrográfica do Douro (RH3). O aerogerador AG13 e a sua área de estudo localiza-se na sub-bacia hidrográfica do Douro (PT12), mais especificamente na sub-bacia hidrográfica da massa de água superficial Rio de Santo (PT03DOU0429). O aerogerador AG14 e a sua área de estudo localiza-se na sub-bacia hidrográfica do Paiva (PT12132), mais especificamente na sub-bacia hidrográfica da massa de água superficial Rio Paivô (PT03DOU0461).



As linhas de água que drenam esta área são todas afluentes ou subafluentes do rio Douro. Apresentam no geral um regime torrencial na época das chuvas, mas possuem um caudal diminuto ou nulo na época do Verão.

A distribuição mensal do escoamento em ano de características médias para as bacias hidrográficas consideradas apresenta uma variabilidade inter-anual acentuada, constatando-se que os meses de inverno concentram a maior parte do escoamento anual.

A massa de água Rio do Santo (PT03DOU0429), no âmbito do PGRH RH3, foi classificada como Razoável para o Estado Ecológico; não há classificação disponível para o Estado Químico; e por conseguinte, Razoável para o Estado Final. A massa de água Rio do Paivô (PT03DOU0461), no âmbito do PGRH RH3, foi classificada como Razoável para o Estado Ecológico; Bom para o Estado Químico; e por conseguinte, Razoável para o Estado Final.

5.6 SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

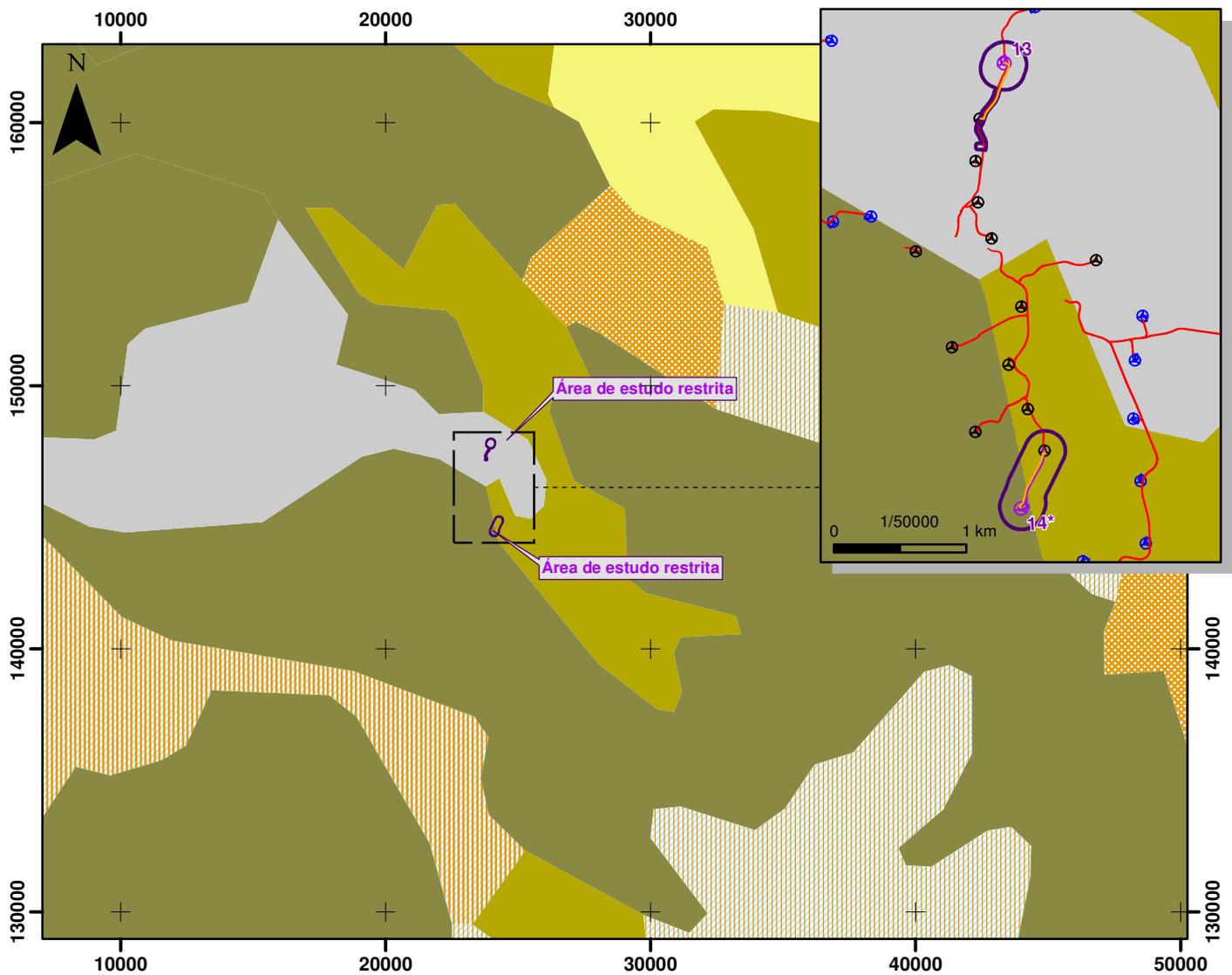
5.6.1 Introdução

Para a caracterização dos solos e capacidade de uso dos solos presentes nas áreas de estudo, no sentido de se obter uma distribuição dos mesmos e uma estimativa das suas características físico-químicas e biológicas, procedeu-se a um levantamento de campo, orientado de acordo com a informação da Carta Geológica de Portugal (Folha 14A, escala 1: 50 000), a informação constante nos PDM de Lamego e Castro Daire, e as unidades pedológicas e capacidade de uso dos solos disponíveis no Atlas do Ambiente.

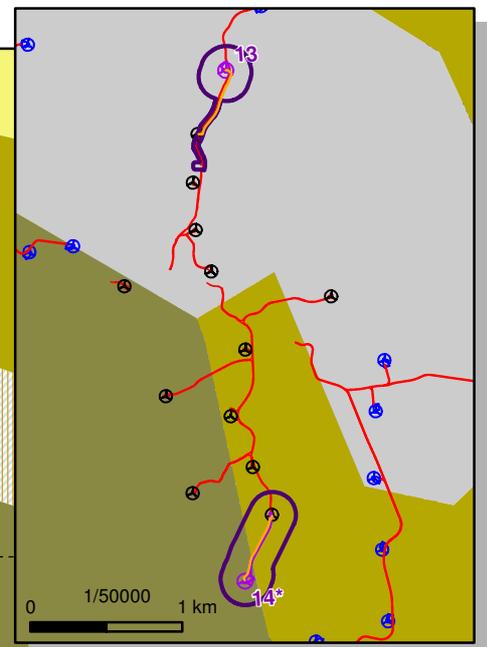
A caracterização dos usos do solo teve por base o levantamento efetuado através da interpretação de fotografias aéreas disponibilizadas pela EDP e da DGT (Direção-Geral do Território), através da ESRI (Environmental Systems Research Institute), tendo-se procedido aos necessários ajustamentos em resultado do reconhecimento de campo efetuado à área de estudo (local do Projeto e envolvente próxima). Este trabalho de caracterização foi desenvolvido em estreita articulação com os trabalhos de caracterização dos biótopos e habitats realizados no âmbito do descritor ecologia.

5.6.2 Unidades Pedológicas

Da análise da informação disponível, as unidades pedológicas referenciadas tiveram como base as unidades pedológicas segundo o esquema da FAO, apresentada no Atlas do Ambiente. Na Figura 5.10, é apresentado um extrato desta carta à escala 1/25 000 que abrange as áreas de estudo.



Fonte: Carta de Solos do Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente, escala 1:1 000 000, ampliação para 1:250 000 e 1:50 000



Escala: 1/250000
 0 10 km
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

Cambissolos

- Dísticos
- Húmicos (rochas eruptivas)
- Húmicos (associados a Cambissolos dísticos) (rochas eruptivas)
- Húmicos (xistos)
- Húmicos (xistos) (associados a Luvisolos, forte influência atlântica)

Litossolos

- Êutricos (associados a Luvisolos)

Rankers

- Rankers

Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Outros aerogeradores
- Acessos existentes

Enquadramento Nacional



EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 5.10 - Carta de Solos



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS ESTUDIOS E PROYECTOS LDA



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
Relatório Técnico
EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 5.10 – Carta de Solos (verso)



Da análise da informação disponível e dos levantamentos de campo, verifica-se uma diferenciação entre as duas áreas de estudo. As formações geológicas dominantes são o granito e o xisto, o que determina conseqüentemente os solos que lhes estão associados. Os solos dominantes nas áreas de estudo são os Cambissolos Húmicos (de rochas eruptivas e de xistos) e os Rankers.

Apresenta-se em seguida uma breve descrição destes tipos de solos:

□ **Cambissolos** – São solos com uma fraca expressão em horizontes. O horizonte A úmbrico é relativamente espesso (mais de 10/30 cm) e com elevado teor em matéria orgânica (geralmente superior a 2-3%), sendo frequentemente húmico; o horizonte B câmbico pode ser ou não crómico (pardo forte ou vermelho). Apresentam textura média a fina, sendo a maioria das vezes a rocha mãe derivada de depósitos aluvionares, coluviais e eólicos. O seu pH varia do neutro até ligeiramente ácido. Os Cambissolos húmicos de origem granítica ocorrem normalmente em zonas planas ou de declive moderado, húmidas e de altitude. Uma das principais características dos Cambissolos é serem pouco profundos e, muitas vezes, cascalhentos. Estes são solos "jovens" que possuem minerais primários e altos teores de silte até mesmo nos horizontes superficiais. O alto teor de silte e a pouca profundidade fazem com que estes solos tenham permeabilidade muito baixa. Tais solos apresentam limitações para trafegabilidade e alta erodibilidade, tendo baixa aptidão agrícola quando comparados aos Latossolos, Nitossolos e Argissolos de relevo pouco declivoso.

□ **Rankers** - Solos desenvolvidos ao longo de materiais não calcários, geralmente rocha. Não apresentam horizontes diagnósticos além de um horizonte A úmbrico, em regra de espessura inferior a 50 cm, diretamente assente num horizonte C ou R. Não apresenta propriedades hidromórficas, nem propriedades sálicas. São característicos de áreas que não tenham sido aproveitadas em agricultura e se tenham mantido permanentemente sob coberto vegetal, sobretudo de matos.

No Quadro 5.2, apresentam-se as áreas totais e relativas das unidades pedológicas presentes nas áreas de estudo.



Quadro 5.2

Unidades pedológicas presentes nas áreas de estudo

Solos	Área de estudo do AG13		Área de estudo do AG 14		Totais das áreas de estudo	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Cambissolos húmicos de rochas eruptivas	-	-	8,45	37,55%	8,45	24,55%
Cambissolos húmicos de xistos	-	-	14,06	62,45%	14,06	40,85%
Rankers	11,91	100,00%	-	-	11,91	34,60%
Área Total	11,91	100,00%	22,51	100,00%	34,42	100,00%

No total das duas áreas de estudo predominam Cambissolos húmicos de xistos, abrangendo cerca de 40,85% no total das áreas de estudo. Quanto às áreas específicas, a área de estudo do AG13 abrange apenas “Rankers”, no entanto, na área de estudo do AG14 dominam os Cambissolos húmicos de xistos, abrangendo cerca de 62,45%.

5.6.3 Capacidade de Uso do Solo

As classes de capacidade de uso do solo tiveram como base o sistema de classificação do SROA para o Atlas do Ambiente (classificação segundo o “Esboço Geral de Ordenamento Agrário” 1980, escala 1:1 000 000). Na Figura 5.11 é apresentado um extrato desta carta à escala 1/25 000 que abrange as áreas de estudo.

Segundo a carta de capacidade de uso do solo do SROA para o Atlas do Ambiente, existem no total cinco classes de capacidade de uso: A, B, C, D e E. As áreas de estudo, que se localizam nos solos a Norte do rio Tejo, enquadram-se em duas classes em termos de capacidade de uso do solo, nomeadamente A e F. Apresenta-se em seguida uma breve descrição dessas classes de uso do solo:

- Classe A – Utilização Agrícola:** Solos que pela sua boa a mediana natureza, baixa erodibilidade, boa a regular capacidade de retenção e armazenamento para a água, boa drenagem e outras características, se podem considerar por si, e abstraindo da espessura efetiva e do declive, com poucas ou moderadas limitações para culturas usuais, sendo suscetíveis de utilização agrícola intensiva ou moderadamente intensiva.



- ☐ **Classe F – Utilização Não Agrícola (Florestal):** Solos com capacidade de uso muito reduzida; limitações muito severas; risco de erosão muito elevados; não suscetíveis de uso agrícola em quaisquer condições; severas e muito severas limitações para pastagens, matos e florestal; em muitos casos não é suscetível de qualquer exploração económica.

Quer na totalidade das duas áreas de estudo, quer em termos específicos de cada uma das áreas, dominam os solos de classe F.

No Quadro 5.3 apresentam-se as áreas abrangidas pelas classes de capacidade de uso dos solos presentes (Figura 5.11).

Quadro 5.3

Capacidades de Uso do Solo presentes nas áreas de estudo

Capacidade de Uso do Solo	Área de estudo do AG13		Área de estudo do AG14		Totais das áreas de estudo	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
A	0,63	5,29%	-	-	0,63	1,83%
F	11,28	94,71%	22,51	100,00%	33,79	98,17%
Área Total	11,91	100,00%	22,51	100,00%	34,42	100,00%

5.6.4 Usos do Solo

5.6.4.1 Considerações Gerais

A legenda adotada na caracterização das áreas de estudo procura traduzir as principais utilizações a que estão atualmente submetidos os terrenos dessas áreas. Como grandes classes, consideraram-se “Áreas Artificializadas” e “Áreas Florestais e Naturais” (Figura 5.12). Descrevem-se, em seguida, as tipologias das áreas identificadas, bem como as principais subclasses que as integram.

☐ Áreas Artificializadas

Na área de estudo foram identificadas as subclasses “Aerogerador”, “Caminhos” e “Subestação”, que correspondem aos aerogeradores 1 e 12 do Parque Eólico de Testos, estradões e aceiros existentes e a subestação do Parque Eólico de Testos.

☐ Área Florestal e Natural

Nesta classe incluíram-se cinco subclasses, Afloramentos com matos, Matos baixos, Matos baixos com afloramentos, Matos baixos degradados e Pinhal.



Nestas subclasses, domina um coberto arbustivo denso, composto maioritariamente por urzes, giestas, tojos, estevas, entre outras.

Destaca-se ainda que a subclasse “Afloramentos com matos” apresenta afloramentos rochosos graníticos, de grande porte, onde se desenvolvem comunidades crassifólias, dominadas por *Sedum brevifolium* ou *S. hirsutum*, entre outras.

Ainda nesta classe, observa-se a subclasse “Pinhal”, correspondendo a explorações florestais de origem antrópica, mas com desenvolvimento de um subcoberto arbustivo denso, dominado por espécies características dos matos baixos envolventes.



Fotografia 5.7 - Subclasses “Afloramentos com matos” e “Matos baixos com afloramentos”



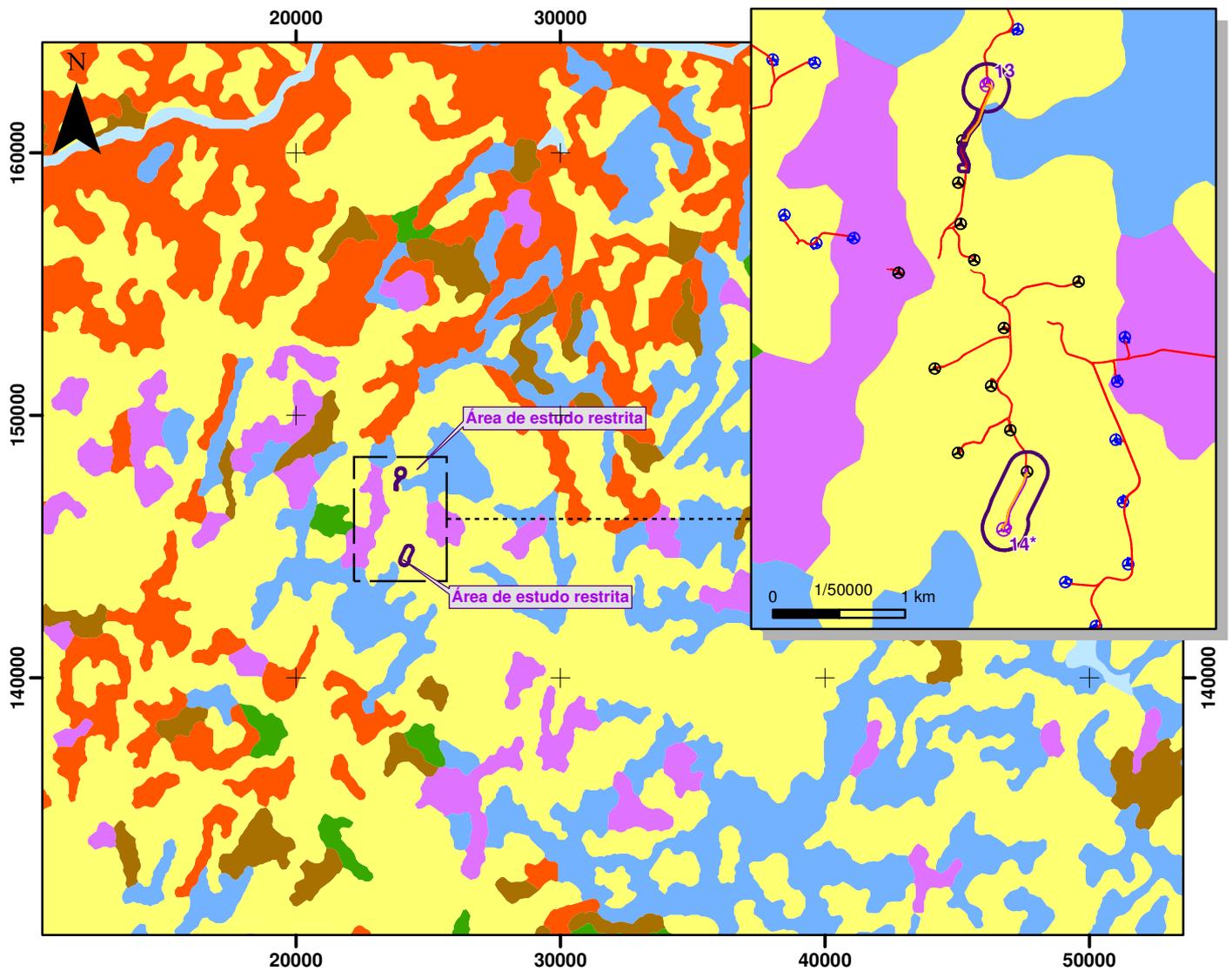
Fotografia 5.8 - Subclasse “Matos baixos”



Fotografia 5.9 - Subclasse “Matos baixos degradados”



Fotografia 5.10 - Subclasse “Pinhal”



Fonte: Carta de Capacidade de Uso do Solo, do Atlas do Ambiente, Instituto do Ambiente, escala 1:1 000 000, ampliação para 1:250 000 e 1:50 000)

Escala: 1/250000
 0 10 km
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

Utilização agrícola

Classe A

Utilização agrícola condicionada

Classe C

Utilização não agrícola (florestal)

Classe F

Complexos

Classes A+C

Classes A+F

Classes C+F

Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

Aerogerador

Plataforma

Acesso a beneficiar/ construir

Vala de cabos

Infraestruturas existentes

Aerogeradores do P. E. de Testos

Outros aerogeradores

Acessos existentes

Enquadramento Nacional



EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 5.11 - Carta de Capacidade de Uso do Solo



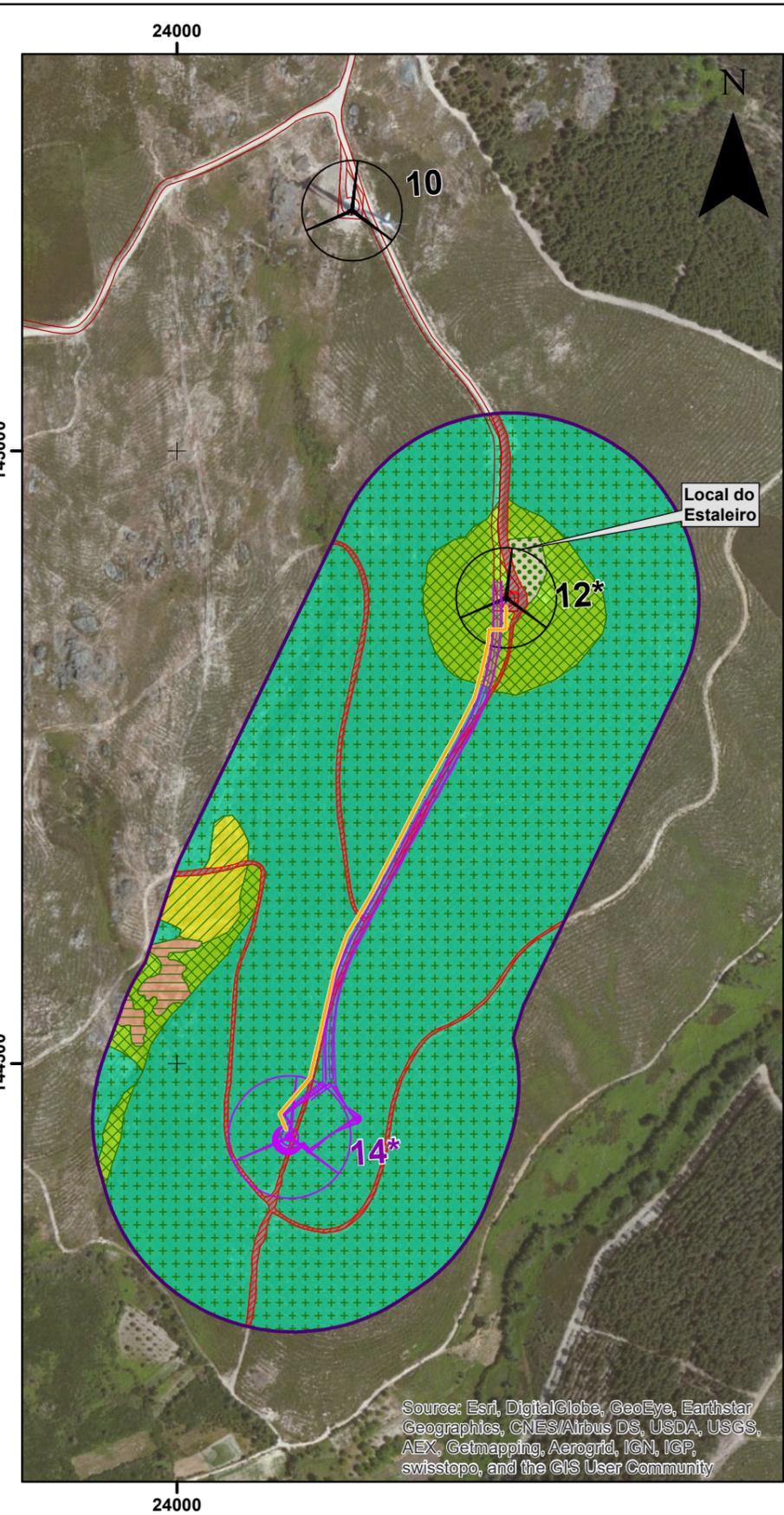
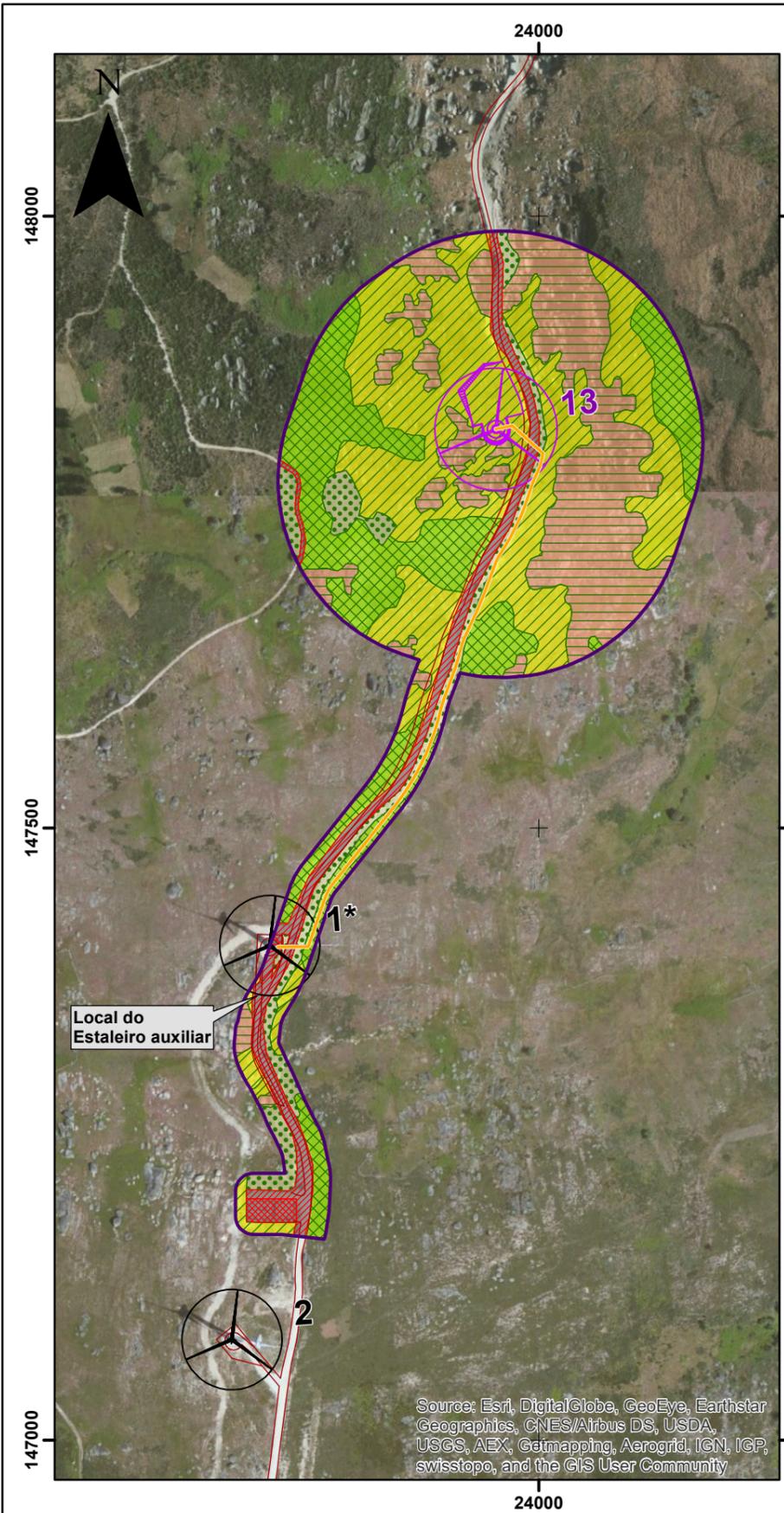
MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
 ESTUDOS E PROJECTOS LDA



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
Relatório Técnico
EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 5.11 - Carta de Capacidade de Uso do Solo (verso)



Enquadramento Administrativo

Enquadramento Nacional

Usos do Solo

Áreas artificializadas

- Aerogerador
- Caminho
- Subestação

Áreas Florestais e Naturais

- Afloramentos com matos
- Matos baixos com afloramentos
- Matos baixos
- Matos baixos degradados
- Pinhal

Biótopos

- Afloramentos com matos
- Matos baixos com afloramentos
- Matos baixos
- Matos baixos degradados
- Pinhal
- Sem vegetação

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Acessos existentes

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

ESCALA: 1/5 000
 0 100 m
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

ESCALA: 1/5 000
 0 100 m
 Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
 Elipsóide: GRS80
 Projeção: Mercator Transversa

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 5.12 - Ocupação do Solo



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 5.12 – Ocupação do Solo (verso)



Fotografia 5.11- Subclasse "Caminhos" - Aceiro com vegetação



Fotografia 5.12- Subclasse "Subestação"

5.6.4.2 Caracterização das áreas de estudo

No total das duas áreas de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos predomina a ocupação "Áreas Florestais e Naturais", com aproximadamente 32,85ha, o que corresponde a cerca de 95,44% do total das áreas.

As subclasses predominantes nas áreas de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos são "Pinhal", que ocupa aproximadamente cerca de 19,25ha representando cerca de 55,93%, seguindo-se a subclasse "Matos baixos com afloramentos", com uma ocupação aproximada de 4,75ha que representa 13,80% do total das áreas.

Nas Áreas Artificializadas, a subclasse com maior representatividade é o "Caminho" com uma ocupação aproximada de 4,27% do total das áreas.

Relativamente às áreas relativas de cada área de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, estas diferenciam-se com facilidade. Em ambas as áreas de estudo a classe que predominante é, conforme já referido "Áreas Florestais e Naturais", no entanto, em termos de subclasses, na área de estudo afeta ao AG13 domina a subclasse "Matos baixos com afloramentos", com uma ocupação aproximada de 36,36%, enquanto que na área de estudo afeta ao AG14 domina a subclasse "Pinhal", com uma ocupação aproximada de 85,52%.

No Quadro 5.4 apresentam-se as áreas totais e relativas de cada classe e subclasse de ocupação do solo para cada área de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos e para o total das áreas de estudo. As mesmas podem ser observadas na Figura 5.12, onde se encontram cartografadas as classes de ocupação do solo atuais, conjuntamente com os biótopos do descritor da Ecologia.



Quadro 5.4

Classes de ocupação do solo na área de estudo

Ocupação do solo	Área de estudo do AG13		Área de estudo do AG14		Totais das áreas de estudo	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Áreas artificializadas	0,93	7,81%	0,64	2,84%	1,57	4,56%
Caminho	0,84	7,05%	0,63	2,80%	1,47	4,27%
Aerogerador	0,01	0,08%	0,01	0,04%	0,02	0,06%
Subestação	0,08	0,67%	-	-	0,08	0,23%
Áreas Florestais e Naturais	10,98	92,19%	21,87	97,16%	32,85	95,44%
Afloramentos com matos	2,94	24,69%	0,21	0,93%	3,15	9,15%
Matos baixos	2,81	23,59%	1,88	8,35%	4,69	13,63%
Matos baixos degradados	0,9	7,56%	0,11	0,49%	1,01	2,93%
Matos baixos com afloramentos	4,33	36,36%	0,42	1,87%	4,75	13,80%
Pinhal	-	-	19,25	85,52%	19,25	55,93%
Total	11,91	100,00%	22,51	100,00%	34,42	100,00%

De acordo com as unidades pedológicas existentes, as subclasses de uso dos solos em ambas as áreas de estudo diferenciam-se. Em zona de solos tipo “Rankers” predominam os “Matos baixos com afloramentos”, onde é mais visível a presença de grandes afloramentos rochosos, enquanto que na zona de solos tipo “Cambissolos” observa-se uma predominância da subclasse de “Pinhal”, apesar de também ser visível a presença de afloramentos nas zonas de matos, mas em menores dimensões.

5.6.5 Síntese

Os solos presentes nas áreas de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos são os Cambissolos Húmicos (de rochas eruptivas e de xistos) e os Rankers.

Em termos de Capacidade de Uso do Solo, as áreas de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos enquadram-se em duas classes, classes “A” e “F”. Quer na totalidade das duas áreas de estudo, quer em termos específicos de cada uma das áreas, dominam os solos de classe “F”. A classe “A” apresenta solos de boa a mediana natureza, baixa erodibilidade, boa a regular capacidade de retenção e armazenamento para a água, boa drenagem e outras características que se podem considerar por si, abstraindo da espessura efetiva e do declive, com poucas ou moderadas limitações para culturas usuais, sendo suscetíveis de utilização agrícola intensiva ou moderadamente intensiva. A classe “F” apresenta solos de capacidade de uso muito reduzida e limitações muito severas; riscos de erosão muito elevados; não suscetíveis de uso agrícola em quaisquer condições; severas e muito severas limitações para pastagens, matos e florestal, e em muitos casos não é suscetível de qualquer exploração económica.



No conjunto das duas áreas de estudo predomina a ocupação “Áreas Florestais e Naturais”, com aproximadamente 32,85ha, o que corresponde a cerca de 95,44% do total das áreas. Em relação às específicas de cada área de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, estas diferenciam-se em termo de subclasse, na área de estudo afeta ao AG13 domina a subclasse “Matos baixos com afloramentos”, com uma ocupação aproximada de 36,36%, enquanto, na área de estudo afeta ao AG14, domina a subclasse “Pinhal” com uma ocupação aproximada de 85,52%.

5.7 ECOLOGIA

5.7.1 Metodologia

No que se refere ao descritor Ecologia, a caracterização preliminar da área de estudo foi efetuada com recurso a pesquisa bibliográfica, de forma a recolher o máximo de informação sobre as espécies faunísticas, florísticas e Habitats da Rede Natura 2000 (Quadros 5.5 e 5.6).

Para o efeito elaborou-se um Sistema de Informação Geográfica (SIG) onde se sobrepuseram os elementos vetoriais do Projeto aos limites das Áreas Classificadas incorporadas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC) definido no Decreto-Lei 142/2008, de 24 de julho. O SNAC engloba a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), as áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 e as demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português. Verificou-se ainda se o local em estudo faz parte de alguma Área Importante para as Aves (IBA – estatuto atribuído pela *BirdLife International* aos locais mais importantes do planeta para a avifauna) (Costa *et al.*, 2003).

Complementarmente foi realizado trabalho de campo dirigido à componente cartográfica dos Habitats da Rede Natura 2000 referenciados para esta zona. O trabalho de campo foi realizado em dezembro de 2015.

Como área de incidência do trabalho de campo, definiu-se um *buffer* de 150 metros em torno das estruturas do Projeto, nomeadamente aerogeradores, caminho a construir e valas de cabos, sendo que a faixa envolvente à vala de cabos, no troço em que esta se desenvolve no caminho existente, esta envolvente é um pouco menor.

Dentro da bibliografia consultada, é de referir a importância dos relatórios de monitorização de fauna realizados ao abrigo dos processos de pós-avaliação dos Parques Eólicos de Testos e Testos II, (nomeadamente lobo, avifauna e quirópteros), os quais permitiram obter uma boa caracterização destes grupos ao nível local.



Quadro 5.5

Trabalhos bibliográficos consultados sobre Habitats da Rede Natura 2000

Título	Autor / Ano de publicação
Ficha do Sítio Peniche/Santa Cruz	ICN, 2006
Relatório Nacional da Diretiva Habitats	ICNB, 2008

Quadro 5.6

Principais trabalhos consultados para a caracterização da área de estudo

Grupo	Referência	Escala de apresentação da informação
Flora	Flora de Portugal Interativa, 2014	Quadrículas 10x10km
	Dray, 1985	Nível Nacional
	Franco & Afonso, 1971; 1982; 1984; 1994; 1998; 2003	Nível Nacional
	Tyteca, 1997	Nível Nacional
	Ramos & Carvalho, 1990	Nível Nacional
	Espírito-Santo, 1997	Nível Nacional
Anfíbios e répteis	Loureiro <i>et al.</i> , 2008	Quadrículas 10x10km
	Brito <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km
	Araújo <i>et al.</i> , 1997	Quadrículas 10x10km
Aves	Equipa Atlas, 2008.	Quadrículas 10x10km
	ICNB, 2008c	Nível Nacional
	Palma <i>et al.</i> , 1999	Nível Nacional
	NOCTULA, 2013, 2014a e 2014b	Nível local
Mamíferos	Mathias <i>et al.</i> , 1999	Quadrículas 50x50km
	ICNB, 2008c	Nível Nacional
	Palmeirim, 1990	Nível Nacional
	Palmeirim & Rodrigues, 1992	Nível Nacional
	Pimenta <i>et al.</i> , 2005	Nível Nacional
	Trindade <i>et al.</i> , 1998	Quadrículas 10x10km
	Queiroz <i>et al.</i> , 1998	Nível Nacional
	Torres <i>et al.</i> , 2013, 2014	Nível Local
	Roque <i>et al.</i> , 2011	Nível Local
Noctula, 2013a, 2014a, 2014b	Nível local	
Peixes	Ribeiro <i>et al.</i> , 2007	Bacia hidrográfica

5.7.2 Caracterização da área de estudo

5.7.2.1 Áreas Classificadas e Important Bird Areas (IBA)

Uma das áreas em estudo (área afeta ao AG13) interceta marginalmente o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) da Serra de Montemuro (PTCON0025). Este Sítio é dominado predominantemente pelo maciço montanhoso com o mesmo nome e possui áreas em bom estado de conservação, mantendo uma grande diversidade biológica no que respeita aos habitats, possuindo áreas de turfeira (7140) e manchas de carvalhal *Quercus pyrenaica* (9230) bem conservadas. Possui ainda charcos temporários mediterrânicos (3170*), charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* (4020*), Formações herbáceas de *Nardus* sp., ricas em espécies, em substratos silicosos, das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental) (6230*) e Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0*), sendo que estes são habitats prioritários para a conservação. Efetivamente, no Sítio Serra de Montemuro, ocorrem quinze habitats naturais do Anexo I da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE), dos quais quatro são considerados prioritários.

No que toca à fauna importa referir que este SIC é uma área importante para a conservação da subpopulação de lobo (*Canis lupus*) a sul do rio Douro, que segundo o último censo nacional de lobo (Pimenta *et al.*, 2005) intersecta o território de duas alcateias (Montemuro e Cinfães), as quais têm vindo a ser monitorizadas e reconfirmadas nos últimos anos (ex: Roque *et al.*, 2011, Torres *et al.*, 2013, 2014).

A área de estudo não intersecta nenhuma IBA.

5.7.2.2 Flora e Vegetação

5.7.2.2.1 Metodologia Específica

Neste ponto apresenta-se a caracterização e inventariação dos elementos fitocenóticos da área em estudo tendo em conta o seu valor e sensibilidade florística, para que seja possível realizar uma avaliação detalhada dos impactes causados pela implantação do projeto em apreço.

O seu estudo desenvolveu-se a partir da organização e síntese da informação disponível da especialidade e do estabelecimento das referências gerais sobre a vegetação e habitats ocorrentes na área em análise.



Realizou-se ainda o aprofundamento da análise da área através de reconhecimentos de campo realizado durante o mês de dezembro de 2015, que possibilitaram complementar a informação bibliográfica disponível para a área em estudo por confirmação e/ou correção da mesma.

A flora e a vegetação presentes na área em estudo foram caracterizadas através de uma análise global das comunidades vegetais, integrando-a na sua envolvente. Foi ainda realizado um inventário florístico sumário para a área em estudo, que conduziu à determinação dos biótopos e Habitats mais representativos em termos de diversidade florística e/ou relevância ecológica.

A generalidade dos taxa foi identificada no local e parte foi herborizada e identificada posteriormente com recurso a meios laboratoriais para identificação das espécies.

Relativamente à presença de Habitats naturais classificados no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e posteriores alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), utilizaram-se os critérios constantes nas fichas de caracterização dos Habitats Naturais do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), do ICNF.

A prospeção foi também direcionada para a identificação *in situ* dos taxa sensíveis, raros, endémicos ou protegidos referidos no Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, cuja ocorrência no local em estudo é provável, dada a sua localização e as condições ecológicas existentes.

Na ausência de um Livro Vermelho das Plantas de Portugal, foram consideradas como espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção): as espécies classificadas no Plano Sectorial da Rede Natura 2000, endemismos de distribuição geográfica muito restrita, as espécies classificadas por Dray (1985) e algumas das espécies que foram integradas na listagem provisória de espécies a estudar no âmbito da elaboração do Livro Vermelho.

5.7.2.2.2 Enquadramento da Área de Estudo

O Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos está localizado na Serra de Montemuro, uma região de características montanhosas, com declives acentuados e altitudes médias da ordem dos 800-1000 m, sendo a altitude máxima próximas dos 1382 m. A rede hidrográfica é vasta e rica, incluindo rios como o Paiva e os seus afluentes, Paivô e Ardena, e afluentes do Rio Douro, como a Ribeira de Bestança e os rios Balsemão e Cabrum. Numa perspetiva geológica e litológica, existe uma predominância das rochas eruptivas como o granito e afins, o sienito e os gabros e rochas metamórficas onde se incluem os quartzitos, os xistos, os grauvaques e as gneisses (Pena & Cabral, 1996).



Esta área encontra-se numa zona de transição de um padrão climático tipicamente mediterrânico, a sul, para outro temperado de feição atlântica, a norte (Pena & Cabral, 1996). A temperatura média anual é de 10°C, sendo o Verão curto, seco e fresco e o Inverno longo, frio e abundante em chuvas e neve, com precipitações médias anuais acima dos 1000 mm (Ribeiro & Lautensach, 1987).

Em relação ao zonamento fitoclimático, a Serra de Montemuro pertence à Região Mediterrânica apresentando características das Zonas Mesomediterrânica e Supramediterrânica (Pena & Cabral, 1996), inserindo-se no domínio da aliança Quercion ocidental, caracterizada pelo domínio das árvores de folha caduca, dominadas pelo carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), abaixo dos 600 m e pelo carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), acima daquela altitude (Ribeiro & Lautensach, 1987). Hoje em dia, as manchas de carvalhal autóctone são já pontuais, tendo sido substituídas, por ação humana, por florestas de produção dominadas por espécies exóticas, como o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) ou o eucalipto (*Eucalyptus sp.*). Atualmente, vastas áreas de mato, resultantes da degradação e destruição da floresta primitiva (através do sobrepastoreio e incêndios), dominam estas serras. Estes matos são caracterizados por espécies arbustivas como a giesta (*Cytisus spp.*), a carqueja (*Pterospartum tridentatum*), o tojo (*Ulex spp.*), a urze (*Erica spp.*), a esteva (*Cistus spp.*) e o sargaço (*Halimium alyssoides*) (Pena & Cabral, 1996).

5.7.2.2.3 Enquadramento Biogeográfico e Vegetação Potencial

De acordo com a carta biogeográfica de Portugal (Costa *et al.*, 1998), a área em estudo localiza-se nas seguintes unidades, partindo-se da mais geral para a mais específica:

REGIÃO MEDITERRÂNICA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUB-REGIÃO ATLÂNTICA-MEDIOEUROPEIA

SUPERPROVÍNCIA ATLÂNTICA

PROVÍNCIA CANTABRO-ATLÂNTICA

SECTOR GALAICO-PORTUGUÊS

SUPERDISTRITO BEIRADURIENSE



O Sector Galaico-Português é o sector mais meridional e o de maior influência mediterrânica (no sentido bioclimático do termo) de toda a Região Eurosiberiana. A maioria das migrações de plantas entre os “mundos” mediterrânico e atlântico no Noroeste da Península Ibérica foi feita através desta faixa, devido à ausência de uma barreira fisiográfica. Numerosas plantas mediterrânicas como *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Daphne gnidium*, entre outras, coexistem com plantas tipicamente atlânticas. Entre as numerosas espécies de apetência atlântica e oceânica em Portugal destacam-se: *Acer pseudoplatanus*, *Agrostis hesperica*, *Genista berberidea*, *Pyrus cordata*, *Quercus robur* e *Ulex europaeus*.

O Superdistrito Beiraduriense situa-se predominantemente no andar bioclimático supratemperado e de ombroclima híper-húmido a húmido. As comunidades vegetais deste território são caracterizadas por carvalhais de carvalho-negral do *Holco-Quercetum pyrenaicae*, por vezes com carvalhos-robles (*Quercus robur*), giestais do *Lavandulo sampaionae-Cytisetum multiflori* e *Cytiso striatii-Genistetum polygaliphyllae*, urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*, prados de lima do *Anthemido-Cynosuretum cristati* e juncais do *Peucedano-Juncetum acutiflori*.

5.7.2.2.4 Caracterização dos Biótopos/Habitats Naturais

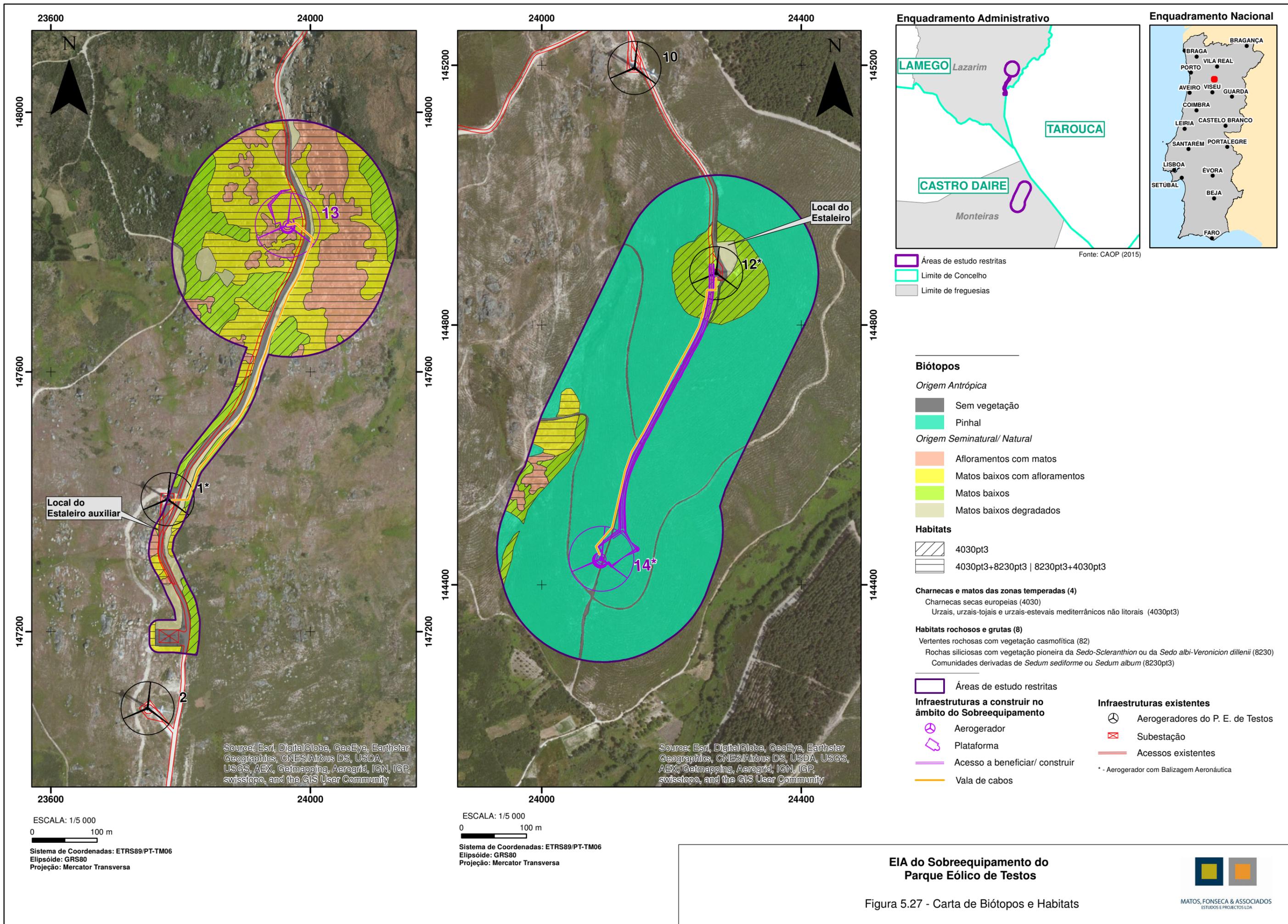
Tendo por base a bibliografia disponível e as observações de campo realizadas, foram identificados os biótopos/habitats naturais vegetal que se descrevem de seguida e se apresentam na Figura 5.13 (Cartografia de Biótopos/Habitats).

▣ Matos

Os matos baixos presentes na área de inserção do projeto são representados por comunidades arbustivas que surgem num processo regressivo dos carvalhais climácicos e evidenciam fortes perturbações de origem antrópica, resultantes de incêndios florestais periódicos ou de más práticas culturais. São formações vegetais com elevado grau de resiliência e desenvolvem-se sobre áreas naturalmente inóspitas.



Fotografia 5.13 - Aspeto geral da área de matos baixos na zona do AG13





MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
Relatório Técnico
EDP Renováveis Portugal, S.A.

Figura 5.13 - Carta de Biótopos e Habitats (verso)



Fotografia 5.14 - Aspeto geral da área de matos baixos na zona do AG14

As comunidades de matos baixos são dominadas por *Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides*, *Erica cinerea*, *Erica umbellata*, *Pterospartum tridentatum* subsp. *cantabricum*, *Ulex minor*, *Cytisus striatus* e *Agrostis curtisii*, e caracteriza-se também pela ausência de tojo-arnal (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*). A presença abundante de *Pteridium aquilinum* revela o avançado estado de degradação deste habitat pela ocorrência de incêndios sucessivos. Nas duas zonas incluídas na área de estudo, os matos predominam na zona localizada mais a norte, e ocorrem de forma isolada ou formando um mosaico com afloramentos rochosos graníticos dispersos.

Tendo em consideração as características fitocenóticas da área de inserção do projeto e sua envolvente imediata, estas formações arbustivas são enquadráveis no **Habitat 4030** - Charnecas secas europeias. Subtipo pt3 - Tojais e urzais-tojais galaico-portugueses não litorais.

▣ Afloramentos rochosos

Uma vez tratar-se duma área cuminal, inóspita e sujeita a constantes incêndios florestais, estão naturalmente presentes afloramentos rochosos graníticos, onde se desenvolvem comunidades crassifólias pertencentes à classe *Sedo-Scleranthetea*, designadamente: *Sedum brevifolium*, *Sedum hirsutum*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Saxifraga spatularis*, *Agrostis curtisii*, entre outras.

Estas comunidades rupícolas são enquadráveis no **Habitat 8230** – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*, subtipo pt3 – Comunidades derivadas de *Sedum sediforme* ou de *Sedum album*. Na área de estudo são bastante frequentes, ocorrendo, sobretudo, na zona norte da área de estudo (área afeta ao AG13), formando um mosaico com os matos baixos classificados como Habitat 4030.



Fotografia 5.15 - Comunidades da *Sedo-Scleranthion* a colonizar os afloramentos rochosos na zona do AG13



Fotografia 5.16 - Comunidades da *Sedo-Scleranthion* a colonizar os afloramentos rochosos na zona do AG14

▣ Povoamento Florestal de Pinheiro Bravo

Os povoamentos florestais da área de inserção do projeto resultam de atividades silvícolas para plantação de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), sujeito a cortes periódicos. A baixa densidade do estrato arbóreo, aliada à diferente estrutura etária dos pinheiros promovem o desenvolvimento de um subcoberto arbustivo denso, dominado por espécies características dos matos baixos envolventes, cuja degradação da estrutura fitocenótica não permite classificá-los como habitat 4030.



Fotografia 5.17 - Povoamento florestal de pinheiro-bravo

Os povoamentos florestais silvícolas representam uma estrutura de vegetação relativamente distante do coberto vegetal primitivo e, no que respeita à sua classificação como habitat natural, não se enquadram em nenhum dos habitats listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, e posteriores alterações (Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro).

5.7.2.2.5 Síntese da caracterização dos biótopos/habitats naturais

Nos quadros seguintes apresentam-se as estimativas das áreas (valores absolutos e %) dos diversos biótopos e habitats naturais cartografados na área de inserção do projeto. Os valores percentuais são relativamente à totalidade da área de estudo.

Quadro 5.7

Biótopos

Biótopo	Área (ha)	Área (%)
Afloramentos rochosos com matos	3,15	9,15
Matos baixos com afloramentos rochosos	4,75	13,80
Matos baixos	4,7	12,0
Matos baixos degradados	1,01	2,93
Povoamento florestal de pinheiro-bravo	19,25	55,93
Áreas sem vegetação	1,57	4,56
TOTAL	34,42	100,0



Quadro 5.8

Habitats naturais do Anexo B-I do DL n.º 156-A/2013

Código	Denominação	Área (ha)	Área (%)
4030 pt3	Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais	4,69	13,63
4030 pt3 + 8230 pt3	Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais + Comunidades derivadas de <i>Sedum sediforme</i> ou de <i>Sedum album</i>	4,75	13,80
8230 pt3 + 4030 pt3	Comunidades derivadas de <i>Sedum sediforme</i> ou de <i>Sedum album</i> + Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais	3,15	9,15
Áreas sem habitat natural	-	21,83	63,42
TOTAL		34,42	100,00

O povoamento florestal de pinheiro-bravo é o biótopo mais representativo, com uma área de 19,25 ha, correspondendo a cerca de 55,93% da totalidade da área de estudo. Já as áreas sem vegetação (correspondentes aos acessos existentes do Parque Eólico de Testos e outros acessos) e os matos baixos degradados representam cerca de 2,93% da totalidade da área de estudo (1,01 ha).

No que concerne aos habitats naturais do Anexo B-I do DL n.º 156-A/2013 (Quadro 5.8), o mosaico constituído pelos urzais, urzais-tojais e urzais-estevais mediterrânicos não litorais (habitat 4030pt3) e pelas comunidades derivadas de *Sedum sediforme* ou de *Sedum album* (habitat 8230pt3), representa aproximadamente 22,95% da totalidade da área de estudo, valor que se traduz num valor absoluto de 7,90 ha.

Cerca de 21,83 ha da área cartografada não representa qualquer habitat natural classificado. São representados pelos pinhais de pinheiro-bravo, pelas áreas sem cobertura vegetal e pelos matos degradados cuja estrutura fitocenótica e estado de conservação não permite o seu enquadramento como habitat.

5.7.2.2.6 Flora Vasculiar

Durante o trabalho de campo realizado na área de inserção do Projeto foram identificadas algumas das espécies de flora vascular apresentadas no Quadro 5.9.



Quadro 5.9

Elenco florístico. (*) Espécies observadas durante a realização do trabalho de campo

Espécie	Família	Nome Vulgar	Fitotipo
<i>Agrostis curtisii</i> (*)	POACEAE	-	Hemicriptófito
<i>Agrostis trunctula</i> (*)	POACEAE	-	Hemicriptófito
<i>Aira praecox</i>	POACEAE	-	Terófito
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	POACEAE	Feno-de-cheiro	Terófito
<i>Armeria beirana</i> (*)	PLUMBAGINACEAE	-	Caméfito
<i>Avenula sulcata</i> subsp. <i>sulcata</i>	POACEAE	-	Hemicriptófito
<i>Calluna vulgaris</i>	ERICACEAE	Queiró	Nanofanerófito
<i>Crocus serotinus</i> subsp. <i>salzmannii</i>	IRIDACEAE	Açafrão-bravo	Geófito
<i>Cytisus striatus</i> (*)	FABACEAE	Giesta-amarela	Nanofanerófito
<i>Erica arborea</i> (*)	ERICACEAE	Queiroga	Nanofanerófito
<i>Erica australis</i> subsp. <i>aragonensis</i>	ERICACEAE	Chamiça	Nanofanerófito
<i>Festuca indigesta</i>	POACEAE	-	Hemicriptófito
<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>alyssoides</i> (*)	CISTACEAE	Sargaço	Nanofanerófito
<i>Hypochoeris radicata</i>	ASTERACEAE	-	Hemicriptófito
<i>Pinus pinaster</i> (*)	PINACEAE	-	Megafanerófito
<i>Plantago lanceolata</i>	PLANTAGINACEAE	-	Hemicriptófito
<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	POACEAE	-	Hemicriptófito
<i>Pteridium aquilinum</i> (*)	HYPOLEPIDACEAE	Feto-ordinário	Geófito
<i>Pterospartum tridentatum</i>	FABACEAE	Carqueja	Nanofanerófito
<i>Quercus pyrenaica</i> (*)	FAGACEAE	Carvalho-negral	Mesofanerófito
<i>Rubus</i> sp. (*)	ROSACEAE	Silva	Microfanerófito
<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>	POLYGONACEAE	Acetosela	Hemicriptófito
<i>Salix atrocinerea</i> (*)	SALICACEAE	Salgueiro-preto	Microfanerófito
<i>Scilla autumnalis</i>	LILIACEAE	Cila-de-Outubro	Geófito
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (*)	CYPERACEAE	Bunho	Geófito
<i>Sedum brevifolium</i> (*)	CRASSULACEAE	Arroz-dos-muros	Caméfito
<i>Ulex minor</i> (*)	FABACEAE	Tojo-molar	Nanofanerófito
<i>Umbilicus rupestris</i>	CRASSULACEAE	Umbigo-de-Vénus	Hemicriptófito

5.7.2.2.7 Flora RELAPE

Na área envolvente ao Projeto, em condições fisiográficas semelhantes às existentes na área de estudo, é conhecida a presença de espécies de flora RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), estando algumas delas listadas nos Anexos B-II ou B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e sucessivas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), designadamente:

Quadro 5.10

Espécies de flora com interesse para a conservação de ocorrência potencial na área de estudo

Família	Espécie	Endemismo	Anexos do DL 156-A/2013	Biótopo	Época de floração
Amaryllidaceae	<i>Narcissus bulbocodium</i>	-	B-V	Clareiras de matos	Jan-Abr
	<i>Narcissus triandrus</i>	-	B-IV	Afloramentos rochosos	Fev-Abr
Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i>	-	B-V	Carvalhais (evoluídos)	Jan-Jun
Asteraceae	<i>Arnica montana</i>	-	B-V	Prados húmidos	Mai-Jul
	<i>Centaurea herminii</i>	Ibérico	B-II, B-IV	Clareiras de matos	Mai-Jul
Caryophyllaceae	<i>Silene acutifolia</i>	Ibérico	-	Afloramentos rochosos	Abr-Jul
Gymnomitriaceae	<i>Marsupella profunda</i>	-	B-II*	Locais expostos, mas húmidos e sombrios, ou fendas de rochas	-
Lamiaceae	<i>Teucrium salviastrum</i>	Lusitano	B-V	Matos e afloramentos rochosos	Mai-Jul
Liliaceae	<i>Scilla ramburei</i>	-	B-IV	Relvados húmidos	Mar-Jun
Plumbaginaceae	<i>Armeria beirana</i>	Ibérico	-	Matos	Mar-Jun
Poaceae	<i>Festuca_elegans</i>	-	B-II, B-IV	Matos e afloramentos rochosos	Mai-Jul
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia_sublyrata</i>	Ibérico	B-V	Afloramentos rochosos	Mar-Mai
	<i>Veronica micrantha</i>	Ibérico	B-II, B-IV	Clareiras e orlas de carvalhais	Mai-Jul

Tal como foi referido anteriormente, o trabalho de campo foi direcionado para a identificação destas e de outras espécies, cuja ocorrência na área de estudo fosse provável, não tendo sido possível confirmar a presença de todas elas já que a época de prospeção não foi favorável à sua identificação. Salienta-se, no entanto, que o fato de algumas espécies não terem sido observadas não as exclui da área de estudo.

5.7.2.3 Fauna

Tendo em conta a tipologia do Projeto, considerou-se que a Herpetofauna, a Avifauna e a Mamofauna são os grupos suscetíveis aos impactos gerados pelas ações da implantação e funcionamento do Projeto em estudo. Neste sentido, os resultados apresentados cingem-se aos grupos citados.

De acordo com a pesquisa bibliográfica realizada, foi possível inventariar um total de 177 espécies de fauna com ocorrência confirmada ou potencial na quadrícula onde a área de estudo se insere (Anexo 7).



Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal [LVVP] (Cabral *et al.* 2006), do total de espécies inventariadas, 23 encontram-se classificadas com estatuto desfavorável de conservação no que respeita ao seu risco de extinção (“Críticamente em Perigo – CR”, “Em Perigo – EN” ou “Vulnerável – VU”), sendo que 11 delas têm presença confirmada na quadrícula UTM NF93. A presença das restantes espécies com estatuto desfavorável é considerada potencial, tendo em conta a sua presença em quadrículas adjacentes.

5.7.2.3.1 Herpetofauna

■ Anfíbios

A pesquisa bibliográfica permitiu inventariar 11 espécies de anfíbios com ocorrência confirmada ou potencial na quadrícula UTM NF93. Das espécies inventariadas, uma está classificada com estatuto VU segundo o LVVP: salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*). A presença confirmada na quadrícula NF93 faz prever ser marginalmente provável a ocorrência desta espécie na área de estudo uma vez que a cobertura vegetal presente (matos xerófilos e afloramentos rochosos) na área de estudo não forma as condições de habitat favoráveis à sua presença.

■ Répteis

A pesquisa bibliográfica levada a cabo no âmbito deste estudo permitiu inventariar 17 espécies de répteis com ocorrência confirmada ou potencial na área de estudo. Segundo o LVVP duas destas espécies estão classificadas com o estatuto VU: lagartixa de Carbonell (*Podarcis carbonelli*) e a cobra-lisa-europeia (*Coronella austriaca*). Destas espécies, apenas a primeira está confirmada para a quadrícula NF93. Como a cobertura vegetal da área de estudo é dominada por matos xerófilos, onde pontualmente ocorrem afloramentos rochosos, considera-se que há condições de habitat para estas duas espécies. A probabilidade de ocorrência da cobra-lisa-europeia na área de estudo considera-se baixa devido à ausência de registos da espécie na quadrícula onde se insere o projeto.

5.7.2.3.2 Avifauna

A pesquisa bibliográfica realizada para este estudo permitiu inventariar um total de 101 espécies de aves com ocorrência confirmada ou potencial na quadrícula NF93. O levantamento bibliográfico permitiu identificar 10 espécies com estatuto desfavorável de conservação, sendo que a presença de 6 está confirmada para a quadrícula NF93 (Quadro 5.11).

