



Eólica da  
Cabreira, S.A.



# Estudo de Impacte Ambiental

## Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril

Projeto de Execução

Ambiente

Volume 1- Relatório

DEZEMBRO / 2019





**E P F**

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 – RELATÓRIO SINTESE**

## HISTÓRICO DO DOCUMENTO

<b>Versão n.º</b>	<b>Data</b>	<b>Técnico Responsável</b>	<b>Descrição</b>
R2	Ago, 2020	Albertina Gil	Revisão de Acordo com o parecer da CA
R1	dez, 2019	Albertina Gil	Revisão Geral
0	dez 2019	Albertina Gil	Emissão do Documento





## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	1
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	1
1.3	ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO REGIME JURÍDICO DE AIA	2
1.4	IDENTIFICAÇÃO DA FASE DO PROJETO	2
1.5	EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA	2
1.6	IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA	3
1.7	ANTECEDENTES DO EIA	3
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS, METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA</b>	<b>4</b>
2.1	OBJETIVOS DO EIA	4
2.2	METODOLOGIA GERAL DO EIA	4
2.3	ESTRUTURA DO EIA	5
<b>3</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO</b>	<b>9</b>
3.1	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	9
3.2	ENQUADRAMENTO EM ÁREAS SENSÍVEIS	9
3.3	OBJETIVOS DO PROJETO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	9
3.3.1	Objetivos e Necessidades do Projeto	9
3.3.2	Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão Territorial	12
3.3.3	Antecedentes do Projeto	13
3.4	INFRAESTRUTURAS DO PROJETO	14
3.4.1	Aerogeradores	14
3.4.2	Plataformas para Montagem dos Aerogeradores	15
3.4.3	Rede Elétrica Interna	16
3.4.4	Caminhos de Acesso	17
3.5	FASE DE CONSTRUÇÃO	19
3.5.1	Estaleiro	19
3.5.2	Trabalhos de Construção	20
3.5.3	Montagem dos Aerogeradores	22
3.5.4	Recuperação Paisagística	24
3.5.5	Meios Humanos	24
3.5.6	Recursos Utilizados	24
3.5.7	Produção de Efluentes, Resíduos e Emissões	25
3.5.8	Movimentação de Terras	26
3.6	FASE DE EXPLORAÇÃO	27



---

3.6.1	Funcionamento Geral dos Aerogeradores .....	27
3.6.2	Sistema de Comando Automático .....	28
3.6.3	Acessos .....	28
3.6.4	Meios Humanos.....	28
3.6.5	Recursos Utilizados.....	29
3.6.6	Produção de Efluentes, Resíduos e Emissões .....	29
3.7	<b>FASE DE DESATIVAÇÃO .....</b>	<b>30</b>
3.8	<b>PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES.....</b>	<b>30</b>
3.9	<b>CALENDARIZAÇÃO DO PROJETO.....</b>	<b>30</b>
3.9.1	Fase de Construção .....	30
3.9.2	Fase de Exploração.....	32
3.10	<b>ALTERNATIVAS.....</b>	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>CARATERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE.....</b>	<b>35</b>
5.1	<b>CLIMA E ALTERAÇÃO CLIMÁTICAS.....</b>	<b>35</b>
5.1.1	Considerações Gerais .....	35
5.1.2	Temperatura .....	35
5.1.3	Precipitação .....	37
5.1.4	Regime Termopluviométrico .....	38
5.1.5	Humidade Relativa do Ar.....	38
5.1.6	Nebulosidade.....	39
5.1.7	Vento .....	40
5.1.8	Nevoeiro, Geada e Neve .....	42
5.1.9	Alterações Climáticas .....	43
5.2	<b>GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA .....</b>	<b>46</b>
5.3	<b>SOLOS E CAPACIDADE DE USOS DOS SOLOS .....</b>	<b>55</b>
5.3.1	Caracterização dos Solos .....	55
5.3.2	Capacidade de Uso do Solo.....	56
5.4	<b>USO E OCUPAÇÃO DO SOLO .....</b>	<b>56</b>
5.5	<b>BIODIVERSIDADE .....</b>	<b>59</b>
5.5.1	Enquadramento em Áreas Classificadas .....	59
5.5.2	Flora e Vegetação .....	61
5.5.3	Fauna.....	67
5.6	<b>RECURSOS HÍDRICOS .....</b>	<b>76</b>
5.6.1	Recursos hídricos superficiais.....	76



---

5.6.2 Recursos Hídricos Subterrâneos .....	79
<b>5.7 PAISAGEM.....</b>	<b>81</b>
5.7.1 Considerações Iniciais.....	81
5.7.2 Metodologia de Caracterização da Paisagem .....	82
5.7.2.1 Interpretação Ecológica da Paisagem da Serra de Montemuro .....	82
5.7.2.2 Interpretação Cultural da Serra de Montemuro.....	85
5.7.2.3 Unidades de Paisagem da Serra de Montemuro .....	87
5.7.2.3.1 UP1 - Relevo Movimentado em Formações de Xisto .....	89
5.7.2.3.2 UP2 - Bosque Galaico-português e Sistema Agrícola em Relevo Movimentado .....	90
5.7.2.3.3 UP3 - Planalto Ondulado em Formações Graníticas .....	91
5.7.2.3.4 UP4 – Relevo Movimentado Granítico .....	92
5.7.3 Avaliação da Sensibilidade da Paisagem .....	93
5.7.3.1 Qualidade Visual da Paisagem .....	93
5.7.3.2 Capacidade de Absorção da Paisagem.....	98
5.7.3.3 Sensibilidade da paisagem da Serra de Montemuro .....	103
<b>5.8 QUALIDADE DO AR .....</b>	<b>105</b>
<b>5.9 AMBIENTE SONORO.....</b>	<b>106</b>
5.9.1 Enquadramento Local .....	106
5.9.2 Caracterização do Ambiente Sonoro Afetado.....	109
<b>5.10 SOCIOECONOMIA / POPULAÇÃO .....</b>	<b>112</b>
5.10.1 Considerações Gerais.....	112
5.10.2 Perfil Demográfico.....	113
5.10.3 Atividades Económicas .....	117
5.10.4 Caracterização das Freguesias em Estudo .....	121
5.10.5 Acessibilidades.....	122
5.10.6 Atividades Económicas Observadas na Área em Estudo.....	122
<b>5.11 SAÚDE HUMANA.....</b>	<b>123</b>
5.11.1 Considerações Gerais.....	123
5.11.2 Enquadramento Regional de Saúde .....	123
5.11.2.1 Caracterização da População .....	123
5.11.2.2 Identificação dos Problemas de Saúde.....	124
5.11.2.3 Equipamentos que Acolhem Grupos de Risco .....	125
5.11.3 Efeitos do Ruído na Saúde Humana.....	126
5.11.4 Efeitos da Poluição do Ar na Saúde Humana .....	128
<b>5.12 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....</b>	<b>129</b>
5.12.1 Metodologia .....	129
5.12.2 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Nacional .....	131
5.12.2.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território .....	131



---

5.12.3	Programas Sectoriais .....	132
5.12.3.1	Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000) .....	132
5.12.3.2	Plano Nacional da Água (PNA) .....	133
5.12.3.3	Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica .....	134
5.12.3.4	Plano de Gestão de Riscos de Inundação .....	136
5.12.4	Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Regional .....	137
5.12.4.1	Programa Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho .....	137
5.12.5	Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal .....	140
5.12.5.1	Plano Diretor Municipal de Cinfães .....	140
5.12.5.1.1	Carta de Ordenamento .....	140
5.12.5.1.2	Carta de Condicionamentos .....	140
5.12.5.2	Plano Diretor Municipal de Castro Daire .....	141
5.12.5.2.1	Carta de Ordenamento .....	141
5.12.5.2.2	Carta de Condicionamentos .....	141
5.12.5.3	Reserva Ecológica Nacional .....	141
5.12.5.4	Reserva Agrícola Nacional .....	142
5.12.6	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública .....	144
5.12.6.1	Perímetros Florestais .....	145
5.12.6.2	Postos de Vigia .....	145
5.12.6.3	Áreas Percorridas por Incêndios .....	146
5.12.6.4	Domínio Hídrico .....	147
5.12.6.5	Rede Rodoviária .....	148
5.12.6.6	Servidão de Infraestruturas de Abastecimento de Água e Saneamento Básico .....	149
5.12.6.7	Áreas Sensíveis .....	149
5.13	<b>PATRIMÓNIO.....</b>	<b>150</b>
5.13.1	Introdução .....	150
5.13.2	Enquadramento Geográfico .....	151
5.13.3	Enquadramento Histórico e Arqueológico .....	152
5.13.4	Resultados da Pesquisa Documental .....	153
5.13.5	Resultados do Trabalho de Campo .....	154
5.14	<b>IDENTIFICAÇÃO DE SITUAÇÕES INDUTORAS DE RISCO AMBIENTAL .....</b>	<b>156</b>
6	<b>EVOLUÇÃO DO ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE SEM PROJETO (OPÇÃO 0)</b>	<b>160</b>
7	<b>IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES .....</b>	<b>161</b>
7.1	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>161</b>
7.2	<b>IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES.....</b>	<b>164</b>
7.3	<b>PREVISÕES E AVALIAÇÃO DE IMPACTES NAS FASES DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO... </b>	<b>165</b>
7.3.1	Impactes sobre o Clima e Alterações Climáticas .....	165
7.3.1.1	Fase de Construção .....	165
7.3.1.2	Fase de Exploração.....	165



**E P F**

---

7.3.1.3	Fase de Desativação.....	166
7.3.1.4	Síntese de Impactes.....	166
7.3.2	Impactes sobre a Geologia e Geomorfologia.....	166
7.3.2.1	Fase de Construção.....	166
7.3.2.2	Fase de Exploração.....	167
7.3.2.3	Fase de Desativação.....	168
7.3.2.4	Síntese de Impactes.....	168
7.3.3	Impactes sobre o Solo e Uso e Ocupação do Solo.....	169
7.3.3.1	Fase de Construção.....	169
7.3.3.2	Fase de Exploração.....	171
7.3.3.3	Fase de Desativação.....	171
7.3.3.4	Síntese de Impactes.....	172
7.3.4	Impactes sobre a Biodiversidade.....	172
7.3.4.1	Fase de Construção.....	172
7.3.4.2	Fase de Exploração.....	174
7.3.4.3	Fase de Desativação.....	179
7.3.4.4	Síntese de Impactes.....	179
7.3.5	Impactes sobre os Recursos Hídricos e Qualidade da Água.....	180
7.3.5.1	Fase de Construção.....	180
7.3.5.2	Fase de Exploração.....	181
7.3.5.3	Fase de Desativação.....	182
7.3.5.4	Síntese de Impactes.....	182
7.3.6	Impactes sobre a Paisagem.....	183
7.3.6.1	Fase de Construção.....	183
7.3.6.2	Fase de Exploração.....	185
7.3.6.2.1	Avaliação da Visibilidade da Paisagem.....	185
7.3.6.2.2	Aptidão Visual dos Aerogeradores em avaliação.....	185
7.3.6.2.3	Pontos notáveis e Bacias Visuais dos Pontos Notáveis.....	187
7.3.6.3	Fase de Desativação.....	198
7.3.6.4	Síntese de Impactes.....	198
7.3.7	Impactes sobre a Qualidade do Ar.....	199
7.3.7.1	Fase de Construção.....	199
7.3.7.2	Fase de Exploração.....	200
7.3.7.3	Fase de Desativação.....	200
7.3.7.4	Síntese de Impactes.....	200
7.3.8	Impactes sobre o Ambiente Sonoro.....	201
7.3.8.1	Fase de Construção.....	201
7.3.8.2	Fase de Exploração.....	203
7.3.8.3	Fase de Desativação.....	207
7.3.8.4	Síntese de Impactes.....	207
7.3.9	Impactes sobre a Socioeconomia / População.....	208
7.3.9.1	Fase de Construção.....	208



---

7.3.9.2	Fase de Exploração.....	208
7.3.9.3	Fase de Desativação.....	210
7.3.9.4	Síntese de Impactes.....	210
7.3.10	Impactes sobre a Saúde Humana.....	211
7.3.10.1	Fase de Construção.....	211
7.3.10.2	Fase de Exploração.....	211
7.3.10.3	Fase de Desativação.....	212
7.3.10.4	Síntese de Impactes.....	212
7.3.11	Impactes sobre o Ordenamento do Território.....	213
7.3.11.1	Fase de Construção.....	213
7.3.11.1.1	Plano Diretor Municipal.....	213
7.3.11.1.2	REN.....	217
7.3.11.1.3	Áreas Percorridas por Incêndios.....	219
7.3.11.2	Fase de Exploração.....	219
7.3.11.3	Fase de Desativação.....	220
7.3.11.4	Síntese de Impactes.....	220
7.3.12	Impactes sobre o Património.....	221
7.3.12.1	Fase de Construção.....	221
7.3.12.2	Fase de Exploração.....	221
7.3.12.3	Fase de Desativação.....	224
7.3.12.4	Síntese de Impactes.....	224
<b>7.4</b>	<b>PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS.....</b>	<b>225</b>
<b>8</b>	<b>RISCOS – AMBIENTE E SAÚDE HUMANA.....</b>	<b>228</b>
8.1	INTRODUÇÃO.....	228
8.2	FASE DE CONSTRUÇÃO.....	229
8.3	FASE DE EXPLORAÇÃO.....	229
<b>9</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGAÇÃO.....</b>	<b>231</b>
9.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	231
9.2	MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO.....	231
9.2.1	Planeamento dos Trabalhos e Estaleiro.....	231
9.2.2	Medidas Gerais para as Áreas Intervencionadas.....	233
9.2.3	Desmatção e Movimentação de Terras.....	236
9.2.4	Gestão de Materiais, Resíduos e Efluentes.....	236
9.2.5	Acessos, Plataformas e Fundações.....	238
9.3	MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXPLORAÇÃO.....	239
9.4	MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE DESATIVAÇÃO.....	240
9.5	MEDIDAS COMPENSATÓRIAS.....	241
<b>10</b>	<b>MONITORIZAÇÃO.....</b>	<b>242</b>
<b>11</b>	<b>LACUNAS DE INFORMAÇÃO.....</b>	<b>243</b>



E P F

---

<b>12 CONCLUSÕES</b> .....	<b>244</b>
<b>13 BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>246</b>

## QUADROS

Quadro 1 – Equipa Técnica responsável pela elaboração do EIA. ....	3
Quadro 2 – Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área do projeto. ....	13
Quadro 3 – Estimativa de Volumes de Escavação e Aterro. ....	26
Quadro 4 – Programação temporal da fase de construção. ....	31
Quadro 5 – Temperatura média do ar (°C) mensais na EC de Bigorne (1951-1980). ....	35
Quadro 6 – Precipitação Total (mm) na EC de Bigorne, EU da Gralheira e EU de Mosteiro do Cabril (1951-1980).....	37
Quadro 7 – Humidade relativa do ar (%) na EC de Bigorne (1951-1980). ....	38
Quadro 8 – Nebulosidade média na EC de Bigorne (1951-1980). ....	40
Quadro 9 – Número de dias com nevoeiro, geada e neve (EC de Bigorne, 1951-1980). ....	43
Quadro 10 – Acelerações máximas de referência agR para os diferentes tipos de sismicidade. ....	54
Quadro 11 – Ocupação do Solo no Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. ....	57
Quadro 12 – Espécies vegetais incluídas nos Anexos da Diretiva Habitats em Portugal que potencialmente ocorrem na área de estudo. ....	67
Quadro 13 – Herpetofauna com estatuto de ameaça em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo. ....	70
Quadro 14 – Avifauna com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo. ....	71
Quadro 15 – Espécies de mamíferos com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo. ....	72
Quadro 16 – Classes de Declive – área e percentagem. ....	83
Quadro 17 – Uso do Solo, área e percentagem. ....	86
Quadro 18 – Matriz de sensibilidade. ....	93
Quadro 19 – Parâmetros de avaliação da Qualidade das Unidades de Paisagem. ....	94
Quadro 20 – Valores e Intrusões na Paisagem ....	96
Quadro 21 – Qualidade Visual da Paisagem, área e percentagem. ....	97
Quadro 22 – Síntese dos observadores considerados e factores de ponderação ....	98
Quadro 23 – Áreas e Percentagens das bacias por tipologia de observador em situação de caracterização de situação de referência. ....	102
Quadro 24 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, área e percentagem. ....	103
Quadro 25 – Sensibilidade da Paisagem, área e percentagem. ....	104



---

Quadro 26 – Valores limite de exposição ao ruído (RGR).....	107
Quadro 27 – População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), taxa de variação e densidade populacional nos concelhos e freguesias da área de estudo. ....	113
Quadro 28 – Índice de envelhecimento (N.º) por local de residência (Estimativas do INE, 2018). ....	116
Quadro 29 – Indicadores de população. ....	116
Quadro 30 – População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sector de atividade económica; Decenal. ....	117
Quadro 31 – Principais atividades económicas nos concelhos e freguesias em estudo. ....	120
Quadro 32 – Empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2016.....	120
Quadro 33 – População residente, Índices demográficos e esperança média de vida por local de residência.....	124
Quadro 34 – Taxa de Mortalidade Padronizada, TMP, (por 100000 habitantes) no Triénio 2012 – 2014. (Media Anual), na População Inferior a 75 Anos, ambos os sexos.....	124
Quadro 35 – Percentagem de inscritos por diagnóstico ativo em dezembro de 2016* ou de 2018... ..	125
Quadro 36 – Equipamentos que acolhem grupos de risco identificados na envolvente do projeto. ...	125
Quadro 37 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde. ....	127
Quadro 38 – Caracterização sumária das ocorrências identificadas na AE. ....	153
Quadro 39 – Resumo dos Principais Riscos Ambientais associados à fase de construção. ....	157
Quadro 40 – Síntese de impactes para o descritor Clima e Alterações Climáticas.....	166
Quadro 41 – Síntese de impactes para o descritor Geologia e Geomorfologia. ....	168
Quadro 42 – Áreas das classes de ocupação de solo intervencionadas pelo projeto (m <sup>2</sup> )......	169
Quadro 43 – Área das classes de ocupação de solo após renaturalização (m <sup>2</sup> ). ....	171
Quadro 44 – Síntese de impactes para o descritor Uso e Ocupação do solo. ....	172
Quadro 45 – Síntese de impactes para o descritor Biodiversidade. ....	179
Quadro 46 – Síntese de impactes para o descritor Recursos Hídricos e Qualidade da Água. ....	182
Quadro 47 – Avaliação dos Impactes em Fase de Construção.....	183
Quadro 48 – Aptidão Visual dos aerogeradores em estudo – área e percentagem.....	186
Quadro 49 – Tipologia de pontos notáveis e grau de sensibilidade. ....	187
Quadro 50 – Pontos notáveis avaliados.....	188
Quadro 51 – Distância dos pontos notáveis (rosa – sem visibilidade; verde – com visibilidade). ....	190
Quadro 52 –População residente e nº de edifícios para os pontos notáveis “Povoação” com visibilidade sobre os aerogeradores em estudo (dados dos CENSOS, 2011) .....	191
Quadro 53 – Síntese da acessibilidade visual. ....	194
Quadro 54 – Aptidão visual e qualidade. ....	194
Quadro 55 – Aptidão visual e sensibilidade. ....	195
Quadro 56 – Avaliação de Impactes em Fase de Exploração .....	198



Quadro 57 – Síntese de impactes para o descritor Paisagem.....	199
Quadro 58 – Síntese de impactes para o fator qualidade do ar. ....	201
Quadro 59 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de $L_{Aeq}$ associados a equipamentos típicos de construção.....	202
Quadro 60 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração).....	204
Quadro 61 –Níveis de ruído particular do Sobreequipamento e da situação futura .....	205
Quadro 62 –Níveis sonoros nos recetores avaliados (Sobreequipamento). ....	206
Quadro 63 – Síntese de impactes para o descritor Ambiente Sonoro.....	207
Quadro 64 – Síntese de impactes para o descritor População.....	210
Quadro 65– Síntese de impactes para o descritor saúde humana.....	212
Quadro 66 – Quantificação das áreas ( $m^2$ ) de cada categoria da REN afetado pela instalação dos vários elementos constituintes do projeto. ....	217
Quadro 67 – Área de REN após renaturalização ( $m^2$ ).....	220
Quadro 68 – Síntese de impactes para o descritor Ordenamento do Território. ....	220
Quadro 69 – Síntese da distância das ocorrências aos elementos do projeto.....	221
Quadro 70 – Síntese de impactes para o descritor Património. ....	224
Quadro 71 – Avaliação dos Impactes em fase de exploração.....	226
Quadro 72 – Suscetibilidade da localização do projeto a riscos.....	228

## FIGURAS

Figura 1 – Metodologia Geral do EIA. ....	5
Figura 2 – Perfil tipo da vala de cabos subterrâneos.....	16
Figura 3 – Perfis transversais Tipos dos Acessos. ....	18
Figura 4 – Temperaturas médias mensais registadas na EC de Bigorne. ....	36
Figura 5 – Precipitação Total (mm) na EC de Bigorne e EU da Gralheira e Mosteiro do Cabril. ....	37
Figura 6 – Regime Termopluiométrico, dados da EC de Bigorne.....	38
Figura 7 – Humidade relativa mensal registada na EC de Bigorne. ....	39
Figura 8 – Frequência (%) e velocidade (km/h) do vento por rumo na estação de Bigorne. ....	41
Figura 9 – Dados de velocidade média (m/s) e direção do vento obtidos através do anemómetro existente na área do Parque Eólico de Cabril. ....	42
Figura 10 – Número de dias mensal com ocorrências de nevoeiro e geada na EC de Bigorne. ....	43
Figura 11 – Orografia da serra de Montemuro na zona de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.....	48
Figura 12 – Esquema geológico simplificado do Batólito das Beiras onde se apresenta a distribuição dos granitoides variscos, Azevedo <i>et al.</i> (2006).....	49



Figura 13 – Enquadramento Geológico do projeto na Carta Geológica de Portugal Folha 14-A.....	50
Figura 14 – Recursos geológicos na área de estudo.....	52
Figura 15 – Distribuição espacial da sismicidade ocorrida entre 1961 e 2009 em Portugal continental e margem atlântica (base de dados do IMI). ....	53
Figura 16 – Mapa de falhas existentes em Portugal Continental (Cabral, 2012). ....	54
Figura 17 – Carta de intensidade sísmica máxima para o período 1300-2014 segundo Ferrão <i>et al.</i> (2016).....	54
Figura 18 – Distribuição das unidades pedológicas existentes na área de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril (Atlas do Ambiente). ....	56
Figura 19 – Área de estudo (a amarelo) relativamente às áreas sensíveis de Portugal Continental. ...	60
Figura 20 – Área de estudo (a amarelo) relativamente à biogeografia de Portugal Continental. ....	63
Figura 21 – Localização dos abrigos potenciais mais próximos (a vermelho) relativamente aos locais de implantação dos novos aerogeradores (a amarelo). ....	74
Figura 22 – Localização dos centros de atividade do Lobo (a amarelo) mais próximos do local de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril (limite da área em estudo assinalado na figura a roxo).....	75
Figura 23 – Localização das estações de monitorização da qualidade da água da Rede de Qualidade da Água na bacia hidrográfica do rio Douro (INAG – SNIRH).....	77
Figura 24 – Classificação do estado global das massas de água superficial na RH3. ....	78
Figura 25 – Enquadramento do projeto nas Unidades morfoestruturais da Península Ibérica e nas zonas definidas no Maciço Hespérico, segundo Lotze (1945) e Farias <i>et al.</i> (1987). ....	80
Figura 26 – Metodologia da Paisagem.....	82
Figura 27 – Geologia, escala 1:1000000 (fonte: LNEG, 2010). ....	84
Figura 28 – Hidrografia (EPICWebGIS, 2013) ....	85
Figura 29 – Uso do Solo (Adaptado da COS 2015). ....	86
Figura 30 – Unidades de Paisagem (Cancela d’Abreu <i>et al.</i> , 2004).....	87
Figura 31 – Unidades de Paisagem. ....	89
Figura 32 – Qualidade das Unidades da Paisagem.....	95
Figura 33 – Valores e Intrusões na Paisagem. ....	96
Figura 34 – Qualidade Visual da Paisagem. ....	97
Figura 35 – Bacias Visuais dos Observadores Permanentes (Povoações) em caracterização de situação de referência.....	99
Figura 36 – Bacias Visuais dos Observadores Temporários (Lazer, Turismo, Património) em caracterização de situação de referência. ....	100
Figura 37 - Bacias Visuais dos Observadores Temporários (Vias) em caracterização de situação de referência. ....	101
Figura 38 – Capacidade de absorção visual.....	103



**E P F**

---

Figura 39 – Sensibilidade da Paisagem.....	104
Figura 40 – Localização dos aerogeradores do Sobreequipamento e dos pontos de medição de ruído. .....	110
Figura 41 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 1 e dos recetores sensíveis.....	111
Figura 42 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 2 e dos recetores sensíveis.....	111
Figura 43 – Taxa de Variação da população residente (2001-2011) para os concelhos e freguesias onde se insere a área de estudo. ....	114
Figura 44 – População residente (N.º) no concelho de Cinfães, Sexo e Grupo etário; Anual (Estimativas do INE de 2018). ....	115
Figura 45 – População residente (N.º) no concelho de Castro Daire, Sexo e Grupo etário; Anual (Estimativas do INE de 2018). ....	115
Figura 46 – População ativa segundo sector de Atividade Económica (2011).....	118
Figura 47 – Impactes da poluição atmosférica na saúde.....	128
Figura 48 – Índice da Qualidade do Ar em Castro Daire e São Pedro do Sul.....	129
Figura 49 – Localização das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação na RH3. ....	137
Figura 50 – Enquadramento da área em estudo no Mapa Síntese do PROF EDM e do PROF CL. .	139
Figura 51 – Área afeta ao Perímetro Florestal da Serra de Montemuro onde se insere a área de estudo para instalação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. ....	145
Figura 52 – Enquadramento do projeto com as áreas percorridas por incêndios entre 2010 e 2018 (só se apresenta na figura os anos em que os incêndios percorreram a área de estudo). .	147
Figura 53 – Painel interpretativo instalado pela Eólica da Cabreira, S.A. ....	151
Figura 54 – Área a intervencionar para a abertura de novos acessos. ....	170
Figura 55 – Área a intervencionar para a abertura da vala de cabos quando não existe um acesso paralelo. ....	170
Figura 56 – Aptidão visual.....	186
Figura 57 – Aptidão visual do aerogerador A12.....	187
Figura 58 – Aptidão visual do aerogerador A13.....	187
Figura 59 – Bacias visuais dos pontos notáveis. ....	189
Figura 60 – Detalhe da povoação de Moimenta com cerca de 10% em aptidão visual (verde).....	192
Figura 61 – Detalhe da povoação de Bustelo com cerca de 10% em aptidão visual (verde) .....	192
Figura 62 – Detalhe da povoação de Macieira com cerca de 10% em aptidão visual (verde).....	192
Figura 63 – Perfil visual de Tendais (Quinhão) (verde – área visível, vermelho – área não visível) para aerogerador A12. ....	192
Figura 64 – Perfil visual de Tendais (Quinhão) (verde – área visível, vermelho – área não visível) para aerogerador A13. ....	193
Figura 65 – Bacia visual de Tendais (Quinhão). ....	193
Figura 66 – Detalhe à área de estudo do Sobreequipamento – sensibilidade visual.....	196



---

Figura 67 – Detalhe à área de estudo do Sobreequipamento – bacias visuais dos pontos notáveis. ....	197
Figura 68 – Vista do local do Sobreequipamento para a povoação de Aveloso. ....	197
Figura 69 – Visibilidade dos aerogeradores relativamente às ocorrências e pontos notáveis. ....	222
Figura 70 – Linha de visualização entre a Oc. 1 e a povoação de Aveloso (verde - zona com visibilidade; vermelho - zona sem visibilidade).....	222
Figura 71 - Aptidão visual dos aerogeradores existentes e em estudo – avaliação em conjunto. ....	227

## FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Aspeto da plataforma de um aerogerador. ....	16
Fotografia 2 – Subestação existente e em exploração do Parque Eólico de Cabril, ao qual os aerogeradores do Sobreequipamento irão ligar-se através de cabos subterrâneos. ....	17
Fotografia 3 – Caminho de <i>tout-venant</i> existente no Parque Eólico de Cabril. ....	18
Fotografia 4 – Estaleiro da obra de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro (A) e local após a recuperação com terra vegetal (B). ....	19
Fotografia 5 – Parqueamento das viaturas junto ao estaleiro do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro. ....	20
Fotografia 6 – Valeta e construção de uma passagem hidráulica. ....	20
Fotografia 7 – Abertura de vala para instalação de cabos elétricos. ....	21
Fotografia 8 – Execução da fundação da torre de um aerogerador. ....	22
Fotografia 9 – Ocupação e dimensão de uma plataforma de trabalho para montagem de um aerogerador.....	22
Fotografia 10 – Montagem de uma torre de aço. ....	23
Fotografia 11 – Transporte e montagem da cabine e pás de um aerogerador. ....	23
Fotografia 12 – Vista da povoação de Aveloso a partir do local de implantação dos dois novos aerogeradores.....	48
Fotografia 13 – Afloramentos rochosos existentes na zona de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. ....	51
Fotografia 14 – Exemplo de matos na área em estudo. ....	57
Fotografia 15 – Exemplo da rede viária e espaços associados na área em estudo.....	58
Fotografia 16 – Exemplo de infraestruturas de produção de energia renovável próximas da área em estudo. ....	58
Fotografia 17 – Exemplo de espaços descobertos ou com pouca vegetação na área em estudo. ....	59
Fotografia 18 – Local da instalação do estaleiro (matos e rede viária). ....	59
Fotografia 19 – Aspeto geral das espécies vegetais presentes na área de estudo. ....	65
Fotografia 20 – Exemplo de espécies vegetais confirmadas na área de estudo.....	66



EPF

---

Fotografia 21 – Outros mamíferos presentes na área em estudo. ....	76
Fotografia 22 – Vertentes movimentadas com agricultura em socacos próxima aos aglomerados rurais. Ao fundo a povoação de Tulha- Nova. ....	90
Fotografia 23 – Vertentes movimentadas da Serra de Montemuro expostas a Sul com agricultura em socacos próxima aos aglomerados rurais. À direita a povoação de Sobrado.....	90
Fotografia 24 – Vale da Ribeira de Tendais (ao fundo povoação de Meridãos).....	91
Fotografia 25 – Povoação de Aveloso, a montante a UP4. ....	91
Fotografia 26 – Planalto ondulado dominado por matos baixos e vegetação herbácea. ....	92
Fotografia 27 – Relevo movimentado em formações graníticas. ....	92
Fotografia 28 – Atividade de Pastoreio observada na área de estudo. ....	122
Fotografia 29 – Vista do local de implantação do A12. ....	155
Fotografia 30 – Vista do local de implantação do A13. ....	155
Fotografia 31 – Abrigo de Moimenta II: entrada (A), e visualização da sua localização a partir da área de estudo (B).....	178
Fotografia 32 – Ruínas da muralha das Portas de Montemuro. ....	188
Fotografia 33 – Vista da N321 em direção ao parque eólico. ....	191
Fotografia 34 – Vista da 1032 em direção ao parque eólico.....	191
Fotografia 35 – Visibilidade da Oc. 1 para Aveloso. ....	223
Fotografia 36 – Visibilidade de Aveloso para a Oc.1. ....	223

## **ANEXOS**

Anexo 1 – Flora e Fauna – Lista de Espécies que ocorrem na área de estudo. Planos de Monitorização.