A área de estudo do projeto é abrangida pela área monitorizada no âmbito Relatório de Monitorização dos Sistemas Ecológicos na área do Parque Eólico de Testos II, e como tal, os resultados obtidos neste parque permitem estabelecer com maior rigor a situação de referência.



Durante a monitorização da comunidade de aves levada a cabo no Parque Eólico de Testos II, em fase de exploração, foi possível identificar a presença de 23 espécies de aves (Noctula 2013, 2014a, 2014b).

Quadro 5.11

Espécies de avifauna com estatuto desfavorável de conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006): CR – Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável. Ocorrência na quadrícula UTM 10x10km: C – Confirmada, P – Potencial. * - Espécie prioritária para a conservação segundo o D.L. 156-A/2013, de 8 de novembro. Monitorização do PE Testos II (Noctula 2013, 2014 e 2014a): X – Presente. Potencial de nidificação: X – com potencial.

Espécie	Nome comum	LVVP	Ocorrência na quadrícula UTM 10x10km NF93 ¹	Detetada na Monitorização do PE Testos II	Potencial de nidificação na área de estudo
<i>Pernis apivorus</i>	Bútio-vespeiro	VU	P	X	X
<i>Circus pygargus</i>	Águia-caçadeira	EN	C	X	X
<i>Accipiter gentilis</i>	Açor	VU	P	X	
<i>Hieraaetus fasciatus</i> *	Águia-perdigueira*	EN	P		
<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	VU	P		
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	VU	C	X	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	VU	P	X	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Noitibó-cinzento	VU	P		
<i>Monticola saxatilis</i>	Melro-das-rochas	EN	C	X	
<i>Sylvia borin</i>	Toutinegra-das-figueiras	VU	P		

¹Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005) (Equipa Atlas, 2008).

Conforme se pode constatar no Quadro 5.11, ao longo dos dois anos de monitorização, foram detetadas cinco espécies com estatuto desfavorável de conservação: águia-caçadeira (*Circus pygargus*) – EN e bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), açor (*Accipiter gentilis*), falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) e maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) - VU. *Circus pygargus* foi observado por várias vezes na área do Parque Eólico de Testos II, tendo-se observado ainda um indivíduo morto durante as prospeções de cadáveres em torno dos aerogeradores. O habitat presente é favorável à ocorrência (e até reprodução) da águia-caçadeira, pelo que a sua presença na área de estudo é bastante provável.

Das outras três aves de rapina referidas (bútio-vespeiro, açor e falcão peregrino) apenas a primeira tem algum potencial de nidificação devido à presença de manchas de pinhal na área de estudo. As restantes têm baixas probabilidades de nidificação na área de estudo tendo em conta o tipo de habitat ali presente. Contudo, a sua presença na área de estudo foi confirmada na monitorização do Parque Eólico de Testos II, no entanto e tendo em conta o habitat disponível, estas espécies devem ocorrer pontualmente de passagem e para se alimentar. A presença de maçarico-das-rochas poderá estar relacionada com as linhas de água próximas da área de estudo, pelo que a sua ocorrência será bastante provável já que esta ave utiliza estes cursos de água interiores para se reproduzir.



Refere-se também que outras espécies com estatuto desfavorável de conservação podem nidificar na área de estudo tendo em conta as condições de habitat favorável (Quadro 5.11). Contudo, tendo em conta os resultados da monitorização supracitada, em que não foram observadas, considera-se muito pouco provável a sua nidificação devido à ausência de observações desta espécie ao longo dos anos monitorizados.

5.7.2.3.3 Mamofauna

Através da bibliografia consultada foi possível inventariar 48 espécies de mamíferos com ocorrência confirmada ou potencial na quadrícula NF93. Das espécies inventariadas 10 estão classificadas com estatuto desfavorável de conservação segundo o LVVP (Quadro 5.12).

A área de estudo está próxima da área de uma alcateia confirmada no último censo nacional de lobo (Pimenta *et al.*, 2005): a alcateia de Montemuro. Esta alcateia tem sido seguida ao longo dos anos, e, segundo a bibliografia mais recente sobre a mesma (Torres *et al.* 2013, 2014), o seu último centro de atividade conhecido localiza-se nas margens do rio Balsemão, a mais de 5km a norte da área de estudo (Figura 5.14). No entanto, a presença da espécie na área de estudo tem sido constante ao longo dos últimos anos, alterando presença mais intensa com presença mais irregular, consoante a vitalidade, produtividade e localização espacial da alcateia de Montemuro (Roque *et al.*, 2011; Torres *et al.* 2013, 2014). É uma alcateia que apresenta instabilidade reprodutora (não é detetada reprodução desde 2008). Com base nos dados dos últimos anos observamos uma grande variação de distribuição dos indícios de presença, que têm correspondido a reduzidos valores do índice de presença (Índice Quilométrico de Abundância – IQA). Salientamos que esta alcateia no período outubro de 2013 a setembro de 2014 foi considerada provável, com recuperação no período seguinte (confirmada em 2014/2015, Torres *et al.* em preparação).

Importa referir que a área de estudo apresenta, em geral, alguma perturbação humana, dentro das quais a existência de parques eólicos. Neste sentido, a fauna presente na área de estudo, especialmente o lobo, já se encontra sujeito a um certo grau de perturbação. Tendo em conta a presença regular de lobo nesta região pode-se inferir que os indivíduos presentes já se encontram de certo modo adaptados. Segundo Álvares *et al.* (2011), a construção de parques eólicos parece influenciar a reprodução e/ou presença de lobo a distâncias inferiores a 1km da área de intervenção.

Contudo, segundo o mesmo autor, o lobo parece habituar-se à presença de parques eólicos durante a fase de exploração, verificando-se por vezes a reocupação de áreas abandonados durante a construção destes empreendimentos (Álvares *et al.* 2011).



Destaca-se a potencial presença de 9 espécies de morcegos com estatuto desfavorável de conservação. Segundo os resultados da monitorização levada a cabo no parque eólico de Testos II (Noctula 2013, 2014a, 2014b) foram detetadas as espécies morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus ferrumequinum*), morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*). No entanto, tendo em conta os habitats presentes, considera-se que todas as espécies têm potencial de ocorrência na área de estudo. Contudo, a ocorrerem, será de forma pontual, tendo em conta que ao longo de 2 anos de monitorização numa área adjacente não foram detetadas. Segundo a bibliografia consultada (ICNB, 2010a,b), a área de estudo fica a mais de 25km de abrigos de importância nacional.

Quadro 5.12

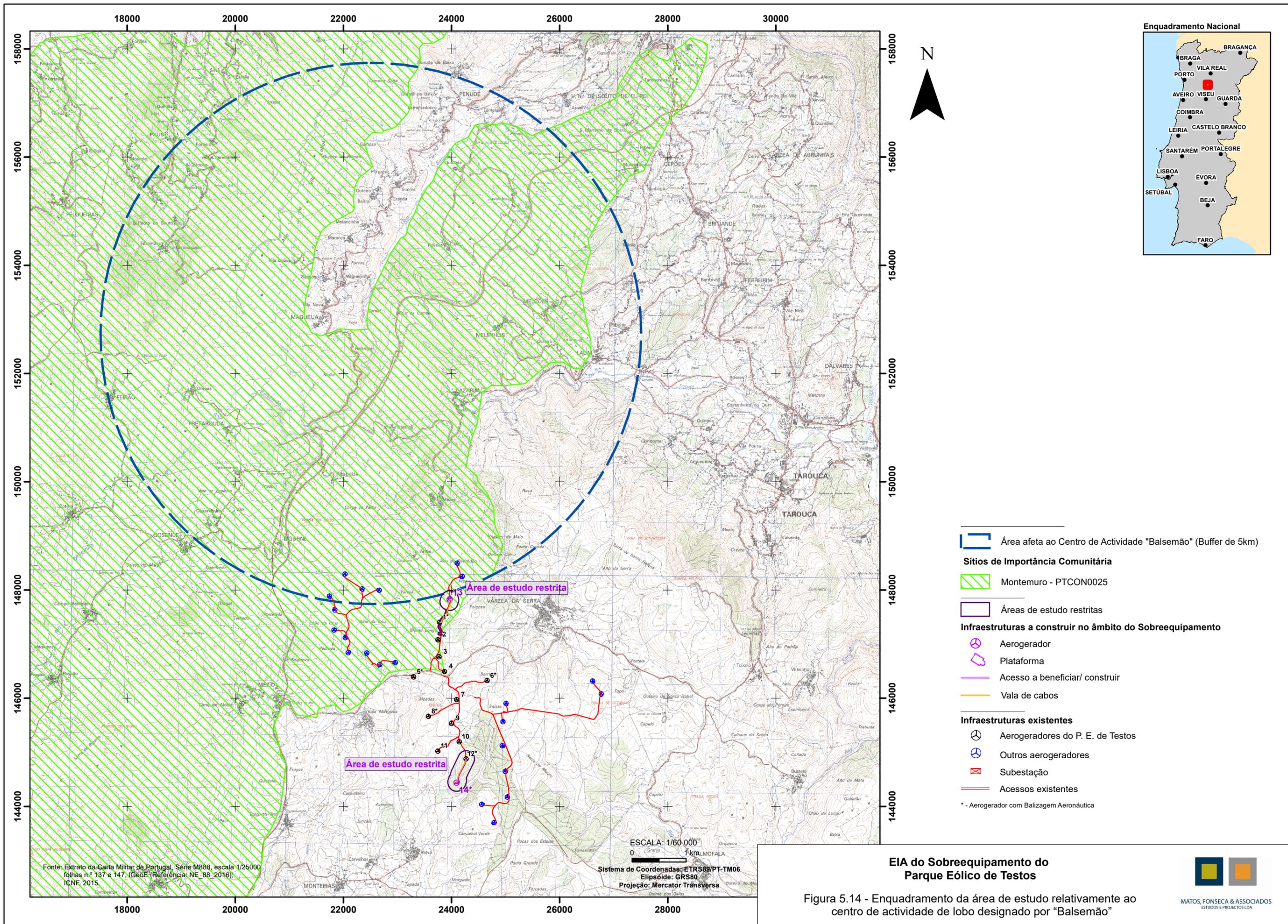
Espécies de mamíferos com estatuto desfavorável de conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2006): CR – Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável. Ocorrência na quadrícula UTM 10x10km NF93: C – Confirmada, P – Potencial. * - Espécie prioritária para a conservação segundo o D.L. 156-A/2013, de 8 de novembro. Potencial de ocorrência na área de estudo: X – com potencial.

Espécie	Nome comum	LVVP	Ocorrência NF93	Potencial de ocorrência na Área de estudo
<i>Rhinolophus euryale</i>	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	CR	P	X
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-grande	VU	P	X
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	VU	P	X
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Morcego-de-ferradura-mourisco	CR	P	X
<i>Myotis bechsteinii</i>	Morcego de Bechstein	EN	P	X
<i>Myotis blythii</i>	Morcego-rato-pequeno	CR	P	X
<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rato-grande	VU	P	X
<i>Myotis escalerai</i>	Morcego-de-franja do Sul	VU	P	X
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Morcego-de-peluche	VU	P	X
<i>Canis lupus</i> *	Lobo*	EN	C	X

5.7.3 Síntese da caracterização ecológica

5.7.3.1 Flora e Habitats

Tendo por base a cartografia de habitats disponível para o Sítio Rede Natura 2000 PTCO0025, bem como o trabalho de campo realizado, na área de inserção do projeto, foram identificados 2 habitats naturais incluídos no D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sujeitos a legislação específica de proteção.



- Área afeta ao Centro de Actividade "Balsemão" (Buffer de 5km)
- Sítios de Importância Comunitária**
- Montemuro - PTCON0025
- Áreas de estudo restritas
- Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento**
- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos
- Infraestruturas existentes**
- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Outros aerogeradores
- Subestação
- Acessos existentes
- * - Aerogerador com Balizagem Aéronáutica

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 5.14 - Enquadramento da área de estudo relativamente ao centro de actividade de lobo designado por "Balsemão"



Figura 5.14 - Enquadramento da área de estudo relativamente ao centro de atividade de lobo designado por “Balsemão” (verso)



Nas áreas de ocorrência destes habitats recomenda-se que sejam minimizadas as intervenções, sendo que devem-se salvaguardar os afloramentos rochosos mais evidentes, pelos valores naturais que encerram.

Não foram identificadas áreas com presença de espécies de flora RELAPE, cuja ocorrência na área de estudo fosse provável (algumas das quais listadas nos Anexos B-II ou B-IV do DL anteriormente referido), ainda que tivesse sido executado trabalho de campo direccionado para a identificação destas e de outras espécies importantes para a conservação da natureza. O não terem sido observadas em campo, não invalida a possibilidade da sua ocorrência na área de estudo, uma vez que a época de prospeção não foi favorável à sua identificação.

5.7.3.2 Fauna

Ao nível da fauna não se preveem impedimentos à prossecução do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos. A avaliação efetuada ao longo do presente documento permitiu verificar que não estão presentes no local espécies animais com áreas de distribuição restritas e que podem constituir fatores condicionantes diretos, mas que, no entanto, existem espécies sensíveis com territórios mais vastos e que poderão utilizar a zona em questão, podendo vir a ser alvo de monitorizações futuras. Neste sentido será necessário ter em conta a presença e a utilização da área por algumas espécies com estatuto de ameaça (ex: águia-caçadeira, lobo, quirópteros) que deverão ser considerados durante o desenvolvimento deste empreendimento, quer em termos de medidas de minimização de impactes, assim como nos planos de monitorização subsequentes.

5.8 QUALIDADE DO AR

5.8.1 Enquadramento legal

Em Portugal os Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril e o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, constituem o enquadramento legislativo da política de gestão do ar, na dupla vertente, respetivamente, da prevenção e controlo das emissões de poluentes atmosféricos e da avaliação e gestão da qualidade do ar.

O Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, estabelece o regime legal relativo da prevenção e controlo das emissões atmosféricas fixando os princípios, objetivos e instrumentos apropriados à garantia de proteção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações.



Com este diploma pretende-se, com efeito, possibilitar uma resposta mais eficaz e ajustada às necessidades de atualização de conceitos, metodologias, princípios e objetivos e, de um modo geral, definir os traços fundamentais de uma verdadeira política de prevenção e controlo da poluição atmosférica, estabelecendo um adequado regime sancionatório.

A qualidade do ar tem também vindo a ser objeto de um vasto trabalho ao nível do Ministério do Ambiente no quadro da Agência Portuguesa do Ambiente, em coordenação com as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional no território de Portugal Continental e com as Direções Regionais do Ambiente das Regiões Autónomas.

Os valores limite, elementos-chave da legislação da qualidade do ar, são os limites de concentração estabelecidos para cada poluente, juridicamente vinculativos nos Estados Membros da EU, e que não devem ser ultrapassados (vd. Quadro 5.13). Trata-se de um limite de concentração, num tempo médio durante o qual um poluente é medido ou estimado, um número de excedências permitidas por ano (se aplicável), e uma data na qual o valor limite deve ser alcançado. Alguns poluentes têm mais de um valor limite (abrangendo diferentes períodos de integração).

Quadro 5.13

Valores limite e limiares de alerta, estabelecidos pelo DL n.º 102/2010, de 23 de setembro, expressos em $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Objetivo de proteção	Tipo	Período de referência das avaliações	Unidade	Valores numéricos (número de excedências autorizadas)
NO₂				
Saúde Humana	Valor limite e Valor limite acrescido da margem de tolerância	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (18)
	Valor limite e Valor limite acrescido da margem de tolerância	Um ano civil	Média anual	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Limiar de alerta	Uma hora	Três horas consecutivas em excesso (em locais representativos da qualidade do ar numa área mínima de 100 km ² ou na totalidade de uma zona ou aglomeração consoante o que for menor)	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_x				
Vegetação	Nível crítico	Um ano civil	Média anual	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM₁₀				
Saúde Humana	Valor limite	Um dia	Dias de excedência num ano civil	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (35)
	Valor limite	Um ano civil	Média anual	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Quadro 5.13 (Continuação)
Valores limite e limiares de alerta, estabelecidos pelo DL n.º 102/2010, de 23 de setembro, expressos em $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Objetivo de proteção	Tipo	Período de referência das avaliações	Unidade	Valores numéricos (número de excedências autorizadas)
PM_{2,5}				
Saúde Humana	Obrigação em matéria de concentrações de exposição	Três anos civis consecutivos	Indicador de exposição média: (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Objetivo de redução da exposição			Em conformidade com o anexo XIV parte B da Diretiva 2008/50/CE
	Valor alvo, Valor limite e Valor limite acrescido da margem de tolerância	Um ano civil	Média anual	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO₂				
Saúde Humana	Valor limite	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24)
	Valor limite	Um dia	Dias de excedência num ano civil	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3)
	Limiar de alerta	Uma hora	Três horas consecutivas em excesso (em locais representativos da qualidade do ar, numa área mínima de 100 km ² ou na totalidade de uma zona ou aglomeração, consoante o que for menor)	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vegetação	Nível crítico	Um ano civil	Média anual	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Inverno	Valor médio durante os meses de Inverno, ou seja, de 1 de outubro do ano x-1 a 31 de março do ano x	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
O₃				
Saúde Humana	Valor alvo	Média máxima por períodos de 8 horas	Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o valor de referência médio ao longo de três anos	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (25 em média por ano civil, num período de 3 anos*)
	Objetivo a longo prazo	Média máxima por períodos de 8 horas	Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o objetivo a longo prazo num ano civil	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Limiar de informação	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Limiar de alerta	Uma hora	Horas de excedência num ano civil	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vegetação	Valor alvo	1 de maio a 31 de julho	AOT40 (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE anexo VII)	18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$, em média, num período de 5 anos*
	Objetivo a longo prazo	1 de maio a 31 de julho	AOT40 (cálculo - ver Diretiva 2008/50/CE anexo VII)	6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$



Quadro 5.13 (Continuação)

Valores limite e limiares de alerta, estabelecidos pelo DL n.º 102/2010, de 23 de setembro, expressos em $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Objetivo de proteção	Tipo	Período de referência das avaliações	Unidade	Valores numéricos (número de excedências autorizadas)
CO				
Saúde Humana	Valor limite	Média máxima por períodos de 8 horas	Dias em que a média diária máxima de 8 horas ultrapassou o valor-limite	10 mg/m^3
Benzeno				
Saúde Humana	Valor limite	Um ano civil	Média anual	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Chumbo				
Saúde Humana	Valor limite	Um ano civil	Média anual	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cádmio				
Saúde Humana	Valor alvo	Um ano civil	Média anual	5 ng/m^3
Arsénio				
Saúde Humana	Valor alvo	Um ano civil	Média anual	6 ng/m^3
Níquel				
Saúde Humana	Valor alvo	Um ano civil	Média anual	10 ng/m^3
Benzo(a)pireno				
Saúde Humana	Valor alvo	Um ano civil	Média anual	1 ng/m^3

*Se não for possível determinar as médias de períodos de 3 ou 5 anos com base num conjunto completo e consecutivo de dados anuais, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores alvo são os seguintes:

- Valor alvo para a proteção da saúde humana: dados válidos respeitantes a um ano;
- Valor alvo para a proteção da vegetação: dados válidos respeitantes a 3 anos.

A concentração de poluentes na atmosfera depende fundamentalmente das suas emissões e das condições meteorológicas existentes podendo, em alguns casos, ocorrer o seu transporte a grandes distâncias antes de atingirem o nível do solo.

As características do Projeto em análise não justificam uma análise aprofundada do descritor Qualidade do Ar pelo que a abordagem adotada baseou-se na informação disponibilizada pelas entidades responsáveis e recurso a bibliografia.



5.8.2 Enquadramento regional

5.8.2.1 Inventariação de emissões de poluentes atmosféricos

A inventariação das emissões atmosféricas tem como principais objetivos, a identificação das fontes emissoras e de sumidouros de poluentes atmosféricos, e a quantificação das emissões e remoções associadas a essas fontes e sumidouros. Constitui, por outro lado, a base de verificação do cumprimento dos acordos comunitários e internacionais que Portugal assumiu nos últimos anos.

Para enquadrar a área de estudo ao nível regional, efetuou-se uma análise quantitativa dos principais poluentes atmosféricos, a partir do documento “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2009”, da autoria da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), de novembro de 2011 para os concelhos de Resende e Lamego (envolvente do projeto), bem como, o seu peso a nível nacional. A área de estudo restrita encontra-se apenas no concelho de Lamego.

Os poluentes analisados foram os óxidos de enxofre (SO_x); óxidos de azoto (NO_x); amónia (NH₃); compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM); monóxido de carbono (CO); partículas de diâmetro inferior a 10 micrómetros (PM₁₀); Chumbo (Pb); Cádmio (Cd); Mercúrio (Hg); Metano (CH₄); Óxido nitroso (N₂O) e Dióxido de carbono (CO₂), excluindo fontes naturais.

Da análise dos dados apresentada no Quadro 5.14 constata-se que as emissões do concelho de Lamego são superiores às de Resende, com exceção do poluente NH₃. Dada a sua reduzida dimensão e reduzida atividade industrial, ambos não apresentam grande expressão no total de emissões nacionais destes poluentes.

Quadro 5.14

Emissões totais em 2009 excluindo fontes naturais (expressas em t/km²)

Concelho	Área (km ²)	SO _x	NO _x	NH ₃	COVNM	PM ₁₀	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
Lamego	165,6	0,120	2,460	0,362	1,819	0,949	0,002	0,000	0,000	6,671	399	0,149
% do total nacional	0,18%	0,02%	0,16%	0,17%	0,13%	0,12%	0,17%	0,03%	0,05%	0,18%	0,11%	0,19%
Castro Daire	379,05	0,064	0,939	0,363	0,560	0,292	0,001	0,000	0,000	2,214	132	0,078
% do total nacional	0,41%	0,01%	0,06%	0,17%	0,04%	0,04%	0,05%	0,01%	0,02%	0,06%	0,04%	0,10%
Tarouca	100,08	0,081	1,526	0,621	0,916	0,486	0,001	0,000	0,000	4,894	223	0,115
% do total nacional	0,11%	0,01%	0,10%	0,29%	0,07%	0,06%	0,08%	0,02%	0,03%	0,13%	0,06%	0,14%

Fonte: Relatório “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2009”, - Agência Portuguesa do Ambiente, novembro de 2011



É possível distinguir dois tipos de poluentes, a nível da qualidade do ar, com base nas suas características e modo como são gerados: os poluentes primários e os poluentes secundários. Os primeiros são emitidos diretamente pelas fontes para a atmosfera (gases provenientes do tubo de escape de um determinado veículo motor ou de uma chaminé de uma fábrica, como, entre outros, o monóxido de carbono (CO), os óxidos de azoto (NO_x), o dióxido de enxofre (SO₂) ou as partículas em suspensão); os poluentes secundários são resultantes de reações químicas que ocorrem na atmosfera e onde participam alguns poluentes primários (são exemplos: o ozono troposférico (O₃) ou os compostos orgânicos voláteis).

As emissões atmosféricas criam problemas desde uma escala local (entre outros, as concentrações de monóxido de carbono - CO - provenientes do tráfego junto a vias congestionadas) até à escala global (entre outros, as alterações climáticas que se traduzem, entre muitos outros efeitos, pelo aquecimento global do planeta com todas as repercussões daí resultantes). As fontes de poluição do ar podem ser de origem antropogénica ou natural, sendo as primeiras ainda, tipicamente, divididas em fontes móveis (tráfego rodoviário) e fontes fixas (unidades industriais ou outras atividades com processos de combustão).

5.8.3 Caracterização da zona envolvente do Projeto

5.8.3.1 Enquadramento

Nas áreas de estudo restritas e envolvente próxima predomina uma ocupação florestal/natural. As zonas urbanas na envolvente são de pequena dimensão e revelam um edificado pouco denso. Os aglomerados populacionais mais próximos do AG13 são as localidades de Antas a cerca de 1km sentido noroeste, a localidade de Várzea da Serra que se encontra a cerca de 1,5km, sentido este e a localidade de Mazes a 1,7 km, sentido norte. Os aglomerados mais próximos do AG14, são as localidades de Relva a cerca de 1,3 km sentido sudoeste e de Vale Abrigoso 1,9 km sentido noroeste.

É ainda importante considerar a própria presença do Parque Eólico de Testos (fora das áreas de estudo restritas, mas no qual se insere este Projeto), cuja manutenção gera algum tráfego, que contribui para a degradação da qualidade do ar, embora, pela sua pouca intensidade, esta se preveja insignificante.

5.8.3.2 Recetores sensíveis

Em termos de qualidade do ar consideram-se neste âmbito, como recetores sensíveis, todas as habitações, localizadas em redor das áreas de estudo (uma vez que não se identifica nenhuma no interior destas áreas), nomeadamente nas imediações dos caminhos por onde se faz o acesso ao local de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

5.8.3.3 Fontes de poluição

Ao nível das áreas de estudo, ou mesmo da envolvente do Parque Eólico a sobreequipar (Testos), não foram identificadas fontes poluentes relevantes.

Tráfego rodoviário

A circulação de veículos nas vias que existem na proximidade do Projeto pode contribuir, ainda que pontualmente dada a reduzida dimensão do Projeto, para a degradação da qualidade do ar, e como tal, importa fazer um enquadramento sobre as estradas que existem na zona.

A estrutura da rede viária principal dos concelhos de Lamego e Tarouca é composta pela A24/IP 3 entre Viseu (Nó do IP5) e Castro Daire e pelas estradas nacionais EN2, EN226, EN226-1, EN226-2, EN313 e EN329. O concelho de Castro Daire é também servido pelo A24/IP 3 e pela Estrada Nacional EN2, bem como pelas Estradas Nacionais EN225, EN228 e EN321.

A área onde se insere o Parque Eólico de Testos, entre as duas áreas de estudo restritas, é atravessada pelo Caminho Municipal CM1168. A partir dele existe um conjunto de caminhos florestais que dão acesso aos dois locais de implantação do Projeto. O CM1168, de orientação Oeste – Este, que passa nas Localidades de Mezio, Vale Abrigoso e Várzea da Serra, faz a ligação entre a EN2 (a poente do local do Projeto) e a EM530 (a nascente do local do Projeto).

Para além do eixo principal referido, existem várias vias que permitem a acessibilidade aos vários aglomerados populacionais existentes na zona. Temos na proximidade da área de estudo restrita do AG13, o caminho municipal 1068 (a norte) no sentido da localidade de Mazes e que liga caminhos florestais à localidade de Antas e à área de estudo restrita do AG13. Na área de estudo restrita do AG14 a sul passa o CM 1166 que liga à CM 1167 no sentido da localidade de Relva que liga a caminhos florestais que dão acesso à área de estudo restrita.

O tráfego rodoviário nestas vias, atendendo à sua reduzida intensidade, não constitui uma fonte de poluentes atmosféricos com influência relevante.

Poluição industrial

Dentro das áreas de estudo restritas não se identificaram unidades industriais, contudo, na sua envolvente, identificou-se uma indústria poluente registada no E-PRTR com dados de 2013. Esta indústria corresponde ao aterro sanitário de Bigorne, pertencente à RESINORTE, que se localiza a cerca de 2km da área de estudo restrita do AG13, direção noroeste.

Apesar das emissões atmosféricas desta instalação prejudicarem a qualidade do ar, considera-se que estas não se farão sentir de forma relevante nas duas áreas de estudo.

5.8.4 Dados de qualidade do ar

O índice de qualidade do ar de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Este índice é disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente, com base em informação recolhida pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR). Os valores determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os poluentes com os valores mais desfavoráveis responsáveis pelo índice.

Os poluentes que compõem o índice de qualidade do ar são: o monóxido de carbono (CO), o dióxido de azoto (NO₂), o dióxido de enxofre (SO₂), o ozono (O₃) e as partículas finas medidas como PM10. O índice de qualidade do ar permite uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar.

A zona de estudo não está abrangida pelo método de cálculo do índice de qualidade do ar. No entanto, as características do presente projeto, não justificam uma análise aprofundada dos parâmetros da qualidade do ar.

Nas proximidades das áreas de estudo, não existem estações de monitorização que possam ser utilizadas para a análise da qualidade do ar, sendo a mais próxima, a estação de qualidade do ar Douro Norte (fundo) localizada no concelho de Vila Real, a cerca de 41 km a norte da área de estudo restrita do AG13. Face à referida distância, e às diferentes características que o local onde esta estação se situa possui comparativamente à zona em estudo, não se considera que os dados desta sejam representativos do local em estudo, pelo que não se efetua o tratamento dos respetivos dados de qualidade do ar.



O conhecimento do regime geral dos ventos, bem como da morfologia do terreno é fundamental nos estudos de previsão de dispersão de poluentes no ar, pois condicionam de forma significativa a qualidade do ar.

De acordo, com os dados da estação climatológica de Bigorne, conclui-se que o rumo de ventos dominantes na região leva a uma dispersão no sentido Norte - Sul, que associada à elevada velocidade do vento e à reduzida ocorrência de situações de calma, contribuem para uma boa dispersão dos poluentes atmosféricos.

As características predominantemente rurais/florestais da região enquadrante ao Projeto, em conjugação com os fatores climáticos (regime de ventos) e de relevo, leva a concluir que a qualidade do ar na região é boa, o que seria de esperar numa zona com baixa densidade populacional e reduzidos volumes de tráfego.

5.8.5 Síntese da caracterização

A caracterização efetuada a nível macro baseou-se no documento “Alocação espacial de Emissões em 2009”, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente. De acordo com este documento, pode concluir-se que nos concelhos da área de estudo restrita, não se registam situações preocupantes no que respeita à emissão dos poluentes atmosféricos analisados.

Em termos mais localizados, as características predominantemente rurais da área onde se insere o Projeto, a inexistência de fontes de poluição significativas, pontuais ou em linha, em conjugação com os fatores climáticos, permitem inferir uma boa qualidade do ar no local.

5.9 GESTÃO DE RESÍDUOS

5.9.1 Considerações Iniciais

Efetua-se neste subcapítulo uma síntese das questões relacionadas com a gestão de resíduos na área de intervenção do Projeto (áreas de estudo restritas do AG13 e AG14), tendo em conta os resíduos que serão potencialmente produzidos nas diferentes fases de Projeto (construção, exploração e desativação), das entidades/operadores que existem na região que garantem a recolha/tratamento de resíduos e efluentes (principalmente aqueles a que se terá de recorrer em fase de obra), bem como um breve enquadramento legal deste tema.



Os resíduos potencialmente produzidos na fase de construção são resíduos de construção e demolição, enquadrados pelo Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, e os resíduos equivalentes a sólidos urbanos. Na fase de exploração pode esperar-se a produção de resíduos decorrentes do funcionamento dos aerogeradores do Sobreequipamento, que são classificados como resíduos industriais. São, assim, descritas genericamente as práticas de gestão na área de estudo para estas diferentes tipologias de resíduos, de modo a enquadrar a futura gestão de resíduos do Projeto, salientando-se o facto de que o Parque Eólico de Testos, tal como o Parque Eólico de Testos II, encontram-se integrados no Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis há já vários anos, estando a Gestão da Operação e Manutenção certificada ao abrigo da ISO 14001: 2004, sendo a entidade certificadora a *Lloyd's Register*., o que pressupõe a execução de procedimentos muito rigorosos no que à gestão de resíduos diz respeito.

5.9.2 Enquadramento Legal

A gestão de resíduos, no que se refere ao âmbito do presente Projeto, encontra-se regulamentada através dos seguintes diplomas fundamentais:

- Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, estabelece a terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos;
- Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho, aprova os modelos de guias de acompanhamento de resíduos para o transporte de resíduos de construção e demolição (RCD);
- Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, estabelece o regime das operações de gestão de resíduos de construção e demolição;
- Portaria N.º 289/2015, de 17 de setembro - Revoga a Portaria n.º 1048/2006 de 18 de dezembro. É aprovado o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
- Portaria n.º 50/2007, de 9 de janeiro, que aprova o modelo de alvará de licença para realização de operações de gestão de resíduos;
- Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro – estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos;



- Portaria n.º 1023/2006, de 20 de setembro – define os elementos que deve acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;
- Portaria n.º 335/97, de 16 de maio – fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos;
- Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos. Esta decisão é obrigatória e diretamente aplicável pelos Estados Membros a partir de 1 de junho de 2015. Assim, a partir de tal data, a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, deixará de poder ser aplicada, passando a aplicar-se diretamente a Decisão referida;
- Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto - Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na conceção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de setembro, aplica a Decisão 2003/33/CE, de 19 de dezembro de 2002;
- Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 162/2000, de 27 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de maio, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2004/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro, relativa a embalagens e resíduos de embalagens;
- Decreto-Lei n.º 407/98, de 21 de dezembro, que estabelece as regras respeitantes aos requisitos essenciais da composição das embalagens;
- Portaria n.º 29-B/98, de 15 de janeiro - descreve os moldes de funcionamento dos sistemas de consignação aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às embalagens não reutilizáveis, bem como as do sistema integrado aplicável apenas às embalagens não reutilizáveis;



- Decreto-Lei n.º 110/2013, de 2 de agosto - Procede à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, e transpõe a Diretiva n.º 2013/2/UE, da Comissão, de 7 de fevereiro, que altera o anexo I à Diretiva n.º 94/62/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro, relativa a embalagens e resíduos de embalagens;
- Portaria n. 345/2015, de 12 de outubro - Estabelece a lista de resíduos com potencial de reciclagem e ou valorização;
- Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho - Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e óleos usados, assumindo como objetivo prioritário a prevenção da produção, em quantidade e nocividade, desses resíduos, seguida da regeneração e de outras formas de reciclagem e de valorização;
- Portaria n.º 1028/92, de 5 de novembro - Estabelece as normas de segurança a serem observadas aquando o transporte de óleos usados;
- Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio - Aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE), estabelecendo medidas de proteção do ambiente e da saúde humana, com os objetivos de prevenir ou reduzir os impactes adversos decorrentes da produção e gestão desses resíduos, diminuir os impactes globais da utilização dos recursos, melhorar a eficiência dessa utilização, e contribuir para o desenvolvimento sustentável, transpondo a Diretiva n.º 2012/19/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012.

5.9.3 Resíduos Sólidos Urbanos e Frações

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são designados como resíduo proveniente de habitações, bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações. São considerados resíduos urbanos os resíduos produzidos:

- Pelos agregados familiares (resíduos domésticos);
- Por pequenos produtores de resíduos semelhantes (produção diária < 1 100 l);
- Por grandes produtores de resíduos semelhantes (produção diária \geq 1 100 l).

Os produtores de resíduos domésticos e de resíduos semelhantes aos urbanos em quantidades diárias inferiores a 1 100 l estão obrigados a entregar os resíduos produzidos às entidades gestoras dos serviços municipais (municípios ou entidades concessionadas por estes).



Os produtores de resíduos semelhantes aos urbanos em quantidades diárias iguais ou superiores a 1 100 l estão obrigados a enviar os resíduos para operador autorizado, podendo contratar a sua gestão com os sistemas municipais.

Para a gestão integrada dos Resíduos Urbanos e prossecução das prioridades que têm vindo a ser definidas na legislação, previram-se dois tipos de entidades: os municípios ou associações de municípios, em que a gestão do sistema pode ser concessionada a qualquer empresa, e as entidades multimunicipais, cujos sistemas são geridos por empresas concessionárias de capitais maioritariamente públicos.

As áreas de estudo restritas inserem-se em dois concelhos, nomeadamente, Lamego (AG13) e Castro Daire (AG14). A gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) é assegurada por dois sistemas multimunicipais, RESINORTE no concelho de Lamego e Planalto Beirão no concelho de Castro Daire.

Em seguida são apresentados os dois sistemas referidos, os quais asseguram o destino final adequado dos RU produzidos nas áreas envolventes do presente Projeto.

O sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do Norte Central - RESINORTE, foi constituído a 20 de outubro de 2009, através do Decreto-Lei n.º 235/2009.

A RESINORTE é a entidade responsável pelo Tratamento e Valorização dos Resíduos Sólidos Urbanos produzidos em 35 municípios da região Norte Central, sendo o concelho de Lamego um deles. De acordo com o sítio da RESINORTE, esta abrange uma área geográfica de 8 090 km², serve uma população de aproximadamente um milhão de habitantes e procede ao tratamento de cerca de 350 mil toneladas de resíduos por ano.

A Associação de Municípios da Região do Planalto Beirão criou um sistema integrado de gestão de RSU (sistema intermunicipal), com o objetivo de recolher, tratar e valorizar, os resíduos produzidos nos 19 Municípios que atualmente constituem esta associação, entre os quais o concelho de Castro Daire.

O centro de tratamento de RSU (CTRSU), localizado no Município de Tondela, é a estrutura central do sistema. No centro de tratamento são recebidos os resíduos recolhidos e é definido o seu destino e tipo de tratamento consoante a sua tipologia. O centro dispõe de um aterro sanitário, uma unidade de tratamento mecânico-biológico (TMB) e uma unidade de triagem de resíduos valorizáveis.



De acordo com a informação disponível na APA em 2013 (Quadros 5.15 e 5.16), a RESINORTE processava anualmente cerca de 338 045 toneladas de resíduos produzidos pelos 944 347 habitantes que serve e a Planalto Beirão, cerca de 119 640 toneladas de resíduos produzidos pelos 342 371 habitantes que serve (dados de 2013).

Quadro 5.15

Destino dos Resíduos Urbanos (RU), 2013

Sistema	Produção RU (t)	Capitação RU (kg/hab. dia)	Destino RU (%)					
			Aterro (direto)	Incineração com produção de energia	Val. orgânica (rec. indiferenciada)	Val. orgânica (rec. seletiva)	Tratamento mecânico (rec. indiferenciada)	Recolha seletiva para Reciclagem
RESINORTE	338 045	0,98	69	0	22	0	0	9
Planalto Beirão	119 640	0,96	23	0	0	0	70	7

Fonte: APA, 2014

Quadro 5.16

Preparação para reutilização e reciclagem (%), 2013

Sistema	Produção RU (t)	RUB			Preparação para reutilização e reciclagem (%)
		Produção RUB (t)	Desvio de RUB aterro (t)	Desvio de RUB aterro (%)	
RESINORTE	338 045	185 925	57 335	31	29
Planalto Beirão	119 640	65 802	4 835	7	10

Fonte: APA, 2014

Tanto a RESINORTE, como a Planalto Beirão, são detentoras de uma matriz de infraestruturas destinadas a assegurar com eficiência, segurança e inocuidade a deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização, eliminação e estabilização dos RSU.

No Quadro 5.17 indicam-se o tipo e a quantidade das infraestruturas exploradas pela RESINORTE e pela Planalto Beirão.

Quadro 5.17

Infraestruturas de gestão de RU

Infraestruturas da RESINORTE	Central de Valorização Orgânica	Aterro	Estação de Transferência	Estação de Triagem	Ecocentro	Ecoponto
N.º	1	5	8	4	18	3 663

Fonte: APA, 2014

A RESINORTE possui quatro Estações de Triagem localizadas em Famalicão, Boticas, Celorico de Bastos e Lamego, cobrindo desta forma a sua área de atuação, enquanto a Planalto Beirão apresenta uma estação de triagem em Tondela.



No concelho de Lamego, a recolha de resíduos sólidos e limpeza urbana é da competência da empresa Ecoambiente, os restantes serviços, triagem e valorização da fração recicláveis, bem como a receção de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário, é da responsabilidade da RESINORTE.

No concelho de Castro Daire, a recolha de RSU é efetuada pela empresa CESP, Portugal S.A. A receção de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário, é da responsabilidade da Planalto Beirão. O aterro sanitário do Centro de Tratamento da Associação de Municípios da Região do Planalto Beirão, situa-se no Borralhal, Freguesia de Barreiro de Besteiros, Município de Tondela.

O aterro sanitário mais próximo das áreas de estudo localiza-se em Bigorne, no concelho de Lamego. Este aterro inclui-se nas infraestruturas da RESINORTE.

5.9.4 Resíduos de construção e demolição

Os resíduos de construção e demolição (RCD), que serão produzidos na fase de obra, foram já identificados no ponto 4.5.4. - *Efluentes, resíduos e emissões*. Nesse mesmo ponto foram também identificados os respetivos destinos finais.

A preparação do terreno para a implantação dos aerogeradores e execução das respetivas plataformas, a reabilitação/alargamento do acesso ao AG14 e a execução das valas de cabos, irão também gerar alguns resíduos verdes resultantes de desmatção, conforme também já referido no ponto 4.5.4. - *Efluentes, resíduos e emissões*.

O regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras, demolições de edifícios ou de derrocadas (RCD) compreendendo a sua prevenção e reutilização, e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, conforme já referido no ponto anterior de enquadramento legal, são regidos pelo Decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de março.

O Artigo 5.º deste Decreto-lei estabelece:

“A elaboração de projetos e a respetiva execução em obra devem privilegiar a adoção de metodologias e práticas que:

- a) *Minimizem a produção e a perigosidade dos RCD, designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas;*
- b) *Maximizem a valorização de resíduos, designadamente por via de utilização de materiais reciclados e recicláveis;*



c) *Favoreçam os métodos construtivos que facilitem a demolição orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia das operações de gestão de resíduos.”*

Os solos e as rochas que não contenham substâncias perigosas provenientes de atividade de construção devem ser reutilizados no trabalho de origem da construção, ou equivalente na obra de origem. Os que não forem reutilizados na respetiva obra de origem podem ser utilizados noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou, ainda, em local licenciado pela Câmara Municipal nos termos do artigo 1.º do Decreto-lei n.º 139/89, de 28 de abril.

Os materiais que não sejam passíveis de reutilizar serão obrigatoriamente sujeitos a triagem e fragmentação de modo a permitir o seu encaminhamento por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização. Esta triagem poderá ser feita na própria obra ou por operador licenciado para esse efeito. A deposição de resíduos em aterro é permitida apenas após a submissão a triagem. A responsabilidade da gestão destes resíduos é do empreiteiro e do dono de obra.

A instalação de aterros para RCD obedece ao disposto no Decreto-lei n.º 183/2009, de 10 de agosto.

A informação sobre os operadores que se encontram devidamente autorizados/licenciados para gestão dos RCD, em Portugal, em particular de terras sobrantes, betão e inertes e de misturas de resíduos de construção, constam no sítio da APA (<http://silogr.apambiente.pt/>), onde se encontra a listagem completa, de todos os operadores licenciados para a gestão de Resíduos Não Urbanos.

5.9.5 Outros Resíduos

Nesta categoria inserem-se os principais resíduos associados à fase de exploração (manutenção/reparação dos aerogeradores e dos acessos a estes). Estes resíduos, já identificados no ponto 4.5.4. - Efluentes, resíduos e emissões, podem incluir resíduos perigosos e não perigosos, sendo que anteriormente já se referiu os mecanismos de gestão para os resíduos equivalentes a RSU, frações e RCD. Os restantes resíduos têm de ser geridos por empresas licenciadas, que se podem encontrar no sítio anteriormente referido (<http://silogr.apambiente.pt/>). A este respeito refere-se mais uma vez que o Parque Eólico de Testos que vai ser sobreequipado encontra-se integrado no Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis há já vários anos, estando a Gestão da Operação e Manutenção certificada ao abrigo da ISO 14001: 2004, sendo a entidade certificadora a *Lloyd's Register*.



Com exceção dos resíduos perigosos, todos os outros resíduos são classificados como industriais banais, podendo ser depositados em aterros específicos de resíduos não perigosos (RNP) ou em aterros de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) com autorização de receção de RNP.

A Decisão da Comissão 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014, que altera a Decisão 2000/532/CE, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos mesmos. Esta lista é indicativa para cada tipo de resíduo, se é ou não perigoso.

Em Portugal existem diversas unidades de gestão de resíduos perigosos, sendo de salientar os dois centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos perigosos (CIRVER), CIRVER ECODEAL e CIRVER SISAV, tendo estas unidades sido licenciadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro.

5.9.6 Síntese da caracterização

O Projeto em estudo está inserido em dois sistemas de gestão de resíduos, um sistema multimunicipal (Região Norte), cuja gestão é da responsabilidade da RESINORTE e um sistema intermunicipal Associação de Municípios da Região do Planalto Beirão.

No concelho de Lamego, a recolha de resíduos sólidos e limpeza urbana é da competência da empresa Ecoambiente, os restantes serviços, triagem e valorização da fração recicláveis, bem como a receção de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário, é da responsabilidade da RESINORTE.

No concelho de Castro Daire, a recolha de RSU é efetuada pela empresa CESP, Portugal S.A. A receção de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário, é da responsabilidade da Planalto Beirão.

No contexto da gestão de RCD, verifica-se que, com exceção dos resíduos perigosos, todos os outros resíduos são classificados como industriais banais, podendo ser depositados em aterros específicos de RNP, em aterros de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) com autorização de receção de RNP.

A deposição em aterro constitui a última opção, apenas após esgotadas as possibilidades de reutilização e valorização.

Existem empresas licenciadas para operações de resíduos perigosos e industriais não perigosos, devendo ser consultado o sítio da Agência Portuguesa do Ambiente para escolha das empresas de gestão de resíduos adequadas. No caso do Projeto em análise temos que atualmente o Parque Eólico de Testos (onde vão ser integrados

5.10 AMBIENTE SONORO ATUAL

5.10.1 Enquadramento Legal

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, decreta que são dois os tipos de zonas que deverão verificar requisitos relativamente à componente ruído (Zonas Sensíveis e Zonas Mistas), e que a distribuição no território nacional das zonas referidas é da competência das Câmaras Municipais (n.º 2 do artigo 6º do R.G.R.), e deve ser baseada no estabelecido nas alíneas v) e x) do Artigo 3º do RGR.

Os valores limite de Ruído Ambiente definidos no Artigo 11.º e que devem ser verificados são:

- Zonas Mistas: $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$;
- Zonas Sensíveis: $L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$;

Até à classificação das Zonas Sensíveis e Mistas: $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$.

Segundo a informação disponibilizada, para a zona em análise, à data de elaboração do presente estudo, ainda não foi definido o zonamento/classificação acústica.

Nestas circunstâncias os limites legais de Ruído Ambiente a observar são os seguintes:

- $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$.

Para além dos limites referidos, o RGR estabelece mais dois tipos de requisitos:

- Atividades temporárias: (n.º 5 do Artigo 15.º):

Este requisito aplica-se a atividades ruidosas temporárias que ocorram, durante mais de 1 mês, na proximidade de recetores sensíveis, durante os períodos proibidos constantes no Artigo 14.º do R.G.R. Tal requisito, que considera-se ser aplicável, nas condições referidas, à fase de construção do empreendimento, assume os seguintes limites objetivos.

- Período do entardecer: L_{Aeq} nos Recetores Sensíveis $\leq 60 \text{ dB(A)}$.
- Período noturno: L_{Aeq} nos Recetores Sensíveis $\leq 55 \text{ dB(A)}$.

Atividades Ruidosas Permanentes: (alínea b) do n.º 1 do Artigo 13.º):

Este requisito aplica-se a atividades ruidosas permanentes, que não infraestruturas de transporte, e assume os seguintes limites objetivos, nas condições estabelecidas no anexo I do RGR, para as correções tonais e impulsivas associadas ao Nível de Avaliação (LAr) e para o valor corretivo (D) função da duração da atividade relativamente ao período de referência:

Período diurno:

$L_{Ar}(\text{Com a atividade}) - L_{Aeq}(\text{Sem a atividade}) \leq 5 + D.$

Período do entardecer:

$L_{Ar}(\text{Com a atividade}) - L_{Aeq}(\text{Sem a atividade}) \leq 4 + D.$

Período noturno:

$L_{Ar}(\text{Com a atividade}) - L_{Aeq}(\text{Sem a atividade}) \leq 3 + D.$

5.10.2 Ambiente Sonoro Existente

A caracterização do Ambiente Sonoro Atual foi efetuada nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)]. Após análise *in situ* da zona envolvente à futura localização dos dois aerogeradores e cálculo prévio do ruído particular dos dois aerogeradores foi identificado como recetores sensíveis mais próximos e potencialmente expostos ao ruído dos novos aerogeradores os locais identificados na Figura 5.15, e que actualmente já se encontra sobre influência dos aerogeradores existentes nos Parques Eólicos de Testos I e II. Os levantamentos acústicos foram efetuados nos dias 27, 28 e 29 de janeiro de 2016.

5.10.2.1 Instrumentação utilizada

Para a medição e registo de níveis sonoros, temperatura, humidade relativa e velocidade do vento, foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Sonómetro integrador, analisador em tempo real, 01dB, modelo Symphonie SN.5472, e calibrador Rion modelo NC74 SN.34883969;
- Tripés com 4.2 m de altura desde o solo ao microfone, e de 3.0 m para a estação meteorológica;

- Estação Meteorológica Barani Atmos AN21 SN. 918763203.

A calibração do sonómetro foi efetuada no início dos ensaios e no final, não tendo apresentado desvios superiores ao critério de aceitação. Estes equipamentos encontram-se rastreados ao Sistema de Gestão do laboratório NoiseLab.

5.10.2.2 Amostragem

Metodologia

Na medição de níveis de pressão sonora para determinação do nível sonoro médio de longa duração, a metodologia de avaliação foi a descrita na Norma NP ISO 1996-2: 2011 enquanto a extrapolação de resultados para longa duração de um ano se baseou no método de cálculo da Norma ISO 9613 - 1: 2003, adaptada aos períodos de referência em vigor, nos termos do documento do grupo europeu de trabalho 'Ar-interim-cm'. Foram também observadas as disposições constantes no "Guia prático para medições de ruído ambiente" no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996, datado outubro 2011.

Foram efetuadas amostragens de ruído a uma cota de 4,0 metros acima do solo, durante os três períodos de referência. Os intervalos de medição em cada um destes períodos, foram escolhidos por forma a que as amostras obtidas fossem representativas dos valores médios da totalidade desses períodos. Adiante, nos quadros de resultados, indicam-se o início e a duração de cada amostra recolhida. Os valores obtidos foram considerados representativos da zona de estudo, tendo em conta as fontes de ruído existentes identificadas.

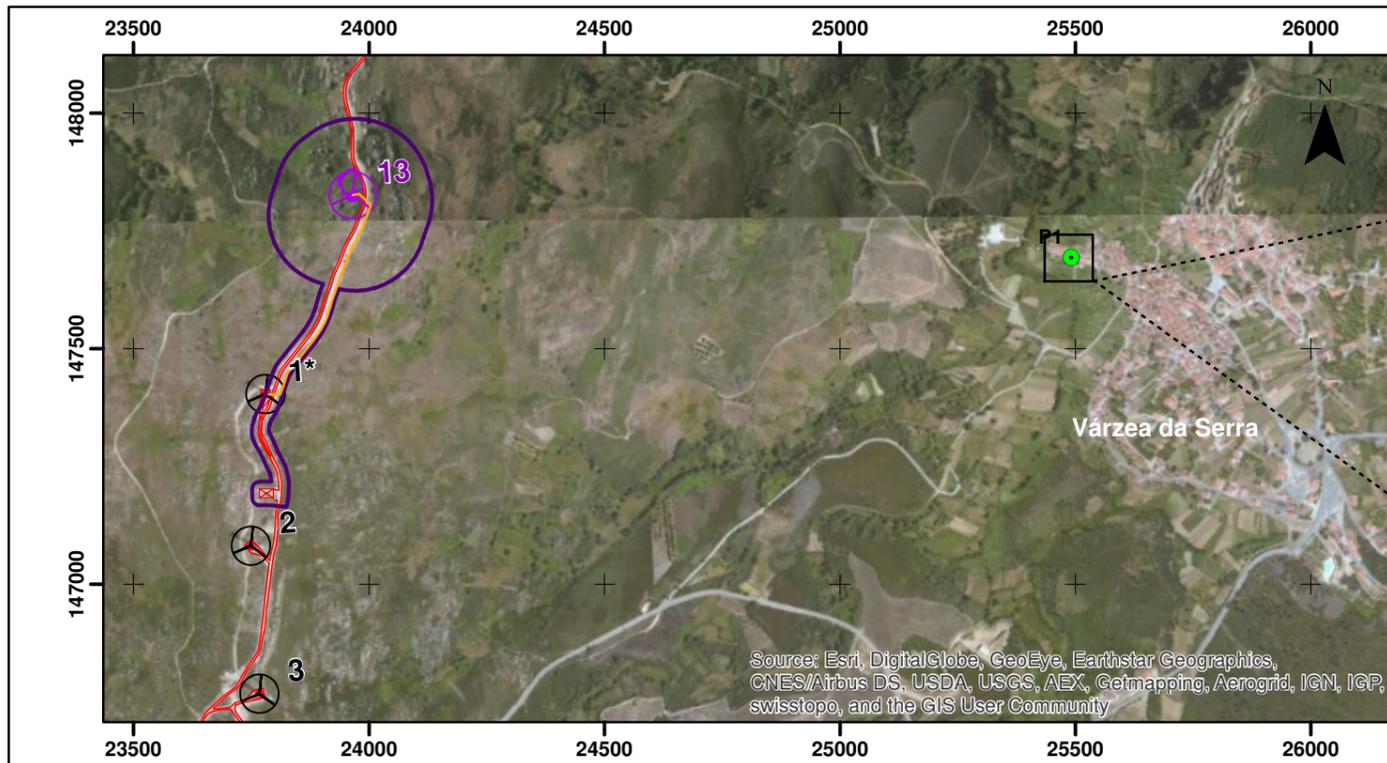
Critérios de amostragem

Janelas de emissão:

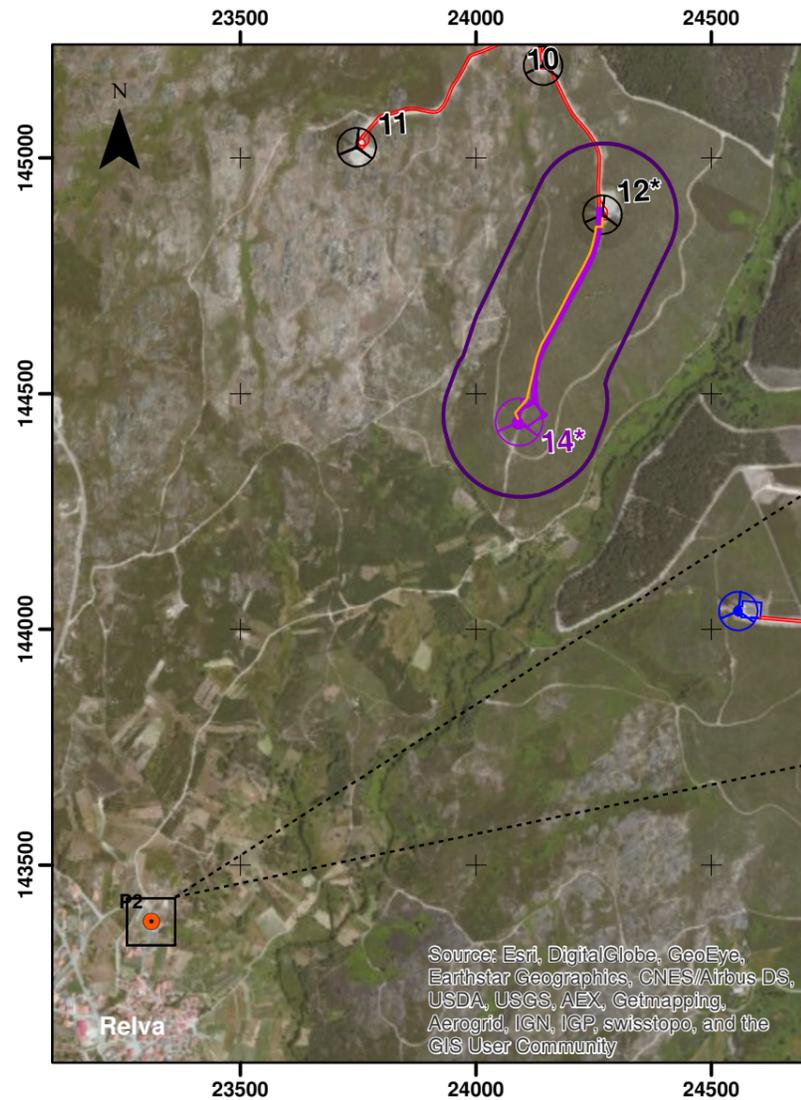
Pretende-se que as amostras recolhidas, sejam representativas de período de longa duração de um ano para a análise dos valores limite de exposição. O critério de amostragem para a recolha de amostras de ruído ambiente foi o da estacionariedade das emissões sonoras.

Janelas meteorológicas:

Tendo em conta a proximidade das fontes de ruído predominantes identificadas, nomeadamente os ruídos da natureza na envolvente próxima e o ruído de aerogeradores a longa distância, considerou-se ser aplicável a correção Cmet. Todas as medições foram efetuadas na ausência de vento forte (sempre inferior a 5 m/s).



Enquadramento Nacional



ESCALA: 1/15 000
0 100 m
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Mercator Transversa

ESCALA: 1/15 000
0 200 m
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Mercator Transversa

- Ponto de monitorização P1
- Ponto de monitorização P2
- Áreas de estudo restritas
- Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento**
- ⊗ Aerogerador
- ⬠ Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos
- Infraestruturas existentes**
- ⊗ Aerogeradores do P. E. de Testos
- ⊗ Outros aerogeradores
- ⊗ Subestação
- Acessos existentes
- * - Aerogerador com Balizagem Aéronáutica

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 5.15 - Localização dos pontos de monitorização P1 e P2



Figura 5.15 - Localização dos pontos de monitorização P1 e P2 (verso)



5.10.2.3 Intervalos de medição

Os intervalos de medição, adiante indicados nos quadros de resultados, foram escolhidos por forma a serem representativos do valor médio do respetivo período de referência.

As amostras recolhidas foram no mínimo de 45 minutos, com recurso no mínimo a 3 medições de 15 minutos de tempo acumulado.

5.10.2.4 Resultados

O resultado das medições é apresentado na forma de média logarítmica dos valores medidos de ruído ambiente, nos pontos de medição considerados (vd. Quadro 5.18).

Quadro 5.18

Níveis sonoros atuais medidos *in situ* [dB(A)] e principais fontes de ruído

Ponto de Medição	Coordenadas geográficas (WGS84)	Dia	Entardecer	Noite
		L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}
PM 1 Várzea da Serra	07°49'48,47"W 40°59'52,61"N	46,7 dB(A)	45,9 dB(A)	45,5 dB(A)
		Ruído ligeiramente audível dos aerogeradores existentes; Ruído de Natureza (presença de riacho na proximidade com ruído constante do curso de água)		
PM 2 Relva	07°51'22,33"W 40°57'32,99"N	42,9 dB(A)	39,9 dB(A)	39,3 dB(A)
		Ruído ligeiramente audível dos aerogeradores existentes; Ruído de Natureza; Ruídos com origem em atividades agrícolas (apenas durante o período diurno)		

Dados para correção Cmet – PM1

hs - Altura fonte [m]	hs = 80	Resultados finais : C _{met} L _d = 0.59 L _{den} = 52 dB(A) C _{met} L _e = 0.28 L _n = 46 dB(A)
hr - Altura Mic. [m]	hr = 4	
dp - Distância fonte-receptor [m]	dp = 1400	

Dados para correção Cmet – PM2

hs - Altura fonte [m]	hs = 80	Resultados finais : C _{met} L _d = 0.58 L _{den} = 46 dB(A) C _{met} L _e = 0.28 L _n = 39 dB(A)
hr - Altura Mic. [m]	hr = 4	
dp - Distância fonte-receptor [m]	dp = 560	

Da análise dos resultados verifica-se que o ambiente sonoro nos recetores sensíveis existentes apresenta características de ambiente rural, pouco condicionado pelo funcionamento dos aerogeradores dos Parques Eólicos de Testos I e II.

Para os indicadores Lden e Ln (tendo em conta as regras de arredondamento aplicáveis), e tendo por base a ausência de classificação acústica por parte do município, na situação atual verifica-se o cumprimento dos limites aplicáveis para zonas na ausência de classificação [Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A)].

5.1 1 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

5.1 1.1 Introdução

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos e envolvente próxima, baseiam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

O presente capítulo pretende facultar uma perspetiva atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, elementos classificados e zonas de proteção definidas por lei, que possam integrar-se na área a afetar pelas ações de implantação do Projeto.

5.1 1.2 Metodologia

5.1 1.2.1 Considerações gerais

A metodologia geral de caracterização da situação de referência envolve três etapas fundamentais:

- Recolha de informação;
- Trabalho de campo; e
- Registo e inventário.

Na implementação da metodologia de pesquisa foram considerados distintos elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios incluídos nos seguintes âmbitos:

- Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;
- Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado; e
- Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

Assim, abordar-se-á um amplo espetro de realidades:

- Elementos arqueológicos em sentido restrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de áreas habitacionais e estruturas de cariz doméstico;
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris; e
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

5.1.1.2 Recolha de informação

A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local; e
- Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25.000 folha 147 da CMP, IGeoE) e da recolha comentada de potenciais indícios.

O levantamento bibliográfico baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo e base de dados do património classificado da Direção-Geral do Património Cultural - DGPC; base Thesaurus do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana - IHRU);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território; e



- Projetos de investigação ou processos de avaliação de impacto ambiental em curso na região (nomeadamente o Estudo de Incidências Ambientais do Projeto do Parque Eólico de Testos, AGRI.PRO Ambiente, 2005; o Estudo de Impacte Ambiental do Projeto do Parque Eólico de Testos II, AGRI.PRO Ambiente, 2008; Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução do Parque Eólico Testos II, AGRI.PRO Ambiente 2009.

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica levou à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter fisiográfico e toponímico.

O objetivo desta tarefa foi identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospectar.

Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A pesquisa bibliográfica permite traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do Projeto e do seu entorno imediato.

5.11.2.3 Trabalho de campo

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro) a prospeção arqueológica foi previamente autorizada pela Direção-Geral do Património Cultural.