Anexo 2 – Paisagem.

Anexo 3 – Ruído.

Anexo 4 – Património.

Anexo 5 – Pareceres de Entidades.

Anexo 6 – Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.

Anexo 7 – Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas.

Anexo 8 – Plano de Gestão de Resíduos.

## **DESENHOS**

Desenho 1 – Planta de Localização. Enquadramento Administrativo

- Desenho 2 – Implantação do Projeto
- Desenho 3 – Geologia
- Desenho 4 – Ocupação do Solo
- Desenho 5 – Enquadramento em Áreas Sensíveis
- Desenho 6 – Habitats Naturais
- Desenho 7 – Recursos Hídricos
- Desenho 8 – Hipsometria
- Desenho 9 – Declives
- Desenho 10 – Orientação das Encostas
- Desenho 11 – Unidades de Paisagem
- Desenho 12 – Qualidade Visual da Paisagem
- Desenho 13 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem
- Desenho 14 – Sensibilidade da Paisagem
- Desenho 15 – Aptidão Visual dos Aerogeradores a construir
- Desenho 16 – Bacias Visuais dos Pontos Notáveis
- Desenho 17 – Aptidão Visual dos Aerogeradores existentes
- Desenho 18 - Carta de Ordenamento do Plano Diretor Municipal de Cinfães e Castro Daire
- Desenho 19 – Carta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal de Cinfães e Castro Daire
- Desenho 20 – Carta de Reserva Ecológica Nacional do Plano Diretor Municipal de Cinfães e Castro Daire
- Desenho 21 – Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico
- Desenho 22 – Planta de Condicionamentos
- Desenho 23 – Impactes Cumulativos
- Desenho 24 – Aglomerados Urbanos
- Desenho 25 – Aptidão Visual do Aerogerador A12 e A13

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto objeto do presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, que se encontra em fase de Projeto de Execução.

O Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril situa-se nos concelhos de Castro Daire (freguesias de Cabril) e de Cinfães (freguesia de Tendais) e no distrito de Viseu (Desenho 1). Salienta-se que os aerogeradores serão instalados somente no concelho de Castro Daire, sendo que os novos acessos e a vala de cabos de interligação dos aerogeradores à subestação irão localizar-se nos dois concelhos.

Com o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril pretende-se instalar 2 aerogeradores, de 2000 kW de potência unitária cada. Estima-se que este projeto, com uma potência total instalada de 4,0 MW, produza em ano médio cerca de 9,06 GWh/ano. A área de estudo do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril tem 13,0 ha.

O aerogerador A13 do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril irá ligar-se ao aerogerador A12 deste projeto do Sobreequipamento, e este último por sua vez irá ligar-se ao aerogerador A11 já existente no Parque Eólico de Cabril, que se encontra em exploração, através de uma vala de cabos elétricos subterrâneos a 20 kV.

O conjunto dos 2 aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril ficarão ligados ao aerogerador 11 já existente e em exploração no Parque Eólico de Cabril, através de cabos elétricos subterrâneos. Este aerogerador já está ligado à subestação. Esta subestação encontra-se ligada ao Poste Corte de Cabril, da EDP, à tensão de 60 kV. A interligação faz-se através de cabo, entre a sala do transformador da Subestação do Parque Eólico de Cabril e o GIS do Posto corte de Cabril da EDP.

Face ao exposto, no que diz respeito à ligação à rede elétrica recetora, não será necessário efetuar intervenções de vulto, sendo apenas necessário proceder à abertura de uma vala para instalação de cabos subterrâneos a 20 kV, com uma extensão de cerca de 970 m (Desenho 2).

### 1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

A Eólica da Cabreira, S.A. é a entidade promotora do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

- Sede social: Rua Vinte e Cinco de Abril, n.º 25, 4740-002 Esposende
- Escritório: Rua Dr. António Cândido, n.º 10, 4.º andar, 1050-076 Lisboa



TPF

- Telefone: +351 253 96 73 70
- E-mail: felismino.teixeira@edf-re.pt
- Pessoa de contacto: Felismino Teixeira (Gestor de Projeto)

### 1.3 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO REGIME JURÍDICO DE AIA

De acordo com o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, encontra-se sujeito a uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) por se enquadrar nos critérios definidos no Artigo 1.º, do ponto 4, alínea b e subalínea ii), ou seja, “São ainda sujeitos a AIA, nos termos do presente Decreto-lei:

- b) Qualquer alteração ou ampliação de projetos enquadrados nas tipologias do anexo I ou do anexo II, já autorizados, executados ou em execução e que não tinham sido anteriormente sujeitos a AIA, quando:
  - ii) O resultado final do projeto existente com a alteração ou ampliação prevista atinja ou ultrapasse o limiar fixado para a tipologia em causa e tal alteração ou ampliação seja, em si mesma, igual ou superior a 20 % da capacidade instalada ou da área de instalação do projeto existente, ou sendo inferior, seja considerado, com base em análise caso a caso nos termos do artigo 3.º, como suscetível de provocar impacte significativo no ambiente.”

### 1.4 IDENTIFICAÇÃO DA FASE DO PROJETO

O presente relatório apresenta o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, o qual foi desenvolvido em fase de projeto de execução.

### 1.5 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente Estudo de Impacte Ambiental relativo ao projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril é da responsabilidade da TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. e foi desenvolvido entre outubro e dezembro 2019.

Salienta-se que foi possível desenvolver o EIA num curto período de tempo uma vez que a equipa responsável pela sua elaboração é muito conhecedora da zona em causa, pois esteve envolvida nos trabalhos ambientais associados aos vários parques eólicos existentes na zona (EIA, RECAPE, Acompanhamento Ambiental de Obras e monitorizações diversas).

A equipa técnica responsável pela sua elaboração apresenta-se no Quadro 1.

**Quadro 1 – Equipa Técnica responsável pela elaboração do EIA.**

<b>TÉCNICOS</b>	<b>ESPECIALIDADE</b>	<b>ÁREA</b>
Albertina Gil	Engenharia Zootécnica	Coordenação Geral e Socioeconomia
Marta Costa	Engenharia do Ambiente	Apoio à Coordenação Geral, Ordenamento do Território, Clima e Alterações Climáticas
Ana Costa	Geologia	Geologia e Geomorfologia
Luís Vicente	Biologia	Sistemas Ecológicos (Fauna, Flora e Vegetação e Habitats naturais) e Ocupação do Solo
António Gonçalves	Engenharia Agronómica	Sistemas de Informação Geográfica
Paulo Oliveira	Engenharia Agronómica	Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos)
Selma Baldaia	Arquitetura Paisagística	Paisagem
Vítor Rosão	Acústica Ambiental	Ambiente Sonoro
Rui Leonardo	Engenharia do Ambiente	Ambiente Sonoro
João Carlos Caninas	Arqueologia	Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico
Fernando Henriques	Arqueologia	Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico

## 1.6 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA

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

## 1.7 ANTECEDENTES DO EIA

É a primeira vez que o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril está a ser analisado no âmbito de um Estudo de Impacte Ambiental, pelo que não existem antecedentes em matéria de procedimento de AIA.



## **2 OBJETIVOS, METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA**

### **2.1 OBJETIVOS DO EIA**

O EIA do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril tem como objetivo avaliar os possíveis impactos ambientais decorrentes da construção e exploração de um conjunto de 2 aerogeradores e respetivas infraestruturas complementares, com a profundidade e índole apropriados, visando tanto os impactos positivos, como os que potencialmente poderão criar situações mais gravosas a nível ambiental, com vista à definição de soluções que melhor possam satisfazer as exigências técnicas, socioeconómicas e ambientais.

### **2.2 METODOLOGIA GERAL DO EIA**

A metodologia seguida para a elaboração do presente EIA assentou nos seguintes passos principais:

- Consolidação da descrição do Projeto, em interação com a equipa projetista;
- Recolha e análise de informação bibliográfica relevante para o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do estudo;
- Compilação de outra informação de base disponível sobre a área de estudo, complementada com conhecimentos de campo e contactos diversos;
- Recolha de informações no local do projeto e sua envolvente – através de visitas de campo por toda a equipa técnica;
- Realização da caracterização da situação atual relativamente aos vários fatores ambientais relevantes;
- Avaliação de impactos negativos e positivos sobre os vários fatores ambientais decorrentes da construção e da exploração do projeto, assim como no caso da respetiva desativação;
- Preconização de medidas de minimização ou de compensação sobre os impactos negativos anteriormente avaliados e potenciação dos impactos positivos expectáveis;
- Definição do quadro de gestão ambiental do Projeto, incluindo o programa de monitorização a ser implementado;
- Elaboração, edição e entrega do EIA.

A metodologia específica utilizada na avaliação de impactos encontra-se descrita no capítulo 7 do presente relatório.

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

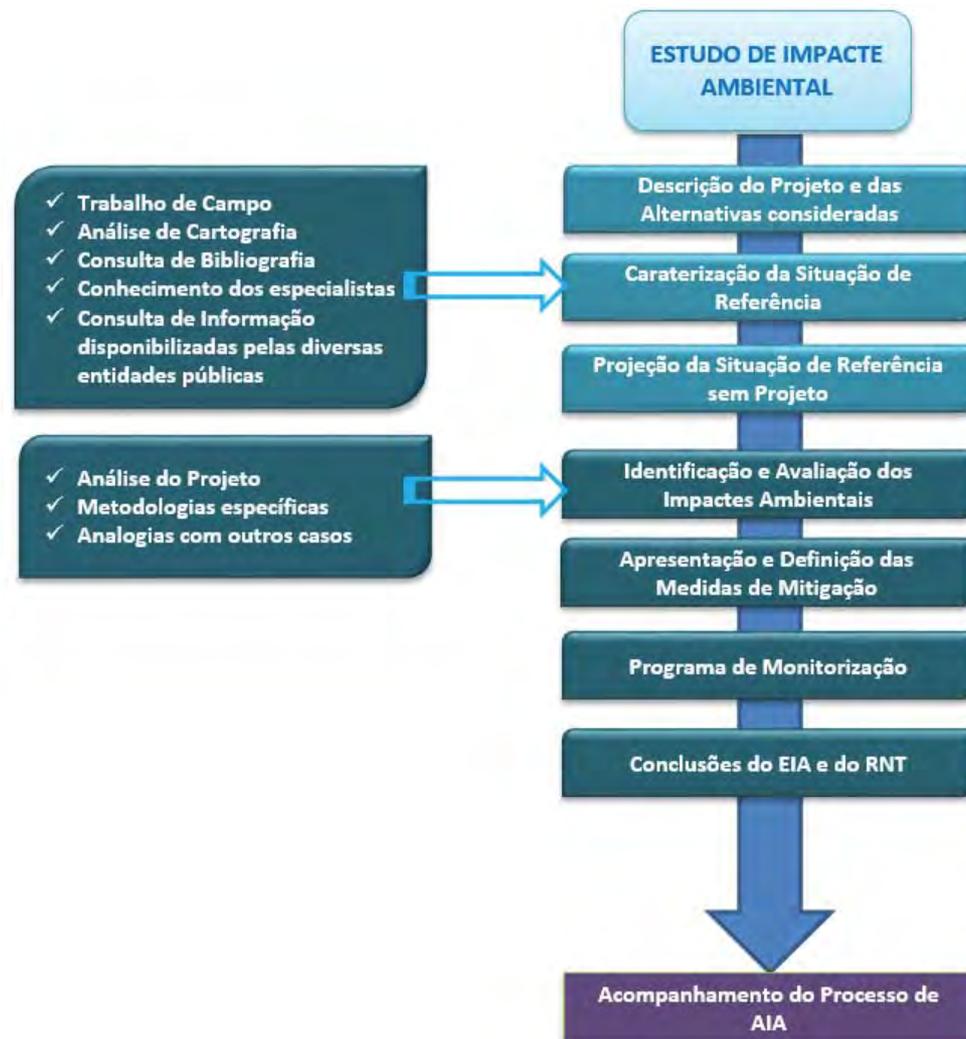


Figura 1 – Metodologia Geral do EIA.

## 2.3 ESTRUTURA DO EIA

O conteúdo do presente EIA teve em consideração o estabelecido no Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro bem como as Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e os Critérios de boa prática para a elaboração e a avaliação de Resumos Não Técnicos de Estudos de Impacte Ambiental.

A definição da metodologia e do âmbito do estudo teve em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por Projetos deste tipo, e a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos ambientais.



EPF

O presente EIA organiza-se da seguinte forma:

- ✓ Relatório Síntese (Memória Descritiva) – 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, operação e desativação), as medidas de minimização e compensatórias propostas, os planos de monitorização, e todos os elementos considerados relevantes para a compreensão da avaliação de impactes efetuada;
- ✓ Anexos – inclui as peças desenhadas e os elementos técnicos que fundamentam as afirmações constantes no Relatório Síntese;
- ✓ Resumo Não Técnico – apresenta a informação essencial relativa ao EIA, em linguagem simples e acessível ao público em geral, cuja estrutura obedece aos critérios definidos no documento “Critérios de boas práticas para a elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos - 2008”, publicado no sítio da Internet da APA.

A estrutura do Relatório Síntese obedece às normas regulamentadas no Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, encontrando-se organizado nos seguintes capítulos:

#### Introdução

- ✓ Identificação do projeto e da fase de desenvolvimento em que se encontra, do proponente, da entidade licenciadora ou competente para a sua autorização, da autoridade de AIA, e da equipa técnica responsável pela elaboração do EIA. Assim como o enquadramento do projeto no regime jurídico de AIA, antecedentes do EIA, e indicação do período da sua elaboração.

#### Objetivos, Metodologia e Estrutura do EIA

- ✓ Descrição dos objetivos do EIA.
- ✓ Identificação da metodologia do EIA.
- ✓ Descrição geral da estrutura do EIA.

#### Caraterização do Projeto

- ✓ Localização do projeto e seu Enquadramento Administrativo e em Áreas Sensíveis.
- ✓ Descrição dos objetivos e da necessidade do projeto.
- ✓ Enquadramento do Projeto e Conformidade com os instrumentos de gestão territorial em vigor.
- ✓ Antecedentes do Projeto.



- ✓ Descrição geral do projeto.
- ✓ Descrição das atividades associadas ao projeto nas diferentes fases da sua implementação, nomeadamente fase de construção, exploração e desativação, incluindo a indicação dos meios humanos, recursos utilizados e produção de efluentes, resíduos e emissões.
- ✓ Projetos associados.
- ✓ Calendarização do projeto.
- ✓ Descrição das alternativas ao projeto consideradas.

#### Definição da Área de Estudo

- ✓ Definição da área de estudo para a caracterização do estado atual do ambiente e posterior avaliação dos respetivos impactes.

#### Caracterização do Estado Atual do Ambiente

- ✓ Caracterização do estado atual do ambiente suscetível de vir a ser afetado pelo projeto, para posterior análise dos respetivos impactes. O desenvolvimento dos dados e análises apresentados relativamente aos diversos fatores ambientais são proporcionais à relevância dos respetivos impactes.

#### Evolução do Estado Atual do Ambiente sem Projeto (Opção 0)

- ✓ Descrição da evolução previsível do estado atual do ambiente na ausência do projeto, ou seja, caso não se venha a implementar o mesmo.

#### Identificação e Avaliação de Impactes

- ✓ Identificação, descrição e quantificação dos impactes ambientais nas diversas fases de desenvolvimento do projeto, indicando os necessários métodos de previsão, incertezas associadas à sua identificação e previsão, e os critérios utilizados na classificação e apreciação da sua significância, incluindo a identificação de avaliação;
- ✓ Avaliação de impactes cumulativos decorrentes de outros projetos existentes, bem como de projetos associados.

#### Riscos – Ambiente e Saúde Humana

- ✓ Análise dos riscos para a saúde e bem-estar decorrentes de fatores ambientais, avaliando também os impactes do projeto na população e saúde humana. Ponderando igualmente os riscos do ambiente sobre o projeto, em termos de vulnerabilidade do projeto perante os riscos de acidentes graves ou de catástrofes que sejam relevantes para o projeto em causa.



EPF

### Medidas de Minimização

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

### Planos de Monitorização

- ✓ Apresentação das ações a desenvolver para efetuar a monitorização dos efeitos causados pelo projeto.

### Lacunas Verificadas na Elaboração do EIA

- ✓ Resumo das lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas durante a elaboração do EIA.

### Conclusões

- ✓ Conclusões evidenciando os principais impactos decorrentes da implementação do projeto de forma a se poder compreender de forma clara e inequívoca as vantagens e desvantagens decorrentes da sua implementação.

### Bibliografia

- ✓ Apresentação das referências bibliográficas utilizadas.

### **3 CARATERIZAÇÃO DO PROJETO**

#### **3.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO**

O Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril situa-se nos concelhos de Castro Daire (freguesia de Cabril) e de Cinfães (freguesia de Tendais), no distrito de Viseu. Salienta-se que os aerogeradores serão instalados somente no concelho de Castro Daire, sendo que os novos acessos e a vala de cabos de interligação dos aerogeradores à subestação irão localizar-se também no concelho de Cinfães.

No Desenho 1 apresenta-se a localização do projeto à escala regional e nacional e seu enquadramento administrativo. No Desenho 2 apresenta-se uma visualização mais detalhada da implantação dos diversos elementos constituintes do projeto.

#### **3.2 ENQUADRAMENTO EM ÁREAS SENSÍVEIS**

O Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril localiza-se em área sensível de acordo com a definição que consta no artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro (na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que o republica), designada por Zona Especial de Conservação da Serra de Montemuro (Desenho 5).

#### **3.3 OBJETIVOS DO PROJETO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO**

##### **3.3.1 Objetivos e Necessidades do Projeto**

O projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril tem como objetivo reforçar a capacidade de produção de energia elétrica do Parque Eólico de Cabril.

O presente projeto tem um contributo direto 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 e à limitação das emissões dos Gases com Efeito de Estufa (GEE), enquadrando-se nas linhas de desenvolvimento preconizadas pelo Compromisso para o Crescimento Verde (CCV), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 28/2015, de 30 de abril.

A problemática associada a este tipo de empreendimentos está intimamente ligada à gestão e exploração de um recurso energético natural e renovável. É fundamental a consciencialização da importância da utilização das energias renováveis em substituição da queima de combustíveis fósseis, através de uma mudança de atitude compatível com um desenvolvimento sustentável.



O consumo ao ritmo atual dos recursos de combustíveis fósseis coloca diversos problemas importantes, a saber:

- exaustão de recursos, uma vez que os combustíveis fósseis são recursos finitos e consequentemente esgotáveis. Sendo que, pelo contrário, as energias renováveis resultam de fluxos inesgotáveis de energia a partir do sol, do vento, da água, entre outros;
- poluição ambiental associada à sua transformação e consumo, que põe em risco o equilíbrio natural à escala local, regional e planetária, ou seja, atualmente atingiu-se a capacidade, igualmente finita, que a natureza possui de absorver os excessos que produzimos. As emissões das centrais termoeletricas associadas à utilização de energia fóssil convencional são em parte responsáveis por situações como o efeito de estufa e chuvas ácidas.

Perante os problemas acima referidos e a disponibilidade inquestionável de recursos endógenos, o desenvolvimento da produção de energia elétrica a partir de recursos renováveis reveste-se de extrema importância tanto em termos ambientais, nomeadamente em matéria de limitação das emissões de gases responsáveis pelas alterações climáticas, como também no contexto energético atual de Portugal e da Europa, no que diz respeito à diminuição da dependência face ao exterior relativamente ao abastecimento de energia.

Assim, tem-se assistido nos últimos tempos a um maior estreitamento entre as políticas energéticas e ambientais, como estratégia de resposta às crescentes preocupações globais em termos ambientais e energéticos.

O Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, articulando diversos instrumentos e medidas. A construção desse quadro estratégico fundamenta-se numa série de premissas, entre elas encontra-se a convicção política, científica e técnica de que as alterações climáticas são uma realidade e uma prioridade nacional, face aos seus impactos futuros sobre a nossa sociedade, economia e ecossistemas. São cada vez mais os estudos científicos e as instituições internacionais que demonstram as mudanças no sistema climático global.

Os estudos efetuados também indicam que Portugal se encontra entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas (QEPiC).

O 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco. O IPCC destaca a enorme probabilidade das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) serem a causa dominante do aquecimento observado no século XX indicando que a manutenção dos níveis atuais de emissões de GEE provocará um aumento da temperatura do sistema climático e tornará mais provável a existência de impactos irreversíveis para as populações e ecossistemas (QEPiC).



É necessário agir agora para evitar os piores dos seus impactes exetáveis e os custos associados à adaptação das nossas sociedades e economias a esses impactes. Os custos da inação são superiores no médio e longo prazo, podem reduzir as opções de mitigação e adaptação no futuro e podem colocar em causa o sucesso em limitar o aumento da temperatura média global a um máximo de 2°C sobre a média pré-industrial (QEPiC).

Este desafio político, subscrito por Portugal e pela União Europeia (UE), é um desafio de longo prazo, sendo que apenas reduções globais de emissões programadas a longo prazo — pelo menos num horizonte até 2050 - na ordem dos 50% em relação aos valores atuais, permitirão repor a humanidade numa trajetória compatível com aquele objetivo (QEPiC).

Este desafio requer ação política articulada a vários níveis, seja em termos de mitigação (redução de GEE) ou adaptação aos seus impactes (QEPiC).

A valorização das energias renováveis e a promoção da melhoria da eficiência energética constituem um instrumento fundamental e uma opção inadiável, de forma a viabilizar o cumprimento dos compromissos internacionais em resultado da implementação da Convenção Quadro das Nações Unidas para as alterações climáticas e do protocolo de Quioto, dela decorrente, e a nível europeu o cumprimento da Diretiva-Quadro da União Europeia, relativa à produção de energia elétrica com base em fontes renováveis, que exigem alterações significativas para a concretização dos objetivos estabelecidos pelo Governo Português (QEPiC).

É neste contexto que o projeto da Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril se enquadra, no cumprimento das principais linhas de orientação do Governo relativas ao reforço das energias renováveis, garantindo o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no contexto das políticas europeias de combate às alterações climáticas (Plano Nacional Energia e Clima – PNEC 2030, 2019):

1. A União Europeia aprovou metas ambiciosas que visam alcançar, em 2030: (i) 32% de quota de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto, (ii) 32,5% de redução do consumo de energia, (iii) 40% de redução das emissões de gases com efeito de estufa relativamente aos níveis de 1990, e (iv) 15% de interligações elétricas;
2. As metas intercalares para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia em Portugal são: de 34% para o ano 2022; de 38% para o ano 2025; de 41% para o ano de 2027; e de 47% para o ano de 2030;
3. Em termos de consumo de eletricidade a meta para as energias renováveis para Portugal é de 80% em 2030;
4. A perspetiva de evolução da capacidade instalada para a eólica *onshore* em Portugal é de 6,5-7,6 GW para o ano de 2025 e de 8,5-9,2 GW em 2030;



5. O Contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030 será de 35%;
6. Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE de forma a alcançar uma meta de -45% a -55% em 2030, em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em linha com os objetivos europeus e com o Acordo de Paris;
7. Alcançar a neutralidade carbónica em Portugal até 2050, o que implica uma redução de emissões de Gases com Efeito Estufa (GEE) entre 45% e 55% até 2030, e entre 65% e 75% até 2040, em relação a 2005. Estabelecer como um dos principais vetores de descarbonização a concretização da transição energética, aumentando muito significativamente a eficiência energética em todos os setores da economia, apostando na incorporação de fontes de energia renováveis endógenas nos consumos finais de energia (Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho de 2019 que aprova o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

O presente Projeto será responsável pela diminuição das emissões de CO<sub>2</sub> e de outros poluentes associados à produção de energia elétrica por outras fontes, nomeadamente a termoelétrica. Estima-se que o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril permitirá evitar a emissão anual adicional de cerca de 2808,6 t de CO<sub>2</sub>, com base nas emissões do Sistema Electroprodutor Nacional, que resultam dos dados do consumo das diversas fontes de energia primária (Gás Natural, Hulha, etc.) nas centrais produtoras de energia elétrica (Grandes Térmicas, Cogeração e Outras Térmicas) em Portugal, cujo valor em 2016 foi de 310 t CO<sub>2</sub>/GWh (DGEG, 2018).

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

### **3.3.2 Enquadramento do Projeto nos Instrumentos de Gestão Territorial**

Apresenta-se no Quadro 2 os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor que incidem na área de estudo do projeto.

**Quadro 2 – Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área do projeto.**

ÂMBITO	INSTRUMENTO	DESIGNAÇÃO	DINÂMICA	PUBLICAÇÃO D.R.	DATA D.R.
Nacional	PRN	Plano Rodoviário Nacional	2.ª Alteração	DL 182/2003	16/08/2003
	PRN	Plano Rodoviário Nacional	1.ª Alteração	LEI 98/99	26/07/1999
	PRN	Plano Rodoviário Nacional	1.ª Retificação	DECL RECT 19-D/98	31/10/1998
	PRN	Plano Rodoviário Nacional	2.ª Revisão	DL 222/98	17/07/1998
	PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	DL 76/2016	17/04/2002
	PNPOT	Programa Nacional da política de Ordenamento do Território	Revisão	LEI 99/2019	05/09/2019
Regional	PGBH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)	1.ª Retificação	DECL RET 22-B/2016	18/11/2016
	PGBH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)	1.ª Publicação	RCM 52/2016	20/09/2016
	PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral	1.ª Retificação	DECL RET 16/2019	12/04/2019
	PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral	Revisão	PORT 56/2019	11/02/2019
	PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho	1.ª Retificação	DECL RET 14/2019	12/04/2019
	PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal de Entre Douro e Minho	Revisão	PORT 58/2019	11/02/2019
	RN2000	Rede Natura 2000	1.ª Publicação	RCM 115-A/2008	21/07/2008
Municipal	PDM	Plano Diretor Municipal de Castro Daire	1ª Alteração	RCM 11/2000	23/03/2000
	PDM	Plano Diretor Municipal de Castro Daire	1ª Publicação	RCM 111/94	07/11/1994
	PDM	Plano Diretor Municipal de Cinfães	Revisão	AVISO 12625/2017	20/10/2017

De forma a evitar duplicação de informação remete-se a análise de conformidade do projeto com os Instrumentos de Planeamento que se encontram em vigor, à data da elaboração do presente documento, para o capítulo 5.12 e o capítulo 7.3.11.

### 3.3.3 Antecedentes do Projeto

O projeto agora em análise, conforme o nome indica, é o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. Este Parque Eólico localiza-se na Serra de Montemuro, nos concelhos de Cinfães e de Castro Daire, o parque eólico tem instalados 11 aerogeradores, 9 aerogeradores com a potência unitária de 1800 kW e 2 aerogeradores com a potência unitária de 2000 kW, sendo a potência total instalada de 20,2 MW.

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

De acordo com o Decreto-Lei n.º 94/2014, de 24 de junho, que revogou o Decreto-Lei n.º 51/2010, de 20 de maio, “o centro electroprodutor pode ser sobreequipado até ao limite de 20% da potência de ligação atribuída”.

Com o presente EIA e no âmbito do Decreto-Lei n.º 94/2014, de 24 de junho, pretende a Eólica da Cabreira, S.A., proceder ao licenciamento do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, até ao limite de 20% da capacidade de injeção de potência previamente atribuída ou seja 2 MW. Assim, será sobreequipado o Parque Eólico de Cabril através da instalação de 2 novos aerogeradores, numa área adjacente ao Parque Eólico de Cabril.

### 3.4 INFRAESTRUTURAS DO PROJETO

Um parque eólico é um centro de produção de eletricidade utilizando como energia primária aquela que se encontra associada a um recurso natural, o vento.

Com o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril prevê-se a instalação de 2 aerogeradores (potência unitária de 2,0 MW), à qual corresponderá uma potência total instalada de 4,0 MW, com uma produção média anual estimada em 9,06 GWh.

A área total afeta ao projeto é cerca de 13,0 ha, embora a área efetivamente a ser utilizada, compreendendo a zona das plataformas dos aerogeradores e caminhos de acessos a construir, corresponda a uma percentagem muito reduzida da área total do projeto.

Em síntese, o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril implica a instalação/execução dos seguintes elementos, cuja descrição mais detalhada se apresenta em seguida (Desenho 2):

- 2 aerogeradores;
- 2 plataformas de montagem dos aerogeradores;
- rede de cabos elétricos e de comunicações subterrâneos de interligação: do A13 para A12, e deste para A11 (aerogerador existente mais próximo), e deste último para a subestação do Parque Eólico de Cabril;
- caminhos de acesso a cada um dos novos aerogeradores.

#### 3.4.1 Aerogeradores

As torres dos aerogeradores a instalar serão constituídas por uma estrutura tubular cónica, em aço, com proteção anticorrosiva por galvanização, primário à base de pó de zinco e pintura final de acabamento com tinta à base de resina epoxídica.

O aerogerador será do tipo eixo horizontal, de 3 pás e potência unitária de 2,0 MW.



EPF

O eixo da turbina aciona um gerador instalado no interior de uma cabine fechada (*nacelle*), cabine esta situada no cimo da torre, onde existem outros equipamentos auxiliares destinados à operação do aerogerador face à velocidade e orientação do vento, à sua travagem e imobilização. No exterior da *nacelle* é instalado o equipamento de medida da velocidade do vento e do seu rumo.

Quanto a dimensões, a torre terá uma altura de 86 m, com uma base de 4,3 m de diâmetro, enquanto que o diâmetro do rotor do aerogerador terá 126 m.

Na base da torre existe uma porta que permite entrar na base da torre e, a partir desse local, subir até à *nacelle* pelo interior, por meio de uma escada e um elevador com sistema de proteção. Cada segmento da torre está equipado com plataformas e iluminação de emergência.

A energia elétrica produzida pelo aerogerador é conduzida para um posto de transformação, situado no interior da base da torre, no qual será elevada para a tensão nominal da rede elétrica interna do parque eólico e interligada a essa mesma rede.

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

Neste caso específico está previsto os dois aerogeradores terem balizagem aeronáutica diurna com luzes brancas e noturna com luzes vermelhas, de acordo com a Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 6 de maio (Limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea).

### 3.4.2 Plataformas para Montagem dos Aerogeradores

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

As dimensões da plataforma e o seu posicionamento em relação ao local de implantação do aerogerador dependem, entre outros fatores, das indicações do fabricante do aerogerador, do espaço disponível, da morfologia do terreno e do respetivo acesso. A plataforma é feita em terreno natural, devidamente consolidado. Para aerogeradores implantados ao longo dos acessos, em alguns casos é possível utilizar os acessos como parte integrante das plataformas de montagem, diminuindo assim a área efetivamente intervencionada. Neste caso prevê-se que a dimensão de cada plataforma, à superfície, seja cerca de 2173 m<sup>2</sup>.

Após a montagem dos aerogeradores, de modo a minimizar o impacto paisagístico, as plataformas são sujeitas a requalificação ambiental, sendo para o efeito cobertas com terra vegetal. De modo a permitir o acesso de um veículo ligeiro ao aerogerador na fase de exploração, para efeitos de manutenção do mesmo, é mantida uma via com pavimento em *tout-venant* até ao aerogerador e ao seu redor, numa faixa de 4 a 6 m de largura (Fotografia 1).