A equipa procurou desempenhar da melhor forma as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;
- Prospeção arqueológica sistemática da área de incidência das infraestruturas do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos e de um *buffer* com 50 metros de raio em torno das mesmas, e prospeção dirigida na envolvente.

A metodologia empregue consiste na progressão no terreno apoiada por cartografia em formato papel e em formato digital (introduzida em sistema GPS), permitindo o estabelecimento prévio da área a percorrer.

Quando existem dados disponíveis, as coordenadas dos sítios e estruturas conhecidos de antemão na área de afetação do projeto são introduzidas em GPS, para que se possa proceder a uma verificação/correção de todas as localizações facultadas pela bibliografia.

5.11.2.4 Registo e inventário

Posteriormente à recolha de informação procede-se ao registo sistemático e à elaboração de um inventário (compilação dos elementos identificados).

Para o registo de vestígios arqueológicos e elementos edificados de interesse arquitetónico e etnográfico é utilizada uma ficha-tipo que apresenta os seguintes campos:

- Identificação – n.º de inventário e topónimo;
- Localização geográfica e administrativa – freguesia, concelho e coordenadas geográficas;
e
- Categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas.

A inventariação é materializada numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico (Figura 5.19).

A análise cartográfica é fundamental para identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, para sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas.

O estudo compreende ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25.000 e a escala 1:10.000, sobre as quais as realidades inventariadas são georeferenciadas.

O estudo compreende ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

5.11.3 Resultados

5.11.3.1 Enquadramento e Fisiografia

A área de incidência do projeto é dominada pelas cumeadas, entre as quais se destaca aquela na qual foi implantado o marco geodésico de Testos, a 1080 metros de altitude, uma marca antropogénica no território.

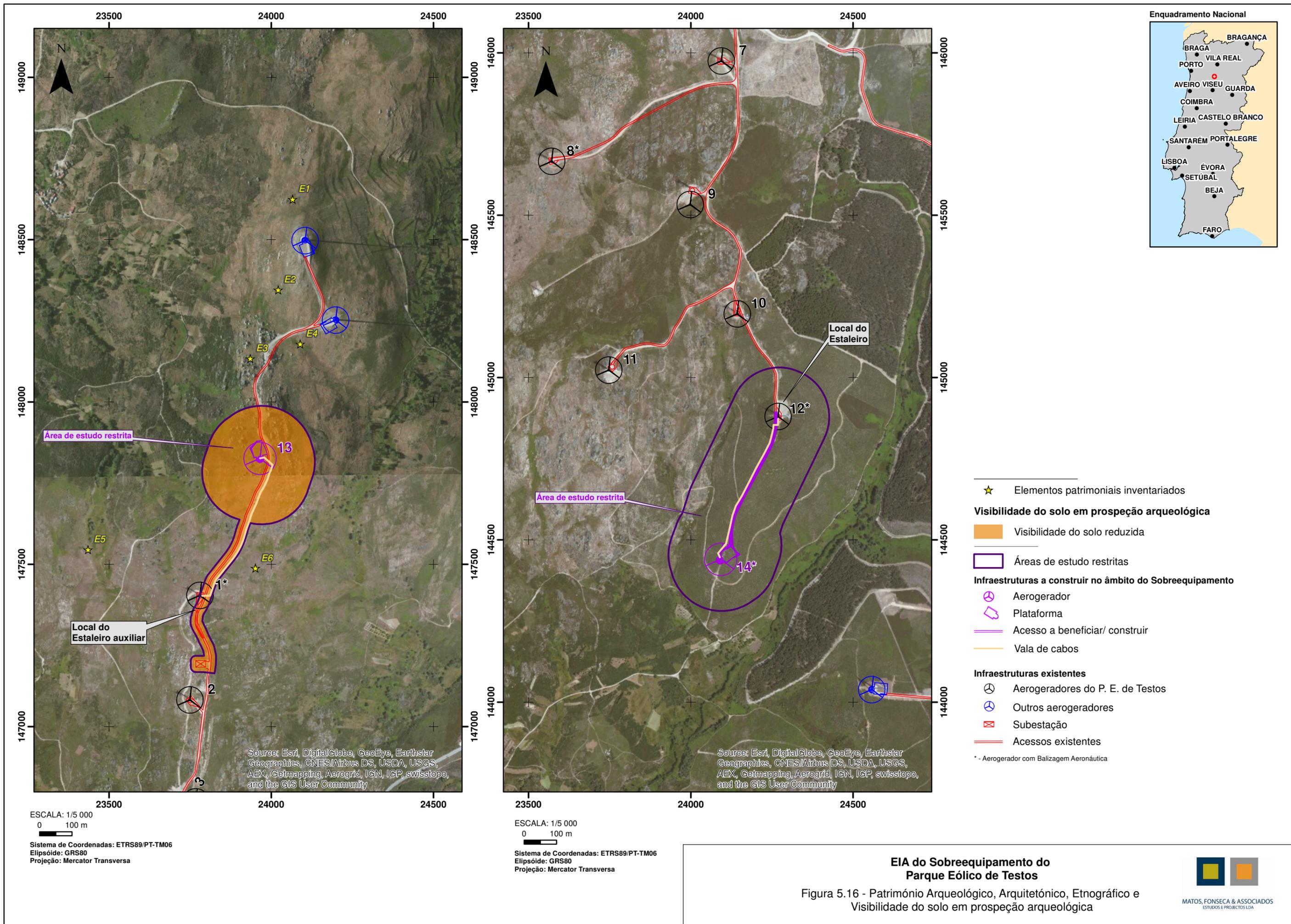
Do ponto de vista hidrográfico salienta-se na envolvente da área de estudo a ocorrência de linhas de água de pequenos caudais, diversas das quais de regime torrencial, mas com um papel fundamental e estruturante na ocupação humana deste território.

Em contraponto com os vales fluviais profundos, encontram-se os acentuados relevos de Alto do Pedrógão, Monte Longo, Testos e Serra do Mouro.

Nas margens dos principais cursos fluviais localizam-se veigas, verdejantes de terras de semeadura e pastagem. A variação sazonal de caudais é bastante significativa e grande parte dos moinhos funcionava apenas com a subida das águas de Inverno.

As aldeias emergiram genericamente em locais de passagem fácil, com abundância de recursos hídricos e dispendo de terrenos aptos para as práticas agro-pastoris (CORREIA; ALVES & VAZ, 1995: 132).

A Carta Geológica de Portugal (escala 1:50.000, Folhas 10 e 14A, DGGM, 1968), assinala na Serra do Mouro inúmeras áreas abandonadas de exploração de recursos minerais, mais concretamente de estanho (Figura 5.1).



EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
 Figura 5.16 - Património Arqueológico, Arquitetónico, Etnográfico e Visibilidade do solo em prospeção arqueológica



Figura 5.19 - Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico e Classes de visibilidade do solo verso



Sabe-se que é bastante arcaica na região a exploração de recursos minerais, que se veio a intensificar durante a época romana, designadamente na pesquisa de ouro, estanho e ferro, contrapondo-se no período contemporâneo a exploração de tungsténio (Martins, 2011, p.143).

Do ponto de vista demográfico, no território envolvente, aproximadamente entre Resende e Felgueiras, verifica-se um povoamento mais denso, composto por pequenos aglomerados urbanos, enquanto que a sul, situa-se uma das manchas de povoamento mais parco dos concelhos de Castro Daire, Resende e Lamego, devido à dureza do clima que se conjuga com a exiguidade dos solos aráveis.

5.11.3.2 Toponímia

No âmbito da análise da toponímia regista-se na envolvente da área de estudo a existência de designações sugestiva de elementos patrimonialmente relevantes, nomeadamente: Serra do Mouro, Antas, Sítio da Cruz ou Chão da Cruz, Paula Grande, Fonte Grande.

Assinala-se igualmente a abundância de designações que se reportam à fisiografia e coberto florístico da região. São exemplos: Várzea da Serra, Monte Longo, Carvalhal Verde, Vale Abrigoso, Portela, Barreiro, Juncais, Relva).

5.11.3.3 Pesquisa documental

Os vestígios conhecidos mais arcaicos de ocupação do território envolvente às áreas de estudo remontam à Pré-história recente.

Os monumentos megalíticos funerários marcam a paisagem, quer isoladamente, como a Anta de Nossa Senhora de Cárquere, a Mamoa de Camba e a Mamoa de Moumiz, quer integrando extensos conjuntos, como as oito mamoas da Necrópole de Felgueiras / Feirão ou o cromeleque de São Cristóvão.

A Mamoa de Moumiz (CNS 6548) corresponde ao único exemplar identificado a sudoeste da área de estudo e a sudoeste da povoação de Paus, que difere geograficamente das restantes.

Estes monumentos foram implantados numa linha de orientação norte/sul, a cotas bastante elevadas e integram-se numa mancha mais vasta, classificada como área de património natural e paisagístico.

Outros exemplares do megalitismo regional são os recintos compostos por pequenos monólitos de granito (menires) de São Cristóvão e São Cristóvão II implantados num plateau da Serra de Montemuro.

Nas proximidades da área de estudo registam-se dois sítios arqueológicos deste período: Fraga da Rechã 1 (CNS:14620) e Fraga da Rechã 3 (CNS:14621).

Durante a Idade do Ferro dá-se a emergência do povoado fortificado de Castro da Mogueira/São Martinho de Mouros (CNS 233), cuja cronologia de ocupação se estende até ao Período Romano. Aqui poderá ainda ter existido um santuário rupestre dedicado ao culto de uma divindade indígena.

Na Serra do Poio ou das Meadas são particularmente abundantes os vestígios de outros povoados fortificados, como Penude (CNS 5094), Castro da Torre (CNS 14287) e Monte Dufe (CNS 3538).

O sítio arqueológico de Cárquere integra um conjunto amplo e diversificado de vestígios de Época Romana/Alta Idade Média: um tesouro, monumentos epigráficos e estruturas habitacionais (que incluem uma grande *domus* de época romana e respetivo armazém). Algumas zonas foram afetadas pela posterior utilização como necrópole.

Durante a Época Romana/Alta Idade Média ocorre ainda a utilização da necrópole da Quinta das Trapas, composta por três sepulturas.

Este espaço de fronteira, que sofreu diversas alterações, foi também uma plataforma de conexão entre o território de três concelhos: Castro Daire, Resende e Lamego.

No concelho de Resende, o Lagar de Barrô (CNS 15774) por ser o único elemento patrimonial desta tipologia.

Em pleno centro da cidade de Lamego, o sítio de Santa Maria de Almacave (CNS 5120), onde se registou um conjunto de inscrições e foi possível identificar aquando das valas de fundação no lado nascente da capela do Espírito Santo cistas sepulcrais (a cerca de 10m de profundidade), tendo sido exumado um esqueleto completo dum homem e 15 moedas de prata e cobre ostentando efígies de imperadores romanos, nomeadamente Filipe, falecido em 252, de Graciano de 380 e de Honório e Arcádio.

Foram muito importantes ao longo dos tempos os pequenos circuitos comerciais que permitiam o abastecimento de povoações através da ligação de Resende a Feirão e a Bigorne (CORREIA; ALVES & VAZ, 1995).

Nas imediações do Castro de Penude encontra-se documentada uma via romana que, ligaria Lamego a S. Martinho dos Mouros.



A pesquisa bibliográfica permitiu ainda observar uma fotografia que ilustra uma provável estrada romana que ligaria Cotelos a Gralheira (CORREIA, 1999: 28), no entanto não se registou qualquer indício de localização deste troço.

Uma via antiga é também referida como passando por um lugar montanhoso, por portelas, com paragens ocasionais para transação de mercadorias ou pagamento de direitos. Neste contexto integrar-se-ia uma suposta ponte romana, no caminho entre Almeida e Coimbra, que passaria em Tarouca, Lalim e Pretarouca (Costa, 1979: 45).

Regista-se a presença de um marco miliário romano no sítio de Padrão (CNS 16468), nas imediações de Teixelo.

São diversos os troços de calçada inventariados, cujas técnicas de construção e o estado de conservação contribuem para a atribuição de uma cronologia fundacional antiga. Contudo, a falta de associação a contextos arqueológicos ou outros elementos datantes e a continuidade da tradição construtiva local não permitem determinar se estamos perante realidades romanas, medievais, modernas ou mesmo contemporâneas.

Normalmente estes caminhos rurais são ladeados por muros de pedra seca de divisão de propriedade.

Em Santa Helena regista-se a existência dos vestígios de um castelo roqueiro (CNS 22206), datado entre os séculos X e XI, implantado sobre um esporão, sobranceiro o vale de acesso à vila de Tarouca. Neste encontram-se descritas duas linhas defensivas, mas não foi reconhecida uma área de ocupação habitacional.

No concelho de Resende, o Lagar de Barrô (CNS 15774) por ser o único elemento patrimonial desta tipologia.

As atividades rurais criaram um conjunto de espaços e estruturas bem documentados do ponto de vista arquitetónico e etnográfico (CORREIA; ALVES & VAZ, 1995; COSTA, 1977; COSTA, 1979; COSTA, 1982; COSTA, 1984; COSTA, 1986).

O relevo contribuiu para a constituição de uma malha urbana irregular na qual a planta das habitações foi fortemente condicionada ao terreno. A habitação tradicional corresponde a edifícios em granito talhado de um, mas sobretudo de dois pisos, com escadarias exteriores, balcão, varanda ou patim rodeado de guardas e coberto por um alpendre.



Nestas povoações, estes e outros fortes traços destas tradições são frequentes, nomeadamente, o aparelho ciclópico das construções, as entradas das habitações com postigo e a cobertura de colmo com lousas de reforço. Existem casas senhoriais ou solares, algumas das quais com valor patrimonial reconhecido (como a Casa da Soenga, S. Martinho de Mouros classificada como Imóvel de Interesse Público).

Os palheiros, os canastros e as eiras constituem estruturas complementares de apoio às atividades agrícolas.

Existem sistemas típicos de partilha, de divisão da água para a rega, como por exemplo, nas imediações da aldeia de Cabril (CORREIA; ALVES & VAZ, 1995).

Integrado na área de influência do bispado de Lamego, este é um território onde se conserva um profundo espírito cristão, testemunhado pelo grande número de igrejas, capelas e ermidas que se erguem não só nas povoações, mas também em locais ermos, como a capela de São Cristóvão ou a Capela do Senhora do Fojo (Nossa Senhora do Refugio, erguida em 1742, situada num cotovelo da estrada, que é um centro de romarias e de uma grande feira em setembro).

Mas a religiosidade manifesta-se ainda noutros elementos, como as alminhas. As alminhas são pequenos monumentos em pedra de morfologia algo diversa, mas que consistem, essencialmente, num nicho escavado na face fronteira, encimado por uma cruz. Lembrando aos vivos as suas obrigações para com os mortos, dentro das povoações encontram-se, por exemplo, sobrepujando fontes ou nos cunhais das habitações. Em Gosende existe mesmo um local designado “Altar das Almas”. Mas também se encontram à beira de caminhos antigos, mormente nas encruzilhadas.

Os cruzeiros foram colocados nas ruas principais, onde desemboca o povoado, nos adros, mas também em locais abertos, nos campos cultivados ou no cimo dos montes. Estes distinguem-se das pequenas cruces de homem morto, com funcionalidade similar à das alminhas.

Nas fases de estudo precedentes do Parque Eólico de Testos (AGRI.PRO Ambiente, 2005) e do Parque Eólico de Testos II (AGRI.PRO Ambiente, 2008 e 2009) assinalaram-se diversas estruturas murais, que tendo em consideração o método construtivo, dimensão e morfologia dos elementos pétreos foram interpretadas como elementos de cariz etnográfico, associados à divisão de propriedades.

Contudo, as ocorrências de maior significado patrimonial e científico correspondem a prováveis monumentos megalíticos, dolmen e mamoa, caracterizados pela presença de elementos pétreos, interpretados como revestimento da mamoa e mesmo alguns possíveis esteios delimitadores da câmara funerária.

A informação dispensável sobre os vestígios arqueológicos mais próximos da área de incidência do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos encontra-se sintetizada no Quadro 5.19.

Quadro 5.19

Património documentado na envolvente da área de estudo

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
E1	Alto do Pedrógão	Lamego Lazarim 224067/448627	Arqueológico Monumento Megalítico Neo-calcolítico	<p>Tumulus muito baixo, com escasso revestimento pétreo. Apresenta planta subcircular, com cerca de 10 a 12 metros de diâmetro.</p> <p>CNS 30518; RPDM Lamego, 2015, P39.</p>  <p>Fonte: AGRI.PRO Ambiente, 2008, Anexo 3, Ficha 4.</p>
E2	Alto Pedrógão 2	Lamego Lazarim 224022/448348	Arqueológico Mamoã Neo-calcolítico	<p>Conjunto de blocos de granito de média dimensão, numa provável disposição subcircular, no qual é visível uma ligeira depressão central e algumas pedras pequenas dispersas em volta. Alguns blocos poderão corresponder a esteios ou lajes, formando uma câmara, com cerca de 4,5 metros de diâmetro. As fontes referem igualmente em afloramentos rochosos desta cumeada a possibilidade de existência de fossetes de origem antrópica.</p> <p>CNS 32832; RPDM Lamego, 2015, P40.</p>
E3	Presas 1	Lamego Lazarim 223936/448136	Arqueológico Monumento Megalítico Neo-calcolítico	<p>Tumulus muito baixo, com denso revestimento pétreo superficial. Apresenta planta subcircular, com cerca de 8 metros de diâmetro no eixo norte/sul e cerca de 6 metros no eixo este/oeste.</p> <p>CNS 30519; RPDM Lamego, 2015, P41.</p>  <p>Fonte: AGRI.PRO Ambiente, 2008, Anexo 3, Ficha 5.</p>



Quadro 5.19 (Continuação)

Património documentado na envolvente da área de estudo

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia	Descrição Fontes
E4	Presa 2	Lamego Lazarim 224090/448181	Arqueológico Mamoas Neo-calcolítico	Conjunto de blocos de granito, aparentes esteios, semienterrados e fraturados, que formam uma planta subcircular, com cerca de 4,40 metros de diâmetro no eixo norte/sul e cerca de 5 metros no eixo este/oeste. Em redor dispersam-se algumas pedras pequenas e outras encontram-se agrupadas em montículos. Cerca de 20 metros a nascente deste conjunto foi identificado um aglomerado de blocos pétreos aparelhados dispersos por uma área circunscrita interpretado como derrube de um alinhamento ou muro. CNS 32831; RPDM Lamego, 2015, P42.
E5	Monte Longo	Lamego Lazarim 223436/447547	Arqueológico Mamoas Neo-calcolítico	Vestígios de um provável dolmen constituído por uma mamoas de considerável dimensão, com cerca de 20 metros de diâmetro no eixo norte/sul e cerca de 14 metros no eixo este/oeste. Na presumível câmara funerária, foram registados quatro esteios, rodeados de outros blocos graníticos de pequena dimensão. A estrutura foi atravessada por um murete divisorio de terrenos, no sentido norte/sul, que terá afetado a sua integridade. CNS 32830; RPDM Lamego, 2015, P43.
E6	Folgosa 1	Lamego Lazarim 223952/447490	Arqueológico Monumento Megalítico Neo-calcolítico	Tumulus muito baixo, com revestimento pétreo superficial pouco denso. Apresenta planta subcircular, com cerca de 10 metros de diâmetro no eixo norte/sul e cerca de 8 metros no eixo este/oeste. Não foram observados quaisquer esteios. CNS 30520; RPDM Lamego, 2015, P44. 

* Sistema Hayford-Gauss, Datum de Lisboa

5.11.3.4 Prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados

As áreas de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos são bastante homogêneas a nível paisagístico e as condições para o desenvolvimento da prospeção arqueológica são genericamente idênticas.

Tratam-se de topos de cumeeada planálticos, com variações altimétricas pouco significativas e declives suaves.

Em termos orográficos destaca-se a proeminência dos afloramentos rochosos, cujas dimensões e morfologia conferem uma significativa monumentalidade ao espaço natural.

Regista-se em toda a área intensas condicionantes para a observação da superfície do solo, devido à densa cobertura vegetal herbácea e arbustiva de montanha.

A fisiografia caracteriza-se pela existência generalizada de arbustos de médio ou grande porte e densa vegetação rasteira.

Regista-se genericamente uma diminuta espessura dos solos e a existência de plataformas de afloramento rochoso. Em associação com a cobertura sedimentar existem abundantes nódulos de quartzo.



Fotografia 5.18 – Aspeto do denso coberto vegetal na área de implantação do AG13.



Fotografias 5.19 e 5.20 – Aspeto do denso coberto vegetal na área de implantação do AG14 e respetivo acesso.

Assim, a cartografia que se apresenta relativamente às condições de visibilidade do terreno, integra apenas uma classe: condições insuficientes/reduzidas: verificadas em terrenos onde a existência de vegetação rasteira e/ou de médio porte, densa, sendo registadas dificuldades de visibilidade do solo e condições que contribuem para camuflar eventuais vestígios arqueológicos ou dificultar a sua deteção.

Genericamente os trabalhos de campo realizados desenvolveram-se com condições de visibilidade do solo pouco favoráveis ou mesmo adversas para o estabelecimento de percursos lineares e para a observação da superfície do solo em prospeção.

5.11.4 Síntese

A pesquisa documental e o trabalho de campo de prospeção arqueológica sistemática realizados na área de incidência do Projeto de Execução do Sobreequipamento do PE de Testos não permitiram identificar quaisquer ocorrências de interesse patrimonial.

Salienta-se o facto do projeto se enquadrar histórica e geograficamente num território sensível, com diversas referências a vestígios arqueológicos.

As condições pouco favoráveis de visibilidade do solo para o trabalho de campo poderão ocultar outros indícios.

5.12 SOCIOECONOMIA

5.12.1 Introdução

A caracterização socioeconómica que se apresenta nos pontos seguintes é feita com recurso aos dados disponíveis relativos aos Censos 2001 e 2011 e ao Anuário Estatístico da Região Norte (2013), publicados, pelo Instituto Nacional de Estatística, a fontes cartográficas e bibliográficas. Nessa caracterização considerou-se não apenas o concelho e a freguesia onde prevê a implantação do Projeto, mas uma análise um pouco mais alargada contemplando também as freguesias envolventes, incluindo-se consequentemente na análise o concelho de Resende.

Na análise mais orientada para avaliação das possíveis afetações do normal quotidiano da população residente deu-se importância não apenas à área onde se localiza o presente Projeto, mas deu-se também particular atenção à identificação de edificações, infraestruturas e equipamentos localizados, quer na área prevista para o Projeto, quer nas suas imediações, na medida em que a construção e a exploração do mesmo poderão interferir com o quotidiano da população e das atividades que desenvolvem na zona.



Nesta análise é também importante avaliar as vias de circulação rodoviária, os arruamentos e os espaços públicos existentes e previstos e as características funcionais das edificações e equipamentos existentes, mas no caso específico em análise esta avaliação não apresentou relevância pois no circuito dos transportes afetos à obra de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos não está previsto serem atravessadas povoações, apenas se passa ao lado das povoações de Mezio e Vale Abrigoso.

5.1.2.2 Território e Demografia

O Parque Eólico que vai ser sobreequipado (Testos) localiza-se em três concelhos, Tarouca, Lamego e Castro Daire, com implantação nas freguesias de Várzea da Serra (Tarouca), Lazarim (Lamego) e nas freguesias de Monteiras e União das freguesias de Mezio e Moura Morta (Castro Daire). Este Parque insere-se numa cumeada situada, a leste da Serra de Montemuro, encaixada entre a Serra de Santa Helena, a leste, o vale do rio Balsemão e a Serra de Bigorne, a oeste. As áreas de estudo restritas do presente Projeto sobrepõem-se aos concelhos de Lamego, freguesia de Lazarim e de Castro Daire, freguesia de Monteiras (vd. Figura 1.1 e Desenho 1).

A análise censitária que se seguirá, ainda não contempla a nova organização administrativa do território das freguesias (2013), como tal, a União das freguesias de Mezio e Moura Morta (freguesia adjacente ao Parque Eólico de Testos), será analisada de forma desagregada, sendo apenas referida a freguesia de Mezio.

Os concelhos de Lamego e Tarouca integram a sub-região do Douro (NUT, nível III) e a Região Norte (NUT, nível II), já o concelho de Castro Daire, integra a sub-região de Dão-Lafões e a Região Centro.

Os dados mais recentes de população residente, de acordo com os Censos 2011, permitem analisar a evolução da população das freguesias abrangidas por uma envolvente do Projeto, na última década.

A evolução reflete variações negativas elevadas nas quatro freguesias em análise, especialmente em Várzea da Serra (-31%) e Lazarim (-24%). Nos concelhos de Castro Daire, Lamego e Tarouca a tendência é a mesma, ainda que se tenham registado perdas menos significativas (vd. Quadro 5.20). A densidade populacional das freguesias em estudo é reduzida, com valores bastante inferiores à média do Continente. Lazarim apesar de apresentar uma baixa densidade populacional, está inserido num concelho com uma densidade elevada.



Quadro 5.20

População residente e variação 2001-2011

Região Sub-Região Concelho Freguesia	Densidade populacional (N.º/ km²), 2011	População residente (N.º), 2011	Taxa de variação da população residente (2001- 2011) (%)
Norte	173,3	3 689 682	0,06
Douro	50,1	205 902	-7,19
Lamego	161,4	26 691	-4,95
Lazarim	31,5	521	-24,05
Tarouca	80,4	8 048	-3,13
Várzea da Serra	12,3	261	-31,32
Centro	82,6	2 327 755	-0,88
Dão-Lafões	79,5	277 240	-3,17
Castro Daire	40,5	15 339	-9,72
Mezio	39,9	484	-7,10
Monteiras	22,8	481	-17,92
Continente	112,8	10 047 621	1,81

Fonte: Censos 2011, INE

No que respeita ao envelhecimento da população, destaca-se a freguesia de Várzea da Serra, concelho de Tarouca, que apresenta um índice de envelhecimento bastante elevado (1 091,7) quando comparado com as restantes freguesias e outros níveis de análise. Três das quatro freguesias estão acima dos valores registados nos respetivos concelhos e também em Portugal Continental (vd. Quadro 5.21).

Quadro 5.21

Índice de envelhecimento e de dependência de idosos, em 2011

Região Sub-Região Concelho Freguesia	Índice de envelhecimento (N.º)	Índice de dependência de idosos (N.º)	Índice de dependência de jovens (N.º)
Norte	113,3	25,3	22,3
Douro	175,5	36,4	20,7
Lamego	145,3	30,7	21,2
Lazarim	282,1	51,5	18,2
Tarouca	121,8	29,8	24,5
Várzea da Serra	1 091,7	111	10,2
Centro	163,4	35,1	21,5



Quadro 5.21 (Continuação)

Índice de envelhecimento e de dependência de idosos, em 2011

Região Sub-Região Concelho Freguesia	Índice de envelhecimento (N.º)	Índice de dependência de idosos (N.º)	Índice de dependência de jovens (N.º)
Dão-Lafões	169,5	37,1	21,9
Castro Daire	205,1	45,6	22,2
Mezio	107	30,1	28,1
Monteiras	221,1	42,3	19,1
Continente	130,6	29,3	22,4

Fonte: Censos 2011, INE

O índice de dependência da população idosa, ao nível das freguesias é também elevado, superior aos valores registados nas respetivas, sub-regiões, Regiões e Continente, com exceção da freguesia de Mezio (Castro Daire). (vd. Quadro 5.21).

A análise da estrutura etária revela que a população das freguesias em estudo envelheceu consideravelmente na década em análise. Assinala-se, nas freguesias de Várzea da Serra e Lazarim, a diminuição de indivíduos em todos os escalões etários, mas com maior intensidade nos escalões mais novos (0-14 anos e 15-24 anos), em destaque a perda de 65,7% de população entre 2001 e 2011, no escalão etário dos (0-14 anos) na freguesia de Várzea da Serra, concelho de Tarouca. A variação populacional verificada no escalão etário dos 0 aos 14 anos revela uma redução muito significativa em todas as freguesias analisadas, muito acima da quebra verificada ao nível do Continente (4,7%) (vd. Quadro 5.22).

Apenas as freguesias de Mezio e Monteiras (Castro Daire) apresentam aumentos de população entre 2001 e 2011, no escalão de 65 e mais anos.

Em síntese, as freguesias na área de estudo apresentam uma trajetória de perda populacional e envelhecimento da população residente.

Apesar de anteriormente se ter verificado um elevado índice de envelhecimento, tal ocorre não pelo elevado aumento do escalão etário mais elevado, mas sim, pela perda de população jovem.



Quadro 5.22

Estrutura etária da população residente segundo os grandes grupos etários - variação 2001-2011

Região Sub-Região Concelho Freguesia	População residente (N.º), 2011	Taxa de variação da população residente (2001- 2011) (%)				
		Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
Norte	3 689 682	0,06	-13,60	-23,72	5,37	22,67
Douro	205 902	-7,19	-21,45	-31,63	-1,46	7,65
Lamego	26 691	-4,95	-20,11	-30,55	2,59	10,43
Lazarim	521	-24,05	-48,62	-48,74	-15,46	-5,39
Tarouca	8 048	-3,13	-17,12	-29,46	6,85	7,91
Várzea da Serra	261	-31,32	-65,71	-32,14	-38,13	-16,56
Centro	2 327 755	-0,88	-9,40	-25,73	2,49	14,25
Dão-Lafões	277 240	-3,17	-15,20	-30,08	1,46	14,85
Castro Daire	15 339	-9,72	-25,25	-32,11	-5,31	5,82
Mezio	484	-7,10	-19,63	-20,65	-3,72	15
Monteiras	481	-17,92	-51,28	-33,68	-5,62	0,80
Continente	10 047 621	1,81	-4,74	-22,87	4,98	18,99

Fonte: INE 2015

5.12.3 Estrutura do Emprego e Desemprego

Nas freguesias e respetivos concelhos da área de influência do presente Projeto, os níveis de empregabilidade são elevados, e de forma geral, próximos da realidade do Continente. O concelho de Lamego (14,51%) apresenta uma taxa de desemprego ao nível da Região Norte e superior à do Continente, enquanto, o concelho de Tarouca (11,74%) e Castro Daire (10,98%) apresentam uma taxa de desemprego também em linha com as respetivas Regiões, mas inferior ao Continente.

Uma análise ao nível das freguesias revela uma ligeira variação ao nível da taxa de desemprego. Nas freguesias em estudo a taxa de desemprego ronda em média os 13%, sendo a freguesia de Mezio, concelho de Castro Daire a que apresenta menor valor (10,3%). Para todos os níveis de análise da população desempregada, de acordo com os Censos 2011, a maior parte encontrava-se à procura de novo emprego, (vd. Quadro 5.23).



Quadro 5.23

População economicamente ativa em 2011 e taxa de desemprego

Região Sub-Região Concelho Freguesia	População empregada (N.º)	População desempregada (N.º) - Condição perante o trabalho (Desempregado)			Taxa de desemprego (%)
		Total	Desempregados à procura de 1.º emprego	Desempregados à procura de novo emprego	
Norte	1 501 883	254 182	46 644	207 538	14,47
Douro	74 908	10 266	2 542	7 724	12,05
Lamego	10 151	1 723	421	1 302	14,51
Lazarim	158	24	5	19	13,19
Tarouca	2 880	383	76	307	11,74
Várzea da Serra	55	9	1	8	14,06
Centro	940 211	116 014	21 570	94 444	10,98
Dão-Lafões	104 755	13 502	2 718	10 784	11,42
Castro Daire	4 574	564	135	429	10,98
Mezio	165	19	0	19	10,33
Monteiras	145	24	3	21	14,20
Continente	4 150 252	630 711	114 999	515 712	13,19

Fonte: Censos 2011, INE

5.1.2.4 Ensino

A qualificação da população, considerando o nível de instrução completo, aponta para uma predominância clara dos dois escalões mais baixos (nenhuma escolaridade e ensino do 1º Ciclo). Das freguesias em análise, Várzea da Serra é a que apresenta valores mais elevados, cerca de 79% da população não tem nenhuma escolaridade ou tem apenas o 1º ciclo, seguindo-se a freguesia de Monteiras (63%). A população com ensino superior completo ronda em media, nas freguesias em estudo, 2,1%, valor este bastante inferior ao observado nos outros níveis administrativos analisados (vd. Quadro 5.24).

Quadro 5.24

Nível de escolaridade mais elevado completo em 2011

Região Sub-Região Concelho Freguesia	População residente - Nível de escolaridade mais elevado completo							
	Total (N.º)	Nenhum (%)	Básico - 1.º ciclo (%)	Básico - 2.º ciclo (%)	Básico - 3.º ciclo (%)	Secundário (%)	Pós-secundário (%)	Superior (%)
Norte	3 689 682	18,7%	27,6%	15,3%	15,7%	11,9%	0,7%	10,2%
Douro	205 902	22,0%	30,6%	13,0%	13,8%	11,1%	0,5%	9,0%
Lamego	26 691	21,4%	27,2%	14,6%	14,8%	11,5%	0,5%	10,0%
Lazarim	521	31,5%	30,1%	16,1%	13,1%	7,7%	0,0%	1,5%
Tarouca	8 048	22,7%	32,3%	15,3%	14,2%	9,7%	0,4%	5,4%
Várzea da Serra	261	48,7%	30,3%	8,0%	8,8%	3,4%	0,0%	0,8%
Centro	2 327 755	20,0%	27,5%	12,8%	15,9%	12,5%	0,8%	10,5%
Dão-Lafões	277 240	21,1%	29,3%	13,4%	14,6%	11,5%	0,6%	9,6%
Castro Daire	15 339	26,6%	33,3%	13,9%	13,1%	8,2%	0,3%	4,6%
Mezio	484	29,3%	25,6%	17,1%	16,7%	6,4%	0,6%	4,1%
Monteiras	481	30,1%	32,8%	13,5%	14,8%	6,4%	0,2%	2,1%
Continente	10 047 621	18,8%	25,4%	13,2%	16,3%	13,5%	0,8%	11,9%

Fonte: Censos 2011, INE



5.12.5 Setores de Atividade Económica

Neste subcapítulo faz-se a análise discriminada da capacidade empregadora que cada setor de atividade revela nas freguesias e concelhos em estudo.

Da análise do Quadro 5.25, verifica-se que, na zona envolvente ao presente Projeto, tanto ao nível dos concelhos e nas respetivas freguesias, a população ativa está na sua larga maioria empregada no setor terciário (setor terciário social mais o setor terciário económico).

O setor secundário é o segundo maior empregador nas freguesias em análise, com exceção da freguesia de Várzea da Serra.

Quadro 5.25

População residente empregada, por setores de atividade económica em 2011

Região Sub-Região Concelho Freguesia	População empregada (N.º) - Setor de atividade económica				
	Total	Setor primário	Setor secundário	Setor terciário (social)	Setor terciário (económico)
Norte	1 501 883	43 023	533 848	379 768	545 244
Douro	74 908	10 616	14 741	25 734	23 817
Lamego	10 151	816	2 181	3 808	3 346
Lazarim	158	14	56	47	41
Tarouca	2 880	254	718	815	1 093
Várzea da Serra	55	16	10	19	10
Centro	940 211	35 018	282 800	272 878	349 515
Dão-Lafões	104 755	5 050	30 482	32 056	37 167
Castro Daire	4 574	400	1 197	1 292	1 685
Mezio	165	17	66	31	51
Monteiras	145	13	57	26	49
Continente	4 150 252	121 055	1 115 357	1 179 316	1 734 524

Fonte: Censos 2011, INE

O setor secundário, não sendo predominante em nenhum dos casos, apresenta valores relevantes nas freguesias do concelho de Lamego.



5.12.6 Estrutura Económica e Empresarial

De acordo com o Anuário Estatístico de 2013, da Região Norte, a estrutura empresarial dos concelhos de Lamego, Tarouca e Castro Daire apresenta semelhanças, nomeadamente na atividade predominante, Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos. No entanto, o concelho de Lamego tem mais do dobro das empresas com sede no concelho que Castro Daire (51%) e mais do triplo (73%) em relação ao concelho de Tarouca. O concelho de Lamego apresenta ainda maior diversificação de atividades empresariais relevantes (vd. Quadro 5.26).

O concelho de Tarouca em comparação com os outros dois concelhos, apresenta valores bastante inferiores, conforme anteriormente referido. O concelho é constituído essencialmente por empresas cujos ramos de atividade são o Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos (183 empresas); Atividades administrativas e dos serviços de apoio (78 empresas).e Construção (72 empresas).

O tecido empresarial, no concelho de Castro Daire é constituído essencialmente por empresas cujos ramos de atividade são o Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos (338 empresas); Construção (160 empresas) e Alojamento, restauração e similares (128 empresas). Estes valores são consistentes com os apresentados na seção anterior sobre a população empregada por setor de atividade, onde se destacavam o setor terciário.

O tecido empresarial, no concelho de Lamego tinha 2 308 empresas, correspondendo a aproximadamente 12,6% das empresas da sub-região do Douro. O concelho de Lamego apresenta em claro destaque as empresas do setor do Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos. No entanto, dispõe em número significativo, de um diversificado conjunto de empresas de outras atividades como a Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; Construção; Alojamento, restauração e similares; Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares e Atividades administrativas e dos serviços de apoio. Trata-se portanto de um concelho com um tecido empresarial maior e mais complexo, com uma evidente predominância de atividades do setor dos serviços.

Quadro 5.26

Empresas com sede no concelho e na região, segundo a CAE Rev. 3

Localização	Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Continente	1 017 697	49 166	1 134	67 196	854	1 126	85 313	228 976	21 261	79 438	13 927	27 024	106 238	126 415	53 545	77 944	26 529	51 611
Norte	347 939	12 635	373	33 211	313	381	29 570	85 005	6 503	26 406	3 501	8 566	33 279	37 089	20 406	27 510	6 882	16 309
Douro	18 336	2 969	41	1 000	16	15	1 663	4 431	518	1 716	89	197	1 269	1 287	939	1 091	297	798
Lamego	2 308	295	1	109	2	0	221	637	56	204	18	24	170	171	135	139	47	79
Tarouca	625	46	1	25	1	1	72	183	15	56	3	3	46	78	35	24	13	23
Centro	230 274	13 796	429	16 804	186	312	25 697	55 966	5 179	17 586	2 129	4 456	20 658	23 425	12 653	15 406	4 725	10 867
Dão-Lafões	24 360	1 432	44	1 546	30	25	3 051	5 926	596	2 026	171	399	2 169	2 237	1 484	1 748	460	1 016
Castro Daire	1 139	95	10	73	2	0	160	338	43	128	8	13	67	49	38	52	18	45

Fonte: INE, 2014

Legenda dos Códigos de Atividades (CAE Rev.3.):

A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; B - Indústrias extrativas; C - Indústrias transformadoras; D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição; F - Construção; G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; H - Transportes e armazenagem; I - Alojamento, restauração e similares; J - Atividades de informação e de comunicação; K - Atividades financeiras e de seguros; L - Atividades imobiliárias; M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio; O - Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória; P - Educação; Q - Atividades de saúde humana e apoio social; R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportistas e recreativas; S - Outras atividades de serviços; T - Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio; U - Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais.



5.12.7 Características Funcionais da Área de Estudo

Como se referiu anteriormente, a área onde se prevê a implementação do Projeto encontra-se inserida no Parque Eólico de Testos. Nesta área, que possui características marcadamente naturais/rurais, salienta-se como atividade de aproveitamento dos solos a atividade florestal. Na zona envolvente próxima, a ruralidade é mais marcada, destacando-se a exploração agrícola/florestal.

A área de estudo restrita do aerogerador AG13 apresenta as seguintes confrontações:

- Sentido noroeste, a cerca de 1km, a localidade de Antas;
- Sentido norte a cerca de 1,7 km, a localidade de Mazes;
- Sentido este, a localidade de Várzea da Serra que se encontra a cerca de 1,5km,
- Sentido sul, o caminho municipal CM1168, que se encontra a cerca de 1,3km;

Dentro da área de estudo restrita do AG13 não existem edifícios habitacionais.

A área de estudo restrita do aerogerador AG14 apresenta as seguintes confrontações:

- Sentido norte, a estrada CM 1168, que se encontra a cerca de 2km;
- Sentido noroeste, a localidade de Vale Abrigoso (1,9km) e a A24/IP 3;
- Sentido sudoeste, a cerca de 1,3km, a localidade de Relva e a estrada CM1167;
- Sentido sudeste, a cerca de 1,3km, a estrada EM530;

Dentro da área de estudo restrita do AG14 não existem edifícios habitacionais.

5.12.8 Acessibilidades

A caracterização que se apresenta em seguida já foi apresentada no ponto relativo à caracterização do fator qualidade do ar, sendo que a perspetiva agora em causa é dirigida à observação da situação de referência com vista ao apuramento dos impactes decorrentes da perturbação causada pela implementação do Projeto, quer diretamente nos aglomerados populacionais, quer nas vias que lhes dão acesso.



No que se refere aos concelhos de Lamego e Tarouca, a estrutura da rede viária principal é composta pela A24/IP 3 entre Viseu e Castro Daire e pelas estradas nacionais EN2, EN226, EN226-1, EN226-2, EN313 e EN329.

O concelho de Castro Daire é também servido pelo A24/IP 3 e pela Estrada Nacional EN2, bem como pelas Estradas Nacionais EN225, EN228 e EN321.

A área onde se insere o Parque Eólico de Testos, entre as duas áreas de estudo restritas, é atravessada pelo Caminho Municipal CM1168. A partir dele existe um conjunto de caminhos florestais que dão acesso aos dois locais de implantação do Projeto. O CM1168, de orientação Oeste – Este, que passa nas Localidades de Mezio, Vale Abrigoso e Várzea da Serra, faz a ligação entre a EN2 (a poente do local do Projeto) e a EM530 (a nascente do local do Projeto).

Para além do eixo principal referido, existem várias vias que permitem a acessibilidade aos vários aglomerados populacionais existentes na zona. Temos na proximidade da área de estudo restrita do AG13, o caminho municipal 1068 (a norte) no sentido da localidade de Mazes e que liga caminhos florestais à localidade de Antas e à área de estudo restrita do AG13. Na área de estudo restrita do AG14 a sul passa o CM 1166 que liga à CM 1167 no sentido da localidade de Relva que liga a caminhos florestais que dão acesso à área de estudo restrita.

5.12.9 Síntese da caracterização

As áreas de incidência direta do presente Projeto sobrepõem-se aos concelhos de Lamego, freguesia de Lazarim e de Castro Daire, freguesia de Monteiras. Estas áreas apresentam características marcadamente rurais, não existindo quaisquer edifícios habitacionais dentro delas. As acessibilidades aos locais de implantação do Projeto dependem da CM 1168, que passa junto às localidades de Mezio e Vale Abrigoso.

Nas freguesias abrangidas por uma envolvente ao Projeto, os dados mais recentes de população residente evidenciam uma evolução negativa, com maior evidência na freguesia de Lazarim. A densidade populacional das freguesias em estudo é reduzida, com valores bastante inferiores à média do Continente.

A análise da estrutura etária revela um envelhecimento da população, marcado por uma redução significativa dos escalões etários mais novos. Tal situação tem reflexo num índice de envelhecimento e num índice de dependência da população idosa elevados.



A qualificação da população, considerando o nível de instrução completo, aponta para uma predominância clara de população com nível de ensino do 1º Ciclo. A população com ensino superior completo representa em média 1,8%, nas freguesias em estudo.

A taxa de desemprego ronda em média os 13,7%, estando a maior parte da população desempregada à procura de novo emprego. A população ativa está na sua larga maioria empregada no setor terciário.

A estrutura empresarial dos concelhos de Lamego e Castro Daire apresentam semelhanças, nomeadamente na atividade predominante, Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos. O concelho de Lamego apresenta em claro destaque as empresas do setor terciário, no entanto, dispõe em número significativo, de um diversificado conjunto de empresas de outras atividades.

5.13 PAISAGEM

5.13.1 Considerações Gerais

A caracterização da paisagem é um processo complexo e frequentemente subjetivo, uma vez que inclui considerações estéticas, históricas e culturais do indivíduo. A forma dos elementos que a constituem é responsável pela sua configuração espacial a diferentes escalas, admitindo que a escala da paisagem se refere não apenas à sua extensão, mas também à dimensão da menor unidade de paisagem que pode ser visualizada, ou seja, a sua resolução (Bridge *et al.*, 2000). Segundo Cancela d'Abreu *et al.* (2002) a paisagem é um sistema complexo e dinâmico, que pressupõe a interação e evolução conjunta de diferentes fatores naturais e culturais, determinando, e sendo determinados, pela estrutura global, de que resulta a configuração particular, nomeadamente quanto à morfologia, uso do solo, coberto vegetal, ocupação edificada e presença de água, à qual corresponde um determinado carácter.

A metodologia utilizada no presente Estudo para a caracterização da situação de referência da paisagem da área de estudo teve como objetivo conhecer e compreender o território, nomeadamente a sua dinâmica, o seu funcionamento e o seu resultado visual.

Procedeu-se assim, inicialmente, a uma caracterização objetiva com o estudo dos elementos estruturantes do território e o estudo do funcionamento e da participação de cada elemento no espaço e, posteriormente, a uma caracterização, mais subjetiva, correspondente à caracterização e à avaliação do resultado visual do território - paisagem.



Após a análise de cada fator da paisagem, e do seu padrão de influência, procedeu-se a uma análise integrada, com o intuito de identificar e conhecer padrões específicos de organização do território, manifestados de diferentes formas visuais, definindo Unidades Homogéneas de Paisagem (UHP) e Subunidades Homogéneas de Paisagem (SHP).

Esta análise teve por base os atuais usos do solo de acordo com a análise da fotografia aérea da DGT (Direção-Geral do Território) disponibilizada pela ESRI (*Environmental Systems Research Institute*), trabalho de campo, assim como os elementos altimétricos (curvas de nível e pontos cotados), orientações de encostas e declives (vd. Desenhos 2, 3 e 4, nas Peças Desenhadas).

Foi realizada uma caracterização dos elementos estéticos da paisagem tais como a forma, a proporção dos seus elementos, a escala, a sua textura e cor e o nível de diversidade e a qualidade visual, segundo a metodologia proposta pela *Countryside Commission - Landscape assesement*. Para além destas variáveis, foi ainda analisada a qualidade não estética da paisagem.

Com base nas Unidades Homogéneas de Paisagem e Subunidades Homogéneas de Paisagem, procedeu-se a uma caracterização visual e cénica da paisagem através dos seus elementos mais marcantes, da qualidade visual e cénica, da capacidade de absorção visual e dos seus principais componentes culturais e de sensibilidade paisagística.

Ao nível da paisagem a área de estudo considerada corresponde, assim, a um *buffer* com uma delimitação fixa de 5 km em relação à área prevista intervir para instalação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, pois foi definida como a área limite de acuidade visual onde será possível avistar os elementos de Projeto com a nitidez e dimensão capaz de gerar impactes com alguma relevância.

5.13.2 Organização Estrutural da Paisagem

O conhecimento da organização estrutural do território é a chave para a compreensão da paisagem. Por este motivo, procura-se encontrar padrões organizacionais (unidades de paisagem) através da sua diferenciação funcional e visual que serão estudados segundo uma discretização dos seus fatores estruturais, estudando-os individualmente e percebendo quais são os seus padrões de influência para a dinâmica de cada unidade de paisagem em particular, e para toda a paisagem em geral.



A área de estudo da Paisagem apresenta morfologia ondulada, vigorosa, com declives mais acentuados a norte e nordeste, realçando-se o seu carácter intermitente. Observa-se, nas cumeadas de Fraga do Seixo, Serra de Santa Helena, da Serra do Mouro à Serra da Cascalheira, e na cumeadas onde se localiza o marco geodésico de Testos e, um conjunto de parques eólicos, nomeadamente Ribabelide, Santa Helena, Testos, Testos II e Mourisca. Como principais linhas de água destacam-se a noroeste o rio Balsemão, a norte/nordeste o rio do Santo e a ribeira de Tarouca, a sudoeste o rio Paivô e a sudeste uma pequena extensão do rio Varosa. Como principais localidades, nomeadamente como sedes de freguesia, destacam-se, Várzea da Serra, Almofala, Bigorne, Cujó, Monteiro, Gosende e Mezio. Relativamente às ligações rodoviárias, destaca-se o atravessamento da autoestrada A24, que faz a ligação entre a A25 e Chaves, que passa no sentido de sudeste/nordeste na área de estudo. Destaca-se ainda a EN2, que segue de forma paralela à A24, entre as localidades de Colo do Pito, Mezio e Bigorne. As restantes vias são de âmbito municipal e local.

Grande parte da zona sudoeste, oeste e noroeste da área de estudo está abrangida pelo Sítio de Importância Comunitária, Montemuro - PTCO0025. Na Figura 5.17 apresenta-se o enquadramento destes limites dentro da área de estudo.

Como primeiros níveis hierárquicos, e segundo Cancela d'Abreu *et al.* (2004), a área de estudo insere-se no grupo de unidade de paisagem (GUP) – **Beira Alta**; como unidades homogéneas de paisagem (UHP) – identificaram-se **Serra de Montemuro, Pomares de Lamego e Moimenta da Beira e Serras de Leomil e Lapa** de acordo com as suas características biofísicas e cartografia (vd. Desenho 5).

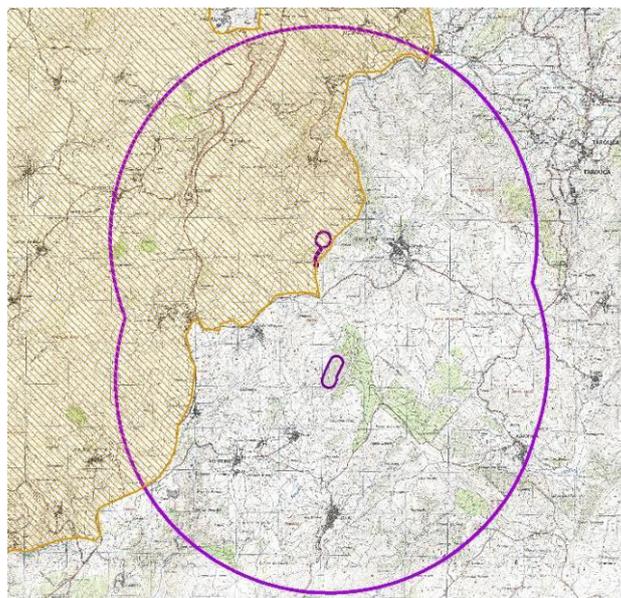


Figura 5.17 – Enquadramento da área de estudo com o limite do Sítio de Importância Comunitária Montemuro (PTCON0025)



O grupo de unidade de paisagem **Beira Alta** apresenta relevo com zonas mais ou menos onduladas, originando colinas, cerros e montes, separados uns dos outros por vales bem expressivos. Exibe uma paisagem de contrastes, onde os cumes das serras são zonas mais áridas, com afloramentos rochosos e despovoados, enquanto as encostas e vales, onde o clima é mais ameno e o solo se torna mais fértil e húmido, denota-se uma presença humana mais acentuada. Entre estes extremos, existem os espaços de transição, as colinas e encostas mais ou menos pronunciadas, repletas de pinheiros e eucaliptos em manchas contínuas e homogéneas.

“Este grupo de unidades caracteriza-se por apresentar uma relativa diferenciação climática, resultado da situação geográfica em que se encontra, entre a faixa litoral e a zona mais interior do território nacional, conjunto, por sua vez, delimitado por montanhas.” (DGOTDU, 2004)

As variações altimétricas são significativas, resultado da presença das serras (Montemuro, Freita e Arada, Caramulo, Bussaco, Leomil e Lapa), com altitudes que variam entre os 600m e um pouco mais que 1000m. Em termos geológicos, este grupo insere-se no Maciço Antigo, dominando os granitos calco alcalinos, com exceção de situações mais circunscritas.

As povoações são predominantemente aglomeradas. As explorações agrícolas apresentam-se em unidades de paisagem bastante uniformes.

Neste grupo estão associadas as seguintes unidades homogéneas de paisagem (UHP), que integram a área de estudo da paisagem:

- Unidade de Paisagem 37 – Serra de Montemuro: corresponde à zona a Sudoeste, Oeste e Noroeste da área de estudo, conforme se pode observar no Desenho 5, nas Peças Desenhadas. Esta unidade de paisagem, localizada na Beira Alta, é composta pelas unidades administrativas de parte dos concelhos de Cinfães, Resende, Lamego, Castro Daire e Arouca, numa área de 350 km².

A região é caracterizada por uma sucessão de relevos, separados por vales estreitos e declivosos ou por pequenas depressões originadas pela erosão que ocorreu ao longo dos anos. De natureza geológica essencialmente granítica, apresenta afloramentos rochosos que pontuam as zonas mais altas. Nas zonas mais baixas dominam na paisagem os inúmeros lameiros de cores verdejantes, mas à medida que se caminha para o alto da serra a vegetação começa a ser mais escassa e de dimensão mais reduzida, passando a dar lugar a uma paisagem mais agreste.



As áreas de matos destacam-se nas encostas, longe dos povoados, contrastando bastante com as áreas abertas, tanto pela textura, mais densa, como pela cor, mais escura, que imprimem à paisagem.

A serra encontra-se pouco povoada, mas indicia formas claras de humanização em que a criação do gado bovino tem um forte papel. A agricultura destaca-se em zonas de lameiros, tanto pela sua necessária adaptação aos Invernos rigorosos, como ao relevo; surgem extensas encostas moldadas, de onde ressalta um verde viçoso que deixa adivinhar os elevados valores de precipitação. Mesmo quando existem socalcos, o sistema de compartimentação dos campos é frequente, sendo constituído por muros de pedra e sebes arbóreas.

Considera-se uma paisagem com uma identidade clara, de carácter forte, rude e agreste, por se tratar de paisagens pouco vulgares, assemelhando-se apenas a algumas serranias mais isoladas do noroeste (Serra da Peneda ou Serra do Barroso).

- Unidade de Paisagem 38 – Pomares de Lamego e Moimenta da Beira: corresponde à zona a Norte da área de estudo, conforme se pode observar no Desenho 5, nas Peças Desenhadas. Esta unidade de paisagem, localizada na Beira Alta, é composta pelas unidades administrativas de parte dos concelhos Lamego, Tarouca, Armamar e Moimenta da Beira, numa área de 200 km².

Esta unidade diferencia-se das outras por apresentar um relevo onde o declive das encostas é mais suave e os vales são mais ou menos largos. A meio destas encostas e vales encontram-se mosaicos agrícolas diversificados e onde predominam os pomares.

“Trata-se de uma paisagem com grande riqueza cromática e textural, que exprime fertilidade, abundância de água, um uso intensivo e cuidadoso. O verde dominante sofre inúmeras mutações ao longo do ano, associadas sobretudo aos ciclos vegetativos das várias espécies de árvores. É muito marcado o contraste destas paisagens, suaves e fortemente humanizadas, com as paisagens mais agrestes das serras envolventes. Em relação ao vale do Douro, a norte, esta unidade distingue-se pelo relevo mais suave e pela dominância clara dos pomares de fruto, enquanto naquele troço do Douro predomina a vinha.” (DGOTDU, 2004)



Os povoamentos são relativamente densos e dispersos, sendo os aglomerados pouco contidos. Ao longo das vias de comunicação é visível a existências de habitações, armazéns, pequenas oficinas e indústrias. Existem habitações que se localizam pontualmente no meio dos espaços agrícolas, conferindo à paisagem um aspeto mais desordenado.

“Esta é uma unidade com identidade média a elevada, estritamente associada ao carácter que a diferencia das unidades de paisagens envolventes.” (DGOTDU, 2004)

- Unidade de Paisagem 43 – Serras de Leomil e Lapa: corresponde à mancha com maior representatividade na área de estudo, desenvolvendo-se entre a zona de Sul, Sudeste e Este, conforme se pode observar no Desenho 5, nas Peças Desenhadas.

Esta unidade de paisagem, localizada na Beira Alta, abrange uma área aproximada de 900km², composta pelas unidades administrativas de parte dos concelhos de Castro Daire, Lamego, Tarouca, Moimenta da Beira, Sernancelhe, Trancoso, Fornos de Algodres, Penalva do Castelo, Sátão, e Vila Nova de Paiva, e a totalidade do concelho de Aguiar da Beira.

Esta unidade de paisagem inclui duas serras principais, serras de Leomil e da Lapa, onde os traços dominantes em termos de paisagem apresentam características serranas relativamente atenuadas, o que também se verifica nas áreas envolventes, com relevo de formas arredondadas, não muito vigorosas e de características de graníticos antigos.

As povoações são pequenas e de aspeto humilde, onde ainda se verifica o pastoreio tradicional de cabras, ovelhas e alguns bovinos. Nas zonas mais baixas e planas os campos são compartimentados por muros de pedra ou sebes, onde o cultivo é relativamente diversificado, destacando-se os cereais, forragens, árvores de frutos, entre outros. Nas zonas mais altas a densidade populacional é baixa, concentrando-se as principais povoações nas zonas mais baixas.

“Esta é uma unidade de paisagem com uma média a elevada identidade, associada a um conteúdo histórico ainda bem legível.” (DGOTDU, 2004)

“Trata-se de uma unidade de paisagem de um tipo que, não sendo propriamente rara, se apresenta com uma coerência e integridade que já é pouco comum na Beira Alta.” (DGOTDU, 2004)

Segue-se uma breve caracterização, de acordo com as condições biofísicas das referidas unidades homogéneas da paisagem definida para Portugal Continental em Cancela d'Abreu *et al.* e a relação



das subunidades homogéneas de paisagem (SHP) presentes na área em estudo, avaliadas e cartografadas de acordo com o Quadro 5.27 e Desenho 5, nas Peças Desenhadas.

Quadro 5.27

Subunidades Homogéneas de Paisagem (SHP)

GUP	UHP	SHP	Descrição
Beira Alta	Serra de Montemuro	Cumeadas principais (Testos, Mouro, Cascalheira e Santa Helena)	<p>É uma subunidade com representatividade muito reduzida nesta unidade de paisagem, apresenta uma altimetria superior a 960m, onde se destaca parte da cumeada de Testos, devido à sua morfologia e geologia. Nesta cumeada o declive é reduzido. Dominada por matos e afloramentos rochosos.</p> <p>Possui uma relação visual direta com as serras envolventes.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>
		Cumeadas secundárias (Bigorne e Fraga do Seixo)	<p>É uma subunidade que apresenta uma altimetria superior a 960m, que representa parte das cumeadas referentes à serra de Bigorne devido à sua morfologia e geologia. Nas suas cumeadas o declive é menor, mas este aumenta à medida que a altimetria diminui. Dominada por matos e afloramentos rochosos. Destaca-se a presença das localidades de Bigorne e Gosende, com alguma área agrícola na sua envolvente. Parte desta cumeada é atravessada pela A24. Observa-se nestas cumeadas a presença de alguns aerogeradores do parque eólico de Ribabelide.</p> <p>Possui uma relação visual direta com as serras envolventes.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>
		Encostas/Colinas de Transição	<p>Trata-se de uma subunidade com altimetria que varia entre os 650m e os 960m, com um relevo ondulado com declives pouco acentuados. É visível a mudança de orientação das encostas nesta subunidade, devido ao vale da ribeira que vai confluir com o rio Balsemão. Apresenta uma paisagem pouco diversificada, destacando-se uma presença mais marcada de matos, algumas áreas agrícolas, povoamento florestais e com fraca presença de aglomerados urbanos. Destaca-se a presença da A24 e respetiva EN2. Devido à sua natureza fisiográfica e coberto vegetal, apresenta-se mais exposta em termos visuais.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>
		Vale de Paivô	<p>Esta subunidade corresponde ao vale do rio Paivô, onde apresenta um vale de altimetria que varia entre os 660m e os 750m, e os declives apresentam-se moderados a acentuados.</p> <p>Neste vale a paisagem é maioritariamente composta por matos e os povoamentos florestais, e sem presença de aglomerados urbanos.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>



Quadro 5.27 (Continuação)
Subunidades Homogéneas de Paisagem (SHP)

GUP	UHP	SHP	Descrição
Beira Alta	Pomares de Lamego e Moimenta da Beira	Cumeadas secundárias (Bigorne e Fraga do Seixo)	<p>É uma subunidade com representatividade muito reduzida nesta unidade de paisagem. Apresenta uma altimetria superior a 960m, que representa parte das cumeadas referente à serra de Bigorne, devido à sua morfologia e geologia. O relevo dispõe de declives pouco acentuados. Dominada por matos e afloramentos rochosos e sem presença de aglomerados urbanos.</p> <p>Possui uma relação visual direta com as serras envolventes.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>
		Encostas/Colinas de Transição	<p>Trata-se de uma subunidade com altimetria que varia entre os 650m e os 960m, de relevo ondulado mas com declives moderados a elevados. É visível a mudança de orientação das encostas nesta subunidade, devido rio Balsemão. Apresenta uma paisagem pouco diversificada, destacando-se uma presença mais marcada de matos com afloramentos rochosos, algumas áreas agrícolas, povoamento florestais e com fraca presença de aglomerados urbanos. Destaca-se a presença da A24 e respetiva EN2. Devido à sua natureza fisiográfica e coberto vegetal, apresenta-se mais exposta em termos visuais.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>
		Vale de Tarouca	<p>Nesta subunidade a ribeira de Tarouca é protagonista, onde apresenta um vale mais largo e com declives acentuados, e onde a altimetria varia entre os 650m e os 520m.</p> <p>Este vale apresenta uma paisagem onde domina a área agrícola, com presença mais marcada de povoamentos florestais e onde se destaca as localidades de Lazarim e parte da localidade de Lalim.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>
	Serras de Leomil e Lapa	Cumeadas principais (Testos, Mouro, Cascalheira e Santa Helena)	<p>É uma subunidade com bastante representatividade nesta unidade de paisagem, apresenta uma altimetria superior a 960m, onde se destacam as cumeadas de Testos, Covas de Estanho, Serra do Mouro, Serra da Castanheira e Serra de Santa Helena devido à sua morfologia e geologia. Nestas cumeadas os declives são reduzidos. Devido à sua hipsometria observa-se uma continuidade morfológica entre elas, com uma orientação no sentido noroeste/sudeste. Estas cumeadas apresentam vários parques eólicos, nomeadamente de Testos, Testos II, Mourisca e Santa Helena. Dominada por matos com afloramentos rochosos e povoamentos florestais. Já na extremidade da subunidade, destaca-se a presença do único aglomerado urbano Vale Abrigoso.</p> <p>Possui uma relação visual direta com as serras envolventes.</p> <p>Nesta subunidade inserem-se todas as infraestruturas que integram o Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.</p>



Quadro 5.27 (Continuação)

Subunidades Homogéneas de Paisagem (SHP)

GUP	UHP	SHP	Descrição
Beira Alta	Serras de Leomil e Lapa	Cumeadas secundárias (Bigorne e Fraga do Seixo)	<p>É uma subunidade com representatividade muito reduzida nesta unidade de paisagem. Apresenta uma altimetria superior a 960m, que representa parte das cumeadas referente à serra de Bigorne, devido à sua morfologia e geologia. O relevo dispõe de declives pouco acentuados. Dominada por matos e afloramentos rochosos e sem presença de aglomerados urbanos. Observa-se nestas cumeadas a presença de alguns aerogeradores do parque eólico de Ribabelide.</p> <p>Possui uma relação visual direta com as serras envolventes.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>
		Encostas/Colinas de Transição	<p>Trata-se de uma subunidade com altimetria que varia entre os 650m e os 960m, de relevo ondulado mas com declives moderados a elevados na envolvente próxima ao Vale de Tarouca. É visível a mudança de orientação das encostas nesta subunidade. Apresenta uma paisagem diversificada, destacando-se uma presença marcada de matos com afloramentos rochosos, povoamento florestais e onde as áreas agrícolas se desenvolvem nas envolventes dos principais aglomerados urbanos existentes. Destaca-se a presença das localidades de Várzea da Serra, Cujó, Almofala, Monteiras, Mazes, entre outras localidades de menor presença humana. Devido à sua natureza fisiográfica e coberto vegetal, apresenta-se mais exposta em termos visuais.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>
		Vale de Tarouca	<p>É uma subunidade com representatividade muito reduzida nesta unidade de paisagem. A ribeira de Tarouca é protagonista, onde apresenta um vale mais largo e com declives acentuados, e onde a altimetria varia entre os 650m e os 520m.</p> <p>Este vale apresenta uma paisagem onde domina a área agrícola e com presença marcada de povoamentos florestais, mas sem presença de aglomerados urbanos nesta zona de unidade de paisagem.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>
		Vale de Paivô	<p>Esta subunidade corresponde ao vale do rio Paivô, onde apresenta um vale de altimetria que varia entre os 660m e os 750m, e os declives apresentam-se moderados a acentuados.</p> <p>Neste vale a paisagem é maioritariamente composta por matos e os povoamentos florestais, e sem presença de aglomerados urbanos.</p> <p>Não existe aqui nenhuma infraestrutura do Projeto.</p>



Observa-se de um modo geral que as orientações das encostas são muito variadas, não havendo uma maior evidência em termos de orientações de encostas. No entanto, observa-se que na margem esquerda da albufeira de São Domingos dominam as encostas orientadas a este e nordeste.