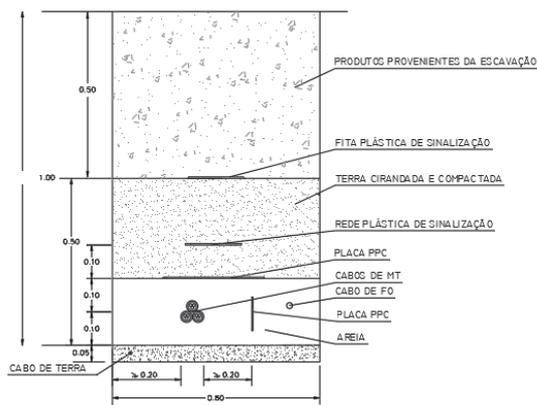


Fotografia 1 – Aspetto da plataforma de um aerogerador.

### 3.4.3 Rede Elétrica Interna

Os postos de transformação dos aerogeradores, que ficarão no interior da base da torre do aerogerador, ao nível da base, serão ligados entre si e depois ao aerogerador n.º A11 existente do Parque Eólico de Cabril e deste aerogerador à subestação existente (Fotografia 2) e em funcionamento no Parque Eólico de Cabril, por cabos elétricos a 20 kV e de comunicações subterrâneos, instalados em vala, com uma profundidade máxima de 1,2 m e 0,8 m de largura (Figura 2).

TIPO A - SECÇÃO NORMAL COINCIDENTE COM OS ACESSOS



VALA PARA CABOS ELÉTRICOS MT - 1 RAMAL

TIPO B - SECÇÃO EM TRAVESSIAS DE ACESSOS E PLATAFORMAS DOS AEROGERADORES

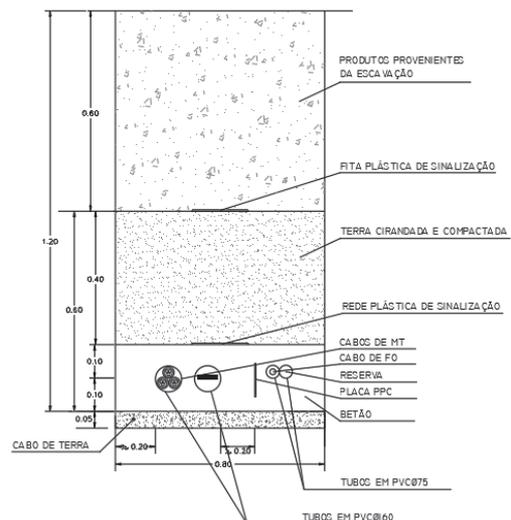


Figura 2 – Perfil tipo da vala de cabos subterrâneos.

A extensão total de intervenção para abertura da vala de cabos subterrâneos será de 970 m.



**Fotografia 2 – Subestação existente e em exploração do Parque Eólico de Cabril, ao qual os aerogeradores do Sobreequipamento irão ligar-se através de cabos subterrâneos.**

### **3.4.4 Caminhos de Acesso**

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

No caso do projeto em análise já existem caminhos até muito próximo aos locais onde está previsto a implantação dos dois aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril (Desenho 1). Os caminhos a utilizar serão os mesmos que foram utilizados para a construção do Parque Eólico de Cabril.

O acesso à zona do projeto será feito a partir de Cinfães, pela N321, até à localidade de Fermentãos (Tendais). A partir dessa povoação, será utilizado o CM 1032, uma estrada asfaltada que permite o acesso até ao lugar de Aveloso (passando pelos lugares de Cimo de Vila e de Macieira). Após a passagem do ramal de acesso à povoação de Aveloso, o CM 1032 encontra uma interseção com um caminho de terra batida, no seu ponto mais elevado. Desse cruzamento, seguir-se-á pelo caminho de *tout-venant* para nascente, em direção ao Parque Eólico de Cabril. Após a derivação para o único aerogerador que constitui o Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro (Aerogerador 6), o local do projeto surge imediatamente do lado meridional, sendo a partir daí que será aberto um pequeno troço de caminho novo para acesso ao local de implantação do aerogerador A13, e um pouco mais adiante, a partir do mesmo caminho existente e já relativamente próximo da subestação, será aberto outro pequeno troço de caminho novo para acesso ao local de implantação do aerogerador A12 (Fotografia 3).



Fotografia 3 – Caminho de *tout-venant* existente no Parque Eólico de Cabril.

Assim, no âmbito do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril apenas será necessário proceder à abertura de dois pequenos troços de caminho com apenas cerca de 345 m no total, para aceder aos locais onde se irão instalar os novos aerogeradores.

Os novos caminhos terão uma largura variável entre 6,7 m e 8,1 m, incluindo uma faixa de rodagem de 5,5 m que será pavimentada com uma camada de 20 cm de *tout-venant*, em caixa e sobre terreno estabilizado (Figura 3).

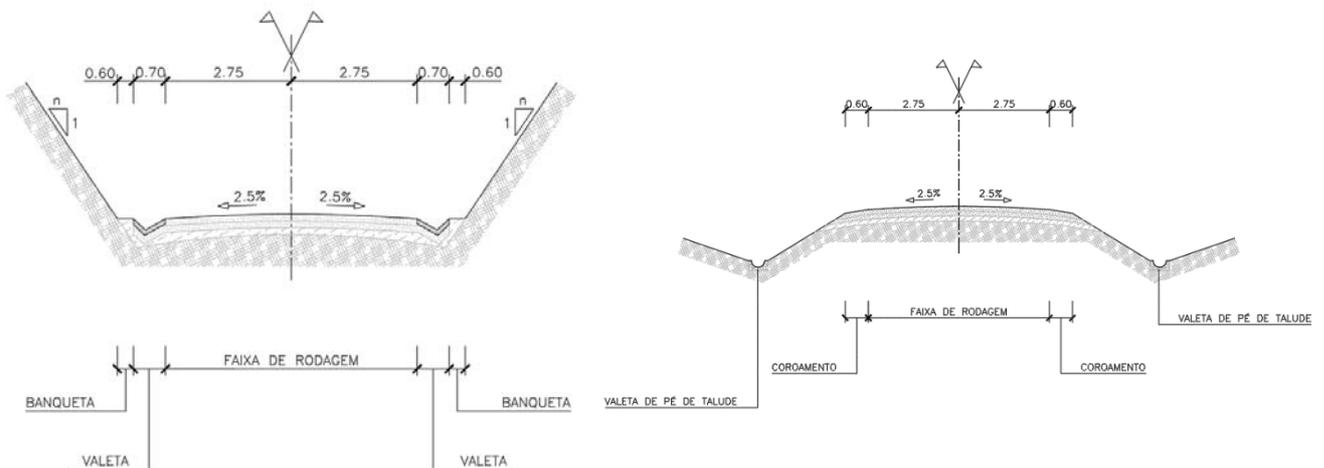


Figura 3 – Perfis transversais Tipos dos Acessos.

### 3.5 FASE DE CONSTRUÇÃO

#### 3.5.1 Estaleiro

Para a execução da obra de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril será necessário montar um estaleiro que ocupará uma área de cerca de 300 m<sup>2</sup>, cuja localização proposta apresenta-se no Desenho 2.

A localização proposta para o estaleiro está indicada no Desenho 2, e corresponde à área já foi utilizada anteriormente para a construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro, e que dada a proximidade a esta obra considerou-se adequado voltar a ser utilizada e assim não afetar áreas adicionais (Fotografia 4).

A área afeta ao estaleiro inclui para além de contentores de apoio semelhantes aos que se apresentam na fotografia que se segue, 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.



Fotografia 4 – Estaleiro da obra de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro (A) e local após a recuperação com terra vegetal (B).



**Fotografia 5 – Estacionamento das viaturas junto ao estaleiro do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro.**

No final da fase de construção o estaleiro será desmobilizado, bem como eventuais zonas complementares de apoio, e todas as zonas intervencionadas serão completamente limpas e naturalizadas, de acordo com as medidas de minimização apresentadas no presente documento.

### **3.5.2 Trabalhos de Construção**

As obras irão iniciar-se com a abertura dos dois novos acessos até aos locais de implantação dos aerogeradores, a partir do acesso existente do Parque Eólico de Cabril.

A construção de acessos inclui, para além do alargamento e da regularização/estabilização do pavimento da via, a execução das infraestruturas de drenagem (valetas e passagens hidráulicas – Fotografia 6).



**Fotografia 6 – Valeta e construção de uma passagem hidráulica.**



Depois de consolidados os acessos é efetuada a abertura de uma vala para instalação dos cabos elétricos e de comunicações de interligação entre os novos aerogeradores e o aerogerador existente mais próximo, e a subestação existente (Fotografia 7), com o traçado que se apresenta no (Desenho 2).



**Fotografia 7 – Abertura de vala para instalação de cabos elétricos.**

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





Fotografia 8 – Execução da fundação da torre de um aerogerador.

Cada maciço para fundação da torre que irá suportar o aerogerador propriamente dito, terá um volume de cerca de 300 m<sup>3</sup>, volume este que varia com o processo construtivo associado ao tipo de máquina a instalar. O betão necessário à execução das obras virá do exterior.

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

### 3.5.3 Montagem dos Aerogeradores

Concluída a plataforma de trabalho é possível então dar início à montagem do aerogerador propriamente dito, para a qual se torna necessário recorrer a guias, conforme já referido, do tipo das que se apresentam de seguida na Fotografia 9.



Fotografia 9 – Ocupação e dimensão de uma plataforma de trabalho para montagem de um aerogerador.

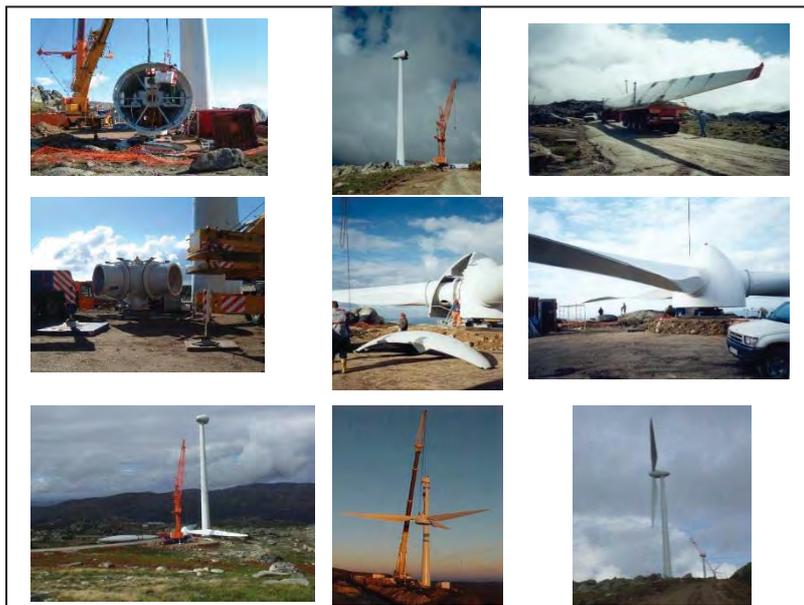


A montagem do aerogerador inicia-se com a montagem da torre em aço, pré-fabricada, sendo transportada para o local dividida em secções. A sua montagem será feita com recurso a gruas (Fotografia 10).



**Fotografia 10 – Montagem de uma torre de aço.**

Em seguida procede-se à montagem da cabine, incluindo os equipamentos no seu interior, e das pás (Fotografia 11).



**Fotografia 11 – Transporte e montagem da cabine e pás de um aerogerador.**



### 3.5.4 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 dos acessos e das plataformas dos aerogeradores, a zona de estaleiro e de armazenamento de diversos tipos de materiais e as áreas intervencionadas para a abertura das valas para instalação dos cabos elétricos e de comunicações.

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

Privilegia-se uma situação em que a recuperação da vegetação se faça naturalmente sem fomentar a plantação e sementeira de quaisquer espécies. Dependendo dos resultados verificados através da implementação do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (incluído no Anexo 7 do presente Relatório Síntese) será avaliada a necessidade de o Promotor do projeto executar posteriormente uma hidrossementeira.

### 3.5.5 Meios Humanos

Para a fase de construção estima-se que o número de trabalhadores afetos diretamente à construção do projeto sejam cerca de 25, incluindo as equipas de fiscalização, de seguranças e do Dono da Obra, conforme a fase de desenvolvimento da obra.

### 3.5.6 Recursos Utilizados

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

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

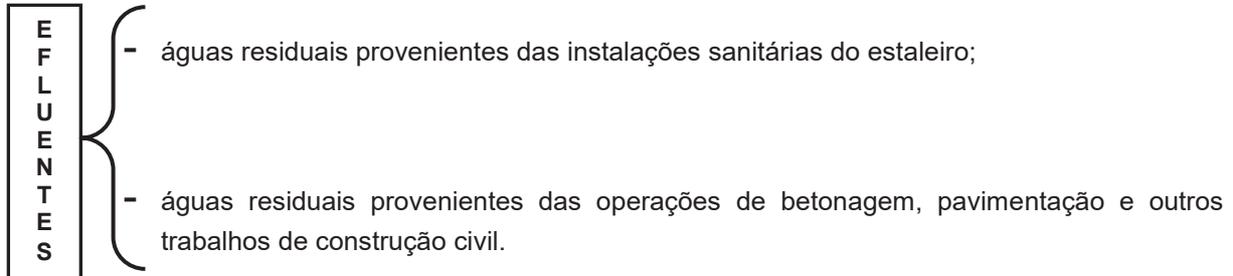
- ✓ fibra de vidro reforçada a resina de poliéster (pás);
- ✓ aço revestido a fibra de vidro reforçada a resina de poliéster (cabine);
- ✓ aço carbono, galvanizado/metalizado e pintado com tinta anti corrosão (torre em aço).

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



### 3.5.7 Produção de Efluentes, Resíduos e Emissões

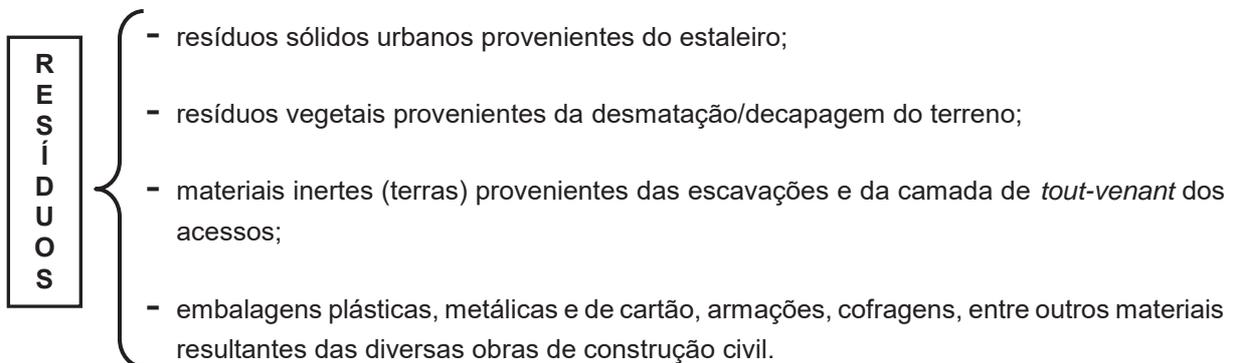
Na fase de construção são previsíveis os seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:



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 documento, esta situação será evitada.

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

- No que diz respeito às instalações sanitárias do estaleiro, serão utilizadas instalações sanitárias amovíveis;
- Para as águas residuais resultantes das operações de construção civil como é o caso das operações de betonagem, será aberta uma bacia de retenção (2 m x1 m), junto a cada aerogerador, na qual será efetuada a descarga das águas resultantes das lavagens das autobetoneiras. No final da betonagem de cada fundação, 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 em recipientes específicos para o efeito e transportados por uma empresa acreditada pela Agência Portuguesa do Ambiente.