5.13.3 Análise visual da paisagem

5.13.3.1 Atributos Estéticos da Paisagem

A qualidade visual é o resultado da manifestação cénica do território determinada pela presença dos principais fatores estruturais do espaço e pela dinâmica que estes fatores inter e intrarelacionados proporcionam. Esta é uma característica muito difícil de valorar de forma absoluta pois está dependente de fatores subjetivos como a sensibilidade e o interesse do observador, a hora do dia da observação, as condições climáticas, entre outros.

No entanto, esta análise visual pode ser realizada com base em parâmetros definidos, tais como a escala da paisagem, a diversidade da paisagem, a harmonia, o movimento, a textura, a cor, a singularidade, o estímulo e o prazer (*Countryside Commission*, 1993).

Desta forma, com base nos trabalhos de campo, na cartografia disponível e em elementos fotográficos, foi realizada uma análise de perceção visual baseada nos atributos visuais da área de estudo (Quadros 5.28, 5.29 e 5.30).

Quadro 5.28

Atributos visuais da UHP Serra de Montemuro

Escala	Reduzida	Pequena	Ampla✓	Vasta
Enquadramento	Cerrado	Fechado	Aberto✓	Exposto
Diversidade	Uniforme	Simple✓	Variada	Complexa
Harmonia	Harmoniosa	Equilibrada✓	Discordante	Caótica
Textura	Suave	Gerida	Natural✓	Selvagem
Cor	Monocromática	Cores suaves✓	Colorida	Garrida
Forma	Plana	Ondulada✓	Sinuosa✓	Acidentada
Raridade	Banal	Vulgar	Invulgar✓	Rara



Quadro 5.29

Atributos visuais da UHP Pomares de Lamego e Moimenta da Beira

Escala	Reduzida	Pequena	Ampla✓	Vasta
Enquadramento	Cerrado	Fechado	Aberto ✓	Exposto
Diversidade	Uniforme	Simple	Variada✓	Complexa
Harmonia	Harmoniosa	Equilibrada✓	Discordante✓	Caótica
Textura	Suave	Gerida✓	Natural✓	Selvagem
Cor	Monocromática	Cores suaves	Colorida✓	Garrida
Forma	Plana	Ondulada✓	Sinuosa	Acidentada
Raridade	Banal	Vulgar✓	Invulgar	Rara

Quadro 5.30

Atributos visuais da UHP Serras de Leomil e Lapa

Escala	Reduzida	Pequena	Ampla✓	Vasta
Enquadramento	Cerrado	Fechado	Aberto ✓	Exposto
Diversidade	Uniforme	Simple	Variada✓	Complexa
Harmonia	Harmoniosa	Equilibrada✓	Discordante✓	Caótica
Textura	Suave	Gerida✓	Natural✓	Selvagem
Cor	Monocromática	Cores suaves✓	Colorida	Garrida
Forma	Plana	Ondulada✓	Sinuosa	Acidentada
Raridade	Banal	Vulgar✓	Invulgar	Rara

Verifica-se assim que dominam áreas de características comuns, situação que também se verifica na região envolvente, com vistas pouco limitadas das áreas de enquadramento. As UHP Serra de Montemuro, Serras de Leomil e Lapa destacam-se pelo seu carácter forte, rude e agreste, por se tratar de paisagem pouco vulgar. A UHP Pomares de Lamego e Moimenta da Beira imprime no território uma imagem de organização e de atributos estéticos moderados a fortes, contribuindo para sensações que variam entre pouco harmoniosas a harmoniosas, consoante as orientações das vistas e, consoante a época do ano, observa-se uma variedade cromática que se destaca. (vd. Fotografia 5.21 a 5.24).



Fotografia 5.21 – Vista para a área de estudo afeta ao AG13



Fotografia 5.22 – Vista para a área de estudo afeta ao AG14



Fotografia 5.23 – Envolvente próxima da área de estudo afeta ao AG13 a Este (Localidade de Várzea da Serra e Serra de Santa Helena)



Fotografia 5.24 - Envolve próxima da área de estudo afeta ao AG14 a Sudoeste (Localidade de Relva)

5.13.3.2 Valores Visuais

Consideram-se valores visuais os elementos constituintes de uma paisagem, que pela sua especificidade contribuem para o acréscimo da qualidade visual.

Estes valores podem ser construídos (igrejas, capelas, monumentos, miradouros, entre outros) e/ou naturais (geomonumentos, formações geológicas, formações vegetais, entre outros).

No que diz respeito à área de estudo da paisagem, verificou-se a presença de valores visuais que a diversificam e que contribuem para a valorização da sua qualidade visual. Como valores visuais distintos com algum interesse histórico, patrimonial e religioso, de localização dispersa e em zonas mais elevadas, destacam-se a existência de capelas, nomeadamente a capela de Santa Helena, a Capela de Cristo Rei, a Capela de São Sebastião, a Capela de Santo Antão, a Capela da Sr.^a da Boa Sorte e a Capela de Santa Luzia (vd. Fotografia 5.25). Destaca-se ainda a aldeia de Antas, por se encontrar em vias de classificação patrimonial, devido ao seu valor de âmbito de património edificado, cultural, natural e paisagístico e por ser uma aldeia que envolve um aglomerado de casas rústicas construídas em pedra (granito) e telhados de colmo, preservando técnicas de construção antigas (vd. Fotografia 5.26).

Ainda como valor visual distinto, pelo interesse turístico e paisagístico, foram considerados: o Miradouro da Capela de Cristo Rei, o Miradouro da Serra de Santa Helena, o Caminho Português Interior de Santiago (via de peregrinação, de cariz não só religioso, mas também cultural, turístico e económico), a Praia fluvial de Várzea da Serra e os percursos pedestres Terras de D. Pedro Afonso, Anta de Mazes, Máscaras de Lazarim e Trilho dos Lameiros.

Ao longo dos últimos tempos os percursos pedestres em meios naturais têm demonstrado um crescente interesse de âmbito cultural, histórico ou paisagístico que contribui para atrair à região caminhantes interessados nesta prática (vd. Fotografia 5.26 e Fotografia 5.27).

Evidencia-se ainda a presença do rio Balsemão, ribeira de Tarouca, rio do Santo, rio Paivô e rio Varosa devido ao seu interesse ecológico na preservação de flora e fauna, que potenciam um acréscimo na qualidade visual da Paisagem (vd. Fotografia 5.28).



Fotografia 5.25 – Capela de Santa Helena



Fotografia 5.26 – O percurso da Anta de Mazes (vista para a aldeia de Antas)



Fotografia 5.27 – Panorama do Parque Eólico de Testos e Testos II do Miradouro de Santa Helena



Fotografia 5.28 – Ribeira de Tarouca (Percurso pedestre de Máscaras de Lazarim)

De forma a sistematizar a avaliação da presença de valores visuais que contribuem para o acréscimo da qualidade visual, foram identificados os principais usos do solo para cada subunidade homogénea da paisagem (Quadro 5.31) e posteriormente avaliadas nas seguintes classes qualitativas:

- Reduzido valor visual – não contribui para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (1);
- Reduzido/Médio valor visual - contribui de forma reduzida para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (2);
- Médio valor visual – contribui de forma mediana para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (3);



- Médio/Elevado valor visual - contribui de forma mediana a elevada para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (4);
- Elevado valor visual – contribui para o acréscimo da qualidade visual da paisagem (5);

Quadro 5.31

Avaliação dos Valores Visuais da Paisagem

Principais Usos do Solo	Valores Visuais
Tecido urbano contínuo	2
Tecido urbano descontínuo	3
Indústria, comércio e equipamentos gerais	1
Áreas de extração de inertes e Áreas de deposição de resíduos	1
Rede viária	1
Cursos de água	5
Área agrícola	3
Área agrícola (culturas permanentes- Vinha, Pomares e Olivais)	4
Povoamentos florestais	3
Matos	3

5.13.3.3 Intrusão Visual

A intrusão visual é um fator negativo a ter em conta na análise visual e encontra-se relacionado com a presença de elementos estranhos à paisagem tais como estruturas ou infraestruturas que pela sua localização, altura, volumetria, cor ou qualidade arquitetónica, entre outros tipos de fatores, comprometa a qualidade da paisagem, diminuindo-lhe o seu valor visual e capacidade de atração turística e conseqüentemente o seu valor económico.

As subunidades homogéneas de paisagem em estudo apresentam algumas intrusões visuais decorrentes da presença de algumas construções de reduzido valor arquitetónico e a própria fisionomia do terreno em si. Destacam-se a Indústria, comércio e equipamentos gerais, as Áreas de extração de inertes (Pedreiras), Áreas de deposição de resíduos (Aterros), as Minas de Tarouca, as linhas de transporte de energia de muita alta tensão, aerogeradores e, igualmente, a rede viária existente de maior expressividade (Autoestrada, Estradas Nacionais e Municipais), ainda que, integradas na paisagem atual, reduzem o seu valor.



De forma a sistematizar a avaliação da presença de intrusões visuais, foram identificados os elementos perturbadores em cada subunidade homogénea da paisagem (vd. Quadro 5.32) e posteriormente avaliados nas seguintes classes qualitativas:

- Reduzida intrusão visual – não condiciona nem reduz a qualidade visual da paisagem (5);
- Reduzida/Média intrusão visual - não condiciona, mas reduz pouco na qualidade visual da paisagem (4);
- Média intrusão visual – não condiciona, mas reduz a qualidade visual da paisagem (3);
- Média/Elevada intrusão visual – Condiciona e reduz pouco na qualidade visual da paisagem (2)
- Elevada intrusão visual – condiciona e reduz a qualidade visual da paisagem (1).

Quadro 5.32

Avaliação da Intrusão Visual

Principais Usos do Solo	Intrusão Visual
Tecido urbano contínuo	2
Tecido urbano descontínuo	3
Indústria, comércio e equipamentos gerais	1
Áreas de extração de inertes e Áreas de deposição de resíduos	1
Rede viária/ ferroviária	2
Cursos de água	5
Área agrícola	3
Área agrícola (culturas permanentes - Vinha, Pomares e Olivais)	4
Povoamentos florestais	4
Matos	4

5.13.3.4 Qualidade Visual da Paisagem

A paisagem é a expressão mais imediatamente apreendida sobre o estado geral do ambiente circundante. Um território biologicamente equilibrado, esteticamente bem planeado, culturalmente integrado e ambientalmente saudável terá como resultado uma paisagem de elevada qualidade, que será imediatamente perceptível pelas suas características visuais, qualitativamente reconhecidas.

Na análise da qualidade paisagística da área em estudo foi definido um critério de avaliação (atribuição de pesos) qualitativo da paisagem com base nos atributos visuais da mesma, nos valores visuais e nas intrusões visuais existentes.



Desta forma foi considerado que uma paisagem apresenta maior qualidade visual quanto mais elevados forem os valores visuais existentes, menores as intrusões visuais existentes e de melhor qualidade forem os atributos visuais. Para avaliar a qualidade visual da paisagem (vd. Quadro 5.33), calculou-se a média dos três parâmetros anteriormente apresentados, nomeadamente: Atributos Estéticos, Valores Visuais e Intrusão Visual, classificando o resultado final da seguinte forma (Desenho 6, nas Peças Desenhadas):

- 1 - Reduzida qualidade visual;
- 2 - Reduzida/ Média qualidade visual;
- 3 - Média qualidade visual;
- 4 - Média/ Elevada qualidade visual;
- 5 - Elevada qualidade visual;

Quadro 5.33

Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem

Principais Usos do Solo	Atributos Visuais	Valores Visuais	Intrusão Visual	Qualidade Visual
Tecido urbano contínuo	2	2	2	2
Tecido urbano descontínuo	2	3	3	3
Indústria, comércio e equipamentos gerais	1	1	1	1
Áreas de extração de inertes e Áreas de deposição de resíduos	1	1	1	1
Rede viária	2	1	2	2
Cursos de água	5	5	5	5
Área agrícola	4	3	3	3
Área agrícola (culturas permanentes- Vinha, Pomares e Olivais)	4	3	4	4
Povoamentos florestais	4	3	4	4
Matos	4	3	4	4

Esta metodologia foi aplicada aos principais usos do solo existentes nas Subunidades Homogéneas de Paisagem identificadas. Foram ainda individualizados elementos que, neste caso, contribuem, quer para a redução da qualidade como intrusão visual, quer para um aumento da qualidade da paisagem como valor visual. Estes elementos foram denominados como Valores cénicos distintos. Esta análise de maior detalhe é suportada em análises visuais de carácter pericial e, deste modo, reforçada pela informação recolhida em trabalho de campo.



Conforme visível no Desenho 6 (nas Peças Desenhadas), os valores cénicos distintos de reduzida qualidade visual da paisagem estão identificados como Indústria, comércio e equipamentos gerais, Áreas de extração de inertes (Pedreiras), Áreas de deposição de resíduos (Aterros), Minas de Tarouca, aerogeradores (Parques Eólicos de Testos, Testos II, Mourisca, Santa Helena e Ribabelide), principal rede viária (Autoestrada A24, Estradas Nacionais e Municipais) e linhas de muita alta tensão.

Como valores cénicos distintos que contribuem para uma qualidade visual da paisagem elevada foram considerados a capela de Santa Helena, Capela de Cristo Rei, Capela de São Sebastião, Capela de Santo Antão, Capela da Sr.^a da Boa Sorte e Capela de Santa Luzia; a aldeia de Antas; os Miradouros da Capela de Cristo Rei e Serra de Santa Helena; o Caminho Português Interior de Santiago (via de peregrinação, de cariz não só religioso, mas também cultural, turístico e económico); a Praia fluvial de Várzea da Serra e os percursos pedestres Terras de D. Pedro Afonso, Anta de Mazes, Máscaras de Lazarim e Trilho dos Lameiros.

No geral, considera-se que a qualidade visual é média/elevada perante um observador, pois atualmente revela a existência de ação antrópica mas com algum equilíbrio biológico pelas formações aí existentes, pouco diversificadas, quer em termos de forma, quer em termos de cor.

5.13.3.5 Capacidade de Absorção Visual

A capacidade de absorção visual tem presente vários fatores que influenciam um indivíduo de ter ou não, segundo a sua localização, a capacidade e perceção de visualizar os elementos constituintes do Projeto.

Na área de estudo da Paisagem foram selecionados 235 potenciais pontos de observação, localizados em aglomerados urbanos e rurais, edifícios isolados, rede viária e potenciais locais turísticos e de interesse patrimonial. Para cada ponto de observação foi gerada uma bacia visual (raio de 5 km) à altura média de um observador comum, com uma altura média ao nível dos olhos do observador de 1,65m, para analisar a sua capacidade de absorção visual da paisagem na área de estudo (vd. Desenho 6, nas Peças Desenhadas).

De acordo com os 235 potenciais pontos de observação selecionados, obteve-se apenas 75 pontos de observação com bacias visuais que se sobrepõem. Tendo em conta este valor, foram definidas as seguintes classes de Capacidade de Absorção Visual:

- Muito Elevada (pixel visível de 0 [zero sobreposição] a 5 pontos de observação com sobreposição);



- Elevada (pixel visível de 5 a 20 pontos de observação com sobreposição);
- Média (pixel visível de 20 a 40 pontos de observação com sobreposição);
- Reduzida (pixel visível de ≥ 40 pontos de observação com sobreposição).

De acordo com as classes obtidas, destaca-se o facto da área de estudo apresentar uma maior área com Capacidade de Absorção Visual “Elevada”, seguida pela capacidade de absorção “Muito Elevada”. Existem algumas localizações pontuais onde existem pequenas áreas com uma Capacidade de Absorção Visual “Reduzida” destacando-se, nomeadamente, a noroeste da localidade de Mézio na subunidade “Cumeadas secundárias” que corresponde a uma parte da cumeada de Bigorne e na cumeada da serra de Santa Helena na subunidade “Cumeadas principais” (vd. Desenho 7), que não coincidem com nenhuma infraestrutura do Projeto.

5.13.3.6 Sensibilidade Visual da Paisagem

Com base no cruzamento da Qualidade Visual da Paisagem e da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, é possível determinar a maior ou menor sensibilidade aos impactes visuais potenciais resultantes da implementação do Projeto que, de acordo com o Quadro 5.34, é possível determinar a maior ou menor sensibilidade aos impactes visuais potenciais resultantes da implementação do Projeto. Desta forma, apresenta-se a respetiva Matriz de Ponderação.

Quadro 5.34

Sensibilidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação

QVP\CAP	Muito Elevada	Elevada	Média	Reduzida
Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Média
Reduzida\Média	Reduzida	Reduzida	Média	Média
Média	Reduzida	Média	Média	Elevada
Média\Elevada	Média	Média	Elevada	Elevada
Elevada	Média	Elevada	Elevada	Muito Elevada

Da análise da cartografia elaborada (vd. Desenho 8, nas Peças Desenhadas), verifica-se que a grande maioria da área em análise apresenta uma classificação de “Média” Sensibilidade Visual, tendo as áreas de Sensibilidade Visual “Elevada” uma menor expressão.



5.13.4 Síntese

Como primeiros níveis hierárquicos e segundo Cancela d'Abreu *et al.* (2004), a área de estudo insere-se nos **grupos de unidade de paisagem (GUP) – Beira Alta**; como **unidades homogéneas de paisagem (UHP) – identificaram-se Serra de Montemuro, Pomares de Lamego e Moimenta da Beira e Serras de Leomil e Lapa**, de acordo com as suas características biofísicas e cartografia.

O resultado visual das subunidades de paisagem em estudo decorre das suas características, quer em termos biológicos, como em termos de relevo, e ainda da sua exposição a partir da envolvência, que é resultante da morfologia do terreno.

Como valores cénicos distintos que contribuem para uma qualidade visual da paisagem elevada foram considerados a capela de Santa Helena, Capela de Cristo Rei, Capela de São Sebastião, Capela de Santo Antão, Capela da Sr.^a da Boa Sorte e Capela de Santa Luzia; a aldeia de Antas; os Miradouros da Capela de Cristo Rei e Serra de Santa Helena; o Caminho Português Interior de Santiago (via de peregrinação, de cariz não só religioso, mas também cultural, turístico e económico); a Praia fluvial de Várzea da Serra e os percursos pedestres Terras de D. Pedro Afonso, Anta de Mazes, Máscaras de Lazarim e Trilho dos Lameiros.

Quanto às intrusões visuais e redutoras da qualidade visual da paisagem foram identificadas as construções de reduzido valor arquitetónico, nomeadamente Indústria, comércio e equipamentos gerais, Áreas de extração de inertes (Pedreiras), Áreas de deposição de resíduos (Aterros), Minas de Tarouca, aerogeradores (Parques Eólicos de Testos, Testos II, Mourisca, Santa Helena e Ribabelide), principal rede viária (Autoestrada A24, Estradas Nacionais e Municipais) e linhas de muita alta tensão.

A área de estudo possui uma paisagem de média/elevada qualidade visual. Na Capacidade de Absorção Visual, de acordo com as classes atribuídas, a classe com uma maior representatividade é a classe de “Elevada” capacidade visual.

Quanto à sensibilidade visual da Paisagem, de acordo com a topografia, subunidades, e cruzamento da qualidade visual com a capacidade de absorção, verifica-se que a grande maioria da área em análise apresenta uma classificação de “Média” Sensibilidade Visual, tendo as áreas de Sensibilidade Visual “Elevada” uma menor expressão.



6 EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

A identificação da evolução do estado do ambiente sem o Projeto, ou seja, a projeção da situação de referência, assume-se como um elemento de elevada complexidade na elaboração de estudos ambientais. As dificuldades que se colocam relativamente à caracterização da situação atual multiplicam-se quando se perspetiva a sua potencial evolução na ausência da concretização do Projeto. Efetivamente, o estado atual dos conhecimentos, não facilita uma análise prospetiva da evolução referencial do ambiente, ainda que na área em questão, tendo em atenção as suas características, esta análise possa ser simplificada.

Em termos da evolução da área de implantação do Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, na ausência do mesmo, não são expectáveis alterações ao nível das variáveis mais estáveis do território como sejam o clima, a geologia e o solo, não se perspetivando, portanto, a ocorrência de alterações no estado atual do ambiente nestas componentes.

No entanto, ao nível das variáveis circunstanciais do território, que resultam da intervenção humana, não é possível prever quais as alterações que poderão eventualmente ocorrer, entre outros aspetos ao nível da ocupação do solo, e consequentemente ao nível de outros fatores diretamente com ela relacionados, como por exemplo a paisagem, os sistemas ecológicos, o património, entre outros.

Atualmente a área prevista para a implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, bem como a envolvente próxima, apresenta uma acentuada presença antrópica, marcada principalmente pela existência de vários parques eólicos, pelo uso do território para exploração florestal, e também pela prática da pastorícia.

Assim, considera-se que, do ponto de vista da ocupação e uso do solo, e tendo-se conhecimento de como foi a evolução deste território nos últimos anos, poderá ocorrer a intensificação da prática da exploração florestal e da pastorícia, com consequências nefastas ao nível dos sistemas ecológicos. Lembra-se que associado à prática da pastorícia, vem a prática de queimadas para renovação do pasto, situação muito comum nesta região.

Poderá também assistir-se à desativação ou reconversão dos parques eólicos existentes quando estes chegarem ao fim da sua vida útil. A evolução do estado do ambiente nesta circunstância irá certamente depender da estratégia adotada pelos promotores desses projetos, especialmente no que diz respeito ao futuro uso do território atualmente ocupado.



No presente, para a área afeta ao Projeto, não há conhecimento de qualquer outro tipo de interesse para além da exploração florestal, do pastoreio e do aproveitamento do recurso eólico. Os elementos de gestão territorial que abrangem esta área não evidenciam situações que nos levem a pressupor que irá acontecer alguma alteração na zona em causa.



7 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente capítulo do Estudo de Impacte Ambiental é efetuada a identificação e avaliação dos impactes ambientais gerados pela implementação do Projeto. Este processo constitui um exercício de previsão dos efeitos causados pelo Projeto, tendo por referência o conhecimento existente sobre os impactes ambientais gerados por projetos semelhantes ao Projeto em análise, e assentando no conhecimento das características específicas deste Projeto de Sobreequipamento (apresentadas no Capítulo 4) e do estado atual do meio que o irá receber (descrito no Capítulo 5).

Temos então que a identificação dos potenciais impactes ambientais do Projeto foi feita com base na consideração das suas características intrínsecas e das inerentes ao respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos deste tipo, a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de impacte ambiental e, finalmente, as informações e elementos recolhidos junto das entidades oficiais consultadas no âmbito deste Estudo.

Em “*Técnicas de Predição de Impactes Ambientais*” editado por Maria do Rosário Partidário e Júlio de Jesus, refere-se que: “A fase de predição de impactes é uma das fases de AIA mais difíceis de realizar. Em primeiro lugar, a atividade de previsão tem sempre um determinado grau de incerteza associado, uma vez que se estão a tentar prever situações futuras. Por outro lado, se para alguns sectores do ambiente existem modelos matemáticos que permitem obter previsões mais ou menos precisas dos efeitos ambientais esperados, existem outras áreas para as quais essa previsão é extremamente difícil de realizar, dado o pouco conhecimento existente acerca da natureza das relações e o grande número de interações envolvidas.”

Ainda assim, no exercício efetuado no presente capítulo, procurou-se tornar a análise o mais objetiva possível, tendo-se para isso efetuado uma abordagem muito focada nas atividades inerentes ao Projeto em análise, o qual goza da vantagem de se ter um grande conhecimento dos efeitos que causa, e definido claramente os parâmetros e critérios utilizados na avaliação, conforme se detalha nos pontos seguintes.

Esta análise é crucial pois foi ela que permitiu fundamentar a proposta de medidas de minimização/gestão ambiental apresentada no Capítulo 8, bem como dos planos de monitorização e requalificação ambiental das zonas intervencionadas.



7.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS ACÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

As principais ações geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir ao longo da vida útil do Projeto, ocorrendo desde o seu planeamento até à sua desativação ou possível reconversão. A magnitude e intensidade destas ações é variável, sendo prática corrente diferencia-las por diferentes fases, nomeadamente: planeamento/projeto, construção, exploração e desativação/reconversão.

Na fase de projeto ou planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, considerada sem significado, pela ação dos técnicos implicados na conceção do projeto, na planificação da obra e na elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, e como tal, nem sequer é considerada na avaliação de impactes ambientais.

As principais atividades potencialmente geradoras de impacte ambiental previstas nas restantes fases, e que se descrevem nos pontos seguintes são, conforme anteriormente referido, agrupadas de acordo com o seguinte:

- Construção do Projeto;
- Exploração do Projeto; e
- Desativação/reconversão do Projeto.

7.2.1 Construção do Projeto

- Arrendamento dos terrenos da área destinada ao Sobreequipamento;
- Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras;
- Transporte de materiais diversos para construção (betão, saibro, "tout-venant", entre outros);
- Instalação e utilização dos estaleiros;
- Execução/reabilitação do caminho que dá acesso ao local de implantação do aerogerador 14, a partir do aerogerador 12 do Parque Eólico de Testos (desmatção/decapagem, remoção e armazenamento de terra vegetal, escavação/aterros/compactação), execução de sistema de drenagem (construção de valetas de drenagem), e pavimentação (saibro e "tout-venant");



- Armazenamento temporário de terras e materiais resultantes de escavações (saibro, rocha, terra vegetal, entre outros);
- Abertura das valas para instalação dos cabos elétricos e de comunicações de interligação dos novos aerogeradores aos aerogeradores existentes no Parque Eólico de Testos (o AG 13 liga ao AG1; o AG 14 liga ao AG12), instalação dos cabos, e fecho da vala;
- Abertura dos caboucos para a fundação das torres dos aerogeradores;
- Betonagem dos maciços de fundação das torres dos aerogeradores;
- Execução das plataformas para montagem dos aerogeradores;
- Transporte e montagem dos aerogeradores (torre, cabine e pás); e
- Recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

7.2.2 Exploração do Projeto

- Arrendamento dos terrenos da área destinada ao Sobreequipamento;
- Presença dos aerogeradores e do caminho que dá acesso ao AG 14 partir do AG12 do Parque Eólico de Testos;
- Funcionamento dos aerogeradores;
- Manutenção e reparação de equipamentos, do caminho e do sistema de drenagem;
- Produção de energia elétrica; e
- Pagamento de uma taxa de 2,5% da faturação afeta ao Sobreequipamento aos Municípios de Lamego e Castro Daire.

7.2.3 Desativação/reconversão do Projeto

- Desmontagem dos aerogeradores;
- Remoção e transporte de materiais e equipamentos; e
- Recuperação paisagística.



7.3 CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS

7.3.1 Considerações Gerais

Para a avaliação de impactes ambientais, é imprescindível, em complemento da identificação das atividades associadas ao Projeto que vão provocar impactes ambientais, quantificar a extensão das áreas que serão afetadas.

A definição das diferentes áreas de estudo, consoante os fatores ambientais em análise, já pressupõe um conhecimento prévio da abrangência dos impactes expectáveis, baseados na experiência que se tem deste tipo de projetos e dos efeitos que eles causam na zona onde se inserem. No entanto, para aqueles descritores cujos efeitos se fazem sentir diretamente na área de estudo restrita, e que resultam dos efeitos sentidos nas áreas diretamente afetadas, importa agora neste ponto apresentar os critérios de quantificação dessas áreas.

A aplicação desses critérios permitem apurar estimativas de áreas a intervencionar, sendo que essas áreas apresentam diferenças significativas entre a fase de construção e a fase de exploração, verificando-se na fase de exploração a afetação de uma área substancialmente mais reduzida face ao observado durante a fase de construção.

As áreas consideradas na fase de construção e que se discriminam por tipo de infraestrutura nos pontos seguintes incluem, para além das zonas diretamente afetadas pelas ações de escavação e de aterro, as áreas adjacentes de circulação de máquinas e de depósito de materiais, equipamentos e escombros resultantes da movimentação geral de terras (rocha, saibro, terra vegetal).

7.3.2 Áreas Afetadas com a Construção do Projeto

▣ VALAS

Quando a vala se desenvolve ao longo de um acesso existente temos **afetação de uma faixa de 3,5m** a partir da faixa de rodagem do acesso. Neste caso a retroescavadora pode circular ao longo do acesso, não necessitando de qualquer faixa para circular. Quando a vala de cabos se desenvolve em terreno natural temos **afetação de uma faixa de 6 m**.



Fotografias 7.1 e 7.2 – Exemplo de abertura de vala de cabos ao longo de um acesso existente (à esquerda) e em terreno natural (à direita)

No caso em análise a vala desenvolve-se quase sempre ao longo dos caminhos (a exceção é no troço inicial do AG14). Temos então uma vala numa extensão de 523 m na ligação do AG13 e uma vala de 481 m na ligação do AG14. **A execução das valas gera a afetação de uma área total de 3379 m².** Este valor é inferior à área resultante da multiplicação da extensão total da vala (1004 m) por 3,5 m pois existem troços iniciais em que as valas que se desenvolvem sob as plataformas de montagem dos aerogeradores, e no caso da ligação do AG14 existem troços que atravessam o acesso a reabilitar. Nessas situações a área afetada foi incluída na contabilização da área dessas componentes (plataformas e acesso a reabilitar). Também temos, conforme referido, um pequeno troço inicial na ligação do AG14 onde a vala de cabos se afasta do acesso novo. De referir ainda que na travessia do acesso existente que não será sujeito a reabilitação (ligação do AG13) a extensão da vala de cabos foi contabilizada pois será efetivamente afetada uma área, ainda que a mesma já seja artificializada.

■ ACESSO

Tendo por referência o perfil transversal tipo do acesso apresentado no Desenho 5020-0030-16 do Anexo 3 e na Figura 4.4, e incluindo ainda uma faixa adicional que será necessariamente afetada durante as intervenções previstas, admite-se que haverá a **afetação de uma faixa de 9 m**.

Quando o acesso tem junto a vala de cabos, a quantificação da área a afetar do lado da vala de cabos é efetuada na quantificação da afetação provocada pela vala de cabos. Nessa situação considera-se que a **faixa total a afetar é 7,5 m**.

A aplicação dos critérios anteriormente expostos ao Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos resulta na seguinte estimativa de áreas a serem intervencionadas:

- Caminho a reabilitar numa extensão de 278 m com vala de cabos adjacente. Temos nesta situação a afetação de uma área de 2086 m².



- Caminho novo numa extensão de 159 m. Temos nesta situação a afetação de uma área de 1360 m².

Na quantificação das áreas a afetar na situação de reabilitação do caminho existente inclui-se a área do caminho já existente uma vez que essa área será efetivamente intervencionada. No entanto, na avaliação de impactes no que diz respeito à ocupação do solo e afetação de biótopos a quantificação da área afeta ao caminho existente é individualizada, sendo quantificada na classe de espaço “áreas artificializadas”.

No caso do novo caminho, existe um troço inicial à saída da plataforma do AG14 em que a vala não é adjacente ao caminho, ou seja, a largura da faixa a intervencionar é mais larga (9 m). Na totalidade, **com a reabilitação do caminho existente e a execução de dois troços novos, que permitem o acesso ao AG14, temos a afetação de uma área de 3446 m².**

□ PLATAFORMAS E FUNDAÇÕES DOS AEROGERADORES

A plataforma que será construída ao lado de cada fundação terá 45 m x 35 m, ou seja, terá uma área superficial de 1575 m². A fundação, de acordo com a sua configuração em planta apresentada no desenho de projeto, ocupará uma área de 310 m².

Tendo em consideração a área total de implantação do conjunto destes dois elementos (plataforma e fundação), medida na base dos taludes, acrescido de uma faixa envolvente com 3 m de largura para uma máquina poder circular na zona adjacente, temos para cada um dos aerogeradores a afetação das seguintes áreas: AG13 – 2741 m²; AG14 – 2920 m². **A área total a afetar com a construção das fundações dos aerogeradores e com a respetiva plataforma será então 5661 m².**

□ ESTALEIROS

Para a execução da obra de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, será necessário instalar um estaleiro principal que ocupará uma área de cerca de 600 m². Para apoio à frente de obra de execução do AG13 e respetivas ligações, será necessário instalar um estaleiro auxiliar com cerca de 100 m² (10 m x 10 m).

Ainda que o estaleiro principal se venha a localizar na plataforma de um dos aerogeradores do Parque Eólico de Testos (plataforma do AG12), é considerada a afetação da totalidade da área uma vez que esta plataforma já tinha sido renaturalizada, estando no presente o coberto vegetal regenerado na íntegra. Assim, temos que a **área total a afetar com a instalação dos estaleiros é 700 m².**



7.3.3 Áreas Afetadas na Fase de Exploração do Projeto

Conforme já referido na descrição do Projeto, grande parte das áreas intervencionadas na fase de obra serão renaturalizadas, ficando apenas aquelas que são ocupadas pelas infraestruturas definitivas do Projeto que se localizam acima do nível do terreno, nomeadamente: as torres dos aerogeradores, o caminho que dá acesso ao AG14, e um pequeno troço novo que dá cesso ao AG13.

Em termos de quantificação de áreas afetadas pelos caminhos, e admitindo, numa perspetiva conservadora que têm valeta de drenagem, temos a afetação de uma faixa de 6,0 m, ou seja, em termos de área que ficará definitivamente ocupada pelos caminhos de acesso aos aerogeradores temos 3270 m² (545 m x 6,0 m). Este comprimento difere da extensão referida para a fase de construção pois incluiu os troços adicionais que se desenvolvem sobre as plataformas de montagem dos aerogeradores. A este comprimento acresce ainda a circular com largura de faixa de rodagem de 5 m que se desenvolve em torno dos aerogeradores e que tem uma extensão de 28 m cada. A área ocupada definitivamente por as duas circulares é 280 m².

Acrescentando às áreas anteriormente estimadas, a área ocupada pelas torres dos aerogeradores (9 m² cada) temos então que **a área que ficará ocupada durante a vida útil do Projeto é 3568 m².**

As restantes áreas que foram quantificadas como zonas intervencionadas na fase de construção serão integralmente renaturalizadas.

7.3.4 Síntese da quantificação das áreas afetadas na fase de construção e exploração do Projeto

Apresenta-se no Quadro 7.1 a quantificação das áreas que serão afetadas durante a construção e exploração do Projeto e que serviram de base à avaliação dos impactes de alguns dos fatores ambientais em análise.



Quadro 7.1

Áreas afetadas durante a construção e exploração do Sobreequipamento de Testos

Fase de Construção (afetações)		AG 13		AG 14		Total dos elementos de Projeto (AG13 + AG 14)	
		Extensão (m)	Área (m ²)	Extensão (m)	Área (m ²)	Extensão (m)	Área (m ²)
Valas	Vala a construir adjacente ao acesso	523	1784	481	1595	1004	3379
	Subtotal	523	1784	481	1595	1004	3379
Acessos	Acesso a construir	0	0	159	1360	159	1360
	Acesso a beneficiar	0	0	278	2086	278	2086
	Subtotal	0	0	437	3446	437	3446
Plataformas e Fundações dos Aerogeradores e faixa envolvente com 3 m de largura		-	2741	-	2920	-	5661
Estaleiro		-	-	-	600	-	600
Estaleiro auxiliar		-	100	-	-	-	100
Total		523	4525	918	8561	1441	13186
Fase de Exploração (afetações)		AG 13		AG 14		Total dos elementos de Projeto (AG13 + AG 14)	
		Extensão (m)	Área (m ²)	Extensão (m)	Área (m ²)	Extensão (m)	Área (m ²)
Acessos	Caminhos de acesso aos aerogeradores	53	318	492	2952	545	3270
	Caminhos circulares em torno dos aerogeradores	28	140	28	140	56	280
	Subtotal	81	458	520	3092	601	3550
Aerogeradores (Torre do aerogerador)		-	9	-	9	-	18
Total		81	467	520	3101	601	3568

7.4 METODOLOGIA E CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Em termos metodológicos, cada impacte identificado é avaliado, de forma sistemática, segundo os critérios de classificação descritos em seguida e sistematizados no Quadro 7.2.

No que se refere ao seu **potencial**, os impactes foram classificados consoante a natureza da sua consequência sobre determinado fator ambiental, ou seja, se o impacte em questão valoriza é positivo, se pelo contrário desvaloriza, é negativo, podendo ainda ser neutro ou indeterminado.

Relativamente à **magnitude** dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foram utilizadas técnicas de previsão que permitiram evidenciar a intensidade/dimensão dos referidos impactes, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados.



Assim, traduziu-se, quando exequível, a magnitude (significado absoluto) dos potenciais impactes ambientais de forma quantitativa ou, quando tal não foi possível, qualitativamente, mas de forma tão objetiva e detalhada quanto possível e justificável. A magnitude dos impactes foi assim classificada como elevada, moderada, reduzida ou nula.

Relativamente à **importância/significância** (significado relativo) dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, foi adotada uma metodologia de avaliação predominantemente qualitativa, que permitiu transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio. Assim, no que se refere à importância, os impactes ambientais resultantes do Projeto em análise foram classificados como insignificantes quando são quase inexistentes, pouco significativos quando existem, mas cuja intensidade/dimensão não atinge os limiares descritos em seguida para os vários factores ambientais em análise que permitem classifica-los como significativos ou muito significativos. Os critérios que foram considerados para estabelecer a classificação de “significativos” ou “muito significativos” descrevem-se em seguida:

- Os impactes negativos sobre a **geologia, geomorfologia, tectónica e hidrogeologia** são considerados significativos quando determinam importantes afetações sobre as formas de relevo naturais pré-existentes introduzindo alterações nas linhas originais de relevo, na orografia, afetem ou destruam formas naturais, pontos dominantes, abrangendo sectores especialmente importantes de vistas panorâmicas, cumeadas, vales, ou atingem de algum modo o património geológico protegido por legislação específica e quando afetam significativamente a normal dinâmica dos aquíferos subterrâneos; os impactes são considerados muito significativos se os conjuntos ou elementos geológicos ou geomorfológicos, bem como os aquíferos, forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável;

- Os impactes negativos sobre os **solos e ocupação do solo** serão considerados significativos se forem afetadas áreas importantes, nomeadamente se esses solos possuírem boa aptidão para fins diferentes dos previstos no Projeto, devendo ser considerados muito significativos se o Projeto afetar em grande extensão áreas inseridas ou potencialmente inseríveis na Reserva Agrícola Nacional ou na Reserva Ecológica Nacional;



- Os impactes nos recursos **hídricos superficiais** serão significativos quando, no que à quantidade diz respeito, existe uma acentuada alteração no regime hidrológico natural; são considerados muito significativos se alterações induzidas forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das linhas de água afetadas for considerável. No que à qualidade diz respeito, os impactes serão considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo muito significativos caso essa violação determine um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das linhas de água afetadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado;
- Os impactes negativos sobre a **ecologia** (flora/vegetação, fauna e habitats) serão considerados significativos se determinarem importantes afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, afetando ou destruindo em efetivos, diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais endémicas raras ou ameaçadas, ou atingindo de algum modo o património natural protegido por legislação específica; os impactes serão considerados muito significativos se a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas for grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável;
- Relativamente à **socioeconomia**, os impactes serão considerados significativos (positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas) quando induzem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afetadas, determinam modificações no padrão de mobilidade, na atividade económica das populações, ou quando envolvem grandes investimentos, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinam;
- Os impactes negativos sobre a **qualidade ar** ou do **ambiente sonoro** serão considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo muito significativos caso essa violação determine um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das regiões afetadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado;

Em relação aos descritores **Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico e Paisagem**, os critérios para a classificação dos impactes, pela sua especificidade, encontram-se documentados nos subcapítulos 7.13 e 7.15, respetivamente.



Adicionalmente, os impactes identificados e analisados foram também classificados de acordo com o seu âmbito de influência, a sua probabilidade de ocorrência, a sua duração, a sua reversibilidade, o seu desfasamento no tempo, o seu tipo e a sua possibilidade de minimização, conforme se detalha em seguida.

De acordo com o seu **âmbito de influência** os impactes podem ser classificados como locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se fazem sentir.

A **probabilidade de ocorrência** ou o grau de certeza dos impactes deverão ser determinados com base no conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permitindo identificar impactes certos, prováveis ou improváveis.

Quanto à **duração** ou persistência, os impactes são considerados temporários no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes em caso contrário.

Quanto à **reversibilidade**, os impactes têm um carácter irreversível ou reversível consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respetiva causa.

Relativamente ao **desfasamento no tempo** os impactes são considerados imediatos desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a ação que o provocou. No caso de só se manifestarem a prazo, são classificados de médio (sensivelmente até cinco anos) ou longo prazo.

Para além disso, e sempre que se considerou justificável, distinguiu-se o **tipo de impacte**, ou seja, se se estava perante um impacte direto - aquele que é determinado diretamente pelo Projeto ou um impacte indireto - aquele que é induzido pelas atividades relacionadas com o Projeto.

Os impactes foram também analisados relativamente à sua **possibilidade de minimização**, isto é, se é aplicável a execução de medidas minimizadoras (impactes minimizáveis) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes não minimizáveis).

No Quadro 7.2 apresenta-se em síntese os classificadores utilizados na avaliação dos impactes.



Quadro 7.2

Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados

CARACTERÍSTICAS DO IMPACTE	AValiação
Potencial	Positivo
	Negativo
	Neuro
	Indeterminado
Magnitude	Elevada
	Moderada
	Reduzida
	Nula
Importância	Muito significativo
	Significativo
	Pouco significativo
	Insignificante
Âmbito de influência	Local
	Regional
	Nacional
	Transfronteiriço
Probabilidade de ocorrência	Certos
	Prováveis
	Improváveis
Duração	Temporário
	Permanente
Reversibilidade	Reversível
	Irreversível
Desfasamento no tempo	Imediato
	De médio prazo (até 5 anos)
	De longo Prazo
Tipo	Direto
	Indireto
Possibilidade de minimização	Minimizável
	Não minimizável

Os critérios de classificação apresentados anteriormente serão apenas considerados para as fases de construção e exploração, dada a dificuldade de se prever, no horizonte de tempo de vida útil do Projeto (20 anos), quais as condições locais aquando da fase de desativação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

A análise de impactes na fase de desativação é efetuada de uma forma sumária, tomando-se como referência os impactes identificados para a fase de construção.



7.5 GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E TECTÓNICA

7.5.1 Fase de construção

Na fase de construção não se preveem movimentações de terras significativas dado que a construção e beneficiação dos acessos numa extensão de 437 m (159 m novos e 278 m beneficiados), das valas de cabos numa extensão de 1 004 m (523 m para o AG13 e 481 para o AG14), a maior parte ao longo dos acessos existentes e a construir, a execução das plataformas e das fundações para montagem dos aerogeradores, e restantes obras inerentes à instalação do Sobreequipamento, são obras de reduzida dimensão. Além disso, os referidos acessos aproveitam os caminhos existentes na maior parte da sua extensão. A construção das plataformas dos aerogeradores também não origina movimentações de terras significativas dado situarem-se em áreas de relevo pouco acentuado e aproveitarem a morfologia local.

Também não se prevê que seja necessário afetar localmente a morfologia do terreno para a construção das plataformas e estaleiro. O estaleiro auxiliar para apoio à frente de obra de construção do AG13, que irá abranger uma área de cerca de 100 m², situar-se-á numa área plana junto ao caminho existente, na proximidade do AG1, não obrigando por isso à realização de terraplanagens. O estaleiro principal, próximo da frente de obra de construção do AG14, abrangerá cerca de 600 m² da área da plataforma do aerogerador 12, não havendo também aqui lugar a terraplanagens.

Considera-se, por isso, que a movimentações de terras na fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, determinará um impacte negativo direto na morfologia local, sendo as perturbações de magnitude reduzida, insignificantes, certas, imediatas, permanentes (dado que não será reposta a morfologia do terreno após conclusão das obras), reversível, e de âmbito estritamente local. A minimização deste impacte foi promovida na conceção do Projeto pois a implantação das infraestruturas teve em consideração a morfologia do terreno, de forma a minimizar a movimentação de terras.

Não se prevê que as intervenções previstas possam afetar as formações ou valores geológicos locais pois as áreas mais sensíveis que correspondem aos afloramentos rochosos mais relevantes foram consideradas como uma condicionante à implementação do Projeto, e como tal, foram identificadas na Planta de Condicionamentos (Biótopo Afloramentos com matos- identificado como uma área a salvaguardar; Biótopo Matos com Afloramentos - identificado como uma área onde se devem minimizar as intervenções, pois neste caso, dada a concentração dos afloramentos, é possível efetuar a obra salvaguardando os afloramentos rochosos mais relevantes).



No entanto, como salientado no capítulo dos recursos minerais, o local da área de estudo sul (AG14) insere-se no interior de uma área de concessão para prospeção e pesquisa de depósitos minerais, junto ao seu limite poente (com o número de cadastro MNPP00712, cujo titular é a IBERIAN RESOURCES PORTUGAL - RECURSOS MINERAIS, UNIPESSOAL, LDA), identificando-se também antigas explorações de estanho abandonadas, inviabilizando a exploração de recursos minerais que possam eventualmente existir na área do aerogerador e caminho de acesso.

Assim, a localização do AG14 e caminho de acesso na referida área concessionada constitui um impacto negativo indireto, de magnitude reduzida, insignificante, provável (apenas se houver interesse na zona), imediato, permanente, reversível e de âmbito estritamente local. Salienta-se no entanto que o referido aerogerador AG14 faz parte do Sobreequipamento do Parque Eólico Testos que contém vários aerogeradores instalados na referida área concessionada, sendo por isso pouco provável que as ações de prospeção e pesquisa incidam na área do aerogerador e caminho de acesso.

7.5.2 Fase de exploração

Na fase de exploração manter-se-ão os impactos resultantes da artificialização das formas não suscetíveis de minimização, sobretudo devido à presença do novo acesso ao AG14 e das plataformas dos aerogeradores (incluindo os taludes, as torres e os aerogeradores), que serão negativos, sendo as perturbações de magnitude reduzida, insignificantes, certas, imediatas, permanentes, reversíveis e de âmbito estritamente local. Trata-se de um impacto direto, não mitigável.

Nesta fase manter-se-á o impacto da interferência com a área de concessão para prospeção e pesquisa de depósitos minerais, admitindo-se que é um impacto negativo indireto, de magnitude reduzida, insignificante, provável, imediato, permanente, reversível e de âmbito estritamente local.

7.6 HIDROGEOLOGIA

7.6.1 Fase de construção

Não se prevê que os trabalhos inerentes à fase de construção do aerogerador, determinem a intersecção de níveis freáticos, dado que as escavações necessárias à instalação das diferentes estruturas atingirão pequena profundidade, da ordem dos três metros no máximo, no caso da fundação do aerogerador, e porque situam-se em áreas de cumeada (AG13) ou próximo do topo de vertente (AG14) como salientado no subcapítulo 5.3.



Assim, não é previsível a ocorrência de rebaixamento do nível freático do sistema hidrogeológico superficial. Poderão, no entanto, ser intersectadas zonas de circulação preferencial de águas de percolação por ocasião das escavações para abertura do acesso ao AG14 (novos troços), ou das valas de cabos, considerando-se muito pouco provável.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis e nas operações nas áreas dos estaleiros, poderão ocorrer derrames acidentais, podendo provocar a deterioração da qualidade das águas subterrâneas. Dado que a obra tem uma dimensão muito reduzida e que serão utilizadas quantidades pequenas de substâncias poluentes, considera-se essa eventual ocorrência um impacte negativo, de magnitude nula, insignificante, de âmbito estritamente local, improvável, temporário, reversível, imediato, direto e minimizável (uma eventual ocorrência seria imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra).

A eventual utilização de explosivos na abertura dos caboucos para a fundação de cada aerogerador e na abertura dos novos troços do acesso ao AG14 e das valas para instalação dos cabos elétricos e de comunicação subterrâneos, poderá contribuir para alterar localmente o padrão de fracturação do maciço rochoso e, conseqüentemente, do padrão de circulação das águas subterrâneas. No entanto, considera-se essa eventual afetação pouco provável e sem efeitos na utilização da água subterrânea.

Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria na área de intervenção provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. A presença das plataformas e do acesso, dos estaleiros na fase de construção, e dos aerogeradores, que se prolonga na fase de exploração, diminuem a área de infiltração das águas da precipitação, ainda que o material utilizado nas diversas pavimentações não seja impermeável.

Assim, a diminuição de infiltração das águas, quer seja pela redução da porosidade dos terrenos, quer seja pela diminuição da área de infiltração, provocará nesses locais uma redução da recarga do sistema hidrogeológico da área afeta ao Projeto, mas que dada a reduzida dimensão deste fenómeno, não é previsível que o conjunto do sistema possa ser afetado. Considera-se por isso a redução da área de infiltração um impacte negativo, de magnitude reduzida, insignificante, de âmbito estritamente local, certo, permanente, reversível, imediato e indireto. Este fenómeno é passível de minimização pela utilização de materiais permeáveis, e pela limitação da circulação de viaturas ao estritamente necessário.



7.6.2 Fase de exploração

Durante as operações de manutenção dos equipamentos e infraestruturas do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos também poderão ocorrer pequenos derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis, os quais serão imediatamente contidos de acordo com o sistema de segurança existente no empreendimento eólico onde se integra o presente Sobreequipamento (abrangido pelo Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis que inclui a Gestão da Operação e Manutenção certificada ao abrigo da ISO 14001: 2004), que tem procedimentos para este tipo de situações, pelo que não se considera que um eventual derrame possa causar um impacto negativo com significado na qualidade das águas subterrâneas.

Assim, considera-se que um eventual derrame de substâncias poluentes poderia determinar um impacto negativo no sistema hidrogeológico, de magnitude nula, insignificante, de âmbito local, improvável, temporário, reversível, imediato e minimizável (uma eventual ocorrência seria imediatamente contida de acordo com as medidas e cuidados que fazem parte do sistema de segurança existente no empreendimento eólico na fase de exploração).

Como referido na fase de construção, a impermeabilização do terreno efetua-se em pequenas áreas associadas a parte das plataformas que foram criadas para montagem dos aerogeradores e aos acessos a criar (pequenos novos troços e alargamento de um acesso existente), mas não determinam uma redução significativa da área de recarga do sistema hidrogeológico. Nesta fase de exploração a área a ocupar pelas infraestruturas do Sobreequipamento do Parque Eólico é significativamente inferior (3568 m²) à registada na fase de construção (13186 m²), correspondendo a uma redução de cerca de 73% dado que foram, entretanto, repostas/naturalizadas as áreas de trabalhos anexas ao caminho de acesso ao AG14, valas de cabos e grande parte das plataformas de montagem dos aerogeradores.

Considera-se por isso a presença da área impermeabilizada como um impacto negativo no sistema hidrogeológico, de magnitude praticamente nula, insignificante, de âmbito estritamente local, certo, permanente, irreversível, imediato e indireto. Não é possível minimizar este impacto.

7.7 CLIMA

Não são esperados quaisquer impactes sensíveis ao nível deste descritor.



7.8 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

7.8.1 Fase de construção

As principais ações da fase de construção que poderão, potencialmente, causar impactos nos recursos hídricos superficiais são as seguintes:

- Desmatção e movimentação de terras (decapagem e escavação) e circulação de veículos e maquinaria junto a linhas de água; e
- Manuseamento de substâncias poluentes.

Como resultado destas ações, é possível a ocorrência dos seguintes efeitos negativos:

- Potenciação do risco de erosão, ou seu incremento, quando esse fenómeno é já existente, com conseqüente aumento do transporte de sedimentos. Cargas elevadas de material sólido por arrastamento devido a escorrências da água da chuva podem provocar a colmatção dos leitos dos cursos de água e a obstrução de passagens e estrangulamentos naturais ou artificiais neles existentes;
- Contaminação das linhas de água, por arrastamento de substâncias poluentes resultantes de eventuais derrames, ou do seu inadequado armazenamento.

Realça-se que o Projeto, situado em parte (AG13 e infraestruturas associadas) em cabeceiras de linhas de água, prevê a execução de um sistema de drenagem adequado à zona em causa, nomeadamente valetas de drenagem em alguns troços, que permite a manutenção do normal escoamento superficial, considerando-se que esta é uma medida que anula os impactos desta natureza. Esta situação, à partida, é assegurada logo na fase de construção pois existe uma medida que a isso obriga. Ou seja, durante a fase de construção é necessário garantir que as linhas de água existentes na área de estudo, não são obstruídas, com a execução das infraestruturas que integram o Projeto e com a deposição indevida de materiais resultantes das escavações. Caso contrário poderá gerar-se um impacto negativo, de magnitude reduzida face à reduzida dimensão da obra prevista, insignificante face ao contexto envolvente, de âmbito local, improvável, temporário, reversível, imediato e direto. Mas, conforme referido, foram definidas medidas que anulam este impacto caso as mesmas sejam adequadamente cumpridas e por isso é que se considera este impacto improvável.



Nas atividades de limpeza na zona de implantação das obras que envolvem essencialmente operações de desmatização, remoção da camada superficial do solo e terraplanagens, caso ocorra precipitação, poderão, conforme anteriormente referido, ocorrer fenómenos erosivos, produzindo sedimentos que poderão afluir às linhas de água, causando a sua turvação, afetando a sua qualidade. Mas pelo facto de as linhas de água próximas das frentes de obra terem uma reduzida dimensão, o impacto negativo exetável é de reduzida magnitude, insignificante, de âmbito local, improvável, temporário, reversível, imediato, indireto e minimizável.

Em períodos secos e dias ventosos, poderá ter-se o mesmo efeito, decorrente da deposição de poeiras associada à circulação de máquinas e viaturas.

Situações envolvendo a adoção de soluções incorretas ou a utilização de instalações insuficientemente concebidas para a drenagem das águas residuais e dos resíduos sólidos produzidos nos estaleiros, bem como ocorrências de carácter accidental associadas a deficiências de transporte, contenção, armazenamento ou manuseamento de combustíveis, lubrificantes, betuminosos ou outros produtos químicos a utilizar, podem corresponder a uma deterioração da qualidade física e química das águas superficiais próximas. Tratar-se-ão de impactes negativos, de magnitude dependente de cada situação específica, insignificantes, de âmbito local, improváveis, de duração temporários, reversíveis, imediatos, diretos e minimizáveis desde que sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização propostas para a fase de construção.

7.8.2 Fase de exploração

Na fase de exploração não se verificarão impactes a nível da hidrologia.

Em termos da qualidade da água, os potenciais impactes encontram-se relacionados com situações de acidente, resultantes das operações de manutenção e reparação/substituição de materiais e equipamentos, onde serão manuseados entre vários produtos poluente por exemplo óleos novos e usados, cuja descarga accidental poderá provocar situações de contaminação que, em última análise, atingirão os meios hídricos. Este impacto pode ser potenciado pelo efeito cumulativo com os Parques Eólicos de Testos e Testos II, adjacentes à área de estudo. Este impacto é considerado de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito local, improvável, temporário, reversível, imediato, indireto e minimizável.



7.9 SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

7.9.1 Fase de construção

Durante esta fase é onde se verifica a maior parte dos impactes gerados pelas principais atividades previstas associadas à construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, nomeadamente a desmatização e decapagem da terra vegetal, movimentação de terras, circulação de veículos e maquinaria afeta à obra, instalação e utilização do estaleiro, que neste caso serão dois, um principal e um auxiliar.

7.9.1.1 Solos e Aptidão da Terra

Durante a fase de construção, os trabalhos de desmatização e decapagem de terrenos e de movimentação de terras tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo acentuar ou determinar processos de erosão e arrastamento de solos. Nesta fase, ocorrerá também a compactação de solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas à obra, e a ocupação definitiva de determinadas áreas.

Nos Quadros 7.3 e 7.4 resumem-se as áreas previsíveis de serem afetadas na fase de construção, ao nível dos solos e da aptidão da terra. As intervenções que se consideraram como tendo impacte ao nível dos solos são a construção das plataformas e das fundações dos aerogeradores (com os taludes e faixa envolvente com 3 m de largura), a beneficiação/construção do caminho de acesso ao AG14 e a abertura das valas de cabos. Temos ainda a afetação de áreas decorrentes da instalação de dois estaleiros (um principal e um auxiliar)

Quadro 7.3
Afetações do solo

Fase de construção	Elementos de Projeto							
	Plataformas e Fundações dos Aerogeradores		Valas de cabos		Acesso		Estaleiros	
Área (m ²)	5661		3379		3446		700	
Solos	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%
Rankers	2741	48%	1784	53%	-	-	100	14%
Cambissolos Húmicos (Xistos)	-	-	1095	32%	2567	74%	600	86%
Cambissolos Húmicos (Rochas eruptivas)	2920	52%	500	15%	879	26%	-	-



Quadro 7.4
Afetações da Capacidade de uso do solo

Fase de construção	Elementos de Projeto							
	Plataformas e Fundações dos Aerogeradores		Valas de cabos		Acesso		Estaleiros	
Área (m ²)	5661		3379		3446		700	
Capacidade de Uso	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%
Classe F Utilização Não Agrícola (Florestal)	5661	100%	3379	100%	3446	100%	700	100%

Globalmente, os principais impactes nos solos são negativos, diretos e de âmbito local. Resultam principalmente da ocupação de Rankers e Cambissolos Húmicos decorrentes da instalação dos elementos definitivos do Sobreequipamento (Aerogeradores, acessos e valas de cabos) e, por outro, à presença de elementos temporários tais como os estaleiros de obra e maquinaria, locais de depósito de terras e materiais e plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores. No entanto, estes impactes são pouco representativos tendo em conta a reduzida dimensão da área a ser afetada.

Verifica-se que apenas é afetada uma classe F de capacidade de uso do solo, com uma afetação estimada de cerca de 13 186 m². Esta afetação não se assume como um impacte significativo ao nível da capacidade de uso do solo, no sentido que as intervenções efetuam-se em solos com limitações muito severas, não suscetíveis de uso agrícola em quaisquer condições, de severas e muito severas limitações para pastagens, matos e florestal.

Atendendo à muito reduzida capacidade de usos do solo, considera-se que a afetação de solos traduz-se num impacte negativo, de reduzida magnitude e significância, de âmbito local, certo, permanente, irreversível, imediato, direto e minimizável com as medidas propostas de limitação das intervenções às áreas estritamente necessárias.

Considera-se também que serão afetados os solos das áreas destinadas à instalação do estaleiro principal e do estaleiro auxiliar, ao estacionamento de máquinas, acumulação de resíduos de obra, depósito de materiais de construção, constituindo impactes negativos, de reduzida magnitude e pouco significativos, de âmbito local, certos, temporários, reversíveis, imediatos e diretos. Estes impactes também são minimizáveis pelas razões referidas anteriormente.



Para além dos impactes identificados de afetação direta dos solos, as movimentações de terras necessárias à construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, incluindo a desmatização e decapagem, potenciarão processos de erosão e arrastamentos de terras. Neste âmbito, consideram-se os impactes negativos, de magnitude e significância reduzida, de âmbito local, certos, temporários, reversíveis, imediatos e indiretos.

A conceção do Projeto procurando minimizar a movimentação de terras e as medidas de minimização que restringem as ações às áreas estritamente necessárias minimizam os impactes desta natureza.

Durante a fase de construção poderá verificar-se a contaminação pontual do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis resultante da manutenção de maquinaria. Estas eventuais ocorrências poderão determinar impactes negativos, mas de magnitude e significado reduzido face aos solos presentes e à dimensão expectável da ocorrência, de âmbito local, incertos, temporários, reversíveis, imediatos e diretos. No entanto, poderá minimizar-se a probabilidade da sua ocorrência e a gravidade dos seus efeitos se forem consideradas as medidas de minimização propostas.

Quanto à circulação de veículos e maquinaria afetos à obra e a instalação e utilização do estaleiro principal e do estaleiro auxiliar, ações que conduzem à compactação do solo, esta situação poderá potenciar a deterioração da estrutura do solo, a redução de infiltração das águas pluviais no solo e consequente dificuldade de desenvolvimento das raízes. Esta deterioração será mais significativa consoante a maior capacidade de uso do solo. Atendendo à muito reduzida capacidade de uso do solo, os impactes daqui resultantes prevêem-se que sejam negativos, de magnitude e significância reduzida, de âmbito local, certos, temporários, reversíveis, imediatos e diretos. A limitação da circulação de veículos e máquinas às áreas estritamente necessárias promove a minimização destes impactes.

7.9.1.2 Ocupação do Solo

No Quadro 7.5 resumem-se as afetações previsíveis na fase de construção ao nível da ocupação do solo. As intervenções que se consideraram como tendo impacte ao nível da ocupação dos solos são a construção das plataformas e fundações dos aerogeradores, a beneficiação/construção do acesso ao AG14 e a abertura das valas de cabos.

Tal como na afetação dos solos, temos ainda a afetação de áreas decorrentes da instalação de dois estaleiros (um principal e um auxiliar).



Considerando a área a intervir para instalação dos aerogeradores (incluindo a plataforma, a fundação e uma faixa envolvente), a área do acesso a beneficiar/construir, das valas de cabos, e a área ocupada pelos estaleiros, constata-se que será afetada uma área de 13 186m².

As alterações na ocupação do solo traduzem-se em afetações de duração permanente e parcialmente reversíveis visto que as áreas correspondentes às plataformas, aos estaleiros e às valas de cabos será recuperada no final da obra.

Quadro 7.5
Afetações da ocupação dos solos

Fase de construção	Elementos de Projeto							
	Plataformas e Fundações dos Aerogeradores		Valas de cabos		Acessos		Estaleiros	
Área (m ²)	5661		3379		3446		700	
Usos do Solo	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%
Áreas artificializadas	159	3%	152	4%	831	24%	237	-
Caminho	159	3%	152	4%	831	24%	237	-
Áreas Florestais e Naturais	5502	97%	3227	96%	2615	76%	463	100%
Afloramentos com matos	77	3%	-	-	-	-	-	-
Matos baixos	-	-	825	34%	677	23%	-	-
Matos baixos degradados	-	-	775	23%	-	-	371	86%
Matos baixos com afloramentos	2664	45%	347	2%	-	-	92	14%
Pinhal	2761	49%	1280	37%	1938	54%	-	-

Realça-se, igualmente, que do ponto de vista dos usos atuais estas afetações diretas interferirão com as utilizações existentes, mas de forma pouco perceptível. Destaca-se a afetação da classe “Áreas Florestais e Naturais”, que corresponde maioritariamente às subclasses de pinhal, matos baixos com afloramentos, matos baixos e afloramentos com matos, estimada num total de 11 807m², correspondendo a aproximadamente 90% da área intervencionada. Nesta classe, os usos atuais são o pastoreio, a caça e produção florestal. A afetação direta de uma área tão reduzida não irá repercutir efeitos perceptíveis no atual uso do solo, tendo em conta a disponibilidade existente na envolvente da mesma classe de espaço, mas toda a perturbação causada pela obra irá certamente ter alguma influência nos atuais usos, ainda que seja reduzida. Para minimizar os eventuais efeitos negativos são indicadas medidas de minimização relacionadas com a segurança e com a limitação da circulação.



Assim, admite-se que globalmente, os principais impactes na ocupação e uso do solo serão negativos, de âmbito local, certos, diretos e, resultam principalmente da afetação das subclasses de pinhal, matos baixos com afloramentos, matos baixos, afloramentos com matos e caminho devido, por um lado, à instalação dos elementos definitivos do Projeto e por outro à presença de elementos temporários tais como, maquinaria, locais de depósito de terras e materiais e as aberturas de valas de cabos subterrâneos.

Esta afetação assume-se com um impacte de magnitude e significância reduzida ao nível dos usos do solo, dado o tipo de expressão que esta ocupação apresenta localmente e na sua envolvente, e ao tipo de uso que tem, considerado irreversível para os elementos definitivos e reversível para os elementos temporários.

As potenciais afetações do ponto de vista da importância ecológica destas subclasses de solo afetadas apresentam-se no Capítulo específico da Ecologia.

7.9.2 Fase de exploração

Na fase de exploração verifica-se que os impactes negativos previstos relativamente à fase de construção e considerados permanentes, decorrentes da instalação dos aerogeradores, incluindo a circular em seu redor, e a reabilitação/alargamento do caminho que dá acesso ao AG4, vão-se manter. Nesta fase temos ainda pequenos novos troços de acesso aos aerogeradores que se desenvolvem sobre as plataformas de montagem dos aerogeradores, e que ficarão como infraestruturas definitivas.

As áreas de afetação previsíveis na fase de exploração, ao nível dos solos, capacidade de uso do solo e usos do solo correspondem a uma área total de ocupação de 3 568m², que corresponde aproximadamente a 27% da área afetada durante a fase de construção.

Refira-se que nesta fase verificar-se-á uma redução significativa da área afetada na fase de construção, que corresponde às áreas ocupadas pelos estaleiros e às áreas necessárias para a manobra das máquinas de montagem dos aerogeradores e às faixas de terreno ao longo das quais foram abertas as valas para instalação dos cabos de ligação entre os aerogeradores e os aerogeradores existente do Parque Eólico de Testos. Nestas áreas, recuperadas com a terra vegetal decapada na fase de construção, poderão ser retomadas algumas das atividades ou usos pré-existentes, reduzindo assim a magnitude e abrangência espacial da afetação.



Em situação normal de funcionamento, com as ações de manutenção dos aerogeradores, não é previsível que a ocupação do solo sofra impactes negativos, uma vez que não existe a necessidade de intervir quaisquer novas áreas, nem de circular ou efetuar qualquer outro tipo de operações fora dos acessos, incluindo a circular que se desenvolve em torno dos aerogeradores.

Desta forma, na fase de exploração, permanecem os impactes negativos associados à destruição permanente do solo, já quantificados na fase de construção, realçando-se o facto de tal situação não influenciar os atuais usos do solo.

No entanto, na eventual necessidade de reparação ou substituição dos equipamentos e infraestruturas do Sobreequipamento, poderá haver necessidade de recorrer a guias de grande dimensão, e conseqüentemente, à utilização das plataformas renaturalizadas no final da fase de construção, constituindo-se assim um impacte negativo, de magnitude reduzida, insignificante, de âmbito local, provável, temporário, reversível, imediato, direto, e mitigável, por ações de recuperação/renaturalização das plataformas após concluídos os trabalhos.

Durante as ações de manutenção ou reparação/substituição de materiais e equipamentos, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos ou e/ou combustíveis decorrentes dessas operações. Os mesmos terão que ser imediatamente contidos, de acordo com as medidas de minimização propostas. O adequado encaminhamento dos resíduos resultantes na fase de exploração é também um fator crucial para a minimização dos impactes. Neste âmbito relembra-se que o Sobreequipamento se integra num projeto eólico existente que está abrangido pelo Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis que inclui a Gestão da Operação e Manutenção certificada ao abrigo da ISO 14001: 2004, que contempla um adequado encaminhamento dos resíduos e prevê modos de atuação em caso de derrames de produtos poluentes.

Em face do exposto, considera-se que poderão ser gerados impactes negativos decorrentes do manuseamento dos resíduos previsíveis serem gerados nesta fase, mas a magnitude e significância desses impactes irá depender das situações que ocorrem. Serão impactes de âmbito local, improváveis, temporários, reversíveis, imediatos e diretos, sendo francamente minimizáveis, ou até mesmo evitáveis, com a correta aplicação das medidas propostas, especialmente no que diz respeito ao acondicionamento e adequado encaminhamento dos resíduos produzidos.



7.10 ECOLOGIA

7.10.1 Identificação das principais ações e impactes

Atendendo à tipologia do Projeto em avaliação e aos valores ecológicos identificados na área a intervir consideram-se que os principais impactes para a ecologia decorrentes do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos correspondem genericamente aos listados abaixo:

- Afetação e perda de habitat de espécies florísticas e faunísticas devido à desmatção (fase de construção);
- Eventual proliferação de espécies exóticas (fase de construção e de exploração), mas é uma situação improvável uma vez que não foram identificadas espécies exóticas na área de estudo e na envolvente próxima;
- Alterações comportamentais das espécies de fauna devido à perturbação (fases de construção e exploração);
- Mortalidade de espécimes por causas não naturais (colisão, atropelamento) (fases de construção e exploração);
- Efeito de exclusão para a fauna (fase de exploração), mas que no contexto em causa é muito pouco provável (instalação de 2 aerogeradores numa cumeada onde já existem 34 aerogeradores).

No Quadro 7.6 listam-se as ações consideradas geradoras de impacto ao nível da componente ecológica.

Quadro 7.6

Ações consideradas na análise dos impactes do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Fase	Ação
Construção	C1 – Atividades de remoção do coberto vegetal e de decapagem da camada superficial do solo, nas áreas a intervir
	C2 – Aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas
Exploração	E1 – Funcionamento do Sobreequipamento do Parque Eólico (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)
	E2 – Aumento da presença humana



7.10.2 Fase de construção

7.10.2.1 Flora e Vegetação

Durante a fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos prevê-se essencialmente a ocorrência de duas ações, nomeadamente as atividades de remoção do coberto vegetal e de decapagem da camada superficial do solo, nas áreas a intervir (C1), e o aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas (C2).

O principal impacto associado a estas ações corresponde à afetação direta dos biótopos onde as infraestruturas serão implementadas, prevendo-se serem maioritariamente de potencial negativo e pouco significativo. Refira-se que as ações geradoras de impacto mencionadas são bastante localizadas, não implicando a afetação de áreas extensas. Os impactos resultantes destas ações foram classificados como negativos, de âmbito local, certos, de magnitude reduzida, considerando-se que a sua importância é, de uma forma geral, baixa (pouco significativos), imediatos, diretos, reversíveis, temporários no caso dos estaleiros, de grande parte das plataformas de montagem dos aerogeradores e das valas de cabos, permanentes no caso do acesso ao AG14 e do local dos aerogeradores.

De modo a avaliar a importância de cada impacto sobrepueram-se em SIG os elementos do Projeto e a cartografia efetuada, tendo-se determinado as áreas dos biótopos e habitats a afetar pelo Projeto (vd. Quadro 7.7 e Quadro 7.8).

Considera-se que o Projeto irá afetar uma área de cerca de 1,3ha correspondendo a uma pequena fração da área estudada, cerca de 4% (vd. Quadro 7.7). Durante a fase de construção prevê-se principalmente a afetação de Povoamento florestal de pinheiro-bravo (representando 5979m² da área afetada), sendo também de salientar a afetação de matos baixos com afloramentos rochosos (representando 3103m² da área afetada). Contudo, refere-se que tendo em conta a área total cartografadas destes biótopos as afetações representam 9082m², respetivamente. Tendo em conta a totalidade da área cartografada verifica-se que os biótopos mais afetados serão os matos baixos degradados (1146m² da área do biótopo cartografada) e as áreas sem vegetação (1379m² da área total do biótopo cartografada). No caso dos biótopos mais sensíveis, como é o caso dos Afloramentos Rochosos com Matos e dos Matos com Afloramentos Rochosos, face ao total cartografado, será afetado 77m² e 3103m², respetivamente. Tendo em conta que a área a afetar é restrita e que as áreas de biótopos sensíveis afetadas são reduzidas, considera-se que o impacto sobre os biótopos é pouco significativo.

Quadro 7.7

Área dos biótopos afetados pela construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Infraestruturas			Biótopos (Área m ²)						
			Afloramentos com matos	Matos baixos	Matos baixos com afloramentos	Matos baixos degradados	Pinhal	Sem vegetação	Total
Elementos de Projeto	AG 13	Plataforma e Fundações do Aerogerador	77	-	2664	-	-	-	2741
		Vala de cabos	-	590	347	775	-	72	1784
		Acesso	-	-	-	-	-	-	-
	AG 14	Plataforma e Fundações do Aerogerador	-	-	-	-	2761	159	2920
		Vala de cabos	-	235	-	-	1280	80	1595
		Acesso	-	677	-	-	1938	831	3446
	Total dos elementos de Projeto (AG13 + AG 14)	Plataformas e Fundações dos Aerogeradores	77	-	2664	-	2761	159	5661
		Valas de cabos	-	825	347	775	1280	152	3379
		Acessos	-	677	-	-	1938	831	3446
	Estaleiros		-	-	92	371	-	237	700
Total cartografado na fase de construção			77	1502	3103	1146	5979	1379	13186
Total cartografado na área de estudo (Área m²)			31500	46900	47500	10100	192500	15700	344200
% da área a afetar face ao cartografado			0%	3%	7%	11%	3%	9%	4%

Quadro 7.8

Área dos habitats afetados pela construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Infraestruturas			Habitats (Área m ²)		
			4030pt3	4030pt3+8230pt3	Total
Elementos de Projeto	AG 13	Plataforma e Fundações do Aerogerador	-	2741	2741
		Vala de cabos	590	347	937
		Acesso	-	-	-
	AG 14	Plataforma e Fundações do Aerogerador	-	-	-
		Vala de cabos	235	-	235
		Acesso	677	-	677
	Total dos elementos de Projeto (AG13 + AG 14)	Plataformas e Fundações dos Aerogeradores	-	2741	2741
		Valas de cabos	825	347	1172
		Acessos	677	-	677
	Estaleiro		-	92	92
Total cartografado na fase de construção			1502	3180	4682
Total cartografado na área de estudo (Área m²)			46900	79000	125900
% da área a afetar face ao cartografado			3%	4%	4%



Salienta-se que na área de Matos com Afloramentos Rochosos, dada a concentração dos afloramentos, é possível executar a obra de instalação da vala de cabos, salvaguardando as zonas onde os afloramentos são mais relevantes, e por isso, na Planta de Condicionamentos considerou-se como uma zona onde se deverá minimizar as intervenções, e não como área a salvaguardar.

No que respeita a habitats naturais (vd. Quadro 7.8), constata-se que o projeto afetará cerca de 1504m² da área cartografada de Habitat 4030 (Charnechas secas europeias) e 3180m² de área com presenças dos Habitats 4030 e 8230 (Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*). Face à área total de habitats cartografada o projeto afetará cerca de 4682m². Face à reduzida afetação de habitats, considera-se que os impactes gerados durante a construção são de baixa significância.

Por não ser exetável que o Habitat 4030 (Charnechas secas europeias) encerre valores florísticos e faunísticos relevantes, admite-se que intervenções sobre ele não são preocupantes, e como tal, não se justifica a sua salvaguarda integral, no entanto, sendo um habitat natural, as intervenções devem ser limitadas ao mínimo indispensável.

Deve também considerar-se que o aumento da movimentação de veículos afetos à obra pode aumentar o risco de incêndio e favorecer a instalação de espécies de flora invasoras, sendo estes impactes classificados como insignificantes face à dimensão do Projeto e ao contexto onde se insere. Refira-se também que estes impactes são improváveis e passíveis de minimização através da adoção das medidas propostas.

Relativamente às espécies de flora com maior interesse conservacionista, a sua afetação está sempre relacionada com a afetação dos seus biótopos preferenciais de ocorrência. Desconhece-se a sua existência, ou não, na área de estudo, e conseqüente a sua localização exata, mas podemos desde já afirmar que no que diz respeito à afetação de espécies com maior interesse para a conservação associadas a áreas mais húmidas (*Arnica montana*, *Marsupella profunda* e *Scilla ramburei*), a mesma considera-se improvável, uma vez que na área de estudo não foram identificados biótopos onde é possível a ocorrência destas espécies. Quanto às restantes espécies, o desconhecimento da sua ocorrência na área de inserção do projeto leva a que o impacte gerado seja considerado indeterminado, ainda que esta situação não suscite preocupação dado que as áreas a serem afetadas são insignificantes no contexto envolvente.

7.10.2.2 Fauna

Os principais impactes sobre a fauna decorrentes da fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos correspondem à perda de habitat, a mortalidade por atropelamento de espécies com menor mobilidade e a perturbação. Estes impactes são provocados pela afetação direta de biótopos existentes, na área de implantação dos aerogeradores e na faixa ao longo da qual serão abertos pequenos troço do novo acesso e será alargado o acesso existente (acesso ao AG14), mas também pela construção temporária de outras estruturas afetas à obra (e.g. estaleiros, plataformas de montagem dos aerogeradores e valas de cabos). A estas ações está também associado um aumento da presença humana, que implica um aumento do ruído e dos níveis de perturbação para a espécies faunísticas.

Os impactes resultantes destas ações foram classificados como negativos, de âmbito local e magnitude reduzida dado que se cingem à área de obra e envolvente imediata. Todos os impactes considerados preveem-se de pouca significância (pouco significativos).

De acordo com a cartografia realizada, serão afetadas essencialmente áreas de pinhal e matos. Este é um biótopo que apresenta características de habitat favorável à ocorrência de espécies com estatuto desfavorável de conservação confirmadas para a área de estudo, como é o caso da águia-caçadeira (*Circus pygargus*), do bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*) e do açor (*Accipiter gentilis*). No entanto a área que se prevê afetar é reduzida, pelo que não se prevê que ameace de todo a presença das espécies na área e ponha em causa a utilização da área envolvente como local de reprodução. Refere-se também que as áreas de intervenção já se encontram influenciadas por aerogeradores, pelo que estas espécies, ao serem observadas na área, parecem evidenciar habituação a estas condições. Neste sentido prevê-se que os impactos gerados sobre a fauna pela perda destes biótopos sejam de baixa significância.

No que respeita ao lobo (*Canis lupus*) a perda de habitat gerada pela implantação dos dois aerogeradores é insignificante face à extensão dos territórios desta espécie, especificamente do território da alcateia de Montemuro. Em face do exposto admite-se que a perda dos biótopos identificada gera um impacte ao nível da fauna insignificante.

De acordo com a implantação do Projeto a afetação direta dos biótopos “Afloramentos Rochosos” e a “Matos Baixos com Afloramentos Rochosos” é muito reduzida. Apesar destes biótopos serem importantes para as espécies de aves referidas no parágrafo anterior, assim como para espécies de répteis, face à área afetada considera-se que, a ocorrer, este impacte seja de baixa significância.



Todas as ações inerentes à construção dos 2 aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, que levam ao aumento de pessoas na área, à movimentação de maquinaria pesada, etc. têm como consequência direta um aumento da perturbação que se poderá refletir nas espécies faunísticas presentes na área de estudo. A perturbação pode ter como consequência um afastamento das espécies faunísticas mais sensíveis da área perturbada, como pode ser o caso, por exemplo, da águia-caçadeira (*Circus pygargus*), do bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), do açor (*Accipiter gentilis*) e do lobo (*Canis lupus*). No caso do lobo este impacto foi comprovado por Álvares *et al.* (2011). No entanto, segundo o mesmo autor esta espécie demonstrou adaptação à perturbação pois voltou a ocupar, ao longo da fase de exploração de parques eólicos, as áreas abandonadas em resultado da perturbação gerada na fase de construção. No caso das espécies de aves referidas, a monitorização do Parque Eólico de Testos II (Noctula 2013, 2014a, 2014b), mostra que estas aves continuam a ocupar a área do parque eólico, não havendo indícios de afastamento da área ao longo dos períodos amostrados. Em suma, as espécies presentes encontram-se já sujeitas a perturbação gerada pela presença de vários Parques Eólicos. Neste sentido, tendo em conta que a área de implantação dos futuros aerogeradores está integrada na área do Parque Eólico de Testos, considera-se que este impacto, a ocorrer, seja temporário e reversível, pelo que foi considerado insignificante.

O aumento da movimentação de veículos inerentes à construção dos aerogeradores implica um aumento do risco de atropelamento/soterramento de espécies de menor mobilidade, como sejam os anfíbios, répteis, micromamíferos, etc. Este impacto apesar de irreversível, uma vez que implica a morte de indivíduos, considera-se provável. Tendo em conta que se trata apenas da construção de dois aerogeradores, em que a área a intervir e o movimento de maquinaria pesada e veículos ligeiros é relativamente reduzido, depreende-se que, a ocorrer, este impacto seja pontual e insignificante.

Quadro 7.9

Ações, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a flora, durante a fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

Ação geradora de impacte	Impacte	Importância
C1 - Remoção do coberto vegetal e de decapagem da camada superficial do solo, nas áreas a intervir	Afetação de Matos baixos (habitat 4030pt3)	Pouco significativo
	Afetação de Matos baixos com afloramentos rochosos (habitat 4030pt3+8230pt3)	Insignificante
	Afetação de Afloramentos Rochosos com matos (habitat 4030pt3+8230pt3)	Insignificante
	Afetação de povoamentos florestais de pinheiro-bravo	Insignificante
	Afetação de matos degradados	Insignificante
C2 – Aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas	Aumento do risco de incêndio	Insignificante
	Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras	Insignificante

Quadro 7.10

Ações, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a fauna, durante a fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

Ação geradora de impacte	Impacte	Importância
C1 - Remoção do coberto vegetal e de decapagem da camada superficial do solo, nas áreas a interencionar	Perda de Habitat de Matos baixos (habitat 4030pt3)	Insignificante
	Perda de Habitat de Matos baixos com afloramentos rochosos (habitat 4030pt3+8230pt3)	Insignificante
	Perda de habitat de Afloramentos Rochosos com matos (habitat 4030pt3+8230pt3)	Insignificante
	Perda de habitat de povoamentos florestais de pinheiro-bravo	Insignificante
	Perda de habitat de matos degradados	Insignificante
	Perda de habitat de áreas sem vegetação	Insignificante
C2 - Aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas	Alteração do comportamento das espécies faunísticas	Insignificante
	Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade como sejam os anfíbios e os répteis	Insignificante

7.10.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos prevê-se a ocorrência de diversas ações que poderão conduzir a efeitos importantes para os diferentes grupos em análise.

Estas ações correspondem, de uma forma geral, ao funcionamento do empreendimento eólico, incluindo ações de manutenção/reparação relacionadas com o seu funcionamento (E1) e ao aumento da presença humana (E2), tanto de veículos afetos à manutenção, como de veículos de pessoas particulares em recreio, o que resultará num aumento da utilização humana da área. Estas ações poderão conduzir por um lado, à potencial degradação dos biótopos e habitats existentes e, por outro, à afetação direta de espécies de aves e morcegos em resultado da sua morte por colisão com as estruturas presentes, e ainda causar perturbação às várias espécies de fauna que utilizam a zona, com os consequentes impactes daí decorrentes, conforme se detalha nos pontos seguintes.

No entanto, lembra-se que os dois aerogeradores em estudo localizar-se-ão numa zona onde já existem vários parques eólicos (instalação de mais 2 aerogerador numa cumeada de serra onde já existem 34 aerogeradores), que já é servida de acessos, e onde as situações descritas já se verificam, o que nos leva a crer que a diminuição da qualidade do habitat e a afetação direta de espécies e a sua perturbação é uma situação já existente, que praticamente não sofrerá alterações.



7.10.3.1 Flora e Vegetação

Nesta fase, um dos possíveis impactes a ocorrer sobre a Flora e Vegetação será o favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras, decorrente da circulação de viaturas vindas de áreas exteriores ao Projeto que poderão representar fontes de sementes de espécies exóticas (decorrente das ações de manutenção, do aumento do número de pessoas pela melhoria dos acessos, visitantes, etc.). Uma vez que a distância de acessos construídos será reduzida e que os mesmos se localizam numa zona onde já existem vários acessos (devido à presença de outros Parques Eólicos), considera-se que este impacte é provável, mas de magnitude reduzida e insignificante no contexto em causa.

Outro potencial impacte decorrente destas ações é o aumento de risco de incêndio nas áreas localizadas na envolvente direta do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, devido ao potencial aumento da presença humana na área, considerando-se este impacte como sendo improvável e insignificante face ao reduzido aumento que se verificará na extensão das acessibilidades existentes na zona. No aspeto em análise há que salientar também que apesar de haver um aumento do risco de incêndio, as condições para o combate dos possíveis incêndios melhoraram, ainda que também essa melhoria seja diminuta pelas razões já evocadas relativamente à dimensão do Projeto.

7.10.3.2 Fauna

O funcionamento dos dois aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos poderá induzir impactes na fauna quer por ocorrência de mortalidade, quer por efeito de exclusão. A mortalidade que poderá ser causada pelo Projeto, seja por colisão com as estruturas presentes, seja decorrente do atropelamento de indivíduos, é irreversível, sendo que em caso de desativação do Projeto este potencial impacte deixa de existir.

A ocorrência de mortalidade de aves e morcegos é um impacte muito provável de ocorrer, sendo mais relevante no caso de espécies com estatuto de ameaça. Este impacte foi já observado durante a monitorização do Parque Eólico de Testos II (Noctula 2013, 2014a, 2014b), onde se detetaram 20 cadáveres de aves ao longo de 3 anos de monitorização e de 2 cadáveres de quirópteros ao longo de 2 anos de monitorização. Destaca-se a deteção de um cadáver de águia-caçadeira (*Circus pygargus*) no primeiro ano de exploração do Parque Eólico de Testos II. Para as aves, estimou-se que tenham morrido cerca de 151 indivíduos no Parque Eólico de Testos II, o que equivale a 2,3 aves/aerogerador/ano, sendo que a grande parte da mortalidade se verificou no primeiro ano de exploração (estimada a mortalidade de 142 aves). Face aos resultados obtidos quer para as aves, quer para os quirópteros, os responsáveis pela monitorização dos Parques Eólicos de Testos e Testos II consideraram que este impacto não foi significativo. Como tal, não se prevê que a exploração dos dois



novos aerogeradores em causa venha afetar significativamente a comunidade de aves e quirópteros locais, pelo que se considerou este impacte pouco significativo.

O aumento da presença humana na área do Projeto, sobretudo devido à melhoria das acessibilidades pode levar a mortalidade de espécies de fauna com mobilidade reduzida, como é o caso dos anfíbios, répteis e micromamíferos. Tendo em conta que já existe acessibilidade à área circundante e que o movimento para os dois novos aerogeradores vai ser reduzido, prevê-se que este impacte, a ocorrer, seja insignificante.

O aumento da presença humana na área de parques eólicos pode ainda provocar a exclusão de espécies mais sensíveis, como é o caso do lobo (*Canis lupus*) ou da águia-caçadeira (*Circus pygargus*) entre outras espécies com estatuto de conservação com ocorrência confirmada na área de estudo. A ocorrer esta situação, é possível que cause um impacte inicial sobre as espécies, mas que estas tendem a habituar-se com o tempo. Segundo *Alvares et al.* (2011), o lobo parece habituar-se à presença de parques eólicos durante a fase de exploração, verificando-se por vezes a reocupação de áreas abandonados durante a construção destes empreendimentos. Esta situação parece ocorrer na área onde se insere o Projeto, uma vez que o lobo tem presença regular nesta zona, a qual tem uma presença forte de parques eólicos. No caso da águia-caçadeira, apesar de ter sido detetado um indivíduo morto, também se verifica que a espécie não abandonou a área do Parque Eólico de Testos II (Noctula 2013, 2014a, 2014b) não parecendo ter havido efeito de exclusão durante a fase de operação. O mesmo se verificou para a maior parte das espécies com estatuto detetadas na área do Parque Eólico de Testos II. Assim, no caso em análise, como já existe um número considerável de aerogeradores nesta cumeada da serra, e o Sobreequipamento corresponde apenas a 2 aerogeradores, o impacte a ocorrer, será insignificante.

Os impactes referenciados são de âmbito local, ainda que no caso das aves e morcegos, a eventual mortalidade causada possa afetar comunidades que ocupam territórios abrangentes.

Quadro 7.11

Ações, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a flora, durante a fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Ação geradora de impacte	Impacte	Importância
E1 - Funcionamento do Sobreequipamento do Parque Eólico (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras	Insignificante
E2 – Aumento da presença humana	Aumento do risco de incêndio	Insignificante

Quadro 7.12

Ações, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a fauna, durante a fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Ação geradora de impacte	Impacte	Importância
E1 - Funcionamento do Sobreequipamento do Parque Eólico	Mortalidade de aves e morcegos por colisão com os aerogeradores	Pouco significativo
	Perturbação de diferentes espécies de aves e morcegos	Insignificante
E2 – Aumento da presença humana (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade	Insignificante
	Perturbação de espécies faunísticas	Insignificante

7.11 QUALIDADE DO AR

7.11.1 Fase de construção

Durante a fase de construção do presente Projeto ocorrerão impactes negativos na qualidade do ar, quer devido ao processo construtivo e movimentação de máquinas, quer devido ao aumento do tráfego de veículos necessário ao transporte de materiais, resíduos e trabalhadores. Os impactes serão sentidos nas zonas envolventes aos estaleiros, frentes de obra, zonas envolventes aos percursos para transporte dos materiais, trabalhadores e resíduos da obra, entre outros.

Os processos de limpeza do terreno e movimentações de terra para execução do Projeto darão origem à emissão de partículas que, pela sua granulometria grosseira, se depositarão no solo, a curtas distâncias do local. O aumento temporário de movimentação de máquinas no local de implantação do Projeto, durante esta fase, contribuirá também para um aumento da emissão de partículas, assim como será responsável por emissões de poluentes para a atmosfera, como o monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de azoto e óxidos de enxofre. As emissões atrás referidas poderão provocar alterações pontuais na qualidade do ar, cuja intensidade dependerá das características dos equipamentos e do tipo e duração dos trabalhos.

Face às características da envolvente, uma zona de serra, ventosa, com ocupação maioritariamente de matos, alguma ocupação agrícola e florestal, os impactes negativos associados a esta fase são considerados de magnitude reduzida, pouco significativos, de âmbito local, certos, temporários, reversíveis, imediatos, diretos mas minimizáveis. Estima-se que a capacidade de dispersão das emissões de poluentes na atmosfera seja suficiente para que não se verifiquem concentrações de poluentes atmosféricos nas zonas envolventes.



O aumento da emissão de poluentes atmosféricos será também sentido nas zonas envolventes e de acesso à obra, em resultado da maior circulação de veículos de transporte de materiais, resíduos, e trabalhadores para a obra. Neste âmbito merecem referência as localidades de Mezio e Vale Abrigoso, uma vez que a acessibilidade ao local do Projeto far-se-á a partir da A24-IP3 e EN2, a sul de Lamego, divergindo da EN2 para leste em direção à povoação de Mezio, passando junto desta, seguindo-se depois pela EM 1168. Esta estrada (EM1168) asfaltada, que dá ligação à localidade de Várzea da Serra, passa a norte da localidade de Vale Abrigoso. É uma estrada que cruza a área afeta ao Projeto praticamente a meio, e com origem nela existem diversos acessos em terra, parte dos quais já beneficiados aquando da construção dos Parques Eólicos de Testos e Testos II, que permitem aceder para Norte e Sul, aos locais de implantação dos dois novos aerogeradores.

O troço da EM1168 que será utilizado para acesso à obra apresenta-se por isso como o local onde mais se sentirão os efeitos das atividades associadas à construção do Sobreequipamento, ainda que sem grande intensidade devido à reduzida dimensão do Projeto. Acresce o facto de se tratar de uma via onde já existe circulação de veículos pesados. Em face do exposto, os impactes são considerados negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, de âmbito regional uma vez atingem as áreas envolventes às zonas de intervenção, certos, temporários (apenas afeta à fase de construção e em determinados dias e períodos do dia), reversíveis, imediatos e diretos.

7.11.2 Fase de exploração

Não se verificam impactes negativos decorrentes das ações associadas à fase de exploração do Projeto.

Importa, no entanto, evidenciar os impactes positivos indiretos que o Projeto, pela sua natureza, induzirá na qualidade do ar. No Capítulo 3.2 Justificação do Projeto foi evidenciada a importância deste Projeto nas políticas ambientais e energéticas preconizadas no nosso País, e no cumprimento dos compromissos assumidos internacionalmente, em particular os que se referem à limitação das emissões dos Gases com Efeito de Estufa (GEE).

A análise que se segue consiste na contabilização de emissões de CO₂ evitadas ao longo da vida útil do Projeto, comparativamente com outras alternativas de produção de energia.

De acordo com o indicado na descrição geral do Projeto, estima-se uma produção energética anual média de 10,6 GWh.



Os objetivos estabelecidos pelo País, definidos na Estratégia Nacional para a Energia (ENE 2020), referidos na Resolução de Conselho de Ministros n.º 29/2010 de 15 de abril, traduzem-se na obrigação de, em 2020, ser atingido o valor de 60% da eletricidade a ser produzida a partir das fontes de energia renováveis.

Em 2014 o peso da energia elétrica renovável em Portugal atingiu uma percentagem de cerca de 52,1%. Para atingir os 60%, Portugal terá que, em cinco anos, aumentar a quantidade de energia produzida através de fonte renovável, face ao total de energia produzida, em cerca de 7,9 % (DGEG, 2016).

A concretização deste Projeto configura um contributo aproximado de 0,02% para esse aumento de 7,9%, face aos valores de 2014. Embora positivo, é um contributo pouco relevante para este objetivo de alcançar as metas que Portugal assumiu referentes ao Quadro da Diretiva Comunitária, relativa à produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia.

A produção da mesma quantidade de energia, (10,6 GWh/ano) de forma “convencional”, obrigaria a um consumo anual de carvão de cerca de 2 884 toneladas ou de 1 655 milhões de metros cúbicos de gás natural.

Fazendo uma estimativa de emissões, pode dizer-se que os dois aerogeradores previstos no Projeto em estudo, contribuirão anualmente para a não emissão de cerca de 3 600 toneladas de CO₂ para a atmosfera, quando comparando com a produção de energia equivalente utilizando gás natural, ou a não emissão de cerca de 8 650 toneladas de CO₂, por ano, considerando que o combustível utilizado seria o carvão.

Embora indireto, o impacte resultante do presente Projeto de produção de energia “limpa” a partir de uma fonte renovável pode classificar-se como positivo, de magnitude reduzida, pouco significativo, com influência à escala nacional, certo, permanente (durante a vida útil do Projeto), reversível, imediato.

7.12 GESTÃO DE RESÍDUOS

7.12.1 Considerações Gerais

A gestão de resíduos não é propriamente um fator ambiental que irá sofrer um impacte decorrente da implementação do Projeto, mas é uma componente que importa avaliar pois a mesma tem muita influência nos vários fatores em análise.



Um bom conhecimento do sistema de gestão de resíduos existentes no local de um determinado projeto permite definir medidas de gestão adequadas que contribuem significativamente para a minimização dos impactes. Complementarmente também importa ter noção dos resíduos (tipo de resíduos e quantidades) que estão em causa pois é fulcral para a escolha dos respetivos destinos finais em função das disponibilidades locais e regionais.

No ponto 7.2 do presente capítulo foram já identificadas as ações associadas à implementação do Projeto que são passíveis de gerar impactes. Também nos pontos 4.5, 4.6 e 4.7, do capítulo da descrição do Projeto já foram indicados os resíduos e emissões que se prevê que sejam produzidos na fase de construção, exploração e desativação do Projeto.

Assim, na avaliação de impactes que se segue é apenas efetuada uma análise aos resíduos produzidos associados às várias atividades expectáveis em cada fase, tendo por enquadramento a caracterização efetuada no capítulo de caracterização da situação de referência.

7.12.2 Fase de construção

Como já referido, o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou de demolições (RCD), compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, é regido pelo Decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de março. Os materiais que não sejam passíveis de reutilizar serão obrigatoriamente sujeitos a triagem e fragmentação de modo a permitir o seu encaminhamento por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização. Esta triagem poderá ser feita na própria obra ou por operador licenciado para esse efeito. A deposição de resíduos em aterro é permitida apenas após a submissão a triagem.

A gestão dos resíduos em fase de obra encontra-se contemplada nas medidas de minimização a implementar na fase de obra, onde se prevê inclusive, a obrigatoriedade de implementar por parte do Empreiteiro o Plano de Gestão de Resíduos que se apresenta no Anexo 5. Realça-se a importância que a adequada gestão de resíduos na fase de obra deve ter, na prevenção da poluição do solo e dos recursos hídricos, uma vez que se tratam de trabalhos de construção em parte em habitats naturais, e em áreas abrangidas pela Reserva Ecológica Nacional-cabeceiras de linhas de água (área de implantação do AG13 e infraestruturas associadas).



Tendo em conta o tipo e dimensão do Projeto, bem como os requisitos e as medidas contempladas no presente EIA, e ainda o facto de a disponibilidade/possibilidade de destinos finais na região ser boa, são esperados impactes insignificantes ao nível deste descritor. Na prática os resíduos que serão produzidos e que são transportados para fora da zona afeta ao Projeto são insignificantes, não causando efeitos que possam ter influência no normal funcionamento dos sistemas de gestão de resíduos existentes na região, o que, do ponto de vista financeiro, leva a que a mais-valia para as empresas transportadoras e recetoras também seja insignificante. Grande parte dos materiais manipulados durante a execução das obras são reutilizados, como é o caso dos inertes resultantes da movimentação geral de terras, e por isso não chegam a ser considerados resíduos.

Os impactes causados na zona, decorrentes do manuseamento dos vários resíduos afetos à obra, são avaliados/quantificados na avaliação dos impactes dos fatores ambientais que são afetados, como por exemplo, nos solos, nos recursos hídricos, entre outros.

Ainda assim, descrevem-se em seguida os aspetos mais relevantes relacionados com a gestão de resíduos na fase de obra.

Nos locais de intervenção não estão previstos trabalhos de demolição. Deste modo, os primeiros resíduos a serem produzidos serão os que terão origem na limpeza e desmatização do terreno (resíduos verdes). Prevê-se que estes gerem impactes negativos com pouco significado, devido às poucas quantidades expectáveis, podendo contudo ser minimizados, desde que sejam adotados os adequados procedimentos de deposição e encaminhamento para destino final. Nesse sentido está previsto os resíduos vegetais resultantes da desmatização serem valorizados pela sua incorporação na terra vegetal que vai ser reutilizada na recuperação das áreas intervencionadas que vão ser sujeitas a requalificação.

Os balanços de terras do Projeto apontam para a reutilização dos materiais de escavação na própria obra. Prevêem-se volumes de escavação e aterro em resultado da construção/reabilitação da via de acesso ao AG14, da fundação e plataforma de montagem dos dois aerogeradores e da abertura de valas de cabos. As terras sobrantes serão aplicadas na construção das plataformas de montagem dos aerogeradores ou usadas para atenuação de depressões no traçado do acesso ao AG14 e as terras resultantes da escavação das valas de cabos, serão utilizadas quase na totalidade novamente para o seu recobrimento (exceção-se o volume corresponde à areia que se coloca no fundo da vala, e o volume excedente resultante do empolamento das terras).

Os valores de escavação e aterros associados à movimentação geral de terras apresentam-se no ponto 4.1 do capítulo da descrição do Projeto.



Da construção surgirão outros resíduos de obra, nomeadamente resíduos não perigosos e resíduos perigosos, como é o caso dos óleos usados.

Os resíduos de betão que serão originados na lavagem de autobetoneiras ou em eventuais derrames, representarão um impacto negativo, caso não se encontre um aproveitamento e se não tiverem o destino adequado. Mas para resolver estas situações está previsto integrar estes resíduos nas plataformas de montagem dos aerogeradores.

No caso dos óleos usados e solventes, resultantes de prováveis manutenções de equipamentos e veículos de construção, ao constituírem resíduos perigosos, se descarregados inadequadamente, induzirão impactos negativos ao nível dos solos/habitats e recursos hídricos. Nas operações de manuseamento destes resíduos, deve ter-se em conta a possibilidade de ocorrência de derrames e acidentes. Estes riscos de contaminação são substancialmente reduzidos com a adoção de medidas adequadas. No caso de se verificarem situações de derrame de óleos ou outros resíduos perigosos em locais não impermeabilizados e ocorrer a contaminação dos solos, estes, caso necessitem de ser removidos, constituem resíduos perigosos.

Durante a fase de construção esperam-se, também, resíduos equiparados a RSU, resultantes da presença dos trabalhadores. A quantidade destes resíduos é dependente da quantidade e frequência de trabalhadores na obra mas presume-se que são em reduzida quantidade pois não se prevê a instalação de uma cantina no estaleiro. De acordo com as medidas de minimização propostas, estes resíduos serão depositados em contentores apropriados para o efeito, que serão recolhidos com periodicidade adequada. Esta recolha será definida pelo empreiteiro no início da obra, em articulação com os municípios de Lamego e Castro Daire e/ou com operadores privados devidamente licenciados, adotando-se o mesmo procedimento para as frações recolhidas seletivamente.

No que respeita aos resíduos gerados pela utilização de fossa séptica estanque ou sanitários químicos portáteis, estes serão geridos de acordo com o estipulado com a entidade fornecedora dos mesmos, nas respetivas instalações.

Não será possível, nesta fase, a quantificação exata dos resíduos de construção. A experiência em obras semelhantes aponta para a tipologia de resíduos listada no ponto 4.5, conforme já referido. Ainda assim, apresenta-se no Quadro 7.13, uma listagem mais abrangente e mais detalhada dos resíduos passíveis de serem produzidos, classificados de acordo com o Código LER (Decisão 2014/955/UE).



A adoção do Plano de Gestão de Resíduos que se apresenta no Anexo 5, a adotar para a fase de obra, onde estão definidas e estabelecidas as práticas de gestão de resíduos de um modo ambientalmente correto, e a implementação do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (visa a fiscalização do cumprimento adequado das medidas de minimização por parte do empreiteiro), que se apresenta no Anexo 6, evitará e diminuirá muitos dos impactes associados à produção de resíduos nesta fase.

Quadro 7.13

Listagem dos resíduos potencialmente produzidos durante a fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, classificados de acordo com o código da LER

DESCRIÇÃO	CÓDIGO LER
Óleos usados	13 00 00
Resíduos de solventes, fluidos de refrigeração e gases propulsores orgânicos (exceto 07 e 08)	14 00 00
Resíduos de solventes, fluidos de refrigeração e gases propulsores de espumas/aerossóis orgânicos	14 06 00
- Outros Solventes e misturas de solventes	14 06 03*
Resíduos de embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção sem outras especificações	15 00 00
Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)	17 00 00
Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	17 01 00
Madeiras, vidro e plástico	17 02 00
Metais (incluindo ligas metálicas)	17 04 00
- Cabos não abrangidos em 17 04 10	17 04 11
Solos (incluindo solos escavados de locais contaminados), rochas e lamas de dragagem	17 05 00
Outros resíduos de construção e demolição	17 09 00
- Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04
Resíduos Urbanos e equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente	20 00 00
Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)	20 01 00
Resíduos da desmatização	20 02 00
Outros resíduos urbanos e equiparados	20 03 00
- Resíduos produzidos no estaleiro, equiparáveis a Resíduos Sólidos Urbanos, incluindo misturas de resíduos.	20 03 01

7.12.3 Fase de exploração

A fase de exploração de um Projeto desta natureza, não gera por si só, na sua atividade regular, qualquer tipologia de resíduos. A exploração de um Parque Eólico, apenas gera resíduos nas operações de manutenção/reparação dos aerogeradores, que consistirão em resíduos perigosos, como os óleos usados ou outros fluidos e resíduos não perigosos. Neste caso, sendo um projeto de Sobreequipamento, os resíduos resultantes da manutenção destes dois novos aerogeradores serão agregados aos resíduos resultantes da manutenção do Parque Eólico de Testos, sendo integrados e encaminhados no normal circuito de gestão de resíduos atualmente utilizado. Os resíduos que resultam da manutenção dos 12 aerogeradores atualmente existentes sofrerão um acréscimo de cerca de 17% em relação à atual situação, com a instalação destes dois novos aerogeradores.

Relembra-se que o Parque Eólico de Testos encontra-se integrado no Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis há já vários anos, estando a Gestão da Operação e Manutenção certificada ao abrigo da ISO 14001: 2004, sendo a entidade certificadora a Lloyd's Register, o que é uma garantia de uma adequada gestão de resíduos na fase de exploração.

De acordo com a experiência de exploração de outros Parques Eólicos, os quantitativos de resíduos produzidos nas operações de manutenção não são expressivos, não causando, tal como na fase de construção, efeitos que possam ter influência no normal funcionamento dos sistemas de gestão de resíduos existentes na região, e do ponto de vista financeiro, a mais-valia para as empresas transportadoras e recetoras também é insignificante.

Não se prevê a produção de resíduos urbanos ou equiparados na fase de exploração nas ações de vigilância e manutenção, sejam elas corretivas ou preventivas.

A adoção de práticas de gestão de resíduos adequadas, em conformidade com as medidas propostas no presente EIA e com a legislação em vigor, contribuirá sem dúvida para a diminuição da significância dos impactes associados.

Tal como para a fase de construção, no Quadro 7.14, apresenta-se uma listagem, mais abrangente e mais detalhada que a apresentada na descrição do Projeto, dos resíduos passíveis de serem produzidos na fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, classificados de acordo com o Código LER (Decisão 2014/955/UE).



Quadro 7.14

Listagem da tipologia de resíduos a ser produzidos com a exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

DESCRIÇÃO	CÓDIGO LER
Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos (exceto óleos alimentares, 05, 12 e 19)	13 00 00
Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados	13 02 00
Óleos minerais, de motores transmissões e lubrificação	13 02 05(*)
Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção sem outras especificações	15 00 00
Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens recolhidos separadamente)	15 01 00
Embalagens de papel e cartão	15 01 01
Embalagens de plástico	15 01 02
Embalagens de madeira	15 01 03
Embalagens de metal	15 01 04
Embalagens compósitas	15 01 05
Misturas de embalagens	15 01 06
Embalagens têxteis	15 01 09
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	15 01 10(*)
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção	15 02 00
Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	15 02 02(*)
Resíduos não especificados noutros capítulos da lista	16 00 00
Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	16 02 00
Resíduos de construção e de demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)	17 00 00
Madeira, vidro e plástico	17 02 00
Metais (incluindo ligas metálicas)	17 04 00
Cobre, Bronze e Latão	17 04 01
Ferro e Aço	17 04 05
Resíduos Urbanos e equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, da Indústria e dos Serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente	20 00 00
Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)	20 01 00
Outros resíduos urbanos e equiparados	20 03 00
Misturas de resíduos urbanos e equiparados	20 03 01

(*) – resíduo perigoso



Em termos globais, considerando o cenário em que serão definidas e implementadas as práticas corretas de gestão de resíduos, considera-se que os impactes são insignificantes, face aos quantitativos expectáveis. Esta afirmação parte do pressuposto que os resíduos serão conduzidos a destino final adequado, e as frações enviadas para valorização, que o transporte dos mesmos será efetuado por transportador autorizado, e os respetivos destinos finais estarão licenciados para o efeito.

Assim, os resíduos da responsabilidade da entidade exploradora do Projeto, nomeadamente os resíduos produzidos durante as atividades de manutenção, serão armazenados em recipientes e locais tecnicamente adequados e entregues a empresas licenciadas pela Agência Portuguesa do Ambiente, para o transporte e gestão dos resíduos em causa.

Também neste caso, a adoção de uma adequada gestão de resíduos durante a fase de exploração, de modo a cumprir as medidas de minimização propostas no presente EIA para a fase de exploração, direcionado para as atividades de manutenção e reparação, é fundamental para o controlo e minimização dos impactes ambientais, associados à produção desta tipologia de resíduos.

7.13 AMBIENTE SONORO

7.13.1 Critérios de Avaliação

No Quadro 7.15 apresentam-se os Critérios de Avaliação de Impacte considerados na componente Ambiente Sonoro, e que têm por base a prospetiva dos níveis sonoros de Ruído Ambiente associados à execução ou não do Projeto.

Quadro 7.15

Critérios de Avaliação de Impacte na componente Ambiente Sonoro

Termos Impacte		Critérios
Natureza	Neutro Negativo	$L_{den} (RACE) = L_{den} (RASE)$ $L_{den} (RACE) > L_{den} (RASE)$
Caráter	Direto Indireto	Origem (construção e exploração) da infraestrutura em apreço Modificação do tráfego (construção e exploração) nas vias existentes
Ocorrência	Certa Provável Incerta	Na componente ruído, dadas as incertezas das previsões consideram-se os Impactes como Prováveis
Duração	Temporária Permanente	Fase de Construção Fase de Exploração
Magnitude (Impactes Negativos)	Nula Reduzida Moderada Elevada	$L_{den} (RACE) = L_{den} (RASE)$ $L_{den} (RASE) < L_{den} (RACE) \leq L_{den} (RASE) + 6 \text{ dB}$ $L_{den} (RASE) + 6 \text{ dB} < L_{den} (RACE) \leq L_{den} (RASE) + 15 \text{ dB}$ $L_{den} (RACE) > L_{den} (RASE) + 15 \text{ dB}$
Significância	Insignificante Pouco Significativo Significativo Muito Significativo	O ruído particular não potencia qualquer incremento no quadro acústico de referência Cumpre limites legais Não Cumpre limites legais (de valor absoluto e/ou critério de incomodidade) Não cumpre limites legais em mais de 10 dB

RACE: Ruído Ambiente Com Empreendimento.

RASE: Ruído Ambiente Sem Empreendimento



7.13.2 Fase de Construção

É na fase de construção que ocorrem as atividades ruidosas temporárias, as quais estão associadas à emissão de níveis sonoros devido às atividades características destas fases, destacando-se a utilização de maquinaria, circulação de camiões, operações de construção civil e montagem de equipamento.

Devido às características específicas das frentes de obra e do estaleiro, nomeadamente a existência de um grande número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com rigor, é usual efetuar apenas uma abordagem quantitativa genérica dos níveis sonoros associados, tendo por base o estatuído legalmente no que concerne à emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

Assim, indicam-se, no Quadro 7.16, as distâncias correspondentes aos Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes, Ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando:

- Fontes sonoras pontuais;
- Um meio de propagação homogéneo e quiescente;
- Os valores limite de potência sonora estatuídos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

Dependendo do número de equipamentos a utilizar – no total e de cada tipo – e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no Quadro 7.16 podem aumentar ou diminuir significativamente.

De qualquer forma é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo medições efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra e de estaleiros típicos, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75 dB (A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No caso em apreço os recetores sensíveis existentes na proximidade do parque eólico localizam-se a distâncias superiores a 1000 metros, pelo que não é suscetível que o Ruído Ambiente nesses locais possa variar significativamente devido às atividades características destas fases.



O tráfego de camiões de acesso à obra do Parque Eólico deverá fluir pela A28 até ao nó de Bigorne, prosseguindo pela EN2 para sul, junto à povoação do Mezio, toma-se a EM 1168, estrada asfaltada que dá ligação a Várzea da Serra e Tarouca, utilizada para aceder aos locais do Projeto. Como é usual o acesso de viaturas à obra deste tipo de infraestrutura deverá ocorrer apenas no período diurno, e será bastante reduzido e limitado no tempo, sendo expectável que o acréscimo dos níveis sonoros na envolvente das vias de acesso, não seja suscetível de elevar os níveis sonoros médios anuais existentes atualmente. A título elucidativo pode-se referir que um veículo pesado por hora no período diurno, não deverá fazer ultrapassar o valor de 55 dB(A), na imediata envolvente, considerando uma velocidade de circulação de cerca de 50 km/h.

De acordo com os critérios definidos anteriormente, prevêem-se, para a fase de construção:

- Impactes Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Temporários e Pouco Significativos e de magnitude reduzida em todos os locais envolventes ao Projeto;

Quadro 7.16

Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A) (fase de construção)

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		LAeq =65	LAeq =55	LAeq =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8	40	126	398
	8<P≤70	45	141	447
	P>70	>46	>146	>462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55	32	100	316
	P>55	>32	>102	>322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55	25	79	251
	P>55	>26	>81	>255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15	10	32	100
	P>15	>10	>31	>99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15	35	112	355
	15<m≤30	≤52	≤163	≤516
	m>30	>65	>205	>649
Gruas-torres	-	-	-	-

Quadro 7.16 (Continuação)

Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A) (fase de construção)

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		LAeq =65	LAeq =55	LAeq =45
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel ≤ 2	≤ 12	≤ 37	≤ 116
	2 < Pel ≤ 10	≤ 13	≤ 41	≤ 130
	Pel > 10	> 13	> 40	> 126
Compressores	P ≤ 15	14	45	141
	P > 15	> 15	> 47	> 147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L ≤ 50	10	32	100
	50 < L ≤ 70	16	50	158
	70 < L ≤ 120	16	50	158
	L > 120	28	89	282

7.13.3 Fase de Exploração

7.13.3.1 Metodologia

Com a informação específica do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, nomeadamente os elementos cartográficos e os dados de potência sonora específicos do projeto, para a fase de exploração, é possível efetuar uma estimativa mais fundamentada – ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis – relativamente ao ambiente sonoro gerado exclusivamente pelo Projeto, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

Para cálculo do ruído particular e elaboração dos Mapas de Ruído, foi utilizado o software CadnaA, desenvolvido pela Datakustik. Este software permite que sejam determinados, mediante os métodos definidos pelo utilizador, todos os “caminhos sonoros” entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas de orografia e/ou de obstáculos complexos, integrando, assim, os parâmetros com influência, nomeadamente a topografia, os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros, mediante seleção de recetores específicos, ou a análise global, mediante a produção de mapas de ruído.

Os parâmetros de cálculo gerais utilizados na simulação da propagação sonora relativa à fase de exploração deste Parque Eólico são apresentados no Quadro 7.17 tendo-se efetuado a calibração do modelo de cálculo de acordo com a normalização e recomendações aplicáveis, no que respeita a condições atmosféricas, reflexões da energia sonora, grelhas de cálculo, entre outros.

Foram efetuadas simulações e calculados os níveis sonoros previstos nos recetores de interesse e respetivos impactes acústicos.

As simulações efetuadas permitiram estimar os níveis sonoros do ruído particular (LAeq) nos pontos específicos de maior interesse (“Pontos de Avaliação”) localizados junto às habitações/povoações mais próximas da localização do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

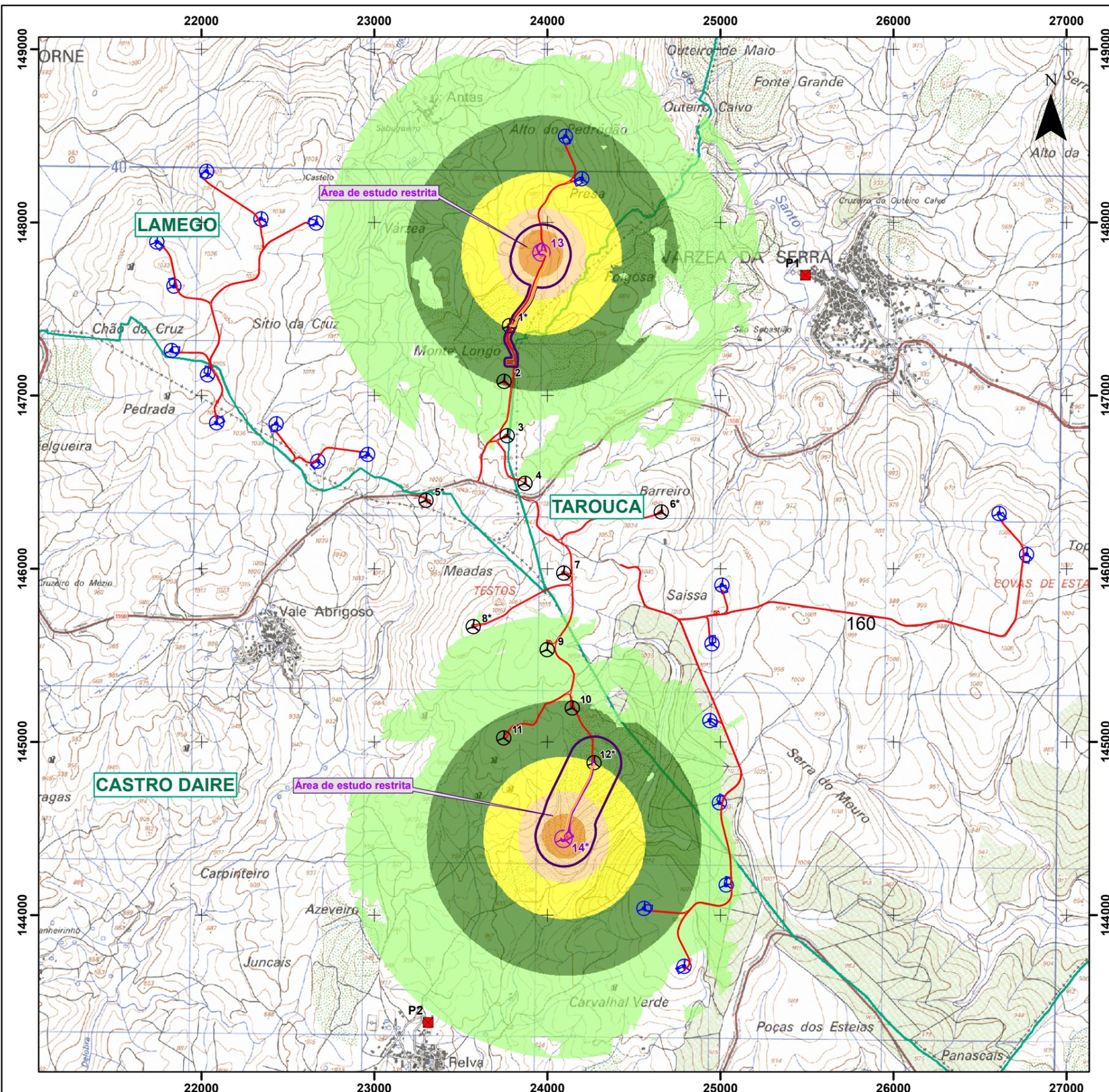
A partir da soma logarítmica destes níveis sonoros e dos níveis sonoros medidos in situ obtiveram-se os níveis sonoros do ruído ambiente para 2017, ano previsto de entrada em funcionamento do Sobreequipamento.

Quadro 7.17

Parâmetros de cálculo utilizados na simulação da propagação do ruído

PROGRAMA DE PREVISÃO ACÚSTICA
Cadna/A Datakustik
ALGORÍTMO DE CÁLCULO
Norma “ISO 9613: Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2: General method of calculation”
MODELAÇÃO OROGRÁFICA DO TERRENO
Baseada na cartografia vetorial fornecida, cartas militares da zona em análise
CARACTERÍSTICAS DO TERRENO/ PROPAGAÇÃO SONORA
(Coef. de absorção sonora médio, α méd. $\approx 0,6$)
MALHA DE CÁLCULO
Quadrícula de cálculo: 10m x 10m; Altura relativa ao solo: 4,0m
ANO DE ESTUDO (ANO DE ENTRADA EM FUNCIONAMENTO DO SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO)
2017
FENÓMENOS DE REFLEXÃO ASSOCIADOS AOS OBSTÁCULOS À PROPAGAÇÃO SONORA
N.º DE REFLEXÕES: 1
CARACTERÍSTICAS DO REFORÇO DE POTÊNCIA PARQUE EÓLICO DE TESTOS
Quantidade de Aerogeradores: 2
Tipo de Aerogerador: SENVION MM100
POTÊNCIA ACÚSTICA UNITÁRIA DOS AEROGERADORES
$L_w = 103,8$ dB(A) para velocidades médias do vento superiores a 7 m/s, a 10m de altura do solo
ALTURA DAS TORRES DOS AEROGERADORES
100 m
LOCALIZAÇÃO DOS AEROGERADORES
Baseada nos elementos do projeto

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do Ruído Particular do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, e foram calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo, para os indicadores Lden e Ln, cujos resultados se ilustram respetivamente nas Figuras 7.1 e 7.2.