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

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



- os resíduos tais como plásticos, madeiras e metais serão armazenados em contentores específicos, e transportados por uma empresa devidamente acreditada pela Agência Portuguesa do Ambiente;
- Os resíduos vegetais resultantes da desmatização/decapagem do terreno serão incorporados na terra vegetal, não constituindo assim um resíduo;
- Os materiais inertes (terras) provenientes das escavações serão utilizados no aterro das plataformas, não constituindo também um resíduo.

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

### 3.5.8 Movimentação de Terras

No Quadro 3 apresenta-se o resumo do movimento de terras associado ao presente Projeto (aterros e escavações), constatando-se que existe um excesso de escavação relativamente a aterro, designadamente de 11 416,37 m<sup>3</sup>. As terras sobrantes serão espalhas sobre as plataformas e parcialmente utilizadas nos arranjos paisagísticos finais e as restantes serão encaminhadas para destino final.

Quadro 3 – Estimativa de Volumes de Escavação e Aterro.

SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL		
ESTIMATIVA DOS VOLUMES DE ESCAVAÇÃO E ATERRO		
DESIGNAÇÃO	ESCAVAÇÃO (M <sup>3</sup> )	ATERRO (M <sup>3</sup> )
Plataforma AG12	3011,50	1074,90
Acesso AG12	1904,40	1,10
Plataforma AG13	6909,90	412,00
Acesso AG13	782,00	52,60
Vala de cabos	1163,90	814,73
<b>TOTAL</b>	<b>13771,70</b>	<b>2355,33</b>



## **3.6 FASE DE EXPLORAÇÃO**

### **3.6.1 Funcionamento Geral dos Aerogeradores**

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 acreditadas.

São máquinas de funcionamento completamente automático. A entrada em serviço tem lugar quando a velocidade do vento atinge cerca de 2,5 m/s, fazendo-se então a ligação do gerador à rede de forma automática e gradual.

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

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

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

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

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



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

### **3.6.2 Sistema de Comando Automático**

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

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

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

### **3.6.3 Acessos**

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

### **3.6.4 Meios Humanos**

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

Assim, apesar dos aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril serem totalmente automatizados e telecomandados, a sua exploração pressupõe a existência de diversas equipas de gestão, operação e manutenção. Prevê-se que sejam utilizadas as equipas que atualmente já estão afetas à exploração do Parque Eólico de Cabril que são em média 15 pessoas.

No caso de necessidade de substituição de grandes componentes dos aerogeradores (exemplo, pás, gerador, *gearbox*, etc.), devido a avaria ou danos de origem externa (exemplo, relâmpago), será preciso instalar uma grua na respetiva plataforma de montagem. Para esse efeito, a camada de terra vegetal



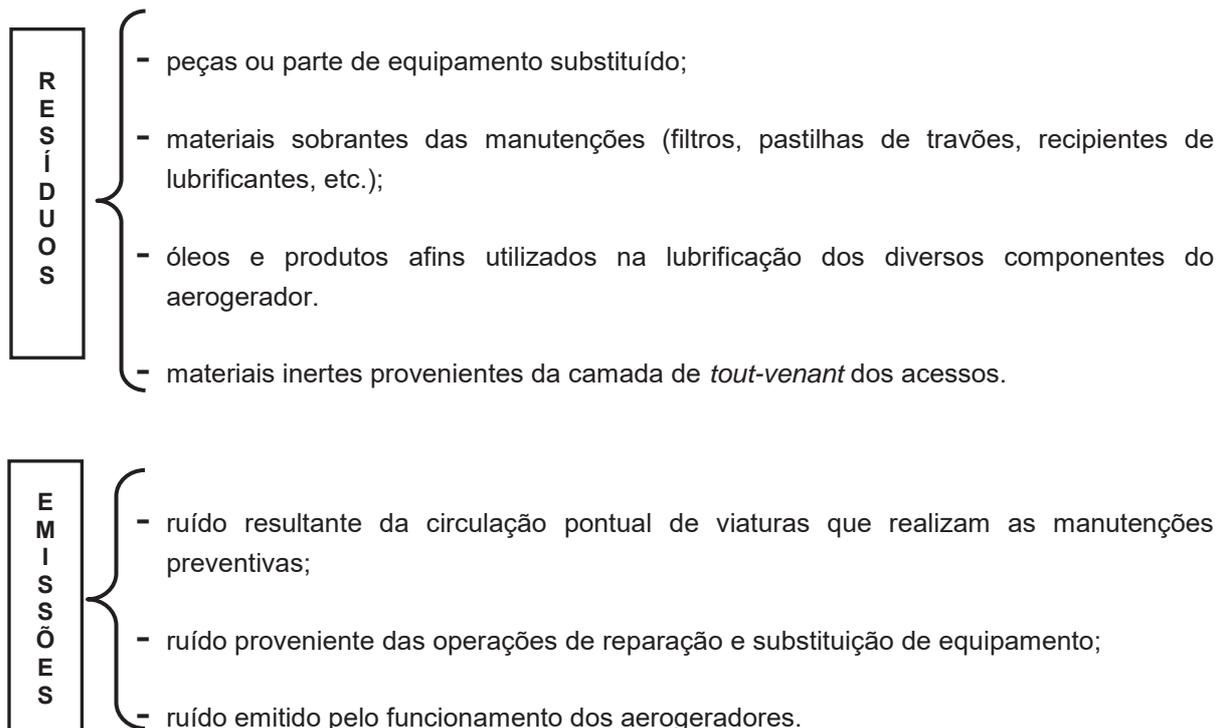
existente na plataforma será afastada para os seus limites para, no final da intervenção, ser reposta no mesmo local de onde foi retirada.

### 3.6.5 Recursos Utilizados

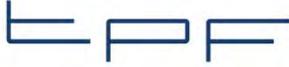
Na fase de exploração as principais atividades estão relacionadas com a manutenção e reparação dos acessos e as manutenções preventivas dos aerogeradores, pelo que os principais materiais utilizados durante a exploração serão o *tout-venant* para reparação dos acessos, e vários materiais necessários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

### 3.6.6 Produção de Efluentes, Resíduos e Emissões

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



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



### **3.7 FASE DE DESATIVAÇÃO**

Uma vez concluído o período de vida útil do Projeto este será desativado, estando prevista a desmontagem dos aerogeradores e o seu transporte para reciclagem através de um operador licenciado para o efeito.

Após a retirada das torres dos aerogeradores, ficará apenas a fundação de cada um, completamente subterrânea. Eventualmente poder-se-á ponderar a remoção total ou parcial (de pelo menos 0,5 m) das fundações de betão dos aerogeradores enviando os materiais resultantes para a reciclagem, quando possível. No entanto, não representando a permanência das fundações qualquer perigo ou ameaça para o meio envolvente, poder-se-ão manter intactas, preconizando-se nestes locais o espalhamento de uma camada de terra vegetal, numa espessura da ordem de 0,25 m.

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

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

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

### **3.8 PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES**

Não existem projetos complementares ou associados ao projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, uma vez que não será necessário construir uma nova linha elétrica para a ligação do projeto à rede elétrica recetora.

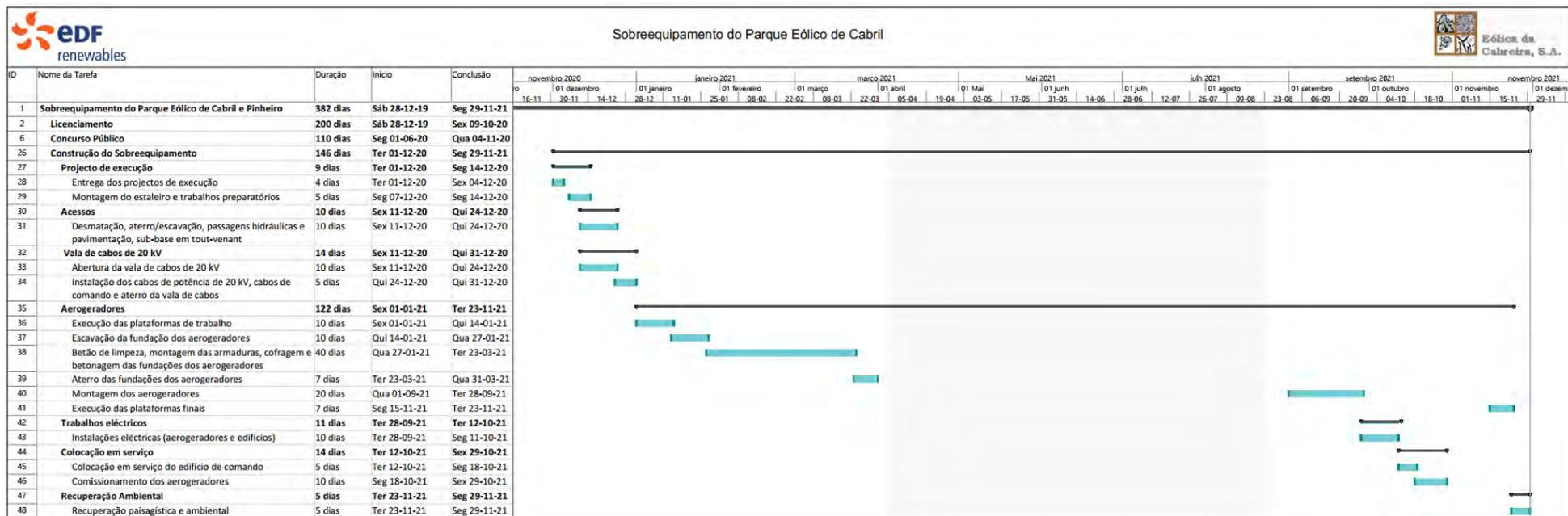
### **3.9 CALENDARIZAÇÃO DO PROJETO**

#### **3.9.1 Fase de Construção**

Apresenta-se de seguida, um cronograma previsional da fase de construção do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, devendo este ser encarado apenas como um cronograma base para orientação, sujeito posteriormente, se necessário, a alteração.

Salienta-se que a construção será iniciada de modo a cumprir a medida de minimização relativa à calendarização dos trabalhos de construção proposta para este projeto (ver capítulo 8).

Quadro 4 – Programação temporal da fase de construção.





### **3.9.2 Fase de Exploração**

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

### **3.10 ALTERNATIVAS**

Todo o processo conducente à construção de um Parque Eólico e respetivos projetos associados é um exercício iterativo de propostas de localização para aerogeradores em função dos dados de recurso eólico, das condicionantes ambientais que se identificam, das restrições técnicas em termos construtivos, da disponibilidade de áreas contratadas para a instalação do Parque Eólico e também, não menos importante, do impacte na viabilidade económica do projeto de algumas das soluções propostas.

De forma a melhor se compreender as razões que levam à escolha de determinado local, importa também referir o seguinte:

- Devido aos custos de instalação deste tipo de projeto e aos custos e receitas de exploração dos parques eólicos, verifica-se que a rentabilidade mínima só é alcançada em sítios onde a velocidade média anual do vento seja elevada a identificação preliminar do recurso eólico é sujeita a confirmação mediante a execução de uma campanha de avaliação por um período alargado, normalmente de dois anos, que permite caracterizar com uma margem de segurança aceitável o potencial do recurso eólico. Para o efeito, é instalado um conjunto de equipamentos num local representativo da área que se pretende avaliar, constituído por:
  - equipamento de medição de velocidade e direção do vento, bem como de temperatura e pressão;
  - data logger, para registo das leituras dos equipamentos de medição a intervalos regulares (normalmente de 10 minutos);
  - “modem” telefónico, para transmissão dos registos do data logger;
  - mastro meteorológico, como estrutura de suporte dos equipamentos referidos;

o que permite reunir um conjunto alargado de informação, cujo tratamento, por ferramentas informáticas específicas, permite então caracterizar o recurso eólico disponível na zona circunvizinha ao local em causa.;

- Assegurar a disponibilidade dos terrenos, normalmente procedendo ao seu arrendamento, acarreta custos avultados. Há além disso que estudar, para esse terreno as características do vento, processo que deverá ocorrer durante alguns anos;



- Condições de receção da energia elétrica produzida são indicadas pela Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), a qual preliminarmente define as especificações técnicas que a interligação com a rede elétrica recetora deve respeitar: possibilidade, capacidade, tensão nominal, infraestrutura recetora existente, secção dos respetivos condutores, etc. No caso particular de um projeto de Sobreequipamento de um parque eólico, as condições de receção da energia produzida são as mesmas que foram indicadas pela DGEG para o projeto do parque eólico antes do Sobreequipamento. Com efeito, a potência de injeção de energia na rede elétrica recetora de um parque eólico sobreequipado não se altera, apesar da potência instalada no parque eólico poder ser aumentada até ao limite máximo de 20% da potência de injeção atribuída;
- A viabilidade para a implantação dos aerogeradores depende ainda de inúmeros outros fatores, dos quais se destacam:
  - acesso: até ao parque eólico e entre as várias infraestruturas e equipamentos que o constituem;
  - local de implantação: área disponível, levantamento cadastral, permissão dos respetivos titulares, dados topográficos, características geológicas, proximidade a aglomerados populacionais, etc.;
  - possibilidade de licenciamento da construção: enquadramentos de ordenamento de território de carácter local (Plano Diretor Municipal), regional, nacional ou comunitário (Rede Natura 2000, por exemplo), ou outros condicionalismos, como por exemplo, de natureza ambiental, de circulação aeronáutica, de telecomunicações, geodésico, entre outros.
- Estudos diversos de avaliação do potencial eólico em Portugal continental identificam as zonas mais montanhosas do território e a costa alentejana e algarvia como áreas em que ocorrem as condições ótimas para a implantação de parques eólicos;
- Um estudo efetuado pelo INEGI – Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial em outubro de 2000, identificou cerca de 87% das áreas exploráveis para desenvolvimento destes projetos em áreas com algum tipo de estatuto de proteção da natureza, nomeadamente em locais propostos para vir a integrar Rede Natura 2000, que abrange cerca de 21% do território nacional.

Pelas várias razões acima referidas, e tendo em consideração os antecedentes deste projeto enquanto projeto de Sobreequipamento, a análise de alternativas fica restringida ao espaço disponível adjacente ou na proximidade do Parque Eólico de Cabril, conjugado com o resultado da avaliação do potencial eólico, a disponibilidade de terrenos e a salvaguarda das condicionantes arqueológicas, ambientais e de servidões.



## **4 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

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

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

Assim, a análise preliminar dos impactes ambientais decorrentes da construção e exploração do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, fundamentou a seleção da área de estudo para a caracterização do estado atual do ambiente e avaliação dos respetivos impactes.

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

- um primeiro nível de abordagem bastante detalhado, por forma a avaliar fundamentalmente os impactes ambientais que deverão ocorrer durante a fase de construção do projeto. Para isso considerou-se o espaço correspondente ao terreno afeto à implantação do projeto (13,0 ha); e
- num segundo nível em escala de abordagem menos detalhada, e para questões que extravasam o contexto local anterior, nomeadamente para avaliação do nível socioeconómico da região, paisagem e fauna, entre outros, considerou-se uma área um pouco mais vasta por forma a avaliar fundamentalmente o impacte ambiental que deverá ocorrer na fase de exploração. Para os descritores cuja análise incide numa zona mais abrangente, as áreas de estudo são apresentadas no respetivo capítulo.



## 5 CARATERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE

### 5.1 CLIMA E ALTERAÇÃO CLIMÁTICAS

#### 5.1.1 Considerações Gerais

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

Para a caracterização deste descritor recorreu-se à informação disponibilizada pelo Instituto de Meteorologia e Geofísica nas normais climatológicas referentes à Estação Climatológica (EC) de Bigorne (Latitude 41° 00' N; Longitude 7° 53' W) e às Estações Udométricas (EU) de Mosteiro do Cabril (Latitude 40° 57' N; Longitude 8° 06' W) e da Gralheira (Latitude 41° 00' N; Longitude 7° 58' W).

A estação climatológica de Bigorne está situada a Nordeste da área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril a cerca de 14,2 km. A estação udométrica mais próxima da área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril é a de Mosteiro do Cabril que se situa a cerca de 5,5 km para Sudoeste, encontrando-se a estação udométrica da Gralheira a cerca de 7,3 km a Nordeste.