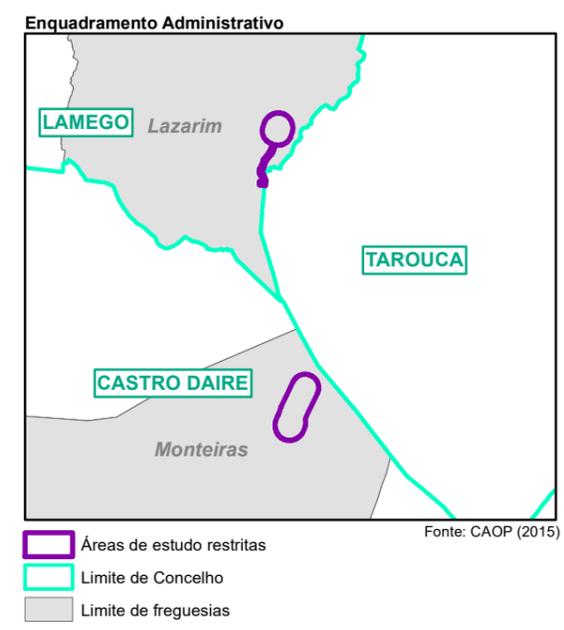


Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
 folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
 CAOP 2015, DGT

Escala: 1/25000



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



Fonte: CAOP (2015)

- Pontos de Medição
- MAPA DE RUIDO (Parâmetro Indicador L_{den})**
- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- Áreas de estudo restrita
- Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento**
- ⊕ Aerogerador
- ⊕ Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos
- Infraestruturas existentes**
- ⊕ Aerogeradores do P. E. de Testos
- ⊕ Outros aerogeradores
- ⊕ Subestação
- Acessos existentes
- * - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica
- Limite de Concelho

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Figura 7.1 - Distribuição expectável do parâmetro indicador L_{den} do ruído particular



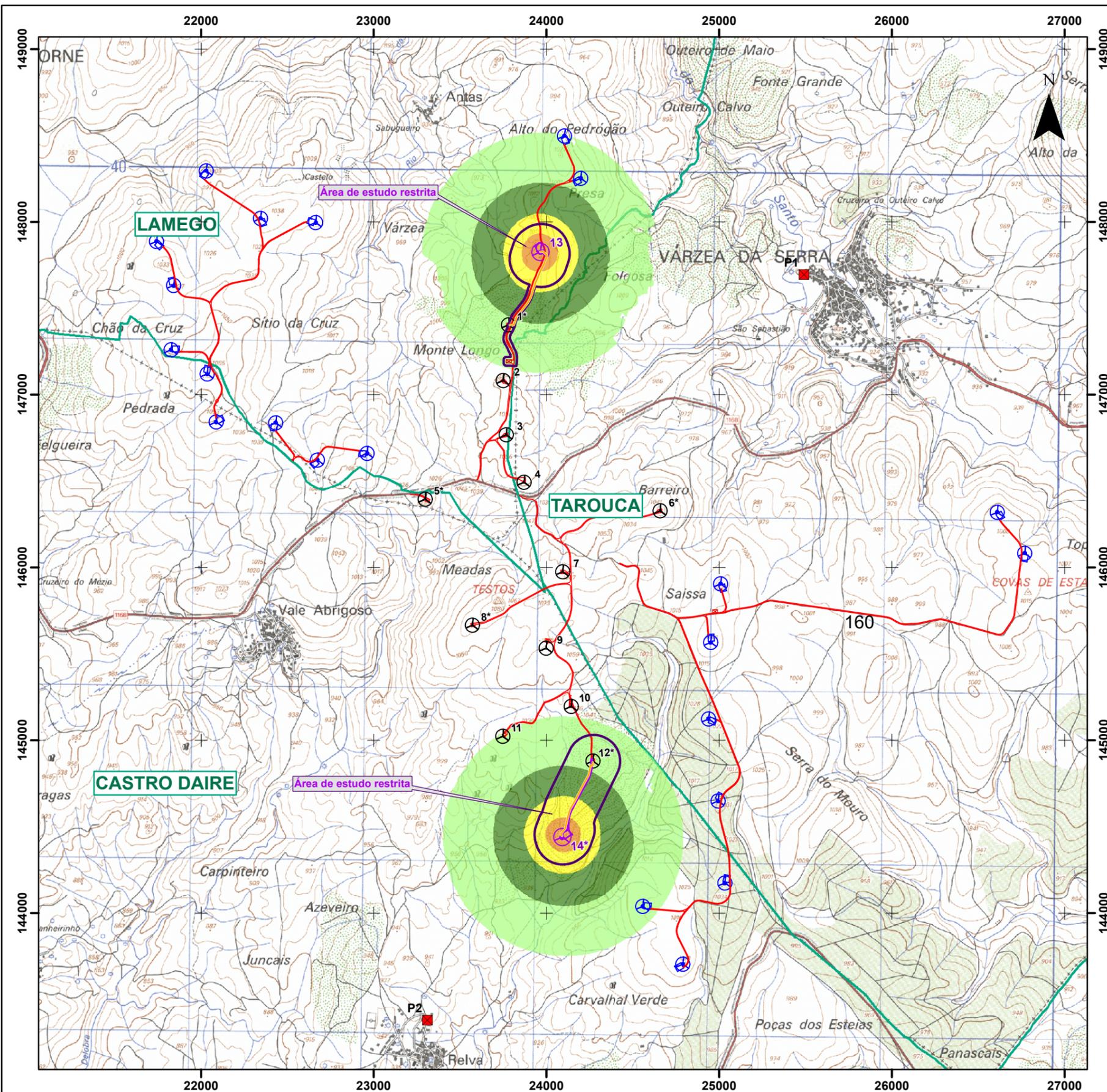
MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

(página propositadamente deixada em branco)

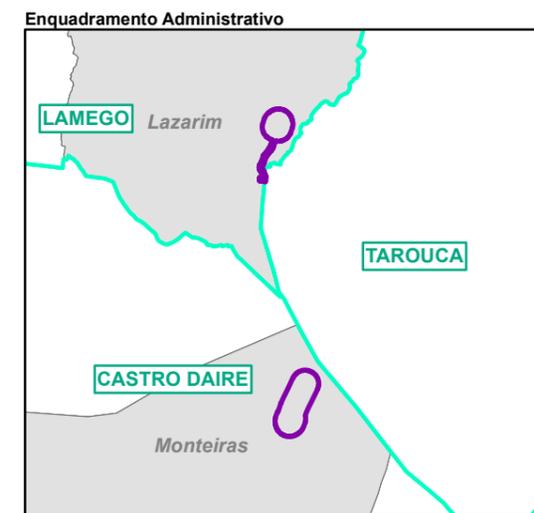


Fonte: Extrato da Carta Militar de Portugal, Série M888, escala 1/25000
folha n.º 147, IGeoE (Referência: NE_88_2016);
CAOP 2015, DGT

Escala: 1/25000



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



- Áreas de estudo restritas
- Limite de Concelho
- Limite de freguesias

Fonte: CAOP (2015)

- Pontos de Medição

MAPA DE RUÍDO
(Parâmetro Indicador L_n)

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)

- Áreas de estudo restritas

Infraestruturas a construir no âmbito do Sobreequipamento

- Aerogerador
- Plataforma
- Acesso a beneficiar/ construir
- Vala de cabos

Infraestruturas existentes

- Aerogeradores do P. E. de Testos
- Outros aerogeradores
- Subestação
- Acessos existentes

* - Aerogerador com Balizagem Aeronáutica

- Limite de Concelho

**EIA do Sobreequipamento do
Parque Eólico de Testos**

Figura 7.2 - Distribuição expectável do parâmetro indicador L_n do ruído particular



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

(página propositadamente deixada em branco)



7.13.3.2 Ruído Particular do Sobreequipamento

Os níveis sonoros previsivelmente gerados pelo funcionamento do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (ruído particular), e tendo em conta que nos restantes recetores/aglomerados na envolvente do parque eólico se encontram a distâncias superiores a 2000 metros, apenas será analisado no aglomerado habitacional mais próximo do aerogerador a sobreequipar o eventual incremento nos níveis sonoros nesse local, tendo sido calculados de acordo com a parametrização indicada no Quadro 7.17, e são apresentados no Quadro 7.18 à, para o local em análise.

Os resultados obtidos traduzem as condições mais gravosas de funcionamento do Sobreequipamento (velocidades de vento iguais ou superiores a 7m/s), sendo que, para velocidades de vento inferiores a estas, a potência sonora unitária dos aerogeradores decresce de 104 dB(A) para valores da ordem dos 101 dB(A) ou inferiores e, por conseguinte, os valores indicados no Quadro 7.18 beneficiarão de reduções da mesma ordem de grandeza.

Quadro 7.18

Níveis sonoros do ruído particular do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (Fase de Exploração)

DESCRIÇÃO DA ZONA		DISTÂNCIA (APROX.)	NÍVEL SONORO DO RUÍDO PARTICULAR ASSOCIADO AO SOBREEQUIPAMENTO [dB(A)]			
PONTO DE AVALIAÇÃO	LOCALIDADE	(m)	Ld	Le	Ln	Lden
P1	VÁRZEA DA SERRA	1500	26,6	26,6	26,6	33,3
P2	RELVA	1300	28,3	28,3	28,3	35,0

Refira-se ainda que os valores apresentados apresentam margens de incerteza inerentes a qualquer avaliação previsional, podendo naturalmente observar-se desvios, dada a variabilidade intrínseca de alguns dos parâmetros que concorrem para os campos sonoros apercebidos num determinado local, em particular em locais pouco ruidosos e quando situados a distâncias elevadas das fontes sonoras consideradas, como é o caso do local em análise.

Refere-se que o ruído tipicamente resultante do funcionamento de aerogeradores (Ruído Particular) não tem características tonais nem impulsivas, pelo que $L_{Ar} = L_{Aeq}$ Ruído Ambiente, nos termos do Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007.

7.13.3.3 Análise do Cumprimento do Regulamento Geral do Ruído

Os níveis sonoros do ruído ambiente na fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos resultam da soma logarítmica dos níveis sonoros correspondentes ao Ruído Residual (ausência do funcionamento do Parque Eólico de Testos e Parques Eólicos envolventes) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular resultante do funcionamento do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, e são apresentados no Quadro 7.19, a seguir, para o local em análise.

Quadro 7.19

Níveis Ruído Ambiente Associados ao Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (Fase de Exploração)

PONTO DE AVALIAÇÃO	NÍVEIS SONOROS											
	RUÍDO RESIDUAL (R.R.)				RUÍDO PARTICULAR (R.P.) DO SOBREEQUIPAMENTO				RUÍDO AMBIENTE (R.A.) = (R.R.) + (R.P.)			
	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden
P1	46,7	45,9	45,5	52,5	26,6	26,6	26,6	33,3	46,7	46,0	45,6	52,6
P2	42,9	39,9	39,3	46,9	28,3	28,3	28,3	35,0	43,0	40,2	39,6	47,2

▣ Verificação do Valores Limite de Exposição

A análise do Quadro 7.19 permite concluir que os Valores Limite de Exposição estipulados para o ruído ambiente no n.º 3 do Art.º 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 (Ln de 53 dB(A) e Lden de 63 dB(A), para recetores sensíveis em zonas ainda não classificadas serão cumpridos durante a fase de exploração. Com efeito, o incremento no quadro acústico de referência gerado pelo funcionamento do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos é praticamente nulo, nomeadamente junto dos receptores localizados nas localidades de Relva e Várzea da Serra.

▣ Verificação do Critério de “Incomodidade”

No que respeita ao Critério de Incomodidade, segundo o n.º 5 do do Art.º 13.º, apenas se verifica a necessidade de avaliação deste critério quando o valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior é superior a 45 dB(A), em qualquer dos períodos de referência, daí que se apresenta no Quadro 7.20 a verificação do cumprimento deste critério, nos casos aplicáveis, com base nas diferenças atrás apresentadas aquando da avaliação dos impactes acústicos em avaliação.



Quadro 7.20

Avaliação do Critério de Incomodidade na Fase de Exploração do Sobreequipamento

PONTO DE AVALIAÇÃO	DIFERENÇA [dB(A)] ^{a)}			AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE		
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
P1	0,0	0,1	0,1	Cumpre	Cumpre	Cumpre
P2	0,1	0,3	0,3	NA ^{b)}	NA ^{b)}	NA ^{b)}

a) – Diferença entre os níveis sonoros previstos para a “Alternativa Zero” e para a fase de exploração do PE.

b) - Avaliação do Critério de Incomodidade – NA: Não aplicável

Os valores apresentados atrás no Quadro 7.20, permitem prever o cumprimento do “Critério de Incomodidade”, nos locais analisados, prevendo-se deste modo a ocorrência de impactes negativos, pouco significativos e de magnitude nula.

7.14 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

7.14.1 Metodologia aplicada

A identificação e avaliação de situações impactantes são efetuadas através do cruzamento da informação compilada, relativa à localização e ao valor de ocorrências patrimoniais, com a informação disponível sobre as obras programadas.

São avaliadas as diferentes fases de desenvolvimento do Projeto, das quais podem resultar impactes sobre as ocorrências patrimoniais.

A avaliação de impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico obedece a parâmetros específicos sistematicamente enunciados.

A definição dos conceitos subjacentes aos critérios aplicados na atribuição do valor patrimonial dos sítios, estruturas e monumentos em estudo é uma das tarefas inerentes à avaliação de impactes. Assim, apresenta-se em seguida o conjunto de conceitos adotados na avaliação que se segue, os quais já são uma referência normalmente utilizada.

- Potencial científico – Pertinência para as problemáticas científicas, como expoente de funcionalidade, de cronologia, entre outros;
- Significado histórico-cultural – Considera-se marco de relevância histórica e ponto de referência para a tradição e cultura tanto local como nacional;



- Interesse público – Grau de valoração atribuído pela comunidade local/nacional e entidades competentes;
- Raridade/singularidade – Consideração da cronologia/funcionalidade do sítio/monumento verificando-se a presença/ausência e número de paralelos;
- Antiguidade – Ponderação da dimensão cronológica;
- Dimensão/monumentalidade – Associação entre a componente estética/artística e a dimensão das estruturas;
- Padrão estético – Ponderação dos padrões e preocupações estéticos empregues na edificação da estrutura;
- Estado de conservação – A análise da preservação das estruturas face ao período de referência;
- Inserção paisagística – Grau de integração paisagística no meio envolvente e indícios de degradação/preservação da paisagem de enquadramento original.

Para os conceitos utilizados, apresentam-se no Quadro 7.21 os respetivos critérios de valoração de impactes.

Quadro 7.21

Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial.

	Valores quantitativos e qualitativos		
	Reduzido	Médio	Elevado
Potencial científico	1 - Sem contextos preservados	2 - Existência de contextos pertinentes e mediamente preservados	3 - Sítios de grande pertinência científica, contextualizados, com estratigrafia e estruturas preservadas
Significado histórico-cultural	1 - Ausência de significado histórico / cultural	2 - Associação a marco históricos	3 - Ícone de um determinado período histórico
Interesse público	1 - Reduzido interesse e conhecimento da comunidade local e entidades	2 - Reconhecimento ao nível local, mas não classificado	3 - Interesse reconhecido local e nacional e respetiva classificação
Raridade/singularidade	1 - Muito comum	2 - Mediamente comum	3 - Raro



Quadro 7.21 (Continuação)

Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial.

	Valores quantitativos e qualitativos		
	Reduzido	Médio	Elevado
Antiguidade	* 1 - Época contemporânea	* 2 - Período Baixo medieval e Época Moderna	* 3 - Pré-história e Época alta medieval
Dimensão/monumentalidade	1 - Reduzida dimensão e ausência de elementos de monumentalidade	2 - Alguma dimensão e integração de itens de monumentalidade	3 - Grande dimensão e expoentes de monumentalidade
Padrão estético	1 - Não evidentes / ausentes	2 - Mediamente evidentes	3 - Grande preocupação estética
Estado de conservação	1 - Elevado grau de destruição	2 - Alguns indícios de degradação	3 - Bem conservado
Inserção paisagística	1 - Grau de alteração da paisagem elevado	2 - Grau de alteração da paisagem mediano	3 - Preservação do enquadramento paisagístico do monumento
Classificação	1 - Sem classificação, inédito	2 - Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais	3 - IIP, MN, IVC

* Não aplicar a valoração Reduzido / Médio / Elevado, mas sim pouco antigo / antigo / muito antigo

Os valores atribuídos aos distintos critérios a considerar na análise de cada ocorrência são adicionados, permitindo o seu cômputo final a determinação do valor patrimonial correspondente.

Cálculo do valor patrimonial:

- Reduzido = <14 (inclusive);
- Médio = 15 a 22;
- Elevado = 23 a 30.

No que concerne ao potencial dos impactes, considera-se que estes poderão ser:

- Positivos – constituem uma mais-valia, uma melhoria das condições de preservação do património, face à situação de referência;
- Negativos – constituem um risco para a integridade ou perda de elementos patrimoniais;
- Neutros – as ações a desenvolver não terão repercussões benéficas ou nefastas para o fator ambiental;



- Indeterminados – fase aos conhecimentos disponíveis no decurso da avaliação de impactes, não é possível determinar se as ações a desenvolver acarretam danos ou benefícios para os elementos patrimoniais existentes na área de estudo.

Para ponderação da magnitude dos impactes inerentes ao Projeto, são empregues técnicas de previsão que permitem evidenciar a intensidade dos referidos impactes, considerando a agressividade das ações propostas e a sensibilidade dos elementos patrimoniais afetados.

Assim, a magnitude dos impactes enquanto significado absoluto é classificada como:

- Elevada – indução de uma profunda ou total alteração/destruição das condições de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- Moderada – indução de uma alteração assinalável das condições de preservação, sem implicar total alteração ou destruição, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- Reduzida – indução de alterações mínimas/pouco expressivas nas condições de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- Nula – sem interferência com a situação de referência de elementos patrimoniais, que permanecerão incólumes, durante e/ou após as ações a desenvolver.

A importância do impacto, ou seja, o seu significado relativo, é determinada com recurso a uma metodologia de avaliação também qualitativa.

A classificação prevê a seguinte escala de impacto:

- Muito significativo – afetando profundamente elementos classificados ou de elevado valor patrimonial/científico;
- Significativo – afetando profundamente elementos de considerável valor patrimonial/científico ou afetando moderadamente elementos de elevado valor patrimonial/científico e classificados;
- Pouco significativo – afetação genérica de elementos de reduzido valor patrimonial/científico ou afetação muito ligeira de elementos de considerável ou elevado valor patrimonial/científico;
- Insignificante – não afetando elementos de valor patrimonial/científico.

São ainda objeto de diagnóstico outros critérios.

O âmbito de influência considera a dimensão da área na qual os seus efeitos se repercutem. São considerados:

- Locais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura locais;
- Regionais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura regionais;
- Nacionais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura nacionais;
- Transfronteiriços – afetando sítios/estruturas internacionalmente reconhecidos.

A probabilidade de ocorrência ou grau de certeza de ocorrência do impacte é determinado com base no conhecimento comparativo das características de cada uma das ações previstas e das características dos elementos/contextos patrimoniais:

- Certos;
- Prováveis;
- Pouco prováveis;
- Improváveis.

A duração dos impactes deverá verificar-se durante um determinado hiato de tempo ou, pelo contrário, permanentemente, considerando-se:

- Temporários;
- Permanentes.

A reversibilidade dos impactes depende do facto destes permanecerem no tempo ou se anularem, a médio ou longo prazo, designadamente, quando cessa a respetiva ação causadora. São caracterizados com:

- Reversíveis;
- Irreversíveis.

Os impactes verificam-se durante ou imediatamente após a fase de construção do projeto ou verificam-se apenas a prazo. Quanto ao desfasamento no tempo, os impactes consideram-se:

- Imediatos;
- Médio prazo (sensivelmente, até cinco anos após a cessação das ações causadoras);
- Longo prazo;

Sempre que justificável deverá ser distinguido o tipo de impacte. Assim:

- Diretos – impactes determinados diretamente pelo projeto;
- Indiretos – impactes induzidos pelas atividades relacionadas com o projeto.

A possibilidade de minimização dos impactes é classificado da seguinte forma

- Minimizáveis – nos casos em que é aplicável a execução de medidas de minimização;
- Não minimizáveis – nos casos em que os efeitos dos impactes se farão sentir, com a mesma intensidade, independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas.

7.14.2 Diagnóstico de impactes

7.14.2.1 Fase de construção

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis, inviabilizando a conservação de contextos arqueológicos no subsolo ou a manutenção de elementos edificados *in situ*.

No Projeto em análise, as principais atividades da fase de construção suscetíveis de gerar impactes sobre o património consistem nas ações de desmatização e limpeza do coberto vegetal, movimentações e modelações do terreno, abertura de pequenos novos troços de acesso e reabilitação de um acesso existente, abertura das valas de cabos subterrâneos, abertura dos caboucos das fundações dos dois aerogeradores que constituem o Sobreequipamento e execução das plataformas para a sua montagem, a movimentação de máquinas e equipamentos, e o depósitos de materiais e inertes.

Relativamente a áreas funcionais de obra, não é expectável que a instalação dos estaleiros (principal e auxiliar) venha a causar impactes no património. No caso do estaleiro principal prevê-se a utilização da plataforma do AG12 do Parque Eólico de Testos, uma área artificializada, ainda que atualmente esteja coberta por vegetação.



O estaleiro auxiliar será instalado também numa zona que já tinha sido intervencionada no âmbito da construção do Parque Eólico de Testos, mais concretamente numa zona existente próxima do AG1, adjacente ao acesso existente, onde a vegetação regenerou deficientemente.

Não existem imóveis classificados no perímetro de Projeto, não se aferindo qualquer situação de afetação direta ou indireta.

A avaliação de impactes sobre os arqueossítios baseia-se, sempre que os vestígios permitem a sua determinação, na mancha de dispersão de materiais de superfície, que pode não ser exatamente correspondente aos limites dos eventuais contextos conservados no subsolo. Assim e para minimizar a margem de erro da ponderação de impactes, a metodologia empregue baseia-se no critério de distância em relação às infraestruturas e considera que:

- Ocorre afetação direta associada a:
 - Infraestruturas lineares a construir/beneficiar – o corredor de afetação de 5 metros de largura para cada lado do eixo da infraestrutura; e
 - Infraestruturas pontuais ou em mancha – perímetro de afetação de 5 metros em torno do limite da infraestrutura.
- A potencial afetação indireta pode resultar da localização das ocorrências patrimoniais até uma distância de 50 metros da frente de obra.

Não se registam situações de afetação direta ou potencial afetação indireta de património arqueológico ou edificado devido à implantação de infraestruturas ou ações de construção. Todos os elementos de interesse patrimonial mencionadas na Caracterização da Situação de Referência ocorrem na envolvente da Área de Estudo Restrita e são mencionados apenas a título de enquadramento.

7.14.2.2 Fase de exploração

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores sobre o fator ambiental, associados a atividades de uso/manutenção/reparação das infraestruturas. Isto porque, os impactes decorrentes da fase de construção inviabilizam à partida a conservação de vestígios arqueológicos ou elementos edificados, já que as intervenções no subsolo implicam a destruição de estruturas e estratigrafia.

Tendo em consideração as ações expectáveis na fase de exploração referidas no início de presente capítulo, e o contexto onde se insere o Projeto, dado que não se regista qualquer ocorrência de interesse patrimonial em situação de vulnerabilidade nesta fase, não são expectáveis quaisquer impactes sobre este fator património.

7.15 SOCIOECONOMIA

7.15.1 Considerações Gerais

Em geral os projetos relacionados com energias renováveis representam benefícios económicos e sociais para a região onde se inserem, assim como contributos importantes para atingir as metas nacionais. Os benefícios decorrem das contrapartidas financeiras a atribuir às partes envolvidas, do emprego direto e indireto gerado durante as três fases do Projeto (construção, exploração e desativação) e das sinergias que se estabelecem, através da articulação com outras iniciativas de desenvolvimento local e regional, designadamente de cariz sociocultural.

A identificação dos impactes do presente Projeto é efetuada com base nos dados fornecidos pelo promotor e da análise dos elementos recolhidos durante o trabalho de campo.

7.15.2 Fase de construção

Uma das primeiras ações a ser levada a cabo nesta fase será o arrendamento dos terrenos dos locais destinados ao Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (locais de implantação dos dois aerogeradores). Tal implicará a realização de um contrato entre os proprietários dos terrenos visados e o Promotor do Projeto, no qual será acordado um determinado montante. Esta contrapartida direta a atribuir, desde o início da construção, contribuirá para aumentar os rendimentos dos proprietários dos terrenos visados, decorrente de uma valorização dos terrenos, que dificilmente poderiam ter por via da sua exploração. Temos efetivamente no caso dos terrenos afetos ao AG14, que o rendimento obtido com a instalação do aerogerador é superior ao obtido com a exploração florestal que atualmente lá existe.

No caso do arrendamento dos terrenos afetos ao AG13, como são terrenos baldios, as contrapartidas revertem para a comunidade local.

Tal realidade gera um impacte positivo, mas dada a reduzida dimensão do Projeto, será de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito local, certo, imediato e direto, que poderá ser permanente (atribuído durante todo o período da construção), e irreversível numa perspetiva de que os montantes liquidados não serão devolvidos.



A criação de postos de trabalho terá um efeito benéfico na estrutura social, nomeadamente, na redução da taxa de desemprego e no aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias, ainda que de forma temporária. Estima-se que o número de trabalhadores, de entre os vários empreiteiros (construção civil, eletromecânica, equipa de transporte, montagem), seja em média, cerca de 11 trabalhadores/mês. A estes, acrescem ainda os técnicos afetos às equipas de fiscalização, Dono de Obra, Acompanhamento Ambiental e Arqueológico.

Ainda que as taxas de desemprego observadas nas freguesias onde se insere o Projeto, seja superior à média nacional, 13,19% em Lazarim e de 14,20% em Monteiros, atendendo a que é expectável que grande parte da mão-de-obra seja obtida por trabalhadores já afetos ao empreiteiro responsável pela construção, ou seja, os novos postos de trabalho deverão ser em número reduzido, considera-se este impacto positivo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito regional, certo, temporário (com a duração de cerca de 5 meses), reversível, imediato, e direto.

Uma vez que é expectável que haja deslocação de mão-de-obra de fora prevê-se que durante a fase de construção haja uma dinamização da economia local/regional, com um aumento da atividade económica nas freguesias abrangidas e adjacentes ao Projeto, em setores como a construção, restauração e alojamento, traduzindo-se num impacto positivo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito regional, certo, temporário, reversível, imediato, direto.

Por outro lado, importa também identificar os impactes negativos expectáveis de ocorrer durante o processo construtivo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos. Estes impactes estarão sobretudo relacionados com o incómodo que as ações associadas à obra poderão gerar nas populações afetadas, como é o caso dos habitantes das povoações de Mezio e Vale Abrigoso.

Em geral, o aumento do tráfego de veículos, pesados e viaturas comerciais, nos acessos às obras e nas vias de comunicação, conduzem a um aumento de emissões de poluentes para atmosfera, assim como de ruído, levando a uma alteração generalizada da qualidade ambiental, não só na área de intervenção mas também na sua envolvente, afetando principalmente os aglomerados populacionais e habitações particulares dispostas ao longo das diferentes vias de acesso nas imediações da área de implantação do Projeto. Neste caso do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos estes aspetos fazem-se sentir de uma forma muito ligeira pois para além de ser uma obra de reduzida dimensão, não são atravessados aglomerados populacionais, apenas há a referenciar a passagem junto às povoações de Mezio e Vale Abrigoso. Considera-se este impacto negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito regional, certo, temporário, reversível, imediato, direto, mas mitigável pela escolha de trajetos que evitem o atravessamento de povoações.



O natural aumento da circulação de máquinas e veículos afetos à obra conduzirá a constrangimentos no fluxo de tráfego, não só pela deslocação lenta que lhes é característica, como também pelo desgaste e deterioração que provocam nas vias de circulação, com implicações nos padrões de mobilidade. No entanto, como atrás referido, trata-se apenas da instalação de dois aerogeradores, e como tal, os efeitos referidos quase não se fazem sentir. Efetivamente, dada a dimensão do Projeto, o tráfego na A24-IP3 e na EN2 não deverá sofrer influência relevante. As maiores interferências prevêem-se na estrada EM 1168, utilizada para aceder aos locais do Projeto, a qual poderá ser utilizado pelos veículos afetos à normal manutenção/exploração dos parques eólicos de Testos e Testos II. Este impacte é considerado negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito regional, certo, temporário, reversível, imediato e direto, mas mitigável, pelas razões já atrás evocadas.

7.15.3 Fase de exploração

Tal como na fase de construção, as entidades proprietárias dos terrenos onde será instalado o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos receberão contrapartidas financeiras resultantes do arrendamento dos terrenos afetos ao Projeto. Também nesta fase as contrapartidas decorrentes do arrendamento dos terrenos afetos ao AG13 revertem para a comunidade local. Considera-se que o impacte expetável é positivo, de magnitude reduzida e pouco significativo, de âmbito local, certo, permanente (durante a vida útil do projeto), irreversível (os montantes liquidados não serão devolvidos), imediato, e direto.

Segundo o estipulado na legislação em vigor, os concelhos de Castro Daire e Lamego também beneficiam diretamente com a implementação do presente Projeto, recebendo 2,5% do rendimento resultante da exploração do Sobreequipamento. Este impacte é positivo, de magnitude reduzida, mas significativo para a região uma vez que atualmente as verbas dos Municípios são escassas, certo, permanente (durante a vida útil do projeto), irreversível (os montantes liquidados não serão devolvidos), imediato, e direto.

A criação de postos de trabalho nesta fase também é normalmente considerada como um impacte positivo. Para a exploração de um Parque Eólico é necessário a existência de uma equipa técnica para assistência ao nível da vigilância e manutenção. Para esse efeito, são criados postos de trabalho, permanentes (um residente local para a vigilância) e não permanentes (equipa de manutenção). Uma vez que este Projeto consiste apenas na instalação de dois aerogeradores no parque Eólico de Testos que atualmente já tem 12 aerogeradores, prevê-se que a equipa que já atua atualmente no Parque Eólico de Testos manter-se-á após a instalação deste Projeto, não havendo, portanto, perspetivas de criação de novos postos de trabalho. Face ao exposto, admite-se que não existem impactes inerentes à criação de postos de trabalho.

O fornecimento de energia elétrica produzida pelo Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos à Rede Elétrica Nacional (produção energética anual média de 10,6GWh), contribuirá para um reforço da potência instalada, ajudando a equilibrar eventuais quebras de tensão na rede, para diminuir a dependência que Portugal tem do exterior no que respeita ao fornecimento de combustíveis fósseis para a produção de eletricidade, e para o combate às alterações climáticas por via da redução de emissão de gases de efeito de estufa.

A energia eólica tem tido uma forte progressão nos últimos anos, tendo a potência instalada em Portugal passado de 537 MW em 2004 para mais de 4 900 MW (DGEG, 2016).

Neste contexto, pode afirmar-se que a concretização deste Projeto terá reflexos positivos, e configura um contributo aproximado de 0,02% para a percentagem de energia que, face aos valores de 2014, distancia Portugal dos objetivos para 2020 (60% de energia elétrica produzida por fontes renováveis).

De acordo com o exposto no ponto 3.2 (justificação do projeto), é evidente a extrema importância da promoção de projetos geradores de energia a partir de fontes renováveis, e especialmente a partir do vento, como é o caso do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos. Ainda que seja um Projeto de reduzida dimensão, o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos é sempre mais um contributo para o cumprimento dos objetivos a que Portugal se propôs.

Face ao exposto, a produção de energia elétrica deste Projeto é considerada um impacto positivo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de âmbito nacional, certo, permanente (durante a vida útil do projeto), reversível, imediato e direto.

7.16 PAISAGEM

7.16.1 Considerações Gerais

Com a construção deste Projeto, surgirão alterações na paisagem que, direta ou indiretamente, se traduzirão em impactes de magnitude e significância diversas. Os impactes sentidos dependem quer das características da área a intervencionar (qualidade paisagística, absorção visual e sensibilidade paisagística), quer do tipo de intervenções a realizar, pelo que só com a análise conjunta destes fatores é possível prever os impactes ao nível da paisagem.

Com base na caracterização da paisagem apresentada no Capítulo da Situação de Referência, e tendo em consideração as principais ações associadas à implementação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, são identificados e caracterizados os impactes resultantes, para cada uma das fases de desenvolvimento do Projeto.



Para a situação em análise temos que, quer ao nível estrutural (alterações nos elementos que constituem as componentes básicas da paisagem, que causam perturbações ou mesmo alterações ao nível das subunidades de paisagem identificadas), quer ao nível de impacte visual, são esperados: impactes diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem, e depois, de forma indireta, impactes causados pela destruição de componentes constituintes da paisagem que hoje contribuem para a sua harmonia e qualidade visual.

Como forma de apoio à avaliação de impactes do Projeto sobre a paisagem, foi elaborado o Desenho 9, com a bacia visual do Sobreequipamento (Aerogerador e caminho) na área de estudo (área envolvente de 5 km), tendo em conta os trabalhos de campo efetuados, o Modelo Digital do Terreno e as visibilidades das povoações e locais de interesse envolventes. Foi ainda utilizada a classificação das zonas em causa no que à Qualidade Visual da Paisagem (QVP) e Sensibilidade Visual da Paisagem diz respeito, conforme se apresenta no Quadro 7.22.

O Quadro 7.24 permite visualizar a relação existente entre cada elemento do Projeto a construir, com a Qualidade e a Sensibilidade Visual. Assume-se que o impacte terá maior significado quanto maior for a Qualidade e a Sensibilidade Visual das áreas afetadas.

Quadro 7.22

Identificação da Qualidade Visual da Paisagem (QVP) e Sensibilidade Visual da Paisagem, por componente do Projeto.

Elementos de Projeto	QVP	SVP
Aerogerador AG13 (Plataforma e Fundações)	Média/ Elevada	Média
Aerogerador AG14 (Plataforma e Fundações)	Média/ Elevada	Média
Beneficiação/ Construção de acesso	Reduzida e Média/ Elevada	Reduzida, Média e Elevada
Valas de cabos	Reduzida e Média/ Elevada	Reduzida, Média e Elevada

A análise de impactes apresentada considera uma avaliação detalhada das consequências da instalação do Projeto sobre a Paisagem, identificando, caso a caso, os potenciais impactes que decorrerão das ações associadas à implementação do Projeto, nas fases de construção e exploração.

Cada impacte foi avaliado com base num conjunto de critérios de caracterização e valoração, que adiante se descrevem, a partir dos quais foi possível prever o grau de significância dos impactes gerados.



7.16.2 Fase de construção

7.16.2.1 Identificação das principais ações e impactes

As perturbações genéricas que potencialmente ocorrem durante a fase de construção de um Sobreequipamento são determinadas por duas origens distintas, sendo a sua magnitude e significância função da pressão que tais ações poderão exercer na paisagem, tendo em conta o âmbito de influência das mesmas:

- Ações, temporárias ou não, incidentes sobre o suporte biofísico e que conduzem a alterações da paisagem.
- Ações que resultam dos próprios trabalhos de construção, com a inevitável introdução de meios humanos e mecânicos com maior ou menor significado.

As alterações sobre a paisagem estão relacionados diretamente com as ações de construção do Sobreequipamento, nomeadamente beneficiação/alargamento de um caminho existente, execução de um troço de caminho novo, execução das fundações dos aerogeradores e plataformas necessárias para a sua montagem, instalação dos aerogeradores, implantação do estaleiro principal e do estaleiro auxiliar, e execução das valas para instalação dos cabos elétricos e de comunicação de ligação dos dois novos aerogeradores aos aerogeradores existentes do Parque Eólico de Testos, considerando-se que todas essas ações têm efeito direto no solo e geram impactes que se manifestam da seguinte forma:

- Desorganização da funcionalidade da paisagem;
- Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra;
- Presença de poeiras;
- Alteração da morfologia;
- Solos desmatados;
- Solos desarborização.

7.16.2.2 Atributos caracterizadores dos impactes e respetiva valoração

A análise dos impactes do Projeto ao nível da Paisagem, para a fase de construção, foi definida de acordo com os atributos e respetiva valoração (quando aplicável) que constam do Quadro 7.23.

Quadro 7.23

Atributos, critérios e respetiva valoração considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Construção

Atributo	Critério	Valoração
Sentido	Positivo Quando a alteração que se produz resultar num benefício para a qualidade visual da paisagem	NA
	Nulo Quando a alteração que se produz é inócua para a qualidade visual da paisagem	
	Negativo Quando a alteração que se produz resultar num prejuízo para a qualidade visual da paisagem	
Probabilidade	Reduzida	NA
	Média	
	Elevada	
Duração	Intermitente Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que diz respeito	1
	Temporário Se o impacte se verifica durante um determinado período da vida do projeto	2
	Permanente Se o impacte se prolonga por toda a vida do projeto	5
	Definitivo Se o impacte se prolongar para além da vida útil do projeto	10
Reversibilidade	Reversível Quando o impacte é reversível por características intrínsecas ao local.	-5
	Recuperável Quando o impacte é recuperável por implementação de medidas minimizadoras e/ou de recuperação.	0
	Irrecuperável Quando, mesmo com intervenção humana, o impacte introduzido poderá não ser reversível	10
Âmbito de Influência	Interno Se o impacte é sentido apenas na área de influência/construção do projeto e envolvente imediata	1
	Externo Se o impacte extravasa a área de influência/construção do projeto sendo facilmente apreendido pelos potenciais observadores localizados na envolvente	10
Magnitude	Reduzida Quando o impacte é pontual, não exercendo influência na Paisagem	1
	Moderada Quando o impacte não é suficiente para descaracterizar o local	5
	Elevada Quando o impacte descaracteriza o local	10



O valor da significância de cada impacte foi obtido através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (exceto o sentido e a probabilidade de ocorrência do impacte uma vez que os seus significados constituem uma análise por si só e não contribuem para o grau de significância relativo de cada impacte, o qual se assume como uma característica intrínseca ao mesmo), através da seguinte fórmula:

$$\text{Significância} = \frac{\text{Duração} + \text{Reversibilidade} + 2 \times \text{Ámbito} + \text{Influência} + 2 \times \text{Magnitude}}{6}$$

Com base nos valores obtidos, (escala de 0 a 10), a significância foi classificada da seguinte forma:

- ≤ 1 – Negligenciável
-]1, 3[- Reduzido
- [3, 6[- Moderado
- [6, 9[- Elevado
- ≥ 9 - Muito Elevado

Na fase de construção, as componentes Qualidade Visual da Paisagem (QVP) e Sensibilidade Visual da Paisagem não entram diretamente na valorização da significância do impacte, pois os efeitos das obras são muito localizados. Ainda assim é feita uma referência a estas componentes pois tratam-se de elementos caracterizadores da paisagem importantes e que no caso específico do impacte resultante da desmatção e desarborização, ações transversais às várias componentes do Projeto, assume-se que a magnitude do impacte terá uma relação direta com estas componentes.

7.16.2.3 Resultados

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos mais significativos passíveis de ocorrer na fase de construção foi efetuada tendo em consideração as ações geradoras de impacte anteriormente referidas, que irão alterar as Características Visuais da Paisagem, a sua Qualidade Visual e o seu Valor Cénico.

Estas alterações são resultado da intrusão visual de novos elementos lineares e pontuais, ou seja, a beneficiação/construção de um acesso, das plataformas e fundações dos aerogeradores, e execução das valas para instalação dos cabos subterrâneos, que se irão refletir na paisagem atual através da modificação das características do relevo e do tipo da ocupação do solo, o que irá provocar uma nova leitura da paisagem.

Há ainda a considerar nesta avaliação de impactes na paisagem a instalação dos estaleiros (principal de auxiliar).

Estas modificações nas características atuais da paisagem são os fatores que implicarão alterações, mais ou menos importantes, na perceção da paisagem e na apreciação do seu valor cénico.

Apresenta-se, em seguida, uma avaliação de impactes, dirigida às principais ações geradoras de impacto, de acordo com os resultados constantes no Quadro 7.24.

▣ Implantação do estaleiro principal e do estaleiro auxiliar

A implantação, e presença, dos estaleiros, principal e auxiliar, induzirão um impacto negativo que terá lugar, apenas, na fase de construção e que será minimizável através da adoção de algumas medidas propostas.

O estaleiro principal da obra localizar-se-á na plataforma do AG12 e o estaleiro auxiliar, de menor dimensão, estará junto ao acesso do AG1 do Parque Eólico de Testos. É previsível que as suas implantações originem impactes visuais de muito reduzida amplitude, com reflexos ao nível paisagístico, resultantes da destruição do coberto vegetal de carácter arbustivo, mas sem modificação do relevo natural, e da intrusão de mais dois elementos estranhos, que se destacarão pouco na paisagem, uma vez a já existência de outras infraestruturas pertencentes ao Parque Eólico de Testos. É um facto que estes terão uma “presença”, ainda que não seja acentuada.

A circulação de maquinaria e pessoal afeto à obra constituirá, por si só, um fator de intrusão visual (provocando uma desorganização e perturbação do espaço). A produção e emissão de poeiras no ar é também um dos aspetos negativos resultantes desta atividade e que terá efeitos a nível da paisagem. Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacto são os apresentados no Quadro 7.24.

O estaleiro principal localizar-se-á numa área de “Reduzida” Qualidade visual, e de “Elevada” Capacidade de Absorção Visual, o que se reflete numa “Reduzida” Sensibilidade. Quanto ao estaleiro auxiliar, este localizar-se-á numa área de “Média/Elevada” e Qualidade visual, de “Muito Elevada” Capacidade de Absorção Visual, o que se reflete numa “Média” Sensibilidade. Assim, os impactes resultantes da implantação dos dois estaleiros serão negativos, temporários, localizados, reversíveis e recuperáveis, certos, minimizáveis e terão pouco significado e magnitude reduzida. Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacto são os apresentados no Quadro 7.24.



■ Beneficiação/Construção de acesso

Para a beneficiação/alargamento de um acesso existente e criação de pequenos novos troços de acesso será necessária a destruição, mesmo que pontual, da vegetação existente e a alteração, também pontual, do relevo natural, com o aparecimento de novos taludes, que pela sua dimensão, possam constituir “feridas” na paisagem. A extensão do acesso a beneficiar/construir irá até à plataforma de montagem do aerogerador AG14, e corresponde a um total de 437m. Esta infraestrutura insere-se numa área de “Reduzida” e “Média/ Elevada” Qualidade paisagística e de “Reduzida”, “Média” e “Elevada” Sensibilidade.

A circulação de maquinaria constituirá também, por si só, um fator de intrusão visual.

Considera-se, assim, que durante a fase de construção, a presença do acesso acarretará um impacto localizado, pontual, reversível, sentido essencialmente no local do projeto e envolvente mais próxima. A magnitude e significado têm relação direta com a maior ou menor presença humana das áreas atravessadas. Assim, pode considerar-se que a classificação da magnitude e significado do impacto está, em termos visuais, relacionada com as características da vegetação existente nos locais atravessados, o número potencial de observadores das áreas afetadas e a distância entre estes e o acesso. Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacto são os apresentados no Quadro 7.24.

A criação de pequenos troços de acesso terá associado impactos negativos, uma vez que ficará mais fortemente definido na paisagem. No entanto, esta intervenção não alterará a estrutura da paisagem, sendo limitada à área de implantação das infraestruturas. Por outro lado, após a sua criação e considerando que o acesso se encontra, ou será, devidamente integrado, fundir-se-á na paisagem com o passar do tempo. Acresce o facto de que nas zonas próximas a vegetação é arbórea (pinhal) o que permite um encobrimento desta infraestrutura em grande parte.

■ Execução das fundações dos aerogeradores, construção de plataformas de montagem, e abertura e fecho de valas de cabos

Para a construção das fundações e das plataformas para montagem dos aerogeradores, bem como na abertura e fecho de valas de cabos, serão realizadas movimentações de terras (escavações e aterros) com a consequente criação de taludes no caso das plataformas. Os impactos na morfologia do terreno decorrente da execução destas obras são negativos, imediatos, diretos, permanentes, localizados, recuperáveis e certos. A sua magnitude e significado encontra-se diretamente relacionada com o tipo de área afetada. Estas obras localizam-se em áreas de “Média/Elevada” Qualidade visual, de “Média” a “Muito elevada” Capacidade de Absorção Visual e de “Média” a “Elevada” Sensibilidade.

Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacto são os apresentados no Quadro 7.24.

▣ Montagem dos Aerogeradores

A montagem dos aerogeradores, implica na fase de construção vários impactes, dos quais a visibilidade no terreno decorrente da execução desta obra (presença e movimento de equipamentos de grande envergadura-gruas), considerando-se que este impacto é negativo, direto, definitivo, permanente, localizado, recuperável e certo. No final desta fase, em termos de impactes visuais, estes serão maiores em relação à construção das plataformas de montagem dos aerogeradores, uma vez que se torna mais perceptível pelas povoações circundantes a colocação da respetiva infraestrutura (torre, nacelle e pás).

A sua magnitude e significado encontram-se diretamente relacionados com o tipo de área afetada. Estas estruturas localizam-se em áreas de “Média/Elevada” Qualidade visual, de “Média” a “Muito elevada” Capacidade de Absorção Visual e de “Média” a “Elevada” Sensibilidade. Os critérios utilizados para a classificação da magnitude e do significado do impacto são os apresentados no Quadro 7.24.

▣ Desmatção vs. Desarborização

Os processos de “Desmatção” e “Desarborização” estão ligados a todas as ações geradoras de impacto (vd. Quadro 7.24). Refere-se “Desmatção” quando existe remoção de vegetação que neste caso corresponde a “mato” e “Desarborização” quando existe afetação de áreas com elementos arbóreos, que neste caso corresponde a pinheiro bravo. Assim, e para o caso do acesso a beneficiar e contruir para o AG14, a vala de cabos de ligação do AG14, a sua fundação e plataforma de montagem, haverá lugar a desmatção e desarborização. Quanto à plataforma de montagem e valas de cabos para o AG13, haverá lugar a somente à desmatção.

Tendo em consideração as características estruturais da paisagem atual, considera-se que este processo irá provocar um impacto negativo, imediato, direto, certo e pouco significativo por serem áreas relativamente pequenas. Caso sejam aplicadas as medidas de minimização preconizadas, este impacto será minimizável, prolongando-se o efeito positivo ao longo dos primeiros anos da fase de exploração, com a regeneração natural nas zonas intervencionadas que foram sujeitas a recuperação paisagística.



Quadro 7.24

Síntese de impactes – Fase de Construção

AÇÃO GERADORA IMPACTE	IMPACTE	SENTIDO	PROBABILIDADE	DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE		ÂMBITO INFLUÊNCIA (x2)			MAGNITUDE (x2)			SIGNIFICÂNCIA	
Obras de Construção Civil	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
Implantação de estaleiros	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
	Desmatação			Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
Beneficiação/ Construção de acesso	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Alteração de morfologia			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
	Desmatação			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
	Desarborização			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
Execução da fundação dos aerogeradores e construção das plataformas de montagem	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Alteração de morfologia			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
	Desmatação			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
	Desarborização			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5

Quadro 7.24 (Continuação)
Síntese de impactes – Fase de Construção

AÇÃO GERADORA IMPACTE	IMPACTE	SENTIDO	PROBABILIDADE	DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE		ÂMBITO INFLUÊNCIA (x2)			MAGNITUDE (x2)			SIGNIFICÂNCIA	
Abertura e fecho das valas de cabos	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1
	Alteração de morfologia			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
	Emissão de poeiras			Intermitente	1	Reversível	-5	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	0
	Desmatização			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Moderada	5	10	Reduzida	2,8
	Desarborização			Permanente	5	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Reduzida	1,5
Montagem dos aerogeradores	Desorganização da funcionalidade da paisagem	Negativo	Elevada	Temporário	2	Recuperável	0	Externa	10	20	Reduzida	1	2	Moderado	4
	Desorganização visual e cénica resultante da presença de maquinaria e pessoal afeto à obra			Temporário	2	Recuperável	0	Interno	1	2	Reduzida	1	2	Negligenciável	1



A classificação do impacto decorrente da desmatização depende do tipo de matos que serão afetados. Existem áreas em que a desmatização terá Magnitude moderada (e que corresponderão às zonas cuja “Qualidade Visual” foi classificada como Média/Elevada, e a “Sensibilidade Visual” como Média e Elevada, exatamente suportado no facto de aí existirem matos com importância ecológica - quando associados a afloramentos rochosos - e com reflexos ao nível do valor da paisagem) e áreas em que a desmatização terá uma significância reduzida.

A desmatização far-se-á sentir nas ações de construção anteriormente referidas com um impacto de significado reduzido.

Quanto à desarborização, esta irá sentir-se na vala de cabos, na fundação e plataforma do AG14 e beneficiação e construção do acesso ao aerogerador AG14. De uma forma genérica considera-se de Magnitude e significância reduzida, uma vez que, o valor intrínseco da paisagem com vegetação de porte arbóreo apresenta um valor ecológico reduzido. Do ponto de vista do impacto visual, a desarborização poderá ser sentida de forma pouco marcada pelos observadores na envolvente mais próxima.

7.16.3 Fase de exploração

Na análise que se segue sobre a avaliação dos impactos na fase de exploração, entende-se como Sobreequipamento o conjunto das infraestruturas definitivas do projeto que, neste caso, corresponde aos dois novos aerogeradores e aos novos caminhos. As valas de cabos e as plataformas, sendo áreas que foram sujeitas a recuperação paisagística, não são aqui referidas.

7.16.3.1 Atributos caracterizadores dos impactos e respetiva valoração

À semelhança do efetuado para a fase de construção, a análise dos impactos do Projeto ao nível da Paisagem para a fase de exploração foi definida de acordo com os atributos e respetiva valoração (quando aplicável) que constam do Quadro 7.25.

De salientar, contudo, que sendo esta a fase que, do ponto de vista paisagístico, poderá ser mais perceptível aos potenciais observadores (dado o carácter permanente da presença do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos na paisagem), os atributos avaliados diferem um pouco dos da fase de construção, na medida em que os critérios relativos ao âmbito de influência, magnitude e qualidade da paisagem, resultam de fatores não aplicáveis à análise anterior.



Quadro 7.25

Atributos, critérios e respetiva valoração considerados para a classificação de impactos sobre a paisagem na Fase de Exploração

Atributo	Critério	Valoração
Sentido	Positivo Quando a alteração que se produz resultar num benefício para a qualidade visual da paisagem	NA
	Nulo Quando a alteração que se produz é inócua para a qualidade visual da paisagem	
	Negativo Quando a alteração que se produz resultar num prejuízo para a qualidade visual da paisagem	
Probabilidade	Reduzida	NA
	Média	
	Elevada	
Duração	Intermitente Se o impacto se verifica apenas durante um determinado período da fase a que diz respeito	1
	Temporário Se o impacto se verifica durante um determinado período da vida do projeto	2
	Permanente Se o impacto se prolongar por toda a vida útil do projeto	5
	Definitivo Se o impacto se prolongar para além da vida útil do projeto	10
Reversibilidade	Reversível	-5
	Recuperável	0
	Irrecuperável	10
Âmbito de Influência	Local (< 1 km) O observador visualiza o aerogerador com muita nitidez e constitui elemento dominante na paisagem	10
	1-3 km O aerogerador é bastante perceptível, mas já possui uma dominância e apreensão menor na paisagem em relação ao ponto anterior	5
	3-5 km O aerogerador ainda é perceptível, mas não constitui elemento dominante, a sua apreensão depende das condições climatéricas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, como também a topografia do terreno	2
	> 5 km O aerogerador, continua ainda a ser perceptível, mas o relevo na envolvente e as respetivas condições climatéricas são mais incidentes na capacidade de visualização em relação ao ponto anterior. O aerogerador faz parte da paisagem mas não constitui elemento, per si, dominante. Não “chama” a atenção dos observadores	1



Quadro 7.25 (Continuação)

Atributos, critérios e respetiva valoração considerados para a classificação de impactes sobre a paisagem na Fase de Exploração

Atributo	Critério	Valoração
Magnitude	Reduzida Quando o número de povoações e locais de interesse que avistam o projeto ou o aerogerador é inferior ou igual a 20% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 5 km)	1
	Moderada Quando o número de povoações e locais de interesse que avistam o projeto ou o aerogerador se situa entre os 21 e os 50% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 5 km)	2
	Elevada Quando o número de povoações e locais de interesse que avistam o projeto ou o aerogerador se encontram entre os 51 e os 79% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 5 km)	5
	Muito Elevada Quando o número de povoações e locais de interesse que avistam o projeto ou o aerogerador é superior ou igual a 80% do total das povoações existentes (considerando o buffer de 5 km)	10
Sensibilidade da Paisagem	Reduzida	1
	Média	5
	Elevada	10

Para calcular o “Âmbito de Influência” (vd. Quadro 1- Âmbito de Influência, constante do Anexo 8) foi efetuado o levantamento das povoações existentes e locais de interesse (um total de 53 pontos, dos quais cerca de 36 pontos visualizam o projeto, de acordo com a bacia visual dos Aerogeradores/ Sobreequipamento) dentro da área de análise (buffer de 5 km), de modo a calcular, para a bacia visual de cada Aerogerador, acessos a beneficiar/construir e para o Sobreequipamento como um todo (neste caso considerou-se a situação mais desfavorável para o projeto na medida em que foi considerado o aerogerador mais próximo), a distância a que cada povoação e local de interesse com acessibilidade visual sobre o(s) Aerogerador(es) e acessos se encontram deste(s). Decorrente dessa identificação, considerou-se que o “Âmbito de Influência” seria aquele em que se localizariam pelo menos 50% das povoações e locais de interesse. Nos casos em que tal não acontece, em que pode haver duas classes representativas e menores que 50% da situação em análise, é considerada a classe mais penalizadora para o Projeto (menor distância, maior perceção do Projeto).



Para calcular a “Magnitude” (vd. Quadro 2 - Qualidade & Magnitude, constante do Anexo 8) foi efetuado, para cada aerogerador e para o Sobreequipamento como um todo o levantamento das povoações e locais de interesse que dentro da área em análise (buffer de 5 km) visualizassem as infraestruturas do Projeto, de acordo com a bacia visual do Sobreequipamento (vd. Desenho 9). Decorrente dessa identificação, foi utilizado o critério descrito acima.

O cálculo da “Sensibilidade da Paisagem” (vd. Quadro 3 – Sensibilidade, constante do Anexo 8) teve em conta o levantamento efetuado relativo às povoações e locais de interesse existentes dentro da área de análise (buffer de 5 km) com acessibilidade visual sobre o(s) aerogerador(es) (bacia visual), sendo que se considerou, para cada aerogerador em particular e para o Sobreequipamento como um todo, a classe de “Sensibilidade Visual da Paisagem” que as povoações e locais de interesse apresentam em relação aos impactes visuais potenciais resultantes da implantação de cada aerogerador. Nos casos em que tal não acontece, em que pode haver duas classes representativas e menores que 50% da situação em análise, é considerada a classe mais penalizadora para o Projeto (sensibilidade mais elevada à presença do Projeto).

Relativamente à significância de cada impacte, tal como para a fase de construção, o mesmo foi obtido através de uma média ponderada dos parâmetros considerados (exceto o sentido e a probabilidade de ocorrência do impacte uma vez que os seus significados constituem uma análise por si só e não contribuem para o grau de significância relativo de cada impacte, o qual se assume como uma característica intrínseca ao mesmo), através da seguinte fórmula:

$$\text{Significância} = \frac{\text{Duração} - \text{Reversibilidade} - 2 \times \text{Ámbito Influência} - 2 \times \text{Magnitude} - 2 \times \text{Sensibilidade}}{8}$$

Com base nos resultados obtidos, (numa escala de 0 a 10), a significância foi classificada da seguinte forma:

- ≤ 1 – Negligenciável
-]1, 3[- Reduzido
- [3, 6[- Moderado
- [6, 9[- Elevado
- ≥ 9 - Muito Elevado

7.16.3.2 Resultados

Em termos paisagísticos, é nesta fase que os impactes de um projeto desta natureza, resultantes da introdução de elementos na paisagem e da possibilidade de desaparecimento de outros elementos característicos dessa mesma paisagem, se refletem no caráter e qualidade da paisagem em que se inserem. Há ainda a vertente de análise dos impactes, decorrentes do encobrimento de ângulos de visibilidade pela interposição dos aerogeradores entre pontos estratégicos previstos para contemplar a paisagem (cerros) e os horizontes a serem contemplados.

A nível da leitura da paisagem do exterior para o interior (quando o local do Sobreequipamento funciona como ponto de focalização), a presença dos aerogeradores não vai induzir a uma perda de valor cénico natural da paisagem porque na envolvente próxima já existe uma considerável quantidade de aerogeradores que marcam a paisagem, reduzindo assim o seu valor cénico atual.

De salientar, no entanto, que do ponto de vista paisagístico os aerogeradores são elementos de apreciação subjetiva. Atualmente já se verifica a preocupação de se desenvolverem estudos de minimização do impacte a este nível, alterando a própria forma dos aerogeradores, até mesmo a sua cor, de forma a possibilitar uma melhor integração paisagística.

Os resultados, que se apresentam no Quadro 7.26, permitem concluir que o efeito de intrusão visual decorrente da instalação dos aerogeradores por si só se inclui, na classe de magnitude elevada e significância (valor global do impacte) moderado.

Desta forma, pode concluir-se que a presença do Sobreequipamento originará impactes paisagísticos negativos, certos, permanentes durante a vida útil do Projeto, mas recuperáveis, de elevada magnitude e moderada significância.

Salienta-se, a respeito do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, que na globalidade, tal como acontece na maioria dos Parques Eólicos (por se encontrarem geralmente nas áreas mais elevadas e portanto mais expostos), cerca de 68% das localidades existentes e pontos de interesse em análise na envolvente do Projeto terão acessibilidade visual sobre o mesmo. Este valor é, geralmente na maioria dos Parques Eólicos, da ordem dos 100% sendo que, neste caso, em muito contribui o facto da paisagem apresentar características serranas relativamente atenuadas, com relevo de formas arredondadas, não muito vigorosas. Desta forma, as povoações existentes e locais de interesse apresentam uma maior amplitude visual sobre a sua envolvente próxima.



Os aerogeradores, apesar de se destacarem na leitura da paisagem, tornando o carácter da paisagem mais gerido e menos natural, não induzirão uma elevada intrusão visual. Acresce o facto de, maioritariamente, as povoações com acessibilidade visual sobre o Projeto se localizarem entre os 3 e os 5 km onde os aerogeradores, ainda que visíveis, não são o elemento dominante para a atenção do observador. Hoje em dia, grande parte destas povoações estão já familiarizadas com a presença de aerogeradores na envolvente próxima ao Sobreequipamento, nomeadamente os parques eólicos de Testos, Testos II, Mourisca, Ribabelide e Santa Helena.

A área de estudo em geral é maioritariamente constituída por encostas/colinas de transição, destacando-se ainda a presença dos vales da ribeira de Tarouca e rio Paivô, relacionados com as principais linhas de água e vales de altimetria mais baixa. Observa-se ainda que, na área de estudo a zona central é marcada por várias cumeadas principais de altimetria mais elevada, onde se destacam as serras de Testos, Mouro, Cascalheira e Santa Helena. Nestas cumeadas já estão presentes vários parques eólicos que se evidenciam na paisagem, induzindo uma elevada intrusão visual. Desta forma, o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos não se irá destacar na leitura da paisagem. A implantação de apenas mais dois aerogeradores não se torna relevante em termos da visibilidade a partir da envolvente.

Quanto ao âmbito de influência, a classe mais penalizadora para o Projeto aplica-se às povoações e locais de interesse que se localizam a menos de 1 km. Neste caso, existem apenas a aldeia de Antas e o percurso pedestre da Anta de Mazes. Estes dois locais de interesse encontram-se interligados, uma vez que o percurso pedestre, não se caracteriza apenas por ser um percurso de interesse paisagístico, mas também por atravessar a aldeia turística “Aldeia de Antas”, que atualmente já não tem habitantes, mas apresenta habitações de carácter rustico e com interesses para o património edificado. Salienta-se no entanto, que estes dois pontos de interesse, são locais onde existe uma variabilidade sazonal de carácter temporário de pessoas, por serem sítios de visita e passeios lúdicos e que atualmente já se encontram familiarizados na envolvente mais próxima com aerogeradores existentes.

As povoações com capacidade visual sobre o Sobreequipamento localizam-se em toda a envolvente da área de estudo, salientando-se as sedes de Freguesia de Almofala, Gosende, Lazarim, Meijinhos, Monteiras, Pretarouca e Várzea da Serra. Estas povoações destacam-se devido ao facto de apresentarem uma maior área e concentração de habitantes que, apesar de tudo, já se encontram familiarizados com os parques eólicos existentes na sua envolvente. Existem ainda pequenas povoações que na sua maioria também apresentam uma boa amplitude visual da sua envolvente, mas tal como as sedes de freguesia, a sua população já está familiarizada com os parques eólicos existentes. Como tal, considera-se o impacte negativo, de magnitude elevada e significância moderada considerando a escala de referência utilizada especificamente na avaliação dos impactes na paisagem, mas que em



termos gerais, na matriz sumula de impactes corresponde a impactes pouco significativos.

Os pontos de interesse seleccionados, devido à sua importância, patrimonial, religiosa, natural e turística, que na sua maioria (de acordo com a tabela de âmbito de influência que se apresenta no Anexo 8) possuem amplitude visual sobre o Sobreequipamento, têm também amplitude visual para a envolvente próxima a este, onde coexistem vários parques eólicos. Como tal, considera-se o impacte negativo, de magnitude elevada e significância moderada.

Geograficamente os dois aerogeradores do Sobreequipamento encontram-se distantes, com aproximadamente cerca de 3,3 km de distância onde, de acordo com a hipsometria e orientação de encostas, as bacias visuais individuais resultantes apresentam pouca sobreposição. O aerogerador que se localiza a norte visualiza-se maioritariamente na zona norte da área de estudo em análise e o aerogerador a sul visualiza-se maioritariamente na zona sul. A pouca sobreposição das bacias visuais individuais dos aerogeradores do Sobreequipamento significa que o observador, consoante a sua localização, dificilmente consegue observar em simultâneo os dois aerogeradores do Sobreequipamento, salvo raras exceções, como é o caso das zonas a cotas mais altas. De um modo geral, qualquer que seja o posicionamento do observador, este quando visualiza o/os aerogeradores(s) do Sobreequipamento, também visualiza os aerogeradores dos parques eólicos circundantes. Assim, o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos não se irá destacar na leitura da paisagem e a implantação de apenas mais dois aerogeradores não se torna relevante em termos da visibilidade a partir da envolvente. Desta forma considera-se o impacte negativo, mas pouco significativo.

Importa ainda salientar que existem parâmetros que influenciam diretamente a perceção da paisagem e/ou visualização dos aerogeradores a partir das localidades envolventes e que, por limitações de software, não foram tidos em consideração.

Desta forma, a análise efetuada foi a mais desfavorável para o Projeto, uma vez que não considerou uma série de fatores atenuadores da capacidade visual dos potenciais observadores, como sejam a existência de barreiras visuais decorrente dos diferentes usos do solo da envolvente e do próprio local de implantação do Projeto, a distância entre observador/objeto observado, a acuidade visual dos potenciais observadores e as condições climatéricas adversas à visualização do Projeto que nesta zona em particular é bastante significativa.

Assim, considera-se que os resultados obtidos em termos de visualização do Projeto, ainda que não indiquem impactes negativos significativos, estão sobrevalorizados.

Relembra-se que a Sensibilidade Paisagística resulta do cruzamento da Qualidade Visual da Paisagem com a Capacidade Visual que a Paisagem tem para apreender o Projeto.



Esta análise permitiu verificar que os locais de concentração de potenciais observadores ocorrem na sua maioria em áreas de Reduzida e Média Sensibilidade Paisagística, identificando-se a este nível algumas situações críticas do ponto de vista paisagístico.

O Quadro 1 constante do Anexo 8 apresenta a identificação de cada povoação que, dentro do buffer em análise, visualiza o aerogerador do Sobreequipamento em avaliação. Nesse quadro pode-se identificar o seguinte:

- A cor laranja assinala as povoações/pontos de interesse que visualizam o aerogerador;
- Na primeira coluna identificam-se as povoações/pontos de interesse considerados mais relevantes dentro do *buffer* definido;
- Na segunda coluna assinala-se os aerogeradores que são visíveis a partir de uma determinada localidade/ponto de interesse.
- Na coluna referente ao aerogerador em análise, apresenta-se a distância desse aerogerador a cada um dos pontos de interesse/localidades de que é visível.

O número “1” assinala a classe de distância a que o aerogerador em análise se encontra da localidade/ponto de interesse. Esclarece-se que se utilizou o n.º 1 uma vez que o Quadro foi produzido em Excel permitindo assim de forma automática calcular todos os totais apresentados no Quadro 1 do Anexo 8 com vista à obtenção dos valores que permitem a avaliação dos Impactes Ambientais na Paisagem.



Quadro 7.26

Síntese de impactes – Fase de exploração

AÇÃO GERADORA IMPACTE	IMPACTE	SENTIDO	PROBABILIDADE	DURAÇÃO		REVERSIBILIDADE		ÂMBITO INFLUÊNCIA (x2)			MAGNITUDE (x2)			SENSIBILIDADE (x2)			SIGNIFICÂNCIA	
							E											
Presença do Sobreequipamento																		
AG13	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	3-5 km	2	4	Elevada	5	10	Média	5	10	Moderado	3,6
AG14	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	3-5 km	2	4	Moderada	2	4	Média	5	10	Reduzido	2,9
Acessos	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Reversível	-5	1-3 km	5	10	Reduzida	1	2	Elevada	10	20	Moderado	4,0
Sobreequipamento	Alteração do carácter da paisagem (mais gerido e menos natural)	Negativo	Elevada	Permanente	5	Recuperável	0	3-5 km	2	4	Elevada	5	10	Média	5	10	Moderado	3,6



EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos
Relatório Técnico
EDP Renováveis Portugal, S.A.

(página propositadamente deixada em branco)



7.17 PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES NA FASE DE DESATIVAÇÃO

Os impactes durante a atividade de desativação em si irão resultar, fundamentalmente, da perturbação causada pela circulação de pessoas, veículos e máquinas, tal como descrito na fase de construção e das ações de demolição/remoção de todas as infraestruturas, sendo a magnitude do impacte muito dependente do destino final dado aos resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos nesta fase.

A ação de desativação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos ao fim da sua vida útil, com remoção de todos os equipamentos e posterior recuperação paisagística, irá gerar um impacte positivo a nível dos solos, que no entanto, devido à sua reduzida dimensão no contexto envolvente, é de magnitude reduzida. De facto, após a remoção de todo o equipamento e a cobertura com terra vegetal das sapatas dos aerogeradores, a zona intervencionada irá naturalmente recuperar as suas características originais, permitindo que, a curto/médio prazo, os terrenos que tinham ficado previamente ocupados com as bases dos aerogeradores e áreas de serviço adjacentes, fiquem disponíveis. Nessa altura será também devolvido ao local a capacidade para a eventual atividade de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, o que será também positivo.

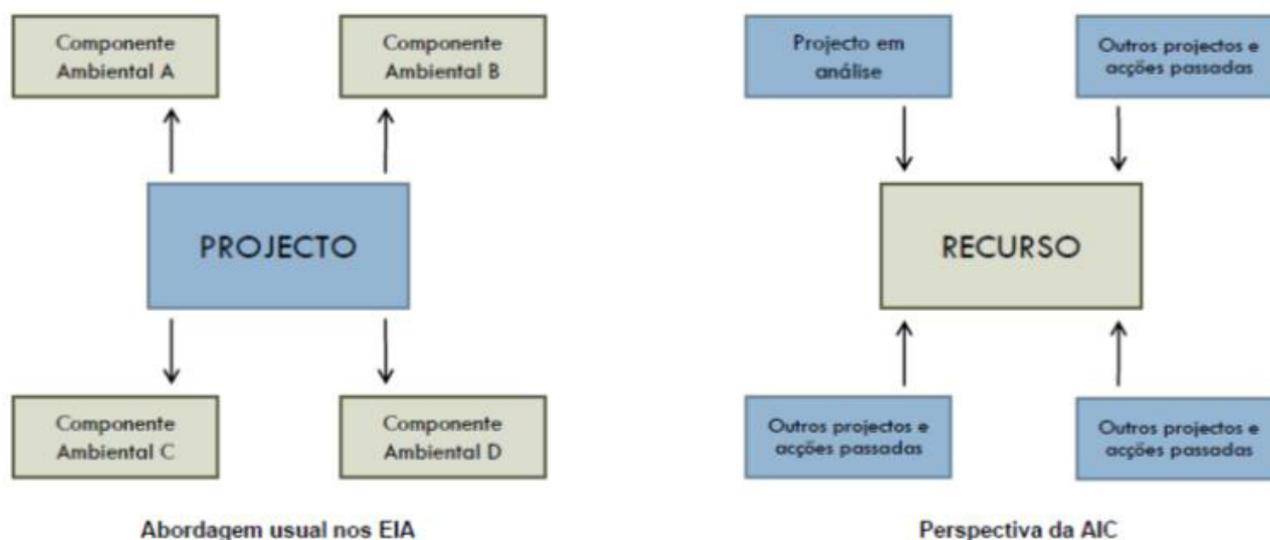
Com a desativação do Projeto há a assinalar também por um lado o cessar dos impactes negativos paisagísticos resultantes da presença dos aerogeradores e dos impactes negativos sobre a fauna, especialmente sobre o grupo das aves e dos quirópteros, e por outro lado, há o cessar dos impactes positivos do Projeto, quer indiretamente por se deixar de produzir energia a partir de uma fonte renovável não poluente, quer também por terminarem os benefícios económicos decorrentes do arrendamento dos terrenos afetos ao Projeto, e os benefícios económicos para as Câmaras Municipais de Lamego e Castro Daire (2,5% da produção) de acordo com o estipulado na legislação em vigor.

7.18 PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS

7.18.1 Considerações Gerais

Tendo como foco a definição “*Impactes cumulativos são impactes de natureza aditiva, iterativa, sinérgica ou irregular (imprevisível), gerados por ações individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e tempo*” (Canter L., 1999), pretende-se, neste capítulo, identificar, caracterizar e avaliar os impactes que se preveem que venham a ser gerados pela implementação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, cumulativamente com outros projetos ou atividades, existentes ou previstos na mesma área geográfica, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo Projeto que se irão adicionar a perturbações já existentes ou previstas sobre qualquer dos fatores ambientais considerados.

Esta análise pressupõe uma abordagem numa perspetiva contrária à análise de impactes usual, ou seja, o foco da abordagem deixa de ser o projeto em si, passando o foco da atenção a ser dirigido ao recurso (fator ambiental). A avaliação é feita considerando os potenciais impactes do projeto em conjunto com os impactes de outros projetos que poderão vir a exercer-se sobre o mesmo recurso, conforme se ilustra no esquema seguinte (vd. Figura 7.3).



Fonte: <http://www.apai.org.pt/m1/1301924094apresentacaodavidnunes1.pdf>

Figura 7.3 - Perspetiva de abordagem na avaliação de impactes (abordagem usual versus abordagem para avaliação de impactes cumulativos)



A análise de impactes cumulativos envolve a definição da fronteira temporal e espacial e a identificação dos recursos que são objeto de análise. Esta abordagem pressupõe um conhecimento da abrangência dos efeitos causados pelo Projeto em análise, nomeadamente ao nível dos fatores ambientais que serão por ele influenciados e da extensão geográfica desses mesmos efeitos, e do conhecimento dos projetos existentes e previstos na zona, de tal forma que se possa apurar quais os efeitos gerados que possam ser cumulativos.

A definição de diferentes áreas de estudo para determinados fatores ambientais, que foi baseada na experiência que se tem deste tipo de projetos, já pressupõe um conhecimento da abrangência dos impactes.

De facto, é importante distinguir entre os descritores que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e exploração possam contribuir, cumulativamente, para os impactes) em áreas próximas, acrescem a sua significância e os outros que, por serem espacialmente muito localizados, não sofrem amplificações do seu significado, mesmo na presença de outros empreendimentos próximos.

Assim, e no caso presente, considera-se que descritores como os solos, a geologia/hidrogeologia, o património, os recursos hídricos e o clima não são analisáveis do ponto de vista dos impactes cumulativos. Efetivamente, são espacialmente confinados à área de intervenção e a existência de impactes motivados por empreendimentos semelhantes nas áreas enquadrantes não contribui para o aumento do significado do impacte.

Já ao nível de descritores como a paisagem, o ruído, ou a ecologia (fauna), dependendo da existência de projetos, é possível considerar a existência de impactes cumulativos.

É, portanto, sobre esses descritores que incide a análise que se segue, a qual toma como referência os mesmos limites espaciais considerados como delimitação da área de estudo.

Conforme se pode verificar no Desenho 1, existem na envolvente da área afeta ao Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, outros projetos do mesmo tipo. Assim, é expectável que os impactes resultantes da existência desses Parques Eólicos para os fatores paisagem, ruído e fauna sejam cumulativos com os impactes do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos. Tendo em consideração as características do Projeto (elemento de grande volumetria visível a grandes distâncias), é ainda expectável, ao nível da paisagem, que projetos de outra natureza contribuam também para os impactes cumulativos.



Sem prejuízo de outras atividades ou projetos existentes na área de estudo e consideradas na análise cumulativa efetuada para os distintos descritores objeto desta análise, identificam-se de seguida os projetos similares que deverão ser objeto de enquadramento, em conjunto com o Sobreequipamento em avaliação. Assim, para esta análise, consideram-se os seguintes projetos, localizados nas imediações das áreas a intervencionar com a implantação dos dois aerogeradores que constituem o Sobreequipamento (vd. Desenho 10):

- Parque Eólico de Testos, que integra o Sobreequipamento em análise no presente EIA (constituído por 12 aerogeradores), localizado a cerca de 450m a Sul e Norte dos aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (analisado ao nível da ecologia, paisagem e ambiente sonoro, face à distância e à integração do Sobreequipamento neste Parque Eólico);
- Parque Eólico de Testos II (constituído por 22 aerogeradores), localizado a cerca de 480m a Norte, Este e Oeste do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (analisado ao nível da ecologia, paisagem e ambiente sonoro face à distância do Sobreequipamento a este Parque Eólico);
- Parque Eólico de Mourisca (constituído por 13 aerogeradores), localizado a cerca de 2,5km a Sudeste do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (analisado ao nível da paisagem e ruído ambiente);
- Parque Eólico de Ribadelide (constituído por 7 aerogeradores), localizado a cerca de 2,7km a Noroeste do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (analisado ao nível da paisagem e ruído ambiente);
- Parque Eólico de Santa Helena (constituído por 2 aerogeradores), localizado a cerca de 3,4km a Nordeste do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (analisado ao nível da paisagem e ruído ambiente); e
- Foram ainda considerados alguns projetos de infraestruturas lineares presentes na envolvente da área de estudo, nomeadamente linhas elétricas de muito alta tensão e a Autoestrada A24.

Temos então para os fatores ambientais referidos, e na fase de exploração, a interpretação da avaliação de impactes cumulativos que se apresenta nos pontos seguintes.



7.18.2 Paisagem

Para a análise dos Impactes Cumulativos no âmbito da Paisagem, foram identificadas no total 53 localidades e/ou pontos de interesse que intersejam a bacia visual, de 5 km, do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos. Nesta bacia visual de 5 km, registou-se a existência de projetos referidos anteriormente.

No Quadro 7.27 (vd. Desenho 10) encontra-se o resultado obtido, ou seja, as localidades e/ou pontos de interesse de onde, para além do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, se visualizam os outros Parques Eólicos na envolvente mais próxima e as Linha de Muita Alta Tensão, identificados anteriormente. A cor cinzenta assinalada no quadro destaca as povoações/pontos de interesse que visualizam o Projeto em análise e onde se indica a distância mínima e número de aerogeradores visíveis dos Parques Eólicos existentes na envolvente das localidades e/ou pontos de interesse.

Nos impactes cumulativos relativos à proximidade de outros projetos situados na envolvente do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, são registadas perspetivas em que estes são visíveis num mesmo horizonte visual. Este facto justifica-se pela fisiografia da região e pela distância a que se localizam os parques eólicos envolventes e linhas elétricas. Verifica-se que um mesmo observador, quando posicionado em determinado local, encontrará um ângulo de visualização semelhante relativamente aos diferentes parques eólicos e linhas elétricas, visualizando em simultâneo todos estes, como se pode constatar no Quadro 7.27. Realça-se também que nesta simulação não são considerados fatores atenuadores da acuidade visual como sejam a distância, a existência de barreiras visuais, as condições climatéricas, etc. sendo, portanto, esta a situação mais desfavorável. Efetivamente, linhas de muita alta tensão e aerogeradores, devido à sua altura perante o solo, permitem que sejam visíveis de mais locais e a distâncias maiores, quando comparados com outro tipo de projetos tais como estradas.

Devido à grande presença de aerogeradores na envolvente próxima do Sobreequipamento, considerou-se efetuar uma análise dos impactes cumulativos dando maior relevância a este tipo de infraestruturas (da mesma tipologia).

A análise efetuada permite concluir que:

- Na envolvente de 5 Km do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos existem um total de 53 locais com potencial existência de observadores (entre povoações e pontos de interesse);
- Destes 53 locais apenas 36 têm acessibilidade visual sobre o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos;



- Destes 53 locais, os 17 locais onde não existe acessibilidade visual sobre o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, têm acessibilidade visual sobre outros projetos similares;
- Dos 36 locais com acessibilidade visual sobre o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, em todos eles se registam também a possível visualização de outros projetos similares;
- Destes 36 locais, cerca de 21 situam-se a distâncias entre os 3 e 5 km onde *“os aerogeradores ainda são perceptíveis, mas não constituem os elementos dominantes da Paisagem. A sua apreensão resulta de fatores como as condições climáticas, nomeadamente a nebulosidade, a luminosidade, e a própria topografia”*.

Este tipo de projetos tem sido alvo de muitos visitantes aquando da sua entrada em exploração e são também, cada vez em maior número, utilizados em campanhas publicitárias de produtos e ofertas várias, em nada relacionadas com o setor da energia. Recentemente foram pintados dois aerogeradores na Serra da Nave, em Leomil, concelho de Moimenta da Beira, por artistas plásticos que são grandes referências nacionais, nomeadamente a Joana Vasconcelos e o Vhils.

Apesar de serem elementos de apreciação subjetiva concluímos que os factos referidos demonstram também que a presença de aerogeradores não contribui necessariamente para a redução da qualidade visual da paisagem apreendida por potenciais observadores.

Acresce que, no caso específico em análise, as localidades onde se verifica a visualização de um maior número de aerogeradores, como por exemplo Gosende, Cimo de Aldeia, Colo do Pito, Relva e Castanheirinho (com visibilidade na ordem de 40 e 50 aerogeradores), localizam-se entre diferentes projetos, com planos de visualização distintos, ou seja, onde um potencial observador não visualiza, em simultâneo, todos os aerogeradores que poderão ser avistados desses pontos de observação.

Os impactes resultantes dos vários parques eólicos existentes refletem-se na paisagem, ao nível da intrusão visual dos elementos e das alterações da qualidade cénica da mesma, principalmente em zonas visualmente expostas. A implantação de dois novos aerogeradores não irá acentuar a dominância da presença física destas estruturas na paisagem. O acréscimo dos impactes resultantes do Sobreequipamento é pouco significativo não induzindo uma alteração relevante na paisagem.

Quadro 7.27

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa os Outros Projetos identificados na envolvente mais próxima Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Locais/ Pontos de Interesse	Sobreequi- pamento	PE de Testos		PE de Testos II		PE de Mourisca		PE de Ribabelide		PE de Santa Helena		Total de aerogeradores visíveis sem Sobreequi- pamento	Total de aerogeradores visíveis com Sobreequi- pamento	Linhas de Muita Alta Tensão de 400 kV
	Distância em km	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis			Distância mínima em km
Almofala	4,9	-	-	3,9	2	1,1	12	-	-	-	-	14	15	-
Bigorne	-	-	-	1,4	1	-	-	0,4	6	-	-	7	7	-
Carvalhas	2,1	2,4	9	2,3	11	-	-	6,3	4	-	-	24	26	-
Castanheirinho	3,2	3,0	12	3,1	18	5,3	13	-	-	-	-	43	45	-
Castelo	1,3	1,4	6	0,4	9	-	-	-	-	4,5	2	17	18	-
Cimo de Aldeia	4,2	3,3	12	2,2	18	6,7	13	3,5	7	-	-	50	52	-
Colo do Pito	3,3	3,1	12	3,3	18	5,3	13	5,4	4	-	-	47	49	3,4
Cruzeiro do Mézio	-	2,4	2	1,5	10	-	-	3,3	4	-	-	16	16	-
Cujó	-	-	-	2,5	2	2,5	13	-	-	-	-	15	15	0,6
Eido (UF de Mezio e Moura Morta, Castro Daire)	-	2,5	4	1,6	10	-	-	6,9	4	-	-	18	18	-
Eido (Freg. Monteiras, Castro Daire)	3,1	3,3	12	3,2	21	-	-	3,2	4	-	-	37	39	1,9
Esporões	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gondomar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gosende	5,0	4,9	12	2,8	22	9,1	13	2,1	7	8,2	2	56	58	-
Gosendinho	4,6	4,6	11	2,6	18	-	-	1,5	6	7,7	2	37	39	-
Lalim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lazarim	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-

Quadro 7.27 (Continuação)

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa os Outros Projetos identificados na envolvente mais próxima Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Locais/ Pontos de Interesse	Sobreequi- pamento	PE de Testos		PE de Testos II		PE de Mourisca		PE de Ribabelide		PE de Santa Helena		Total de aerogeradores visíveis sem Sobreequi- pamento	Total de aerogeradores visíveis com Sobreequi- pamento	Linhas de Muita Alta Tensão de 400 kV
	Distância em km	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis			Distância mínima em km
Meijinhos	5,0	5,5	8	4,4	18	-	-	3,4	7	4,8	2	35	36	-
Mazes	-	-	-	-	-	-	-	1,6	6	-	-	6	6	-
Mézio	4,3	3,1	11	1,9	18	-	-	3,1	2	-	-	31	32	-
Monteiras	2,9	3,1	9	3,1	11	-	-	6,7	4	-	-	24	26	2,0
Outeiro	5,0	5,5	3	4,3	5	-	-	-	-	-	-	8	9	-
Parafita	-	-	-	2,8	1	-	-	0,8	2	4,9	2	5	5	-
Peixeninho	4,6	4,6	10	2,7	16	-	-	1,5	7	7,4	2	35	36	-
Perfadeira	-	-	-	4,0	2	0,2	3	-	-	-	-	5	5	-
Pinheiro	3,0	-	-	2,4	9	-	-	2,5	6	-	-	15	16	-
Poço	-	2,6	1	1,5	8	-	-	3,0	4	-	-	13	13	-
Pretarouca	-	5,1	11	3,3	15	-	-	2,1	7	7,5	2	35	35	-
Quinta da Pedreira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Relva	1,5	1,9	12	1,5	18	2,9	13	6,3	1	-	-	44	45	1,3
Revolta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ribabelide	-	-	-	-	-	-	-	0,4	7	-	-	7	7	-
Rua	-	3,0	8	1,9	11	-	-	-	-	-	-	19	19	-
Sabugueiro	1,2	1,3	11	0,6	12	-	-	1,5	1	4,3	2	26	27	-
Travasso	4,2	4,7	4	3,6	6	-	-	2,1	6	4,8	2	18	19	-

Quadro 7.27 (Continuação)

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa os Outros Projetos identificados na envolvente mais próxima Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Locais/ Pontos de Interesse	Sobreequi- pamento	PE de Testos		PE de Testos II		PE de Mourisca		PE de Ribabelide		PE de Santa Helena		Total de aerogeradores visíveis sem Sobreequi- pamento	Total de aerogeradores visíveis com Sobreequi- pamento	Linhas de Muita Alta Tensão de 400 kV
	Distância em km	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera- dores visíveis			Distância mínima em km
Vale Abrigoso	2,0	1,1	6	1,1	10	4,5	13	-	-	-	-	29	30	-
Várzea da Serra	1,8	1,6	5	1,5	11	-	-	4,2	7	-	-	23	25	-
Vingada	-	-	-	-	-	-	-	3,0	1	-	-	1	1	-
Locais de Interesse:														
Aldeia de Antas	0,9	1,3	7	0,8	13	-	-	1,6	7	-	-	27	28	-
Caminho Português Interior de Santiago	3,3	2,9	12	1,1	18	6,6	13	0,2	7	5,9	2	52	54	-
Capela de São Sebastião	1,4	1,5	6	1,7	9	-	-	-	-	2,4	2	17	18	-
Capela de São Antão	3,7	2,8	10	0,8	10	3,6	2	6,2	6	2,0	2	30	31	1,5
Capela Senhora da Boa Sorte	4,2	4,2	6	3,4	6	1,7	12	-	-	-	-	24	25	1,0
Capela de Santa Luzia	2,4	2,7	12	2,4	20	3,6	13	6,8	5	-	-	50	52	1,2
Capela de Santo António	7,1	-	-	2,9	7	1,8	7	-	-	-	-	14	15	1,7
Complexo de Tiros - CTDS	3,6	2,7	12	0,5	20	-	-	6,2	7	2,2	2	41	43	-
Miradouro/ Capela de Cristo Rei	-	-	-	-	-	-	-	5,0	1	1,7	2	3	3	-
Miradouro/ Capela de Santa Helena	4,4	4,1	12	2,5	22	5,4	13	6,4	7	1,1	2	56	58	2,1
Percurso Terras de D. Pedro Afonso	3,4	3,9	7	2,7	17	-	-	2,1	7	3,1	2	33	34	-

Quadro 7.27 (Continuação)

Localidades e/ou pontos de interesse de onde se observa os Outros Projetos identificados na envolvente mais próxima Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Locais/ Pontos de Interesse	Sobreequi-pamento	PE de Testos		PE de Testos II		PE de Mourisca		PE de Ribabelide		PE de Santa Helena		Total de aerogeradores visíveis sem Sobreequi-pamento	Total de aerogeradores visíveis com Sobreequi-pamento	Linhas de Muita Alta Tensão de 400 kV
	Distância em km	Distância mínima em km	Número de aerogera-dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera-dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera-dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera-dores visíveis	Distância mínima em km	Número de aerogera-dores visíveis			Distância mínima em km
Percurso Trilho dos Lameiros	4,7	4,5	10	5,1	14	-	-	5,9	7	-	-	31	33	-
Percurso da Anta de Mazes	1,0	1,3	10	0,4	18	6,1	12	1,2	7	2,8	2	49	50	-
Percurso das Máscaras de Lazarim	1,7	2,2	11	1,1	16	-	-	0,7	5	3,6	2	34	35	-
Praia Fluvial de Várzea da Serra	2,1	1,5	11	0,9	16	-	-	4,7	6	2,0	2	35	36	-

7.18.3 Ambiente Sonoro

Os impactes cumulativos no ruído ambiente na fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos resultam da soma logarítmica dos níveis sonoros correspondentes ao Ruído Residual, com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular resultante do funcionamento da globalidade do Parque Eólico de Testos e dos Parques Eólicos envolventes (vd. Desenho 1), identificados no subcapítulo 7.18.1, potenciando deste modo a ocorrência de um impacte cumulativo negativo sobre o ambiente acústico atualmente existente na área de estudo.

A medição do ruído residual realizada junto dos recetores sensíveis considerados decorreu durante o funcionamento das infraestruturas existentes, pelo que a análise do cumprimento dos valores limites do critério da exposição e do critério da incomodidade já abrangeu estas fontes sonoras. Nesse âmbito os impactes cumulativos previsíveis, são negativos, diretos, reversíveis, de magnitude muito reduzida, certos, não mensuráveis a pouco significativos, imediatos, temporários e locais.

Não obstante este cenário, interessa perceber a evolução do quadro acústico ao longo dos anos, resultante da construção e exploração dos Parques Eólicos existentes na envolvente dos recetores sensíveis identificados no âmbito do presente EIA. Para este exercício, foram analisados os resultados das medições do ruído residual efetuadas no âmbito do EInCA do Parque Eólico de Testos e do EIA do Parque Eólico de Testos II, os quais apresentam-se no Quadro 7.28. Da análise efetuada constata-se que as referidas medições são representativas de um quadro acústico praticamente ausente de ruído gerado por aerogeradores.

Para obter uma perspetiva mais abrangente do Ruído Particular do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos juntamente com o ruído particular dos restantes aerogeradores dos Paques Eólicos envolventes, foram calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo, para os indicadores L_{den} e L_n , cujos resultados se ilustram respetivamente nos Desenhos 11 e 12 das Peças Desenhadas. No Quadro 7.19 são analisados os resultados para o ruído ambiente. Os níveis de ruído particular resultam do funcionamento da globalidade do Parque Eólico de Testos e Testos II e dos Parques Eólicos envolventes, identificados no subcapítulo 7.18.1

Quadro 7.28

Níveis Ruído Ambiente - Fase de Exploração

PONTO DE AVALIAÇÃO	NÍVEIS SONOROS											
	RUÍDO RESIDUAL (R.R.)				RUÍDO PARTICULAR (R.P.) DOS AEROGERADORES EXISTENTES ^{a)}				RUÍDO AMBIENTE (R.A.) = (R.R.) + (R.P.)			
	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden
P1	36,0	36,1	35,3	42,3	35,2	35,2	35,2	41,9	38,6	38,7	38,3	45,1
P2	40,6	38,9	37,5	45,1	35,0	35,0	35,0	41,7	41,7	40,4	39,4	46,7

a) Somatório dos níveis de ruído particular resultante do funcionamento dos aerogeradores do Sobreequipamento de Testos e dos Parque Eólicos existentes, identificados no subcapítulo 7.18.1.

☐ Verificação do Valores Limite de Exposição

A análise do Quadro 7.28 permite concluir que os Valores Limite de Exposição estipulados para o ruído ambiente no n.º 3 do Art.º 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 (Ln de 53 dB(A) e Lden de 63 dB(A), para recetores sensíveis em zonas ainda não classificadas serão cumpridos cabalmente no local considerado na envolvente do Parque Eólico de Testos durante a fase de exploração considerando a funcionamento da globalidade dos parques eólicos existentes.

☐ Verificação do Critério de “Incomodidade”

No que respeita ao Critério de Incomodidade, segundo o n.º 5 do do Art.º 13.º, apenas se verifica a necessidade de avaliação deste critério quando o valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior é superior a 45 dB(A), em qualquer dos períodos de referência, daí que se apresenta no Quadro 7.29 a verificação do cumprimento deste critério, aos dois casos em análise, com base nas diferenças atrás apresentadas aquando da avaliação dos impactes acústicos cumulativos dos parques eólicos existentes.

Quadro 7.29

Avaliação do Critério de Incomodidade na Fase de Exploração do Sobreequipamento

PONTO DE AVALIAÇÃO	DIFERENÇA [dB(A)] ^{a)}			AVALIAÇÃO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE		
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
P1	2,6	2,6	3,0	NA ^{b)}	NA ^{b)}	NA ^{b)}
P2	1,1	1,5	1,9	NA ^{b)}	NA ^{b)}	NA ^{b)}

a) – Diferença entre os níveis sonoros previstos para a “Alternativa Zero” e para a fase de exploração do PE.

b) - Avaliação do Critério de Incomodidade – NA: Não aplicável

Os valores apresentados atrás no Quadro 7.29, permitem prever o cumprimento do “Critério de Incomodidade”, nos locais analisados.

7.18.4 Fauna

O projeto em estudo diz respeito a uma ampliação do Parque Eólico de Testos, somando mais 2 aerogeradores aos 12 já existentes. Para além destes, nas zonas de cumeada adjacentes existem ainda mais 22 aerogeradores pertencentes ao Parque Eólico de Testos II. Por esse facto, é esperado que a implantação e funcionamento destes 2 novos aerogeradores potencie os impactos verificados nos 2 Parques Eólicos existentes (34 aerogeradores), nomeadamente no que respeita à mortalidade de aves e morcegos. Tendo em conta a baixa mortalidade observada e estimada no Parque Eólico de Testos II, não se prevê que o funcionamento dos dois novos aerogeradores em estudo venham a aumentar significativamente o número de aves e morcegos mortos, ainda que durante a monitorização de aves tenha sido encontrada uma ave morta com estatuto de conservação. Ao nível da restante fauna, não é exetável que as espécies venham a sentir efeitos da alteração prevista pois o crescimento da perturbação gerada é irrelevante. Assim, no contexto local, admite-se que o impacto cumulativo, a existir, será pouco significativo.

7.19 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Neste ponto apresenta-se, para cada fator ambiental analisado, os principais aspetos identificados, e em seguida apresenta-se, de uma forma sintética, sob a forma de matriz, os impactes ambientais descritos anteriormente, e seguidamente, em jeito de conclusão, apresenta-se uma apreciação global dos respetivos impactes, a qual também é apresentada sob a forma de matriz sectorial, que no conjunto obtido, integrando os resultados dos vários fatores ambientais, constitui as bases para o apuramento do Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais por parte da Comissão de AIA.

Da análise desenvolvida temos então os seguintes aspetos gerais mais relevantes:

- O Projeto em análise é um Sobreequipamento, o que pressupõe a utilização das infraestruturas existentes do parque eólico a ser sobreequipado – Testos (acessos, subestação e linha elétrica), e conseqüentemente a minimização dos impactes de forma significativa;
- O Projeto irá ser instalado numa cumeada onde já existe outro parque eólico, nomeadamente Testos II, perfazendo assim atualmente estes dois parque eólicos um total de 34 aerogeradores, ou seja, os efeitos negativos causados pela instalação de apenas mais 2 aerogeradores não serão relevantes no contexto local;



- Os impactos negativos fazem-se sentir com maior intensidade na fase de construção. Como o Projeto tem uma reduzida dimensão, o que leva a que seja construído num curto espaço de tempo (5 meses), a duração dos impactos mais significativos também é apenas num curto espaço de tempo; e
- Como Projeto destinado à produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – o vento, é claramente notório o seu impacto positivo.

A análise dos vários fatores ambientais não revelou situações críticas que induzissem impactos significativos que suscitassem preocupações. Foram apenas identificados aspetos pontuais ultrapassáveis com medidas de minimização.

Apresenta-se em seguida uma síntese dos aspetos específicos de cada fator ambiental em análise:

Geologia, geomorfologia e tectónica

A área de implantação do Projeto não possui declives acentuados e por isso, os impactos resultantes de fenómenos de erosão não suscitam preocupação.

Não se prevê que as intervenções previstas possam afetar as formações ou valores geológicos locais pois as áreas mais sensíveis que correspondem aos afloramentos rochosos mais relevantes foram consideradas como uma condicionante à implementação do Projeto, e como tal, foram identificadas na Planta de Condicionamentos (Biótopo Afloramentos com matos). Esta situação ocorre com maior expressão na zona afeta ao AG13 e por isso aqui a implantação do Projeto ficou mais condicionada. Ainda assim foi possível implantar o Projeto sem pôr em causa a preservação dos afloramentos rochosos mais relevantes, admitindo-se portanto que os impactos resultantes são insignificantes.

Uma vez que o local da área de estudo sul (área afeta ao AG14) insere-se no interior de uma área de concessão para prospeção e pesquisa de depósitos minerais, identificando-se também na zona antigas explorações de estanho abandonadas, considera-se a existência de um impacto negativo decorrente da inviabilização da exploração de recursos minerais que possam eventualmente existir na área do AG14 e respetivo caminho de acesso, mas que é insignificante face à reduzida dimensão das áreas em causa.

Hidrogeologia

Não se prevê que os trabalhos inerentes à fase de construção dos aerogeradores, determinem a intersecção de níveis freáticos



As reduzidas áreas que ficarão impermeabilizadas (ainda que os pavimentos sejam permeáveis, os mesmos sujeitos à compactação necessária para garantir a necessária estabilidade, não possibilitam a infiltração) não terão efeito notório no sistema hidrogeológico.

▣ Clima

Ainda que este Projeto possa contribuir para o combate às alterações climáticas, a sua reduzida dimensão leva-nos a concluir que não são expectáveis quaisquer impactes sensíveis ao nível deste descritor.

▣ Recursos Hídricos Superficiais

O local previsto para o Projeto situa-se numa zona de cabeceiras de linhas de água, com regime torrencial na época das chuvas, e caudal diminuto ou nulo na época do verão.

O Projeto foi concebido de forma a garantir a manutenção do escoamento natural, ou seja, inclui valetas de drenagem ajustadas aos caudais previstos. Complementarmente foram indicadas medidas de minimização para assegurar uma adequada drenagem na fase de construção, e uma adequada gestão de resíduos, e por isso os eventuais impactes por falta de cumprimento das medidas indicadas são pouco prováveis.

Na fase de exploração os impactes estão relacionados com situações de acidente, resultantes das operações de manutenção onde serão manuseados óleos novos e usados, cuja descarga accidental poderá provocar situações de contaminação que, em última análise, atingirão os meios hídricos. Este impacte pode ser potenciado pelo efeito cumulativo com os Parques Eólicos de Testos e Testos II. Mas esta situação é muito pouco provável pois a gestão da operação e manutenção, integrada no Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis, está certificada pela Lloyd's Requirer ao abrigo da Norma ISO 14.001:2004, o que pressupõe a execução de procedimentos muito rigorosos.

De qualquer forma, face à dimensão dos possíveis acidentes, quer em fase de obra, quer em fase de exploração, mesmo que venham a ocorrer, os resultados serão pouco significativos.

▣ Solos e ocupação do Solo

Globalmente, os principais impactes nos solos são negativos e de âmbito local. Resultam principalmente da ocupação de solos designados como Rankers e Cambissolos Húmicos. Estes solos apresentam uma capacidade de uso com limitações muito severas, não são suscetíveis de uso agrícola em quaisquer condições, e possuem severas e muito severas limitações para pastagens, exploração de matos, ou exploração florestal.



Decorrem da instalação dos elementos definitivos do Sobreequipamento e, por outro, à presença de elementos temporários tais como os estaleiros (principal e auxiliar), a maquinaria, equipamentos e viaturas afetos à obra, e locais de depósito de terras e materiais.

Atendendo à reduzida aptidão dos solos e ao cuidado imposto na imposição de medidas relativas à desmatção e decapagem da camada superficial dos solos nas áreas de implantação do Sobreequipamento para posterior utilização, considera-se que a afetação de solos traduz-se num impacto negativo pouco significativo, ainda que a área afeta ao AG14 e infraestruturas associadas esteja atualmente sujeita a exploração florestal de pinheiro bravo.

Realça-se que, do ponto de vista dos usos atuais, as afetações induzidas pelo Sobreequipamento não interferirão com a maioria das utilizações existentes, havendo apenas uma pequena interferência na atividade de exploração florestal devido à desarborização da área de incidência do AG14 e de parte das infraestruturas a ele associadas, bem como da envolvente próxima. De qualquer forma, os terrenos envolventes poderão continuar a ter os atuais usos, nomeadamente o pastoreio, a caça e a exploração florestal.

■ Ecologia

Com a implementação do Projeto prevê-se a afetação de uma área total de 4682m² com presença de habitats naturais, que corresponderá fundamentalmente a matos baixos pertencentes ao habitat 4030 pt3 e a uma pequena percentagem de matos baixos com afloramentos rochosos pertencentes ao habitat 4030 pt3 + 8230 pt3 (3180m²). Face ao contexto local, e ao tipo de habitat afetado, considera-se que se trata de um impacto pouco significativo.

Relativamente às espécies de flora com maior interesse conservacionista, a sua afetação está sempre relacionada com a afetação dos seus biótopos preferenciais de ocorrência. Desconhece-se a sua existência, ou não, na área de estudo, e conseqüente a sua localização exata. No entanto, no que diz respeito à afetação de espécies com maior interesse para a conservação associadas a áreas mais húmidas (*Arnica montana*, *Marsipella profunda* e *Scilla ramburei*), a mesma considera-se improvável, uma vez que na área de estudo não foram identificados biótopos onde é possível a ocorrência destas espécies. Quanto às restantes espécies, as zonas onde é provável a sua ocorrência (afloramentos rochosos) foram condicionadas. Tendo em consideração a reduzida área a afetar para a construção das infraestruturas afetas ao Projeto, considera-se que o impacto ao nível da flora é improvável, e a ocorrer é insignificante face às áreas em causa.



Ao nível da fauna, é na fase de exploração que surgem os maiores impactes. A ocorrência de mortalidade de aves e morcegos é um impacte muito provável de ocorrer, sendo mais relevante no caso de espécies com estatuto de ameaça. Este impacte foi já observado durante a monitorização do Parque Eólico de Testos II (Noctula 2013, 2014a, 2014b), onde se detetaram 20 cadáveres de aves ao longo de 3 anos de monitorização e de 2 cadáveres de quirópteros ao longo de 2 anos de monitorização, sendo um dos cadáveres de águia-caçadeira (*Circus pygargus*) (recolhido no primeiro ano de exploração do Parque Eólico de Testos II). Face aos resultados obtidos quer para as aves, quer para os quirópteros, os responsáveis pela monitorização dos Parques Eólicos de Testos e Testos II consideraram que este impacte não foi significativo. Como tal, não se prevê que a exploração dos dois novos aerogeradores em causa venha afetar significativamente a comunidade de aves e quirópteros locais, pelo que se considerou este impacte pouco significativo.

No que diz respeito ao Lobo, a espécie mais crítica identificada na área de estudo, segundo *Alvares et al.* (2011), o Lobo parece habituar-se à presença de parques eólicos durante a fase de exploração, verificando-se de um modo geral a reocupação de áreas abandonadas durante a construção destes empreendimentos. Esta situação parece ocorrer na área onde se insere o Projeto, uma vez que o lobo tem presença regular nesta zona, a qual tem já vários parques eólicos.

■ Qualidade do Ar

Os impactes negativos identificados na fase de construção, estão associados às emissões de partículas e poluentes, resultantes quer da desmatção e movimentação de terras (decapagem, escavações e aterros), quer da circulação de maquinaria e veículos, não só do local da obra, mas ao longo do percurso atravessado pelos veículos afetos ao transporte dos elementos necessários à concretização do Projeto. O percurso escolhido permite não atravessar povoações (passa-se apenas ao lado das povoações de Mezio e Vale Abrigoso), o que minimiza significativamente os impactes referidos.

Por outro lado, consideram-se os impactes positivos na fase de exploração, ainda que sejam pouco significativos dada a reduzida dimensão do Projeto, e indiretos, resultantes do benefício do presente Projeto em detrimento da produção de energia a partir da queima de combustíveis fósseis. Da produção de energia através de fontes de energia renovável, como é o recurso a energia eólica, não resulta a emissão de poluentes atmosféricos, ao contrário da produção de energia através da queima de derivados petrolíferos.



▣ Gestão de Resíduos

A gestão de resíduos não é propriamente um fator ambiental que irá sofrer um impacte decorrente da implementação do Projeto, mas é uma componente que importa avaliar pois a mesma tem muita influência nos vários fatores em análise.

A gestão dos resíduos em fase de obra encontra-se contemplada nas medidas de minimização a implementar na fase de obra, onde se prevê a obrigatoriedade de implementação de um plano para a gestão de resíduos por parte do Empreiteiro (vd. Anexo 5). Realça-se a importância que a adequada gestão de resíduos na fase de obra deve ter, na prevenção da poluição do solo e dos recursos hídricos, uma vez que se tratam de trabalhos de construção perto de habitats naturais que devem ser preservados, e de ser uma zona que em parte está inserida na Reserva Ecológica Nacional por ser cabeceiras de linhas de água.

A fase de exploração de um Projeto desta natureza, não gera por si só, na sua atividade regular, qualquer tipologia de resíduos. A exploração de um Parque Eólico, apenas gera resíduos nas operações de manutenção/reparação dos aerogeradores, que consistirão em resíduos perigosos, como os óleos usados ou outros fluidos e resíduos não perigosos. Neste caso, sendo um projeto de sobreequipamento, os resíduos resultantes da manutenção destes dois novos aerogeradores serão agregados aos resíduos resultantes da manutenção do Parque Eólico de Testos, sendo integrados e encaminhados no normal circuito de gestão de resíduos atualmente utilizado. Lembra-se que as operações de manutenção do Parque Eólico de Testos encontram-se integradas no Sistema de Gestão Ambiental da EDP Renováveis, o qual está certificado ao abrigo da norma ISO14001:2014.

Tendo em conta o tipo e dimensão do Projeto, bem como os requisitos e as medidas contempladas no presente EIA, e ainda o facto de a disponibilidade/possibilidade de destinos finais na região ser boa, são esperados impactes insignificantes ao nível deste descritor. Na prática os resíduos que serão produzidos em maior quantidade são geridos no local, sendo o seu destino final o próprio local das obras. Os resíduos que são transportados para fora da zona afeta ao Projeto são insignificantes, não causando efeitos que possam ter influência no normal funcionamento dos sistemas de gestão de resíduos existentes na região, e do ponto de vista financeiro, a mais-valia para as empresas transportadoras e recetoras também é insignificante.

▣ Ambiente Sonoro

É na fase de construção que ocorrem as atividades ruidosas temporárias, as quais estão associadas à emissão de níveis sonoros devido às atividades características destas fases, destacando-se a utilização de maquinaria, circulação de camiões, operações de construção civil e montagem de equipamento.



Prevêem-se, para a fase de construção, impactes negativos de magnitude reduzida em todos os locais envolventes ao Projeto, que serão pouco significativos.

Durante a fase de exploração prevê-se que os impactes acústicos sejam pouco significativos atendendo a que se prevê o cumprimento de todos os requisitos legais descritos no Regulamento Geral do Ruído, não se considerando, portanto, necessária a adoção de medidas de minimização de ruído para esta fase.

▣ Património Arqueológico, Arquetónico e Etnográfico

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis, inviabilizando a conservação de contextos arqueológicos no subsolo ou a manutenção de elementos edificados *in situ*. No Projeto em análise, nem mesmo nesta fase foram identificadas situações problemáticas.

Não existem imóveis classificados no perímetro de Projeto, não se aferindo qualquer outra situação de afetação direta ou indireta. Também não se regista a afetação direta ou potencial afetação indirecta de património arqueológico ou edificado devido à implantação de infraestruturas ou ações de construção. Todos os elementos de interesse patrimonial mencionadas na Caracterização da Situação de Referência ocorrem na envolvente da Área de Estudo Restrita e são mencionados apenas a título de enquadramento.

▣ Socioeconomia

De um modo geral, os impactes que o Projeto terá na socioeconomia na fase de construção serão benéficos, principalmente no âmbito local mas também com reflexo ao nível regional. As contrapartidas financeiras atribuídas aos proprietários dos terrenos, que no caso da área afeta ao AG13 são terrenos baldios, e como tal revertem a favor da comunidade local, bem como, o facto de haver eventualmente contratação de mão-de-obra local, e quando não é local, a mão de obra externa dinamiza o comércio local, constituem impactes positivos de âmbito local e regional, ainda que pouco significativos pois o Projeto tem uma reduzida dimensão, sendo feito conseqüentemente num período de tempo reduzido (5 meses).



Nesta fase há ainda a referenciar o tráfego rodoviário associado ao Projeto (transporte de materiais e equipamentos) que para além do mau estar geral que causa não só sobre as pessoas, mas também sobre os animais, pelas emissões de gases, poeiras e ruído, promove a degradação do pavimento das vias utilizadas. Mas, tal como já referido relativamente à qualidade do ar, não é expectável que esta atividade gere impactes relevantes pois o percurso previsto não atravessa povoações (passa apenas junto às povoações de Mezio e Vale Abrigoso), e a obra é de reduzida dimensão.

Na fase de exploração importa referir o impacto positivo resultante do aumento dos rendimentos dos proprietários dos terrenos onde será instalado o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos (comunidade local no caso dos terrenos baldios afetos ao AG13) e do aumento da receita dos Municípios de Lamego e Castro Daire por via do recebimento da percentagem de 2,5% do rendimento resultante da produção do Sobreequipamento.

O aumento da produção de energia elétrica a partir da energia eólica, e, por conseguinte, de energia renovável, contribuirá para reduzir a produção de energia com base em combustíveis fósseis, reduzindo ao mesmo tempo a dependência energética nacional. Deste modo, a execução deste Projeto, vai ao encontro da política energética nacional, e enquadra-se nos objetivos definidos na ENE 2020, podendo assim afirmar-se que este impacto será também à escala da política energética da União Europeia um impacto positivo.

Em síntese, verifica-se que a maioria dos impactes socioeconómicos do Projeto são positivos e que as perturbações da população e da fauna em geral, geradas durante a fase de construção, poderão ser minimizadas com a adoção de várias medidas.

▣ Paisagem

Pode concluir-se que a execução do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos dará origem a impactes paisagísticos diretos numa primeira fase, por imposição de elementos estranhos à paisagem, e depois de forma indireta, impactes causados pela destruição de componentes constituintes da paisagem que hoje contribuem para a sua harmonia e qualidade visual.

Na fase de construção o Projeto, apesar de provocar alterações na paisagem, será de âmbito local e envolvente mais próxima e nada alterará a nível das Unidades Homogéneas da Paisagem Pomares de Serras de Leomil e Lapa onde se insere.



As afetações esperadas são negativas ao nível visual, sendo consideradas moderadamente significativas por se encontrarem sobre unidades com elevada a muito elevada capacidade de absorção visual a partir das áreas envolventes e resultarem em unidades com sensibilidade visual média.

As povoações com capacidade visual sobre o Sobreequipamento localizam-se em toda a envolvente da área de estudo, onde se destaca as sedes de Freguesia de Almofala, Gosende, Lazarim, Meijinhos, Monteiras, Pretarouca e Várzea da Serra. Estas povoações destacam-se devido ao facto de apresentarem uma maior área e concentração de habitantes que, apesar de tudo, já se encontram familiarizados com os parques eólicos existentes na sua envolvente. Existem ainda pequenas povoações que na sua maioria também apresentam uma boa amplitude visual da sua envolvente, mas tal como as sedes de freguesia, a sua população já está familiarizada com os parques eólicos existentes. Como tal, considera-se que o impacto negativo gerado é pouco significativo.

Durante a fase de exploração os impactes previstos na paisagem relacionam-se com a presença das novas infraestruturas. Estas destacar-se-ão na envolvente, mas o facto de já haver muitos elementos idênticos na paisagem de referência atual, vizinhos do Sobreequipamento, que já causam impactes visuais negativos que reduzem a qualidade paisagística, leva-nos a assumir que a implantação de apenas mais dois aerogeradores não se torna relevante em termos da visibilidade a partir da envolvente.

■ Súmula dos impactes

Nos Quadros 7.30 e 7.31, temos a apresentação dos diferentes impactes ambientais identificados por fator ambiental, sendo os mesmos individualizados pelas fases de construção e exploração. Cada impacto é sistematizado segundo os critérios apresentados anteriormente no ponto 7.2.

Em função da síntese de impactes efetuada, procede-se à identificação da significância global dos impactes negativos e positivos, por fator ambiental (vd. Quadros 7.32 e 7.33).

Considera-se, para esse efeito, o conceito lato de “significância”, ou seja, integrando já todas as dimensões da classificação de impactes, incluindo o potencial de minimização dos impactes negativos e/ou de potenciação dos impactes positivos. Para a análise pretendida, a significância global dos impactes (negativos e positivos) foi escalonada em quatro classes: i) muito significativos; ii) significativos; iii) pouco significativos; iv) sem significado. Por se pretender uma significância global dos impactes, os resultados obtidos procedem de uma ponderação dos impactes identificados quer para a fase de construção, quer para a fase de exploração (avaliação quantitativa). Sempre que pertinente, a avaliação quantitativa foi complementada com uma avaliação qualitativa.



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

(página propositadamente deixada em branco)



Quadro 7.30
Matriz Síntese de Impactes – Fase de Construção

Fator ambiental	Impacte	Classificação do impacte									
		Potencial (sentido valorativo)	Magnitude	Importância /significância	Âmbito de influência	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo de Impacte	Possibilidade de minimização
Clima	Sem impactes relevantes										
Resíduos	Sem impactes relevantes										
Geologia, geomorfologia	Alteração da morfologia do terreno	-	R	IN	LO	CE	P	RE	ID	D	MT
	Afetação de formações geológicas	-	R	IN	LO	PO	P	RE	ID	I	NM
Recursos hídricos	Contaminação das águas (superficiais e subterrâneas) por derrames acidentais	-	N	IN	LO	IM	T	RE	ID	I	MT
	Diminuição da infiltração das águas da precipitação	-	R	IN	LO	CE	P	RE	ID	I	MT
	Alteração do escoamento superficial	-	R	IN	LO	IM	T	RE	ID	D	MT
Solos e capacidade de uso do solo	Destruição permanente dos horizontes pedológicos	-	R	PS	LO	CE	P	IR	ID	D	MT
	Exposição das camadas inferiores do solo aos fenómenos erosivos	-	R	PS	LO	PO	T	RE	ID	I	MT
	Compactação do solo	-	R	PS	LO	CE	T	RE	ID	D	MT
	Contaminação do solo por derrames acidentais	-	R	PS	LO	IM	T	RE	ID	I	MT
Ocupação do solo	Alteração da atual ocupação do solo	-	R	PS	LO	CE	P	IR	ID	D	NM
Flora	Afetação do habitat 4030pt3) e do habitat 4030pt3+8230pt3, resultante da remoção do coberto vegetal e de decapagem da camada superficial do solo, nas áreas a intervir	-	R	PS	LO	CE	P	R	ID	D	MT
	Aumento do risco de incêndio resultante do aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas	-	R	IN	LO	IM	T	RE	ID	D	MT
	Favorecimento da instalação de espécies exóticas invasoras resultante do aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas	-	R	IN	LO	IM	T	RE	MP	I	NM
Fauna	Perda de biótopos-pinhal, matos e matos com afloramentos rochosos	-	R	IN	LO	CE	P	IR	ID	I	NM

Legenda: Potencial: - (negativo)/ + (positivo); Magnitude: N (nula)/R (reduzida)/ M (Moderada)/ E (elevada); Significância: IN (insignificante)/PS (pouco significativo)/ SI (significativo)/ MS (muito significativo); Âmbito de influência: LO (local)/RE (regional)/NA (nacional)/TR (transfronteiriço); Probabilidade de Ocorrência: CE (certo)/PO (provável)/ IM (improvável); Duração: T (temporário)/ P (permanente); Reversibilidade: IR (irreversível); RE (reversível); Desfasamento no tempo: ID (imediato)/MP (médio prazo)/LP (longo prazo); Tipo de impacte: D (directo)/ I (indirecto); Possibilidade de minimização: MT (mitigável); NM (não mitigável)

Quadro 7.30 (Continuação)
Matriz Síntese de Impactes – Fase de Construção

Fator ambiental	Impacte	Classificação do impacte									
		Potencial (sentido valorativo)	Magnitude	Importância /significância	Âmbito de influência	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo de Impacte	Possibilidade de minimização
Fator ambiental	Alteração do comportamento das espécies faunísticas resultante do aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas	-	R	IN	LO	PO	T	RE	ID	I	MT
	Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade como sejam os anfíbios e os répteis, resultante do aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas	-	R	IN	LO	PO	T	IR	ID	D	MT
Qualidade do ar	Emissão de poeiras e poluentes para a atmosfera resultante do processo construtivo e movimentação de máquinas	-	R	PS	LO	CE	T	RE	ID	D	MT
	Emissão de poluentes para a atmosfera resultantes do tráfego de veículos e transporte de materiais	-	R	PS	RG	CE	T	RE	ID	D	NM
Ambiente sonoro	Situações de incómodo	-	R	PS	LO	CE	T	RE	ID	D	MT
Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico	Afetação direta de ocorrências patrimoniais	-	N	IN	LO	IM	P	IR	ID	D	MT
	Afetação indireta de ocorrências patrimoniais	-	R	PS	LO	IM	P	IR	ID	I	MT
Socioeconomia	Aumento do rendimento da comunidade local e de privados devido ao arrendamento dos terrenos afetos ao Projeto	+	R	PS	LO	CE	P	IR	ID	D	Não aplicável
	Criação de postos de trabalho	+	R	PS	RG	CE	T	RE	ID	D	Não aplicável
	Dinamização da economia local/regional	+	R	PS	RG	CE	T	RE	ID	D	Não aplicável
	Alteração na qualidade ambiental	-	R	PS	RG	CE	T	RE	ID	D	MT
	Interferência com a rede viária	-	R	PS	RG	CE	T	RE	ID	D	MT
Paisagem	Alterações na estrutura da paisagem decorrentes de ações de carácter temporário (instalação de estaleiro, parque de materiais, presença de elementos exógenos à paisagem, tais como equipamentos e maquinaria afeta à obra	-	R	PS	LO	CE	T	RE	ID	D	MT
	Alterações na estrutura da paisagem decorrentes de ações de carácter definitivo (abertura do acesso e execução da plataforma e fundação do aerogerador)	-	R	PS	RG	CE	P	RE	LP	D	NM

Legenda: Potencial: - (negativo)/ + (positivo); Magnitude: N (nula)/R (reduzida)/ M (Moderada)/ E (elevada); Significância: IN (insignificante)/PS (pouco significativo)/ SI (significativo)/ MS (muito significativo); Âmbito de influência: LO (local)/RE (regional)/NA (nacional)/TR (transfronteiriço); Probabilidade de Ocorrência: CE (certo)/PO (provável)/ IM (improvável); Duração: T (temporário)/ P (permanente); Reversibilidade: IR (irreversível); RE (reversível); Desfasamento no tempo: ID (imediate)/MP (médio prazo)/LP (longo prazo); Tipo de impacte: D (directo)/ I (indirecto); Possibilidade de minimização: MT (mitigável); NM (não mitigável)



Quadro 7.31

Matriz Síntese de Impactes – Fase de Exploração

Fator ambiental	Impacte	Classificação do impacte									
		Potencial (sentido valorativo)	Magnitude	Importância /significância	Âmbito de influência	Probabilidade de ocorrência	Duração	Reversibilidade	Desfasamento no tempo	Tipo de Impacte	Possibilidade de minimização
Clima		Sem impactes relevantes									
Resíduos		Sem impactes relevantes									
Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico		Sem impactes relevantes									
Geologia, geomorfologia	Artificialização do terreno	-	R	IN	LO	CE	P	RE	ID	D	NM
	Afetação de formações geológicas		R	IN	LO	CE	P	RE	ID	D	MT
Recursos hídricos	Contaminação das águas (superficiais e subterrâneas) por derrames acidentais	-	N	IN	LO	IM	T	RE	ID	D	MT
	Redução da área de recarga do sistema hidrogeológico	-	N	IN	LO	CE	P	IR	ID	I	NM
Solos e capacidade de uso do solo	Destruição permanente dos horizontes pedológicos	-	R	IN	LO	CE	P	IR	ID	D	NM
	Contaminação do solo por derrames acidentais	-	R	PS	LO	IM	T	RE	ID	I	MT
Ocupação do solo	Alteração da atual ocupação do solo	-	R	IN	LO	CE	P	RE	ID	D	MT
Flora	Favorecimento da instalação de espécies exóticas e invasoras, resultante do aumento da circulação de viaturas e pessoas (incluindo ações de manutenção relacionadas com a exploração do Projeto)	-	R	PS	LO	IM	P	IR	MP	I	MT
	Aumento do risco de incêndio resultante do aumento da presença humana	-	R	IN	LO	IM	T	RE	ID	I	MT
Fauna	Mortalidade de aves e morcegos por colisão com as estruturas do aerogerador	-	R	PS	LO	PO	T	IR	ID	D	MT
	Perturbação de espécies de aves e morcegos resultante do funcionamento do Sobreequipamento do Parque Eólico (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento)	-	R	IN	LO	PO	P	RE	ID	I	NM
	Aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade resultante do aumento da presença humana	-	R	IN	LO	PO	P	IR	ID	D	MT
	Perturbação de espécies faunísticas resultante do aumento da presença humana	-	R	IN	LO	PO	P	RE	ID	I	MT
Qualidade do ar	Produção de energia não poluente	+	R	PS	NA	CE	P	RE	ID	I	Não aplicável
Ambiente sonoro	Situações de incómodo para visitantes e fauna local	-	R	PS	LO	PO	P	R	ID	D	NM
Socioeconomia	Aumento dos rendimentos da comunidade local e de privados devido ao arrendamento dos terrenos afetos ao Projeto	+	R	PS	LO	CE	P	IR	ID	D	Não aplicável
	Aumento das receitas do Município de Lamego e Castro Daire	+	R	S	RG	CE	P	IR	ID	D	Não aplicável
	Reforço da potência instalada	+	R	PS	NA	CE	P	RE	ID	D	Não aplicável
Paisagem	Impacte visual do aerogerador	-	M	PS	RG	CE	P	RE	LP	D	NM
	Impacte visual do acesso novo	-	R	PS	LO	CE	P	RE	LP	D	NM

Legenda: Potencial: - (negativo)/ + (positivo); Magnitude: N (nula)/R (reduzida)/ M (Moderada)/ E (elevada); Significância: IN (insignificante)/PS (pouco significativo)/ SI (significativo)/ MS (muito significativo); Âmbito de influência: LO (local)/RE (regional)/NA (nacional)/TR (transfronteiriço); Probabilidade de Ocorrência: CE (certo)/PO (provável)/ IM (improvável); Duração: T (temporário)/ P (permanente); Reversibilidade: IR (irreversível); RE (reversível); Desfasamento no tempo: ID (imediate)/MP (médio prazo)/LP (longo prazo); Tipo de impacte: D (directo)/ I (indirecto); Possibilidade de minimização: MT (mitigável); NM (não mitigável)



(página propositadamente deixada em branco)



Quadro 7.32

Significância dos impactes negativos por fator ambiental

	Muito significativo	Significativo	Pouco significativo	Sem significado
Geologia e geomorfologia			X	
Recursos hídricos				X
Ecologia			X	
Solos e ocupação do solo			X	
Paisagem			X	
Socioeconomia			X	
Qualidade do ar			X	
Ambiente sonoro			X	
Património			X	

Quadro 7.33

Significância dos impactes positivos por fator ambiental

	Muito significativo	Significativo	Pouco significativo	Sem significado
Geologia e geomorfologia				X
Recursos hídricos				X
Ecologia				X
Solos e ocupação do solo				X
Paisagem				X
Socioeconomia			X	
Qualidade do ar			X	
Ambiente sonoro				X
Património				X



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

(página propositadamente deixada em branco)

8 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a identificação e avaliação dos impactes ambientais, são propostas medidas que visam reduzir a intensidade dos impactes negativos e, sempre que possível e se justifique, medidas para compensar os efeitos negativos e potenciar os efeitos positivos. No Projeto em apreço entende-se que face aos impactes expetáveis, não se justifica implementar medidas compensatórias.

Já existe uma grande experiência em projetos de idêntica natureza ao agora em análise, e consequentemente, um grande conhecimento sobre as medidas que têm vindo a ser aplicadas e sobre a sua eficácia. No “*Guia para a Avaliação de Impactes Ambientais de Parques Eólicos*”, disponível no Site da Agência Portuguesa do Ambiente, são indicadas várias medidas, a aplicar às várias fases de desenvolvimento do Projeto, sendo essas mesmas medidas uma referência para a elaboração deste capítulo. Assim, tendo por base essa listagem, e fazendo as adaptações que se julgam necessárias face à especificidade do local a ser afetado, apresentam-se nos pontos seguintes as medidas preconizadas para o Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

Os vários especialistas que participaram na elaboração deste EIA, após a avaliação de impactes, definiram as medidas de minimização especificamente para o fator ambiental que analisaram. Tal metodologia leva a que, na compilação de todas as medidas propostas, existam várias repetidas, pois algumas medidas permitem minimizar impactes que incidem sobre vários fatores ambientais. Assim, entendeu-se por conveniente fazer um exercício de compilação e arrumação de todas as medidas, eliminando as repetidas e organizando as restantes por fase de implementação, indo ao encontro do preconizado pela APA no “*Guia para a Avaliação de Impactes Ambientais de Parques Eólicos*”. Este modo de organização das medidas facilita ao empreiteiro a sua implementação.