Os registos constantes nas normais climatológicas consultadas, referem-se a um período de 29 anos, compreendido entre os anos de 1951 e 1980, o que se considerou suficiente para o fim em vista.

#### 5.1.2 Temperatura

A temperatura do ar, observada ou medida, na camada de ar que está em contacto com a superfície do terreno, tem a sua distribuição espacial e temporal condicionada por inúmeros fatores, entre os quais se destacam o relevo, a natureza dos cobertos vegetais, a vizinhança de grandes superfícies de água e a circulação geral atmosférica. No Quadro 5 e na Figura 4 apresentam-se os valores da temperatura média do ar registados na estação climatológica de Bigorne, no período de 1951-1980.

**Quadro 5 – Temperatura média do ar (°C) mensais na EC de Bigorne (1951-1980).**

TEMPERATURA MÉDIA DO AR	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA ANUAL
Máxima	6,6	7,5	10,0	12,4	15,8	20,0	23,7	23,6	20,5	15,3	9,8	7,3	14,4
Mínima	0,2	0,6	2,2	3,2	6,2	9,2	11,2	11,3	9,7	6,7	2,7	0,8	5,3
Média	3,4	4,1	6,1	7,8	11,0	14,6	17,5	17,4	15,1	11,0	6,3	4,1	9,9

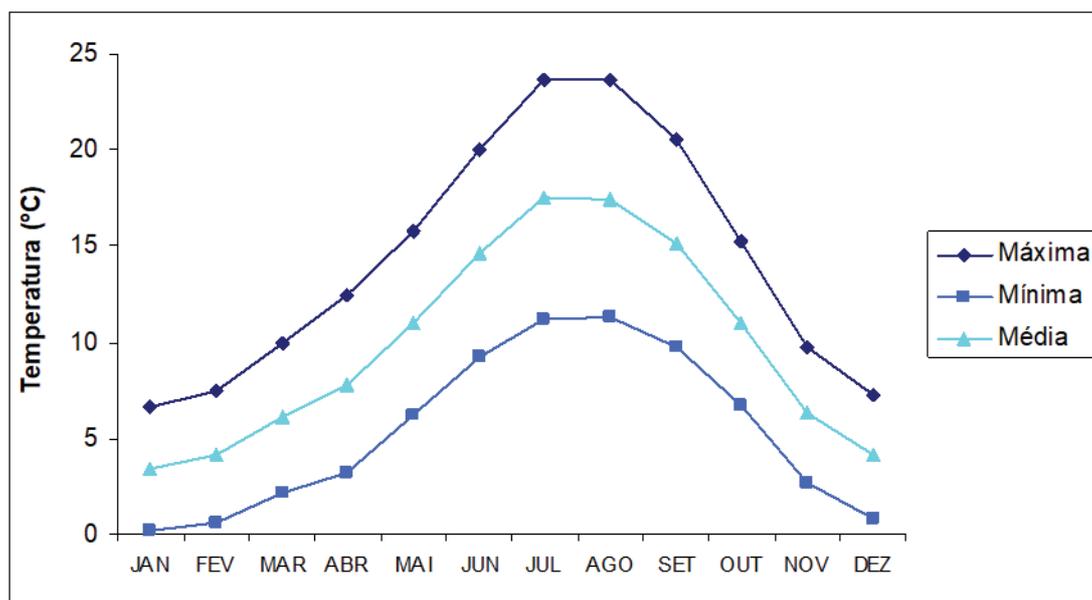


Figura 4 – Temperaturas médias mensais registadas na EC de Bigorne.

A temperatura média anual registada em Bigorne é de 9,9 °C. A temperatura média mensal mais elevada ocorre em julho (17,5 °C), e a mais baixa em janeiro (3,4 °C).

O Verão é fresco com 34,7 dias de temperaturas máximas superiores a 25 °C, ocorrentes entre maio e outubro. A temperatura máxima média é de 23,7 °C em julho, sendo o valor extremo de temperatura máxima registada de 34,6 °C, também em julho.

No Inverno existem 50,9 dias com temperaturas mínimas negativas entre outubro e maio, registando-se o valor mínimo em janeiro com -11,0 °C. A temperatura mínima média do mês mais frio é de 0,2 °C em janeiro.

A amplitude da variação anual da temperatura do ar, que pode definir-se como sendo a diferença entre os valores da temperatura média do ar no mês mais quente e no mês mais frio, é de 14,1 °C, e a amplitude extrema das temperaturas, ou seja, a diferença entre a média das máximas do mês mais quente (23,7 °C) e a média das mínimas do mês mais frio (0,2 °C), é de 23,5 °C.

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

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

### 5.1.3 Precipitação

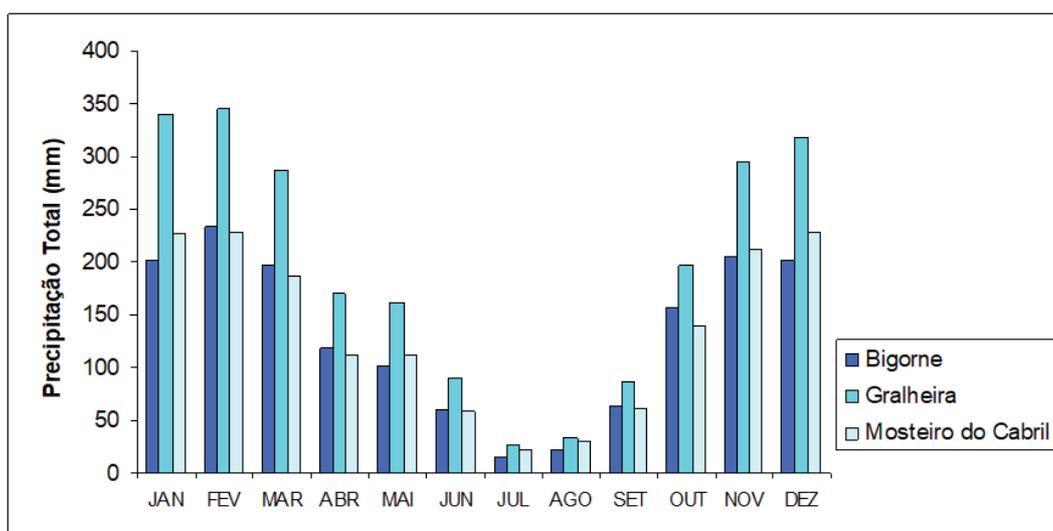
O valor de precipitação média anual na estação de Bigorne, para o período em análise, é de 1575,3 mm, com o valor máximo em fevereiro (233,7 mm) e o valor mínimo em julho (14,6 mm). Em relação à estação udométrica da Gralheira a precipitação média anual é de 2349,3 mm, com o valor máximo em janeiro (339,3 mm) e o valor mínimo em julho (27,1 mm), enquanto que na estação udométrica de Mosteiro do Cabril a precipitação média anual é de 1616,5 mm, com o valor máximo em fevereiro (228,0 mm) e o valor mínimo em julho (21,7 mm).

O valor de precipitação máximo diário foi de 144,9 mm, 212,0 mm e de 119,4 mm, registado no mês de novembro, janeiro e dezembro, respetivamente na estação climatológica de Bigorne e postos udométricos da Gralheira e Mosteiro do Cabril.

**Quadro 6– Precipitação Total (mm) na EC de Bigorne, EU da Gralheira e EU de Mosteiro do Cabril (1951-1980).**

PRECIPITAÇÃO TOTAL	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA ANUAL
Bigorne (E.C.)	201,9	233,7	196,3	119,1	101,4	60,2	14,6	22,4	62,6	156,3	205,6	201,2	1575,3
Gralheira (E.U.)	339,3	345,5	286,3	169,7	161,6	90,8	27,1	33,5	86,2	197,1	294,4	317,8	2349,3
Mosteiro do Cabril (E.U.)	227,2	228,0	187,1	111,5	110,9	59,0	21,7	29,7	62,0	140,0	211,5	227,9	1616,5

Assim, de acordo com os valores apresentados no quadro anterior e no gráfico que se segue, conclui-se que o período chuvoso na região decorre, em ano médio, entre outubro e maio, apresentando, assim, uma duração de 8 meses, durante os quais ocorrem cerca de 89,9% da precipitação anual. No bimestre mais seco entre julho e agosto ocorre 2,3% da precipitação total anual.



**Figura 5 – Precipitação Total (mm) na EC de Bigorne e EU da Gralheira e Mosteiro do Cabril.**



### 5.1.4 Regime Termopluiométrico

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

Deste modo, conclui-se que:

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

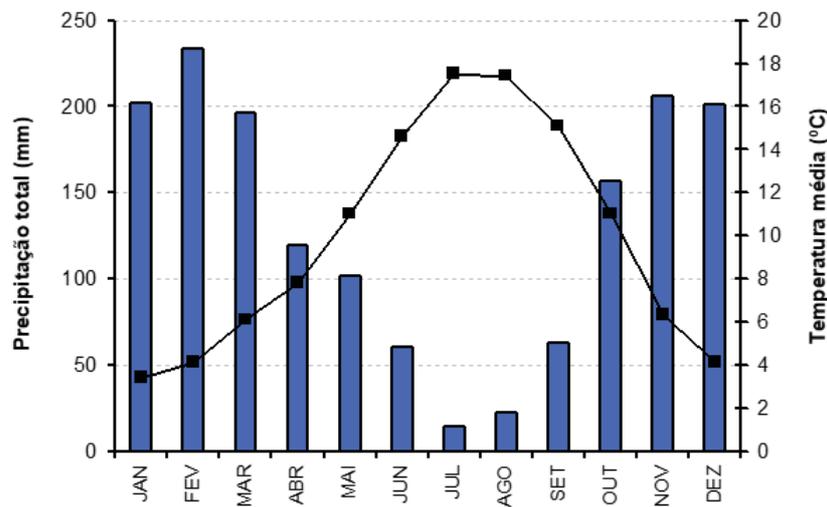


Figura 6 – Regime Termopluiométrico, dados da EC de Bigorne.

### 5.1.5 Humidade Relativa do Ar

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

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

Quadro 7 – Humidade relativa do ar (%) na EC de Bigorne (1951-1980).

HUMIDADE RELATIVA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA ANUAL
9 h	91	87	82	77	74	70	64	64	71	81	85	89	78
18 h	89	84	79	72	70	67	61	61	69	79	84	87	75

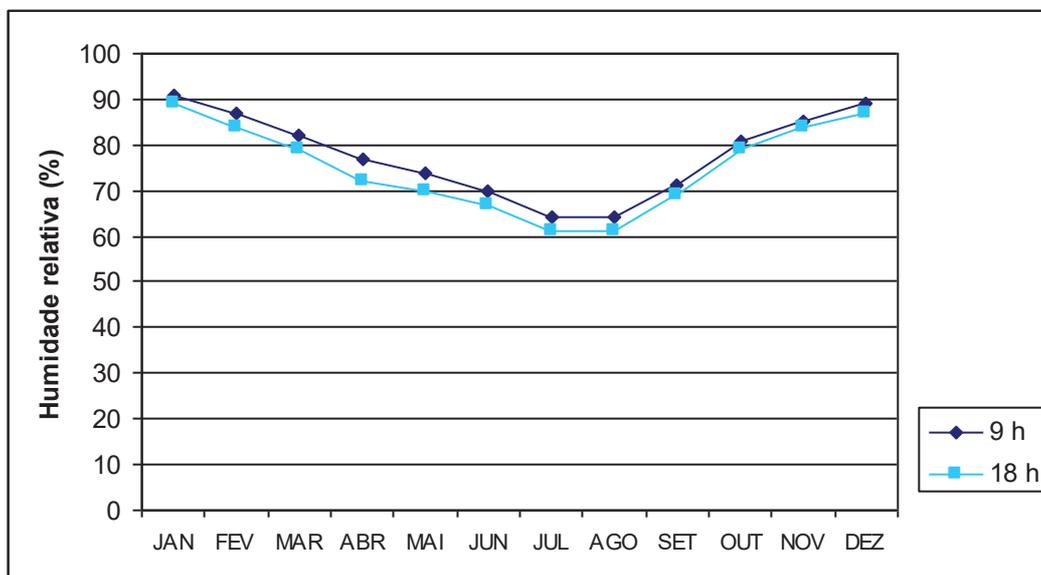


Figura 7 – Humidade relativa mensal registada na EC de Bigorne.

Às 9 horas os valores registados de humidade relativa do ar na estação climatológica de Bigorne variam ao longo do ano entre os 64% em julho e agosto e os 91% em janeiro.

Às 18 horas os valores variam ao longo do ano entre 61% e 89%, em julho e agosto e dezembro respetivamente.

O valor médio anual de humidade relativa às 9 horas, foi de 78%, enquanto que às 18 horas foi de 75%.

A diferença entre a humidade relativa medida às 9 h e às 18 h é maior durante os meses de Primavera, verificando-se que a diferença máxima (5%) ocorre, para o ano médio, no mês de abril, e a diferença mínima (1%) ocorre no mês de novembro.

### 5.1.6 Nebulosidade

No que diz respeito à nebulosidade (quantidade de nuvens) os valores apresentados no quadro que se segue estão expressos em número desde 0 até 10, correspondendo cada unidade a um décimo do céu coberto de nuvens; 0 representa céu limpo, sem nuvens, e 10 representa céu encoberto, sem qualquer porção azul visível.

O valor médio anual de nebulosidade na estação de Bigorne é de 5.

**Quadro 8– Nebulosidade média na EC de Bigorne (1951-1980).**

NEBULOSIDADE MÉDIA (0-10)	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA ANUAL
9 h	6	6	6	5	5	4	2	3	4	5	5	6	5
18 h	6	6	6	5	5	4	3	3	4	5	6	6	5

Verificam-se anualmente 109,7 dias de céu encoberto (nebulosidade superior a 8), distribuídos ao longo do ano.

Os dias de céu descoberto (nebulosidade inferior a 2) ocorrem 120,5 dias por ano, sendo julho e agosto os meses com um maior número de dias com céu descoberto.

### 5.1.7 Vento

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

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

Nesta região os ventos predominantes são de Norte (19,7%), Sul (16,7%) e Noroeste (16,6%), atingindo valores de velocidade média da ordem dos 7,7 km/h, 16,4 km/h e 11,6 km/h, respetivamente (Figura 8).

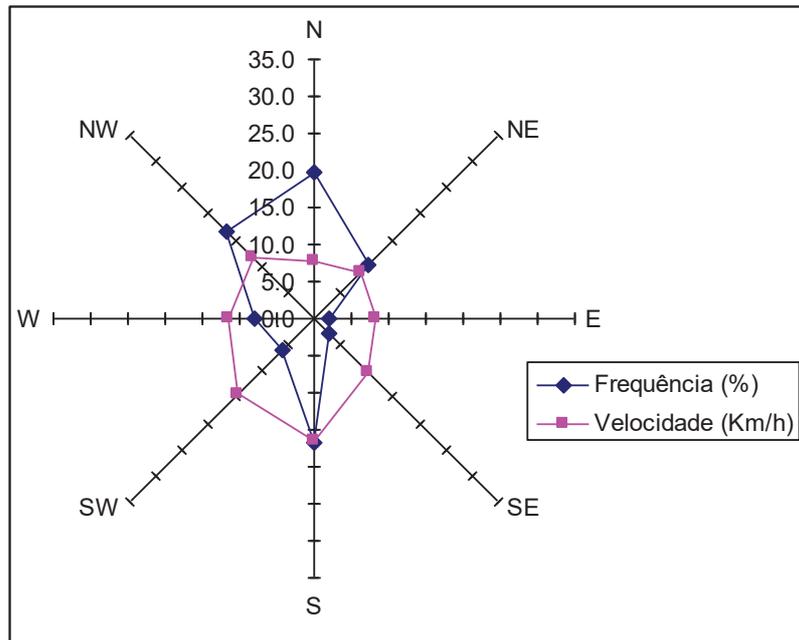


Figura 8 – Frequência (%) e velocidade (km/h) do vento por rumo na estação de Bigorne.