No entanto, para alguns fatores ambientais, os especialistas referem algumas especificidades que importa aqui reter, como é o caso do Património, em que consideram a aplicação de medidas de acordo com a importância das ocorrências patrimoniais e da sua implantação nas distintas áreas referidas no capítulo dedicado ao diagnóstico de impactes, de acordo com a seguinte definição da gradação de condicionantes:

- Nível 1: condicionam a obra e as ações intrusivas, impondo uma delimitação rigorosa de área protegida até 50 m em torno (conforme estabelecido na legislação vigente);



- Nível 2: condicionantes que, embora não impeçam o prosseguimento local do Projeto, impõem um estudo diagnóstico prévio, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização; e
- Nível 3: por princípio não resultam em condicionantes ao desenvolvimento do Projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras.

A aplicação destas regras ao caso em análise conduziu aos seguintes resultados:

- Não se regista a existência de património classificado ou em vias de classificação na área de incidência do Projeto que implique condicionantes de nível 1; e
- Não se registam situações de afetação direta de património arqueológico ou património edificado, devido à implantação de infraestruturas que fundamentem a implementação de medidas de minimização de nível 2.

Note-se que dentro da área de estudo mais restrita não foram identificados elementos patrimoniais. Os vestígios arqueológicos previamente conhecidos pelos estudos anteriores realizados na área do Parque Eólico de Testos localizam-se na envolvente, tendo sido referenciados no presente EIA apenas como enquadramento.

O acompanhamento arqueológico de todas as intervenções no subsolo (medida de minimização do nível 3), incluído nas medidas propostas no ponto deste capítulo onde se listam as medidas para a fase de construção, é indispensável para a paragem atempada de ações que possam implicar a destruição irreversível de achados.

Uma vez que não estamos numa área particularmente sensível, não é expectável que venham a surgir vestígios arqueológicos. Ainda assim, na eventualidade de surgir essa situação, mesmo no decurso dos trabalhos de construção, está previsto a execução de intervenções arqueológicas de salvamento/emergência, que consistem em sondagens diagnóstico e/ou escavação e registo apropriado. Neste contexto, deve ser elaborado um plano de estabelecimento de zonas de “reserva arqueológica” de proteção, que preveja a necessidade destas tarefas e as desencadeie com o maior rigor e celeridade em áreas particularmente sensíveis. Estes procedimentos integram-se na “categoria C – ações preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático”, estabelecida no Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de julho – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, artigo 3º, ponto 1, alínea c).



Todas as tarefas definidas devem ser executadas, de acordo com a sua complexidade e dimensão, por um arqueólogo ou uma equipa de arqueólogos e/ou técnicos de arqueologia, devidamente credenciados para o efeito (conforme o Decreto-Regulamentar n.º 28/97 de 21 de julho). O exposto é da responsabilidade do arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico da obra.

A redução da intensidade dos impactes negativos consiste no controlo da agressividade dos diversos elementos do Projeto e das ações associadas à sua implementação. A compensação dos efeitos negativos visa criar condições de substituição dos efeitos prejudiciais gerados pelo Projeto.

Algumas das medidas propostas são do tipo estrutural, podendo envolver a construção de obras complementares, enquanto outras são do tipo não estrutural, envolvendo apenas regras que devem ser observadas durante a construção e exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

As medidas que normalmente são recomendadas para a conceção de projetos semelhantes foram já contempladas no desenvolvimento deste Projeto uma vez que estamos já em fase de Projeto de Execução. Listam-se em seguida essas medidas:

- Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos (a implantação do Projeto permite não afetar as áreas indicadas como a salvaguardar);
- Nos acessos a construir/reabilitar e nas plataformas de montagem dos aerogeradores não deverão ser utilizados materiais impermeabilizantes (a plataforma de montagem de cada aerogerador será quase toda renaturalizada por cobertura do aterro com terra vegetal, exceto numa faixa circular em torno do aerogerador. O material a utilizar no pavimento desta faixa, bem como da faixa de rodagem dos acessos previstos construir e do acesso a reabilitar – agregado britado de granulometria continua de 10 cm cada – não é impermeável);
- Prever um sistema de drenagem que assegure a manutenção do escoamento natural - valetas (está previsto a execução de um sistema de drenagem adequado à zona em causa, nomeadamente valetas de drenagem em pequenos troços);
- As valetas de drenagem não deverão ser em betão, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado (as valetas de drenagem serão naturais. O declive das zonas onde se localizam permite não colocar qualquer revestimento);



- A rede de cabos subterrânea deverá ser desenvolvida, preferencialmente, ao longo dos caminhos existentes, devendo, sempre que tal não aconteça, ser devidamente justificado (as valas de cabos subterrâneos desenvolveram-se na generalidade ao longo dos acessos, tendo no entanto havido necessidade de efetuar travessias sob um acesso existente por questões técnicas relacionadas com a existência de cabos subterrâneos dos outros parques eólicos existentes na mesma zona. Apenas nos troços de aproximação aos aerogeradores é que as valas não são adjacentes aos acessos, mas o seu traçado respeita as indicações constantes da Planta de Condicionamentos);
- Prever a colocação de balizagem aeronáutica diurna e noturna de acordo com a Circular Aeronáutica 10/03, de 6 de maio (o Projeto foi concebido de forma a ficar balizado de acordo com as indicações constantes no parecer recebido pelas autoridades com responsabilidade neste assunto, nomeadamente a balizagem do AG14);
- Pintar os aerogeradores com uma cor que permita integrá-los da melhor forma na paisagem, tendo o cuidado de se evitar uma tinta com uma percentagem excessiva de brilho, devendo optar-se por cores adequadas a tal fim (os aerogeradores terão a cor que tem vindo a ser adotada nos últimos anos em Portugal, ou seja, serão pintados com tinta sem brilho (tinta mate), com uma cor que corresponde a um cinzento claro esbranquiçado);
- As infraestruturas do projeto devem respeitar distâncias de afastamento adequadas em relação às ocorrências patrimoniais identificadas, compatíveis com a sua conservação no decurso da obra (não foram identificados elementos patrimoniais na proximidade do Projeto).

8.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

8.2.1 Planeamento dos trabalhos, estaleiro e áreas a intervir

- 1) Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra constante no Anexo 6;
- 2) Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionamentos;
- 3) Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a Planta de Condicionamentos deverá ser atualizada;
- 4) Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação;



- 5) Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras deverão ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e devem ocorrer, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, deverão adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva;
- 6) Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra;
- 7) Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de uma conduta ambientalmente correta;
- 8) Informar previamente, sobre a construção e instalação do Projeto, as entidades utilizadoras do espaço aéreo na zona envolvente do mesmo, nomeadamente o ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil, outras entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do Projeto;
- 9) Para efeitos de publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea, deverá ser comunicado previamente à Força Aérea e à ANA – Aeroportos de Portugal, S.A. o início da instalação dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades;
- 10) O estaleiro principal deverá localizar-se na plataforma do aerogerador 12 do Parque Eólico de Testos e, cumprindo com as regras de segurança exigidas na legislação em vigor, deverá contemplar as seguintes áreas:
 - Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
 - Deposição de resíduos: deverão ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra;
 - Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque);



- Parqueamento de viaturas e equipamentos; e
 - Deposição de materiais de construção;
- 11) O estaleiro auxiliar deverá localizar-se próximo do aerogerador 1 do Parque Eólico de Testos, junto ao acesso existente, e contemplar os espaços ajustados às necessidades, cumprindo com as regras/exigências definidas na medida anterior para o estaleiro principal;
 - 12) As áreas destinadas aos estaleiros deverão ser vedadas em toda a extensão;
 - 13) As áreas dos estaleiros não deverão ser impermeabilizadas, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes;
 - 14) Em torno da zona de estaleiro auxiliar deverá ser criado um sistema de drenagem de águas pluviais;
 - 15) Os estaleiros deverão possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para fossas sépticas estanques, as quais terão de ser esvaziadas sempre que necessário e removidas no final da obra;
 - 16) Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos;
 - 17) As ações de abastecimento das viaturas e equipamentos afetos à obra terá que ser efetuada no estaleiro principal, numa zona devidamente preparada para esse efeito;
 - 18) Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes deverão estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo;
 - 19) Em condições climáticas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação;
 - 20) A fase de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. Para o efeito, deverão ser delimitadas as seguintes áreas:
 - Estaleiros: os estaleiros deverão ser vedados em toda a sua extensão;
 - Acesso a reabilitar: deverá ser delimitada uma faixa de no máximo 2 m para cada lado do limite do acesso;



- Valas de cabos: nas situações em que a vala de cabos acompanha o traçado dos acessos existentes, a faixa a balizar será de 2 m, contados a partir do limite exterior da área a intervir para abertura da vala. Quando a vala não acompanha os acessos existentes deverá ser balizada uma faixa de no máximo 3 m para um dos lados (faixa de circulação da retroescavadora) e 2 m para o outro lado (zona de depósito do material resultante da abertura da vala), medidos a partir do limite da vala;
 - Aerogeradores e plataformas: deverá ser limitada uma área máxima de 3 m em volta da área a ocupar pela fundação e plataforma de cada aerogerador. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria deverão restringir-se às áreas balizadas para o efeito;
 - Locais de depósitos de terras; e
 - Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados nos estaleiros;
- 21) Assinalar e vedar as áreas a salvaguardar identificadas na Planta de Condicionamentos, ou outras que vierem a ser identificadas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental e/ou Arqueológico, caso se localizem a menos de 50 metros das áreas a intervir;
- 22) Os serviços interrompidos, resultantes de intervenções da obra planeadas, ou de afetações acidentais, deverão ser restabelecidos o mais brevemente possível;
- 23) De modo a permitir um adequado Acompanhamento Arqueológico da Obra para salvaguardar eventuais vestígios arqueológicos ocultos no solo ou sob densa vegetação arbustiva, o empreiteiro terá que informar o Dono da Obra, atempadamente, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desmatagem e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo (reabilitação do caminho, abertura dos caboucos para as fundações dos aerogeradores e valas para instalação dos cabos elétricos e de comunicação), a fim de ser providenciado o necessário acompanhamento arqueológico da obra;
- 24) Efetuar o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatagens, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação dos estaleiros. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo;



- 25) As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ* (mesmo que de forma passiva), de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural;
- 26) As ocorrências arqueológicas passíveis de afetação (indireta e provável) em consequência da execução do Projeto, e por proximidade da frente de obra, têm de ser registadas, para memória futura, mediante representação gráfica, fotográfica e textual;
- 27) Os resultados obtidos no Acompanhamento Arqueológico podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). No caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências identificadas, deverão ser efetuadas sondagens de diagnóstico;

8.2.2 Desmatização e movimentação de terras

- 28) As superfícies de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de detritos e vegetação lenhosa (árvores e arbustos), conservando, todavia, a vegetação subarborescente e herbácea a remover com a decapagem. Estas ações devem ter lugar, exclusivamente, nas áreas sujeitas a terraplanagem, sendo inteiramente necessário limitar a destruição da cobertura vegetal em áreas que não sejam necessárias à concretização da empreitada. A limpeza e desmatização compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais resultantes desta operação para uma área pré-definida pela equipa de fiscalização ambiental, até ser possível o encaminhamento adequado para destino final;
- 29) As áreas adjacentes às áreas a intervir no âmbito do Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas;
- 30) A decapagem das áreas de terreno a escavar ou a aterrar, que permite a obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas, deverá ter lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras e incidirá nas zonas de solos mais ricos em matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a remoção de terra vegetal;
- 31) Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem e desmatização necessárias à execução do Projeto, podendo os mesmos ser aproveitados na fertilização dos solos;



- 32) Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas existentes na envolvente do Projeto, bem como no percurso a partir da A24 até ao local do Projeto, que não condicionem a execução da obra;
- 33) A terra vegetal resultante da decapagem deverá ser armazenada em pargas com altura máxima de dois metros.
- 34) As pargas de terra vegetal deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, respeitando a Planta de Condicionamentos, para posterior utilização nas ações de recuperação;
- 35) A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calcem as pargas;

8.2.3 Gestão de materiais, resíduos e efluentes

- 36) Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Projeto nem na envolvente próxima. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada;
- 37) Apenas é autorizada a aplicação de terra vegetal proveniente da própria obra.
- 38) Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do Projeto, incluindo a área afeta ao parque eólico existente que vai ser sobreequipado. Excetua-se o material sobranante das escavações necessárias à execução da obra;
- 39) O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro;
- 40) Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas;
- 41) Implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) constante no Anexo 5;
- 42) Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos que será o responsável pela implementação do PGR ou seja, pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário nos estaleiros, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados;
- 43) O Gestor de Resíduos deverá registar os quantitativos de resíduos e materiais reutilizados em obra ou no exterior de acordo com o estipulado no PGR;



- 44) O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos de acordo com o estipulado no PGR. Cópias desses registos deverão ser enviadas, pelo menos mensalmente, à Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- 45) Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente em contentores colocados na plataforma de montagem de cada aerogerador ou nas zonas de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado; Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU dos municípios onde se localiza a obra, ou por uma empresa designada para o efeito;
- 46) O Empreiteiro providenciará a recolha de resíduos com a periodicidade suficiente para que os recipientes não fiquem sobrecarregados;
- 47) Os recipientes para armazenamento de resíduos devem estar em boas condições, ter dimensões suficientes e adequadas à quantidade de resíduos previstos armazenar. Devem ainda ser compostos por material resistente e adequado ao tipo de resíduos a armazenar. Os recipientes para mistura de urbanos devem estar sempre fechados para evitar a libertação de odores;
- 48) O armazenamento de combustíveis e/ou de outras substâncias poluentes considerados resíduos perigosos apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de cada estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo;
- 49) Os recipientes para o armazenamento de resíduos nos estaleiros deverão estar localizados numa área de fácil acesso aos veículos de recolha de resíduos e que esteja devidamente sinalizada por tipo de resíduo armazenado (indicando o respetivo código LER);
- 50) O acesso à área de armazenamento de resíduos perigosos e produtos poluentes deverá ser condicionado e restrito;
- 51) Não é admissível a deposição de qualquer tipo de resíduos ou qualquer outra substância poluente, mesmo que dentro de recipiente, em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental;



- 52) Os materiais para reutilização que não constituam resíduos devem ser armazenados em condições adequadas, separados dos resíduos, devidamente identificados e de forma a não causarem contaminação do solo ou da água;
- 53) Alguns resíduos não perigosos, que possuam dimensões maiores que os recipientes, podem ser armazenados dentro dos estaleiros ou na plataforma de cada aerogerador, sem recipiente próprio, mas em condições adequadas, de forma a não provocar a contaminação do solo ou da água;
- 54) Em casos eventuais em que se produzam resíduos de um determinado tipo em quantidades significativas, ou cujas características não permita a sua mistura com outros resíduos, será estudada a necessidade de colocar mais um contentor em qualquer um dos estaleiros, ou junto aos aerogeradores, para o seu armazenamento;
- 55) Nos estaleiros têm de existir meios para remoção de terras contaminadas em caso de derrame acidental;
- 56) Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro deverá providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela Equipa de Acompanhamento Ambiental, onde não causem danos ambientais adicionais;
- 57) Durante a betonagem da fundação de cada aerogerador, deverá proceder-se à abertura de uma bacia de retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras. Esta bacia deverá ser localizada em zona a intervencionar, preferencialmente, junto ao aerogerador cuja fundação está a ser betonada. A capacidade de recolha das bacias de lavagem das autobetoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizada a betonagem, as bacias de retenção serão aterradas e alvo de recuperação/renaturalização;
- 58) Não é permitida a queima de resíduos a céu aberto ou o enterramento de quaisquer resíduos;
- 59) O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada.

8.2.4 Acesso, valas de cabos, plataformas e fundações

- 60) Efetuar revisões periódicas aos veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas;
- 61) Implementar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas constante no Anexo 4;



- 62) Após conclusão dos trabalhos de construção civil e montagem do equipamento, o empreiteiro deverá proceder à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá ações como o desmantelamento dos estaleiros, remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção e equipamentos desnecessários às ações de recuperação paisagística;
- 63) Todas as áreas a renaturalizar que foram sujeitas a intervenção durante a empreitada de construção deverão ser modeladas antes de se iniciarem os trabalhos de preparação do terreno. O terreno deverá ser colocado às cotas definitivas do Projeto utilizando-se para o efeito os inertes resultantes das escavações, procurando-se estabelecer superfícies em perfeita ligação com o terreno natural e de forma a evitar fenómenos erosivos e a potenciar a instalação da vegetação;
- 64) As superfícies não rochosas que foram temporariamente ocupadas, tais como zonas de estaleiro e áreas de apoio à obra, que se encontrem compactadas, deverão ser mobilizadas até 0,30 m de profundidade, por meio de lavoura ou escarificação seguida de gradagem. Deverão ser previamente removidos materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como *tout-venant* e/ou brita;
- 65) Nos taludes existentes ao longo dos caminhos de acesso, que não sejam em rocha, bem como em toda a área envolvente a estes que tenha sofrido desmatação ou compactação do solo, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, no mais curto espaço de tempo possível após as operações de terraplenagem;
- 66) Concluídos os trabalhos de montagem do equipamento, cada plataforma deverá ser parcialmente destruída, ficando apenas a área indispensável às ações de manutenção e substituição de equipamento em caso de avaria. Deverá ser mantida em *tout-venant* uma área em redor dos aerogeradores, de forma a assegurar a circulação de veículos das equipas de manutenção. Na restante área das plataformas deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar o repovoamento natural destas áreas pela vegetação autóctone;
- 67) Após o aterro das valas abertas para a instalação dos cabos subterrâneos com a terra proveniente da sua escavação, deverá ser colocada uma camada de terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal autóctone de forma natural;
- 68) Só se deverá proceder ao espalhamento da terra vegetal depois da superfície do solo se encontrar devidamente preparada;



- 69) A superfície do terreno deve apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial;
- 70) No caso de haver indícios de erosão deverá proceder-se a uma ligeira mobilização superficial do solo até cerca de 10 cm de profundidade, para colmatar os sulcos e ravinas em pontos já erosionados;
- 71) Antes da sua utilização, a terra vegetal deverá ser desfeita cuidadosamente. O revestimento deverá ter uma espessura aproximada de 0,15 m. O espalhamento deverá ser feito manualmente ou mecanicamente, com auxílio de maquinaria adequada; e
- 72) Nas zonas já recuperadas será interdita a circulação de veículos e pessoas, exceto para trabalhos de manutenção e conservação.

8.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

- 73) As ações relativas à exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos deverão restringir-se às áreas já ocupadas, devendo ser compatibilizada a presença do empreendimento com as outras atividades presentes;
- 74) A iluminação diurna e noturna de balizamento do AG14 deverá ser reduzida ao mínimo recomendado para segurança aeronáutica, de modo a não constituir motivo de atração para aves ou morcegos;
- 75) Implementar um programa de manutenção de balizagem, comunicando à ANA qualquer alteração verificada e assegurar uma manutenção adequada na fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos para que o sistema de sinalização funcione nas devidas condições;
- 76) Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos;
- 77) Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos deverão ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados para destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos;
- 78) Fazer revisões periódicas com vista à manutenção dos níveis sonoros de funcionamento dos aerogeradores;



- 79) Caso o funcionamento dos aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos venha a provocar interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva, deverão ser tomadas todas as medidas necessárias para a resolução do problema;

8.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

- 80) Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil de um parque eólico, de 20 anos, e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais à data em vigor, deverá o promotor, no último ano de exploração do Projeto, elaborar um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- Solução final de requalificação da área de implantação do Projeto, a qual deverá ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão e ordenamento territorial e com o quadro legal então em vigor;
- Ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- Destino a dar a todos os elementos retirados;
- Definição das soluções de acesso ou outros elementos a permanecer no terreno;
- Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

De forma geral, todas as ações deverão obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do projeto, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.



9 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

O presente Capítulo é referente aos aspetos relacionados com a monitorização e gestão ambiental do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

A monitorização ambiental é um conceito definido no enquadramento legislativo atual em matéria de Avaliação de Impacte Ambiental e rege-se pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Consiste num processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais causados por um projeto, e a respetiva descrição periódica desses efeitos através de relatórios, com o objetivo de avaliar os impactes causados pela implementação do Projeto e avaliar, simultaneamente, a eficácia das medidas de minimização previstas no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. A responsabilidade de implementação dos planos de monitorização é do promotor.

Complementarmente temos a gestão ambiental que consiste na adoção de práticas e procedimentos capazes de contribuir eficazmente para a minimização dos impactes negativos do Projeto. O papel do Dono de Obra e do Empreiteiro são cruciais para um bom desempenho no que às práticas de gestão ambiental diz respeito. Para o efeito, são produzidos neste EIA três documentos, que se apresentam nos Anexos 4, 5, e 6, que constituem ferramentas para aplicação de boas práticas e para o controlo dessas mesmas boas práticas, são eles:

- Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI);
- Plano de Gestão de Resíduos (PGR); e
- Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO).

O Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra funciona como um compromisso do Dono de Obra no sentido de assegurar o cumprimento das medidas de minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de construção. Por seu lado, o Dono de Obra integrará o PAAO e o PGR no caderno de encargos da empreitada do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos.

O PAAO inclui todas as medidas de minimização para a fase de construção, bem como a Planta de Condicionamentos que abrange a área de implantação do Projeto, comprometendo dessa forma o Empreiteiro a implementá-las.

Assim, o Acompanhamento Ambiental da Obra irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização durante a fase de execução da obra. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico.



O acompanhamento ambiental da obra deverá iniciar-se na fase que antecede a obra, aquando do planeamento desta, e estender-se-á durante toda a fase de construção, e por mais 2 anos, para verificação da recuperação das zonas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental.

O Plano de Gestão de Resíduos (PGR) constitui o documento onde são identificados e classificados os resíduos produzidos durante as diferentes atividades a desenvolver para a instalação do Projeto referido, sendo igualmente descritos os objetivos e as tarefas a executar na gestão dos mesmos, bem como as responsabilidades associadas e os meios envolvidos. O PGR constitui assim um instrumento importante para assegurar uma correta prevenção e gestão dos resíduos de obra, de forma a minimizar os impactos ambientais associados e garantir o cumprimento de todos os requisitos legais aplicáveis.

O PRAI deverá identificar os locais onde serão concretizadas as ações de recuperação, e definir o modo como deverão ser executadas essas ações. Estas ações deverão incidir sobre todas as áreas que venham a ser intervencionadas durante a obra, tais como: locais de estaleiro (principal e auxiliar) e eventuais zonas complementares de apoio à obra, zonas adjacentes aos acessos (pequenos novos troços e troço reabilitado/alargado), envolvente dos aerogeradores (base da fundação e plataforma de montagem), zonas ao longo das quais foram abertas as valas onde foram instalados os cabos subterrâneos de ligação dos dois novos aerogeradores aos aerogeradores existentes, e taludes de escavação e aterro.

Relativamente à monitorização, importa reter que existem domínios onde a aquisição de informação de um modo sistemático e controlado, através de ações de monitorização específicas, assume especial importância no sentido de um controlo permanente. Este controlo deverá ser mantido no âmbito de um plano de vigilância ambiental com vista à identificação de potenciais impactos decorrentes da implementação do um determinado projeto, no sentido de se proceder à aplicação de medidas minimizadoras adequadas de forma progressiva e ajustada à realidade, de acordo com a magnitude desses impactos. A obtenção de conhecimentos no âmbito dos planos de monitorização pode ainda contribuir para a adoção de técnicas e metodologias de análise de descritores ambientais mais ajustadas em futuros EIA.

De um modo geral, os potenciais impactos de um parque eólico que suscitem maior preocupação são os gerados na fase de exploração e incidem sobre a avifauna e os quirópteros, e como tal, é sobre estes dois grupos faunísticos que se costumam centrar as principais atenções na monitorização ambiental de um projeto desta natureza.



Ainda que se recomende a monitorização destes dois grupos faunísticos, dando continuidade à avaliação das comunidades de vertebrados voadores (aves e quirópteros) que esteve em curso, poderá desde já adiantar-se que neste caso específico esta situação não é preocupante pois trata-se apenas da instalação de dois aerogeradores no meio de outros aerogeradores que já foram sujeitos a monitorização e cujos resultados levaram a concluir que os impactos efetivamente existem, mas não são significativos, apesar de no primeiro ano de monitorização do Parque Eólico de Testos II tenha sido detetado um cadáver de uma ave com estatuto desfavorável de conservação, nomeadamente a águia-caçadeira (*Circus pygargus*).

No caso particular deste Projeto, surge ainda a necessidade de monitorização do Lobo uma vez que estamos em território desta espécie. De acordo com os últimos resultados da monitorização que está em curso a presença desta espécie na área de estudo tem sido contante ao longo dos últimos anos, alterando presença mais intensa com presença mais irregular, consoante a vitalidade, produtividade e localização espacial da alcateia de Montemuro (Roque et al., 2011; Torres et al. 2013, 2014), sendo que se trata de uma alcateia eu tem sido instável nos últimos anos.

Relativamente à flora e vegetação, os habitats em presença não justificam a implementação de um plano de monitorização, recomendando-se apenas a verificação da recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas, situação prevista no PAAO (verificação da recuperação da vegetação durante os dois primeiros anos de exploração do Projeto).

Em face do exposto, no âmbito do Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, propõe-se a implementação dos planos de monitorização de aves e de quirópteros que se apresentam respetivamente nos Anexos 10 e 11.

De forma geral, estes planos devem seguir as diretrizes das Recomendações para Planos de Monitorização de Parques Eólicos – Quirópteros (ICNB, 2009), e do Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Parques Eólicos (APA, 2010). No entanto, e devido à importância da obtenção de dados que sejam comparáveis com monitorizações anteriores, os planos de monitorização propostos funcionarão como prolongamentos dos executados no âmbito do processo do PE de Testos II, e como tal, propõe-se a utilização de metodologias semelhantes para possibilitar efetivas comparações temporais e estatísticas.

Relativamente ao Lobo recomenda-se a monitorização integrada no PLANO MONITORIZAÇÃO DO LOBO A SUL DO DOURO - ZONA OESTE que está em curso há vários anos, e cuja execução é assegurada pela Universidade de Aveiro, sob a coordenação da ACHLI. Este Plano abrange o território das 3 alcateias existentes a sul do Douro na zona mais a oeste, entre as quais a alcateia de Montemuro, cujo território é onde se localiza o Projeto em análise.



A metodologia aplicada para a monitorização, aprovada pelo ICNF, tem sido constante, sistemática e baseada num plano regional (abrangendo várias alcateias e parques eólicos), através da utilização de métodos de deteção direta (estações de escuta e estações de espera) e de deteção indireta (prospecção de indícios de presença e quantificação de excrementos, identificação de zonas de maior atividade, procura de rastos na neve, informação relativa aos ataques ao gado atribuíveis ao Lobo e à recolha de lobos mortos no sistema de monitorização implementado pelo ICNF, e realização de inquéritos junto de populações locais). Sempre que possível são efetuadas análises genéticas dos excrementos detetados de forma a confirmar a sua proveniência, sexo e, sempre que possível, o perfil genético individual.

Em síntese, temos que, os impactes ambientais negativos identificados para este Projeto são, na generalidade, pouco significativos e, ainda assim, são reduzidos pela adoção e implementação das medidas de minimização identificadas no Capítulo anterior. As medidas de gestão e controlo propostas quer para a fase de construção, quer para a fase de exploração, permitem a boa gestão ambiental do Projeto, não havendo assim a necessidade da implementação de programas de monitorização para os outros descritores.



10 LACUNAS

Face à natureza do Projeto, considera-se que, de acordo com a análise efetuada, os objetivos do EIA foram atingidos, não tendo sido registadas lacunas de conhecimento que possam interferir de forma relevante com a validade das conclusões alcançadas.

Ainda que o EIA tenha sido realizado num curto espaço de tempo, a bibliografia existente, merecendo especial destaque os vários estudos desenvolvidos no âmbito dos Projetos dos Parques Eólicos de Testos e Testos II já referidos no Capítulo 1, permitiu efetuar uma boa caracterização ao nível dos vários descritores. Considera-se assim que se realizou uma cartografia e caracterização adequada das áreas propostas para a implantação do Projeto, ainda que as campanhas de trabalho de campo tenham sido efetuadas fora da época mais adequada para a prospeção de algumas espécies de flora RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção). Tal situação não suscita preocupação pois a afetação de espécies de flora com maior interesse conservacionista está sempre relacionada com a afetação dos seus biótopos preferenciais de ocorrência, e no caso em análise, podemos desde já afirmar que no que diz respeito à afetação de espécies com maior interesse para a conservação associadas a áreas mais húmidas (*Arnica montana*, *Marsipella profunda* e *Scilla ramburei*), a mesma é improvável, uma vez que na área de estudo não foram identificados biótopos onde é possível a ocorrência destas espécies. Quanto às restantes espécies, ainda que haja um desconhecimento da sua ocorrência na área de inserção do Projeto, os habitats onde era mais provável a sua ocorrência (afloramentos rochosos) foram condicionados à implantação do Projeto, e nos restantes habitats naturais em que predominam os matos, ainda que por vezes possam existir afloramentos rochosos associados, em menor concentração, as áreas a serem afetadas são insignificantes no contexto envolvente.



MATOS, FONSECA & ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS LDA

EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos

Relatório Técnico

EDP Renováveis Portugal, S.A.

(página propositadamente deixada em branco)



11 CONCLUSÕES

Com o presente EIA pretendeu-se efetuar uma avaliação dos impactes resultantes da implementação do Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos, sobre os fatores ambientais, sociais e culturais da área em que este se desenvolve, de forma a, por um lado, permitir às autoridades ambientais tomar uma decisão sobre a possível viabilidade ambiental do Projeto, e complementarmente, poder-se propor medidas adequadas ao Projeto e ao local em causa, com vista a minimizar os efeitos negativos, e a potenciar os efeitos positivos. Foi também imprescindível efetuar uma avaliação da conformidade do Projeto com os instrumentos de gestão territorial que abrangem a área de incidência do Projeto, ainda que, à luz da atual legislação em vigor, situações de não conformidade não condicionam o sentido da decisão da DIA. Ainda assim, esta análise reveste de grande interesse pois é através dela que o Promotor tem conhecimento das eventuais dificuldades que terão que ser ultrapassadas e quais as diligências que deverá tomar, e é também nesta análise que são identificadas condicionantes que decorrem da existência de servidões, e essas sim, constituem situações que têm que ser salvaguardadas.

Foi com estas linhas de orientação subjacentes que se desenvolveu este estudo, tendo havido uma articulação ativa entre as equipas de ambiente e projetista, aspeto particularmente importante pois o Projeto em análise está em fase de Projeto de Execução.

O Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos consiste na instalação de dois aerogeradores (AG13 e AG 14) de 2 MW de potência, que serão ligados por cabos subterrâneos ao aerogerador 1 e ao aerogerador 12 do Parque Eólico de Testos existente. Estes cabos foram instalados em praticamente todo o percurso ao longo de acessos, como é normalmente preconizado, tendo no entanto havido a necessidade de efetuar travessias dos caminhos existentes por questões técnicas relacionadas com a existência de cabos subterrâneos dos parques eólicos existentes na mesma zona, nomeadamente os Parques Eólicos de Testos e Testos II.

Para chegar ao local de implantação do AG 13 (até à plataforma de montagem) não será necessário construir qualquer caminho. Para chegar ao local de implantação do AG 14 (até à plataforma de montagem) será necessário reabilitar/alargar um caminho existente que tem origem no aerogerador 12 existente, numa extensão com cerca de 278 m e construir dois novos troços, um início e outro no final, numa extensão total de 159 m.

Foi possível verificar que será intervencionada uma área total com cerca de 1,3 ha durante a fase de construção.



Para a minimização dos efeitos negativos resultantes da implementação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos no meio ambiente, foi imprescindível uma análise preliminar. Em resultado dessa análise, o Projeto ficou condicionado, desde logo, à preservação de um conjunto de áreas que pela sua sensibilidade geológica e ecológica não comportam qualquer intervenção, permitindo minimizar significativamente os possíveis impactes negativos.

Enquanto Projeto destinado à produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – o vento, é claramente notório o seu papel positivo nas linhas de desenvolvimento preconizadas pelo Governo, no que respeita à redução de emissões de gases de efeito de estufa. Este papel tende a assumir maior visibilidade, sobretudo num país como Portugal, cujas características territoriais lhe confere forte potencial para o aproveitamento de energia eólica.

O Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos localiza-se em parte (AG13 e infraestruturas associadas) na periferia de uma “Área Sensível”, incluída na Lista Nacional de Sítios que integram a Rede Natura 2000 (Sítio de Importância Comunitária PTCON0025 Serra de Montemuro). A classificação desta área deve-se à presença do Lobo e de habitats naturais (quinze) do Anexo I da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE), dos quais quatro são considerados prioritários. Importa salientar no entanto que na área de estudo afeta ao Projeto não foram identificados habitats prioritários, nem biótopos onde é possível a ocorrência de espécies de flora com maior interesse conservacionista associadas a áreas mais húmidas (*Arnica montana*, *Marsupella profunda* e *Scilla ramburei*).

Os resultados obtidos, vertidos no presente Relatório, permitem extrair as seguintes conclusões mais relevantes relativamente aos impactes:

- Na globalidade, é expectável que o impacte ambiental provocado pela construção e exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos seja reduzido. A pequena dimensão do Projeto (a instalação de apenas dois aerogeradores), conjugada com uma localização onde já existem outros aerogeradores (numa cumeada onde já existem 34 aerogeradores), levou a que os impactes ambientais fossem classificados como “insignificantes” ou “pouco significativos”. Contribuiu efetivamente para esta situação, o facto de já existirem infraestruturas no Parque Eólico de Testos (acessos, subestação e linha elétrica até ao ponto de receção do Sistema Elétrico Nacional) que serão utilizadas na exploração do seu próprio Sobreequipamento;



- A fase em que se farão sentir os impactes negativos com maior intensidade é a de construção, devido à necessidade de movimentação de terras para execução das diversas obras, com alguma relevância ao nível das fundações das torres dos aerogeradores e respetivas plataformas, bem como a execução de betonagens e de movimento de máquinas e veículos pesados afetos a essas mesmas obras. Salienta-se sobre este aspeto, que a circulação de veículos associados à obra irá ser responsável por algum incómodo, mas o percurso previsto utilizar pelos transportes não atravessa nenhuma povoação, passando apenas ao lado das localidades de Mezio e Vale Abrigoso. Importa também referir que o Projeto tem uma reduzida dimensão, o que leva a que seja construído num curto espaço de tempo (5 meses);
- O impacte causado sobre a flora e vegetação é reduzido, uma vez que as zonas a intervencionar são ocupadas no caso da área afeta ao AG13, por matos rasteiros, e no caso da área afeta ao AG14, por pinheiro bravo. Algumas áreas que são suscetíveis de incluir valores botânicos especiais, pela sua originalidade e/ou raridade (áreas de afloramentos rochosos com matos), foram consideradas como áreas a salvaguardar, e como tal foram delimitadas na Planta de Condicionamentos;
- Os principais impactes incidentes sobre os valores faunísticos, decorrentes da fase de construção estão especialmente relacionados com perturbação de indivíduos de diferentes espécies e com a perda de habitat de potencial ocorrência de algumas espécies de interesse conservacionista. Nesta fase, considerou-se ainda a mortalidade por atropelamento, que apresenta significância reduzida para a herpetofauna e mamofauna não voadora;
- No que diz respeito à geologia/geomorfologia, a área de implantação do Projeto não possui declives acentuados e por isso, os impactes resultantes de fenómenos de erosão não suscitam preocupação;
- As características geológicas das duas zonas em causa originou a criação de amontoados de blocos graníticos arredondados expostos à superfície, por vezes em grandes concentrações, que na zona mais a norte (área afeta ao AG13) assumem maior expressão. As áreas onde este fenómeno é mais evidente foram consideradas como uma condicionante à implementação do Projeto, e como tal, foram identificadas na Planta de Condicionamentos. Salienta-se a importância da preservação destas áreas onde se verifica uma maior concentração de afloramentos rochosos de maiores dimensões, não só do ponto de vista geológico, mas também por serem locais de abrigo de várias espécies faunísticas, e por albergarem espécies florísticas com valor conservacionista.



Ainda relativamente à geologia temos que a área de estudo localizada mais a sul (área afeta ao AG14) se insere no interior de uma área de concessão para prospeção e pesquisa de depósitos minerais, identificando-se também na zona antigas explorações de estanho abandonadas, mas a inviabilização da exploração de recursos minerais que possam eventualmente existir na área do AG14 e respetivo caminho de acesso, é insignificante face à reduzida dimensão das áreas em causa.;

- Atendendo à reduzida aptidão dos solos e ao cuidado imposto na imposição de medidas relativas à desmatção e decapagem da camada superficial dos solos nas áreas de implantação do Sobreequipamento para posterior utilização, considera-se que existirá uma afetação de solos mas que é insignificante, ainda que a área afeta ao AG14 e infraestruturas associadas esteja atualmente sujeita a exploração florestal de pinheiro bravo. Do ponto de vista dos usos atuais, as afetações induzidas pelo Sobreequipamento não interferirão com a maioria das utilizações existentes (pastoreio e caça), havendo apenas uma pequena interferência na atividade de exploração florestal devido à desarborização da área de incidência do AG14 e de parte das infraestruturas a ele associadas, bem como da envolvente próxima. De qualquer forma, os terrenos envolventes poderão continuar a ter os atuais usos, nomeadamente o pastoreio, a caça e a exploração florestal.
- Não se registam situações de afetação direta de património arqueológico ou edificado devido à implantação das infraestruturas do Projeto ou ações de construção, nem de situações de afetação indireta devido à proximidade de elementos patrimoniais às frentes de obra. Todos os elementos de interesse patrimonial mencionadas na Caracterização da Situação de Referência ocorrem fora da área de estudo a distâncias de segurança;
- Face ao risco de contaminação de linhas de água e alteração da sua drenagem natural foram indicadas algumas medidas mitigadoras relativas à manutenção do normal escoamento superficial dos recursos hídricos, bem como à adequada gestão de resíduos e ao controlo de sedimentos, de modo a prevenir possíveis contaminações;
- Apesar do Projeto provocar alterações na paisagem, as mesmas serão de âmbito local e envolvente mais próxima e nada alterará a nível das Unidades Homogéneas da Paisagem onde se insere, nomeadamente Pomares de Serras de Leomil e Lapa;



- Por último importa referir que o período de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos é muito curto e no final desta fase, deverá ocorrer a recuperação paisagística das frentes de obra, de forma repor o enquadramento cénico deste património. À partida a recuperação da cobertura do solo faz-se geralmente depressa, podendo ser reforçada, se se vier a revelar necessário, através da realização de trabalhos complementares de regeneração da vegetação autóctone. Esta situação será devidamente avaliada nos dois primeiros anos de exploração do Projeto;
- Na fase de exploração os impactes gerados são negativos e positivos e resultam fundamentalmente de:

Impactes negativos

- Afetação da fauna, sendo a avifauna e os morcegos as espécies mais afetadas pela presença e funcionamento dos dois novos aerogeradores. Os resultados obtidos na monitorização de avifauna e quirópteros efetuada na zona onde se insere o Projeto permitem concluir que os impactes não serão significativos. A zona não corresponde a nenhum corredor migratório, nem é reconhecida como importante para a avifauna, ainda que ocorram espécies com estatuto de conservação, como é o caso da águia caçadeira (*Circus pygargus*). Os restantes animais, segundo mostra a experiência, adaptam-se, acostumando-se ao ruído e presença dos aerogeradores. Até mesmo o Lobo, muito suscetível à perturbação, aparenta estar adaptado à presença dos parques eólicos existentes na zona pois os últimos estudos de monitorização indiciam que tem presença regular na área afeta ao Projeto e envolvente;
- O impacte paisagístico da presença dos aerogeradores, mas que é uma questão subjetiva. Na análise dos impactes do Projeto para a fase de exploração, a nível da leitura da paisagem do exterior para o interior (quando o local do parque eólico funciona como ponto de focalização), a presença dum Parque Eólico induz, inevitavelmente, uma perda de valor cénico natural da paisagem. No entanto, os aerogeradores previstos serão instalados numa cumeada onde já estão instalados um número considerável de aerogeradores (34), e nas cumeadas próximas também já estão instalados outros parque eólicos, o que diminuiu significativamente o valor paisagístico e a qualidade cénica da paisagem atual, ficando assim o impacte significativamente atenuado. Salienta-se no entanto que a orografia do terreno não é muito acentuada, o que faz com que os aerogeradores sejam visíveis das povoações mais próximas.



Impactes positivos

- Exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos como aproveitamento de um recurso energético natural, renovável, endógeno, que contribui para a diminuição da emissão de poluentes responsáveis por situações como o efeito de estufa, alterações climáticas e chuvas ácidas, ainda que a uma escala muito diminuta uma vez que estão em causa apenas dois aerogeradores; e
- Ao nível da socioeconomia, o Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos trará benefícios à comunidade local no caso do arrendamento dos terrenos afetos ao AG13 (os terrenos arrendados são baldios), e a privados no caso do arrendamento dos terrenos afetos ao AG14, ainda que não sejam significativos face à reduzida dimensão do Projeto. As contrapartidas financeiras atribuídas aos municípios de Lamego e Castro Daires (2,5% da produção), constituem também um impacte positivo.
- Por fim, na fase de desativação do Sobreequipamento, os impactes resultantes deverão ser idênticos aos considerados para a fase de construção, contudo menos significativos e sendo expectável que decorram num período de tempo inferior.

Conclui-se assim, que a maioria dos impactes negativos resultantes da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Testos fazem-se sentir durante a fase de construção, e que se forem aplicadas corretamente as medidas de minimização indicadas, os impactes identificados serão em grande parte reduzidos.

Carcavelos, 28 de julho de 2016

MARGARIDA ROCHA DE FONSECA

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

12 BIBLIOGRAFIA

- AAVV (1993a) – Plano Director Municipal de Castro D’Aire. Estudos de Caracterização. Câmara Municipal de Castro Daire.
- AAVV (1993b) – Plano Director Municipal de Resende. Relatório 8: Património Arquitectónico e Arqueológico. Câmara Municipal de Resende & Carlos Guilherme / Luís Soares Carneiro Arquitectos, Lda.
- AAVV (1993c) – Plano Director Municipal de Lamego. 9 - Património Arqueológico e Arquitectónico. Câmara Municipal de Lamego.
- ABRANTES, Joaquim Roque (1988) – Património Etnográfico Afectado Pela Barragem do Torrão. Moinhos de água, engenhos de linho, pesqueiras, barcas de passagem. Lisboa: IPPC – Departamento de Etnologia.
- ADAM, Jean-Pierre (1996) – La Construcción Romana, Materiales y Técnicas. León: Editorial de los Oficios.
- AFONSO, João, MARTINS, Fernando & MENESES, Cristina (coord.) (2004) – Arquitectura Popular em Portugal. Volume 1. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.
- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE – Directrizes para a Elaboração de Mapas de Ruído. (Versão 2) 2008.
- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE – Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. 2008.
- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE – Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA (Versão2). 2010).
- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE – Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído Fase de obra e fase de exploração. 2009.
- AGRI.PRO (2008) – Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico da Fonte da Mesa II. Volume 2. Relatório Síntese.
- ALARCÃO, Jorge de (1988) – Roman Portugal. Porto, Bragança e Viseu. Vol. 2. Fasc. 1. Warminster: Aris & Philips.

ALARCÃO, Jorge de (1998) – “Para quê conservar e como apresentar os vestígios do passado”. Al-Madan. II série. 7. Almada: Centro de Arqueologia de Almada, pp. 53-62.

ALBUQUERQUE, J. (1962) – Origens de Lamego. Época Romana. II. Porto.

ALMEIDA, et al. 2000 – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Estudo realizado para o INAG, Lisboa.

ÁLVARES et al. 2011. Assesing ecological responses of wolves to wind power plants in Portugal: methodological constrains and conservation implications, CWW2011

APA, 2012 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro-RH3 (Douro). APA-ARH-Norte, Lisboa.

ARAÚJO, P.R., Segurado, P. & Raimundo, N. (1997). Bases para a conservação das tartarugas de água doce *Emys orbicularis* e *Mauremys leprosa*. Estudos de Biologia e Conservação da natureza nº. 24. ICN. Lisboa.

AZEVEDO, Pedro de (1915-1934) – Documentos das Chancelarias Reais. 2 Vols.. Lisboa.

AZEVEDO, Pedro de (1958-1962) – Documentos Medievais Portugueses. Lisboa.

BESSAC, Jean-Claude et all. (1999) – La Construction. La pierre. Paris: Editions Errance.

BRANDT, Steven & HASSAN, Fekri (2000) – Dams and Cultural Heritage Management. Final Report. Working paper submitted to de the WAD. Cape Town: Worldl Commission on Dams Secretariat.

BRITO, J.C., Luís, C., Godinho, M.R, Paulo, O., Crespo, E.G. (1998). Bases para a conservação do Lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*). Estudos de Biologia e Conservação da Natureza. ICN. Lisboa

BRITO, Joaquim Pais (1991) – “A taberna: lugar e revelador da aldeia”. Lugares de Aqui. Actas do seminário “Terrenos Portugueses”. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

CABRAL M.J. (coord.), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.I., Rogado L. & Santos-Reis M. (eds.). 2006. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.

CABRAL, J. 1995. – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do IGM, nº 31. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.

CABRAL, João de Pina (1989) – Filhos de Adão, filhos de Eva. A visão do mundo camponesa do Alto Minho. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

- CAMERON, Chaterine M. & TOMKA, Steve A. (ed. 1993) – Abandonment of settlements and regions. Ethnoarchaeological and archaeological approaches. Cambridge: Cambridge University Press.
- CARVALHO, João (2002) – Ponte de Pretarouca / Ponte de Reconcos. Inventário do Património Arquitectónico. Direcção geral de Edifícios e Monumentos Nacionais. www.monumentos.pt
- CARVALHO, João (2002a) – Ponte de Pretarouca / Ponte de Dornas. Inventário do Património Arquitectónico. Direcção geral de Edifícios e Monumentos Nacionais. www.monumentos.pt
- CARVALHO, João (2002b) – Ponte de Pretarouca / Ponte de Magueija. Inventário do Património Arquitectónico. Direcção geral de Edifícios e Monumentos Nacionais. www.monumentos.pt
- CASTELO BRANCO, Fernando (1961) – Os moinhos na economia portuguesa. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade – Instituto de Estudos Históricos Doutor António de Vasconcelos.
- CHICO, Mario Tavares (1966) - Pontes e aquedutos de Portugal. Lisboa : Museu Nacional de Arte Antiga.
- COLAÇO, João Telo de Magalhães (1931) – Cadastro da População do Reino. Lisboa.
- COLAÇO, João Telo de Magalhães (1934) – “Cadastro da População do Reino (1527)”. Revista da Faculdade de Lisboa. Ano II, p. 147.
- CORREIA, A. (1999) – Castro Daire: Roteiro Turístico do Concelho. Castro Daire: Câmara Municipal de Castro Daire.
- CORREIA, A.; ALVES, A. & VAZ, J. (1995) – Castro Daire. Castro Daire: Câmara Municipal de Castro Daire.
- COSTA, J.C, Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0. ALFA
- COSTA, L.T., M. Nunes, P. Geraldês & H. Costa (2003). Zonas Importantes para as Aves em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.
- COSTA, M. Gonçalves da (1924) – Monografia do Arcebispado de Lamego. Lisboa.
- COSTA, M. Gonçalves da (1975) – Paróquias Beiraltinas. Penude e Magueija. Lamego.
- COSTA, M. Gonçalves da (1977) – História do Bispado e Cidade de Lamego. I Idade Média: A Mitra e o Município. Viseu: Assembleia Distrital de Viseu.



COSTA, M. Gonçalves da (1979) – Historia do Bispado e Cidade de Lamego. II Idade Media: Paroquias e Conventos. Viseu: Assembleia Distrital de Viseu.

COSTA, M. Gonçalves da (1982) – Historia do Bispado e Cidade de Lamego. III Renascimento I. Viseu: Assembleia Distrital de Viseu.

COSTA, M. Gonçalves da (1984) – Historia do Bispado e Cidade de Lamego. IV Renascimento II. Viseu: Assembleia Distrital de Viseu.

COSTA, M. Gonçalves da (1986) – Historia do Bispado e Cidade de Lamego. V Barroco I. Viseu: Assembleia Distrital de Viseu.

DEMANGEON, Albert (1943) – Problèmes de Geographie Humaine. Paris.

DEUS, António Afonso; MACHADO, Ana Durão & MARTINS, Luís Manuel de Sousa (2003) – Memória das Águas do Rio. Moinhos, Moleiros e Padeiras da Freguesia de Ul (Coord. Joaquim Pais de Brito). Oliveira de Azeméis: Câmara Municipal de Oliveira de Azeméis – Reviver-Editora.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

DIAS, Augusto (1947) – Lamego no século XVI. Beira-Douro. Vila Nova de Famalicão: Grandes Oficinas Gráficas Minerva.

DIAS, Jorge (s.d.) – Estudos de Antropologia. Temas Portugueses. vol. II. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, pp. 271-317.

DIAS, Jorge; OLIVEIRA, Ernesto Veiga de & GALHANO, Fernando (1959) – Sistemas primitivos de moagem em Portugal: moinhos, azenhas e atafonas. Porto: Instituto de Alta Cultura – Centro de Estudos de Etnologia Peninsular.

DRAY, A.M. (1985). Plantas a proteger em Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.



ECOSATIVA. 2011. Plano de Monitorização de Avifauna e Quirópteros do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – 1º Relatório Anual. Relatório elaborado para ENEOP 2 – Exploração de Parques Eólicos. Ecosativa, Lda. São Teotónio, julho de 2011.

ECOSATIVA. 2011. Plano de Monitorização de Avifauna e Quirópteros do Parque Eólico de Fonte da Mesa II. Relatório elaborado para ENEOP 2 – Exploração de Parques Eólicos. Ecosativa, Lda. São Teotónio, julho de 2011.

ECOSATIVA. 2012. Plano de Monitorização de Avifauna e Quirópteros do Parque Eólico de Fonte da Mesa II – 2º Relatório Anual. Relatório elaborado para ENEOP 2 – Exploração de Parques Eólicos. Ecosativa, Lda. São Teotónio, junho de 2012.

ENCARNAÇÃO, Joaquim da (1877) – Historia eclesiastica da cidade e bispado de Lamego. Porto: Typ. do Jornal do Porto.

EPPNA 1998 - Equipa de Projecto do Plano Nacional da Água. INAG, Lisboa.

EQUIPA ATLAS. (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa

ESPÍRITO-SANTO, D. (coord.) (1997). Distribuição Geográfica e Estatuto de Ameaça das Espécies da Flora a proteger em Portugal Continental. Departamento de Protecção das Plantas e de Fitoecologia. Relatório Final. Instituto Superior Técnico, Lisboa.

EUROPEAN COMMISSION WORKING GROUP ASSESSMENT OF EXPOSURE TO NOISE (WG-AEN) - Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, 2007.

FERNANDES, Rui (1936) – “Descrição do terreno em roda da cidade de Lamego”. Inéditas da História Portuguesa. Lisboa: Imprensa Nacional. Tomo V. 2ª Ed.

FIGUEIREDO, Cristóvão José Moreira de & RIBEIRO, Aquilino (1953) – Subsídios para o estudo da viação romana das Beiras. Viseu: Tipografia Beira Alta.

FLORA DIGITAL DE PORTUGAL, (2012). Herbário online do Departamento de Engenharia Biológica e Ambiental da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Consultado Setembro de 2015. Disponível em: <http://jb.utad.pt/flora>

FRANCO J. A. (1971). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I (Licopodiaceae - Umbelliferae). Soc. Astória, Lda., Lisboa.

FRANCO, J. A. & Afonso, M. L. R. (1982). Distribuição de Pteridófitos e Gimnospérmicas em Portugal. Coleção Parques Naturais, n.º 14. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, Lisboa.

FRANCO, J. A. (1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume II CLETHRACEAE – COMPOSITAE. Sociedade Astória. Lisboa 670pp.

FRANCO, J.A. & Afonso, M. A. R. (1994). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo I) ALISMATACEAE – IRIDACEAE. Escolar Editora. Lisboa.

FRANCO, J.A. & Afonso, M. A. R. (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo II) GRAMINEAE. Escolar Editora. Lisboa.

FRANCO, J.A. & Afonso, M. A. R. (2003). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo III) JUNCACEAE – ORCHIDACEAE. Escolar Editora. Lisboa.

FUENTES, Manuel Durán (2004) – “Técnica y Construcción de Puentes Romanos”. Elementos de ingeniería romana: Congreso europeo "Las obras públicas romanas". 3-6 Noviembre 2004, Tarragona (dir. Raúl Alba, Isaac Moreno y Ricardo Gabriel Rodríguez). Tarragona: Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, pp. 135-153.

GALHANO, Fernando (1978) – Moinhos e Azenhas de Portugal. Lisboa: Associação Portuguesa dos Amigos dos Moinhos. SEC.

GALLIAZZO, Vittorio (2004) – “I Ponti Romani”. Elementos de ingeniería romana: Congreso europeo "Las obras públicas romanas". 3-6 Noviembre 2004, Tarragona (dir. Raúl Alba, Isaac Moreno y Ricardo Gabriel Rodríguez). Tarragona: Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas, pp. 9-23.

GALLO, Isaac Moreno (2004) – Vías romanas: ingeniería y técnica constructiva. Madrid: Ministerio de Fomento – Dirección General de Carreteras.

GALLO, Isaac Moreno (2005) – “Vias Romanas. Ingeniería y técnica constructiva” (Publicado en la revista Hispania Nostra, n.º 85, 2005). Traianus. <http://traianus.rediris.es/viasromanas>

ICN, 2006. Ficha de caracterização do Sitio de Importância Comunitária PTCO0048 – Serra de Montejunto. Plano sectorial da Rede Natura 2000. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Lisboa.



ICNB (2008). Relatório Nacional da Diretiva Habitats. <http://www.icnb.pt/reldhabitats/Umbelliferae>. Soc. Astória, Lda., Lisboa.

ICNB (2010a). Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNB (2010b). Cartografia de Apoio do Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICOMOS (1964) – International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites. The Venice Charter. IInd International Congress of Architects and Technicians of Historic Monuments, Venice, 1964. UNESCO-ICOMOS Documentation Centre.

ICOMOS (199) – Charter on the Built Vernacular Heritage. Ratified by the ICOMOS 12th General Assembly, held in Mexico, October 1999. UNESCO-ICOMOS Documentation Centre.

ICOMOS (1996) – Principles for the Recording of Monuments, Groups of Buildings and Sites. Text ratified by the 11th ICOMOS Assembly, held in Sofia, Bulgaria, from 5 to 9 October 1996. UNESCO-ICOMOS Documentation Centre.

IGEOE-Instituto Geográfico do Exército - Carta Militar de Portugal. Escala: 1:25 000, Folha nº 137. IGeoE, Lisboa.

IM-Instituto de Meteorologia 1997 – Carta de Isossistas de Intensidades Máximas. IM, Lisboa.

INSTITUTO DO AMBIENTE – Procedimentos Específicos de Medição de Ruído Ambiente. Abril de 2003”.

IPA (2001) – Lei de Bases do Património Cultural Português (actual). Lei n.º 107/01, de 8 de Setembro de 2001, Diário da República 209/01 série I-A de Setembro: 5808-5829. www.ipa.min-cultura.pt.

IPPAR (1996) – Cartas de Convenções Internacionais. Lisboa: IPPAR.

IPPAR (1996) – Legislação Nacional. Lisboa: IPPAR.

JORGE, V. Oliveira (1997) – “Arqueologia e Antropologia portuguesas: uma aproximação indispensável”. Recuperar o Espanto: O olhar da Antropologia. Porto: Ed. Afrontamento, pp. 23-37.



JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de Agosto de 2003.

LARANJO, F. J. C. (1995) – No Compasso do Concelho de Lamego (24 Freguesias). Lamego: Câmara Municipal de Lamego.

LOPES, F. dir. (1993) – Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico. 3 vols.

LOUREIRO, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (eds.) (2010). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade.

MACIEL, Manuel Justino Pinheiro (1980-1984) – Pontes romanas e medievais [Material gráfico].

MANTAS, Vasco (1995) – “A rede viária romana do território português”. História de Portugal. O Mundo Luso-Romano. Vol. II. Alfragide: Ediclube.

MARQUES, João António (2005) – Pontes históricas do Alentejo. Lisboa: Ministério da Cultura. IPPAR - Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

MATHIAS, M. L. (eds.). (1999). Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto da Conservação da Natureza & Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa.

NP ISO 1996-1:2011 – Acústica Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação.

NP ISO 1996-2:2011 – Acústica Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.

OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando & PEREIRA, Benjamim (1969) – Construções primitivas em Portugal. Lisboa: Instituto de Alta Cultura – Centro de Estudos de Etnologia.

OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando & PEREIRA, Benjamim (1983) – Tecnologia Tradicional Portuguesa. Sistemas de Moagem. Lisboa: INIC-CEE.

OLIVEIRA, Ernesto Veiga e GALHANO, Fernando (1992) – Arquitectura Tradicional Portuguesa. Lisboa: Publicações Dom Quixote. 2.ª ed.



- PALMA, L., Onofre, N. & Pombal, E. (1999). Revised distribution and status of diurnal birds of prey in Portugal. *Avocetta*, 23(2): 3-18.
- PALMEIRIM, J.M. & Rodrigues, L. (1992). Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, n.º 8. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN), Lisboa.
- PENA, A. & Cabral, J. (1996). *Roteiros da Natureza – Norte*. Edição Temas e Debates.
- PIMENTA, V., Barroso, I., Álvares, F., Correia, J., Ferrão da Costa, G., Moreira, L., Nascimento, J., Petrucci-Fonseca, F., Roque, S., Santos, E. 2005. Situação Populacional do LOBO em Portugal, resultados do Censo Nacional 2002/2003. Instituto da Conservação da Natureza/ Grupo Lobo. Lisboa, 158pp.
- PIRES, Célio Rolinho (2004) – “Moinhos de Portugal”. Praça Velha. Guarda: Câmara Municipal da Guarda. N.º 15, pp. 79-91.
- QUEIROZ, A.I., Quaresma, C.M., Santos, C.P., Barbosa, A.J. & Carvalho, H.M. 1998. Bases para a conservação da toupeira-de-água, *Galemys pyrenaicus*. *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza* 27. ICN. Lisboa, 118pp.
- RAMANÍ, J.R. & TWIDALE, C.R. (1998) – *Formas y Paisajes Graníticos*. Universidade da Coruña, Monografias n.º 55.
- RAMOS LOPES, M.H. & Carvalho, L.S. (1990). Lista de Espécies Botânicas a Proteger em Portugal Continental. Relatório interno. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- RENFREW, Collin & BAN, Paul (1993) – *Archaeology. Theories, Methods and Practice*. Londres: Thames & Hudson.
- RIBEIRO, F., Beldade, R., Dix, M. & Bochechas, J. (2007). Carta Piscícola Nacional Direcção Geral dos Recursos Florestais-Fluviatilis, Lda. Publicação Electrónica (versão 01/2007).
- RIBEIRO, O., LAUTENSACH, H. & DAVEAU, S. - *Geografia de Portugal. I. A posição geográfica e o território*. Ed. Sá da Costa. Lisboa, 1987.
- RIBEIRO, Orlando – *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora. 5.ª ed..

RSAEPP, 1983. Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes. Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Lisboa.

SANCHES, Maria de Jesus & SANTOS, Paulo Jorge C. G. (1983) – “Os extintos moinhos de rodízio de Peredo da Bemposta, Mogadouro”. *Arqueologia*. Porto: Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto. N.º 7, pp. 59-68

SGP-Serviços Geológicos de Portugal, 1988 - Carta Neotectónica de Portugal Continental. Escala: 1:1 000 000. SGP, Lisboa.

SNIRH, 2015 – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. APA, Lisboa.

TEIXEIRA, C. et al. 1969 - Notícia Explicativa da folha 14-A (Lamego) da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:50 000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

TORRES R.T., Rocha R.G., Ferreira E., Carvalho J., Oliveira B., Cruz T., e Fonseca C. (2013) Plano de monitorização do lobo a sul do rio Douro – zona oeste (PMLSD-O). Relatório Final. Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Aveiro, 98 pp.

TORRES R.T., Rocha R.G., Ferreira E., Carvalho J., Oliveira B., Macedo A., e Fonseca C. (2014) Plano de monitorização do lobo a sul do rio Douro – zona oeste (PMLSD-O). Ano II. Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Aveiro, 99 pp.

TRINDADE, A., Farinha, N. & Florêncio, E. (1998). Bases para a conservação da lontra (*Lutra lutra*). *Estudos de Biologia e Conservação da Natureza*, n.º 28. ICN, Lisboa.

TYTECA, D. (1997). As orquídeas de Portugal. *Journal Europäischer Orchideen* 29(2/3):185-581.

VAZ, J. L. I. (1982) – “Breve catálogo das inscrições romanas de Lamego”. *Beira Alta*. 41 (2). Viseu, pp. 781-792.

VAZ, J. L. I. (1982) – “Inscrições romanas de Balsemão (Lamego)”. *Beira Alta*. 41 (1). Viseu, pp. 257-267.