Os ventos de intensidade muito forte são pouco frequentes na região ocorrendo em 16,1 dias por ano ventos com velocidades médias superiores a 36 km/h, e em apenas 9,7 dias por ano atingem velocidades superiores a 55 km/h.

Uma vez que no âmbito do estudo do potencial eólico do projeto existe na área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril uma torre com anemómetro, apresenta-se na Figura 9 os dados obtidos nesta torre de medição do vento, no período de janeiro de 2017 a janeiro de 2018 que correspondem a dados mais precisos para o local em estudo.

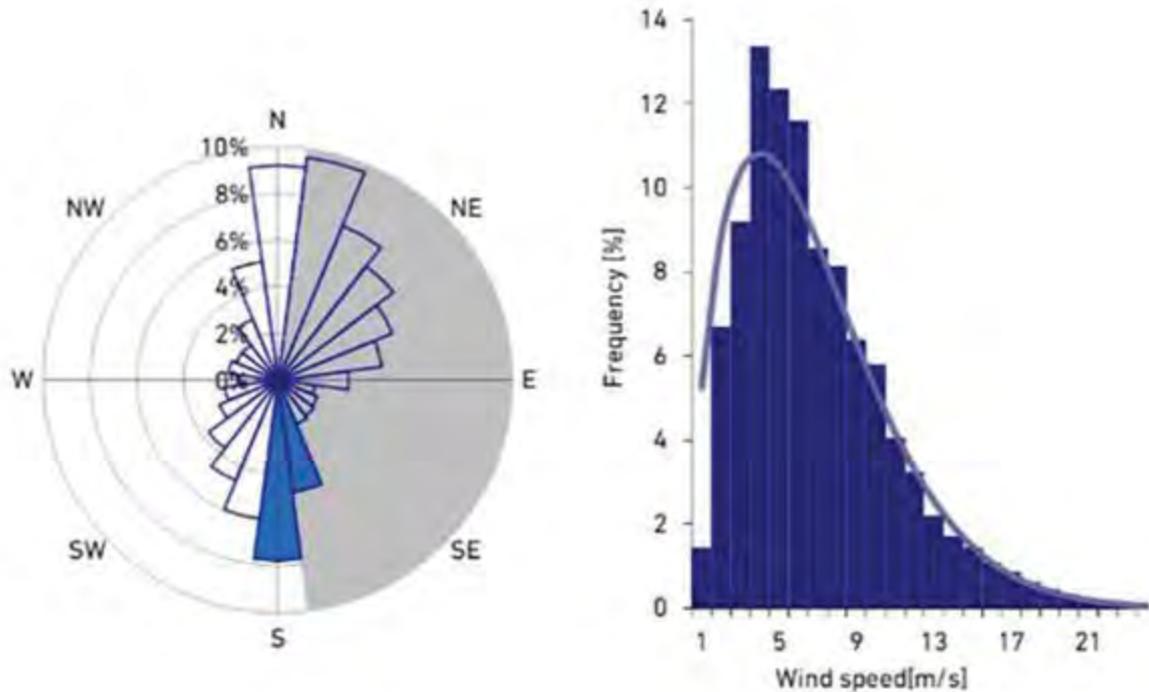


Figura 9 – Dados de velocidade média (m/s) e direção do vento obtidos através do anemómetro existente na área do Parque Eólico de Cabril.

Em relação ao regime de ventos registado no referido anemómetro, verificou-se que durante o período de medições, os sectores Nordeste e Sul foram dominantes, e a velocidade média atingida ao nível superior de medição foi de 4 m/s e a máxima de 23,0 m/s.

### 5.1.8 Nevoeiro, Geadas e Neve

Apresenta-se na figura que se segue o número de dias por mês em que se registou a ocorrência de nevoeiro e geadas na estação de Bigorne.

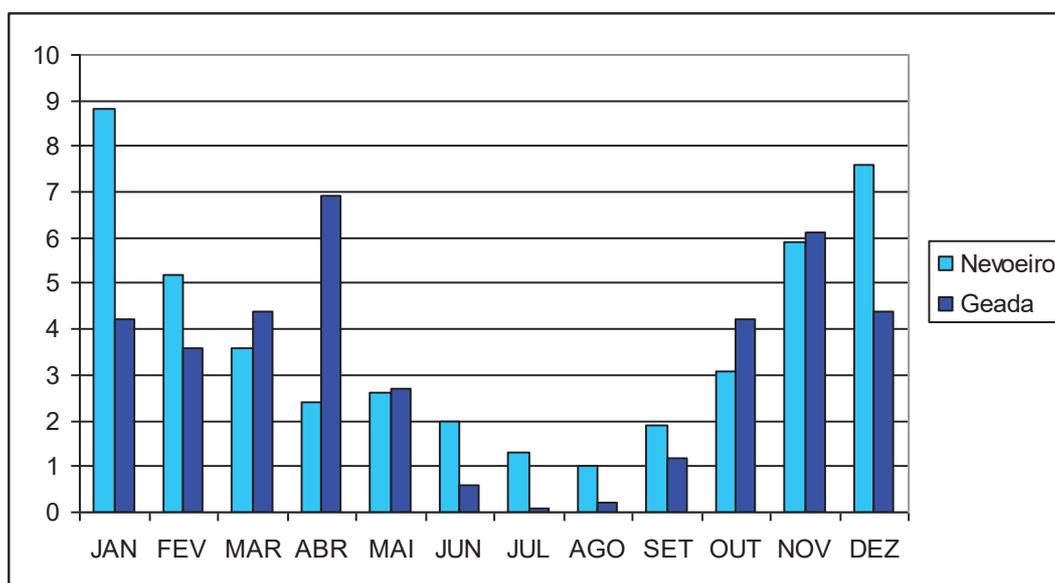


Figura 10 – Número de dias mensal com ocorrências de nevoeiro e geada na EC de Bigorne.

Na EC de Bigorne verifica-se a ocorrência de nevoeiro ao longo de todo o ano, com uma média anual de 45,4 dias. O período entre outubro e março corresponde aos meses em que ocorre um maior número de dias com nevoeiro.

As geadas ocorrem 38,6 dias ao longo de todo o ano, sendo o mês de abril aquele em que se regista o maior número de dias com geada (6,9 dias).

Quadro 9 – Número de dias com nevoeiro, geada e neve (EC de Bigorne, 1951-1980).

NEBULOSIDADE MÉDIA (0-10)	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA ANUAL
Nevoeiro	8,8	5,2	3,6	2,4	2,6	2,0	1,3	1,0	1,9	3,1	5,9	7,6	45,4
Geadas	4,2	3,6	4,4	6,9	2,7	0,6	0,1	0,2	1,2	4,2	6,1	4,4	38,6
Neve	4,4	5,1	4,0	1,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,3	3,2	19,6

### 5.1.9 Alterações Climáticas

O Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) encontra-se vertido na Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal.

No QEPiC são emanadas orientações e é estabelecido um quadro integrado, complementar e articulado de instrumentos de política climática no horizonte 2030.



O QEPiC, que pretende dar respostas às alterações climáticas numa ótica integrada de adaptação e mitigação, tem um alcance abrangente, designadamente:

- Aprova o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030);
- Aprova a segunda fase Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020);
- Determina que Portugal deve reduzir as suas emissões de gases com efeito de estufa para valores de - 18% a -23% em 2020 e de -30% a -40% em 2030, face a valores de 2005, contingentado aos resultados das negociações europeias;
- Cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas (CIAAC), confere-lhe atribuições e regulamenta o seu funcionamento, entre outros aspetos;
- Revoga as Resoluções do Conselho de Ministros n.º 59/2001, de 30 de maio, e 24/2010, de 18 de março.

A concretização da visão estabelecida para o QEPiC assenta nos seguintes objetivos:

- i) Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;
- ii) Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE;
- iii) Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;
- iv) Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;
- v) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;
- vi) Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;
- vii) Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;
- viii) Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;
- ix) Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais.

O QEPiC estabelece políticas nacionais de mitigação de alterações climáticas que visam promover a transição para uma economia competitiva e de baixo carbono, designadamente através da redução de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) de forma a alcançar uma meta de redução de emissões



EPF

de GEE de 30% a 40% em 2030 em relação a 2005 e colocando Portugal numa trajetória de redução de emissões de longo prazo, em linha com os objetivos europeus.

Quanto às políticas de adaptação às alterações climáticas que decorrem da necessidade de resposta aos efeitos das alterações, e que assentam no princípio de que uma atuação tardia se traduzirá no agravamento dos custos da adaptação, estas destinam-se a promover a resiliência do território e da economia, reduzindo as vulnerabilidades aos efeitos das alterações climáticas e tirando partido das oportunidades geradas. Neste contexto releva-se o facto de a generalidade dos estudos científicos mais recentes apontar a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas, encontrando-se Portugal entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas.

Em 2016, na Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, Portugal assumiu o objetivo de atingir a Neutralidade Carbónica até 2050, tendo desenvolvido o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 que estabeleceu a visão, as trajetórias e linhas de orientação para as políticas e medidas a concretizar para este horizonte temporal. Em linha com as conclusões do Relatório Especial do IPCC sobre 1,5° C, concluiu-se que o período até 2030 é essencial para o alinhamento da economia nacional com uma trajetória de neutralidade carbónica, tendo sido por isso estabelecidas metas ambiciosas (alterando as metas anteriormente definidas no QEPiC), mas exequíveis, e que estão vertidas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 que constitui a peça essencial para a definição do rumo de Portugal rumo a um futuro neutro em carbono, sendo de destacar as seguintes metas:

- As metas intercalares para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia em Portugal são: de 34% para o ano 2022; de 38% para o ano 2025; de 41% para o ano de 2027; e de 47% para o ano de 2030;
- Em termos de consumo de eletricidade a meta para as energias renováveis para Portugal é de 80% em 2030;
- A perspetiva de evolução da capacidade instalada para a eólica onshore em Portugal é de 6,5-7,6 GW para o ano de 2025 e de 8,5-9,2 GW em 2030;
- O Contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de 32,5% de eficiência energética da União em 2030 será de 35%.

De acordo com a informação disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente:

- O 5.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) “salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco” (sítio APA).



- Os dados obtidos através dos estudos mais abrangentes já realizados (Projetos SIAM, SIAM\_II e CLIMAAT\_II), compreendendo uma análise integrada da evolução climática em Portugal Continental, Açores e Madeira durante o século XX, permitem inferir as seguintes tendências no clima nacional (sítio APA; e F. D. Santos e P. Miranda):
  - *“Observações meteorológicas realizadas em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira indicam que o clima português sofreu, ao longo do século XX, uma evolução caracterizada por três períodos de mudança da temperatura média, com aquecimento em 1910-1945, seguido de arrefecimento em 1946-1975 e por um aquecimento mais acelerado em 1976-2000;*
  - *Outras variáveis climáticas apresentam variações importantes, como é o caso da nebulosidade, da insolação e da humidade relativa, mostrando que o processo de aquecimento global é complexo na sua interação com o ciclo da água;*
  - *Em Portugal Continental as séries temporais de temperatura máxima e mínima apresentam tendências com o mesmo sinal das observadas a nível global; em particular no último quarto de século registou-se um aumento significativo das temperaturas máximas e mínimas médias, com os valores das tendências de ambas as temperaturas a serem da mesma ordem de grandeza. Mais recentemente, o valor da tendência da temperatura mínima é superior ao da temperatura máxima, o que implica uma redução da amplitude térmica;*
  - *Tendência significativas do aumento do número de “dias de Verão” e de “noites tropicais”, bem como no índice anual de ondas de calor;*
  - *Tendência significativa de diminuição de dias e noites frias e no número de ondas de frio;*

*No Continente, e no que se refere à precipitação, a evolução observada apresenta grande irregularidade e não se verificam tendências significativas no valor médio anual. Contudo, nas últimas décadas observou-se uma importante redução na precipitação do mês de março, em todo o território, acompanhada nas últimas décadas por uma redução mais pequena, mas significativa, da precipitação em fevereiro.”*

## 5.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A análise da morfologia da paisagem, para além de ter em conta os fatores geomorfológicos e geológicos inerentes à própria estrutura da paisagem, constitui um fator ímpar de avaliação dos fenómenos que dão origem ao relevo e sua vegetação autóctone.

Na morfologia de uma paisagem intervêm diversos fatores fisiográficos e bióticos em estreita interação, e que dependem principalmente dos fatores de orogénese e climáticos da região.



EPF

Analisaremos, portanto, a topografia e a geologia da área de estudo que permitem caracterizar a geomorfologia dessa mesma área.

A zona em estudo desenvolve-se na serra de Montemuro, com os seus prolongamentos para noroeste e nordeste, formando um extenso dorso montanhoso, essencialmente granítico, disposto em arco, com concavidade voltada para o Douro.

Do ponto mais elevado (Talegre, 1382 m) na serra de Montemuro situado no meio de larga zona aplanada de que emergem alguns cabeços e amontoados graníticos, desce-se para as Portas de Montemuro (1229 m), situadas a WSW. Daqui, para ocidente, sobe-se de novo, para os altos da Lameira (1332 m) e do Perneval (1275 m) que fazem parte do esporão que se prolonga para NW, em que se avantajam os altos do Campo do Bispo (1185 m), e da serra de São Pedro da Pedra Posta (1211 m), do Chão de Madeira (1012 m), este último sobranceiro a Cinfães e ao rio Douro.

Para norte do alto de Montemuro segue-se, entre os vales dos rios Bestança e Cabrum, outro esporão, em que se destacam os cimos denominados, Alto do Talefe (1315 m), Campo de Déle (1233 m), Alto da Teixosa (1200 m), serra da Gralheira, Castelo de Alrete (1063 m), Montado (1018 m), São Pedro (1025 m), Alvagueira (898 m).

O dorso principal da serra continua, porém para NE, pela Gralheira e Panchorra (sempre com altitudes superiores a 1100 m), salientando-se os altos do Coelhooso (1139 m) e Ladário 3.º (1216 m), nas proximidades de Feirão, e, depois, os de Dornas (1186 m), São Cristóvão (1141 m), etc.

Fazem, ainda, parte do maciço de Montemuro o Alto de Vila Lobos (1116 m) e as serras do Poio e de Meadas (1122 m, na Fonte da Mesa), sobranceira à cidade de Lamego, que constituem a ponta nordeste do arco montanhoso citado.

No conjunto de relevos do maciço de Montemuro integra-se ainda a serra de Bigorne (1210 m, no Penedo do Nuno), situada mais a ocidente, mas que liga com aquela pelo patamar da Cruz de Rossão (1204 m).

Como acidente geomorfológico importante merece referência a depressão conhecida por Lagoa ou Alagoa de D. João, extensa área plana, alagadiça, de forma quase circular, situada nas proximidades das povoações de Gralheira e Panchorra, a cerca de 1100 m de altitude, rodeada por alturas que atingem 1200 e 1300 m. Na época das chuvas, devido a escoamento deficiente (que se faz para norte), as águas acumulam-se na depressão, originando uma pequena lagoa. No fundo encontram-se alguns depósitos detríticos, assim como formações turfosas.

Do mesmo tipo é a Lagoa Pequena, embora de menores dimensões, situada inferiormente ao marco geodésico de Montemuro (1 km a NE), a quase 1300 m de altitude.

A zona do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril que se situa na serra de Montemuro (Fotografia 12), apresenta uma variação de altitude de 78 m (entre as cotas 1083 m e 1161 m), desenvolvendo-se ao longo de uma zona de encosta, com orientação geral nordeste-sudoeste. O ponto



mais elevado situa-se na extremidade nordeste, e a altitude vai descendo progressivamente na direção sudoeste (Figura 11).

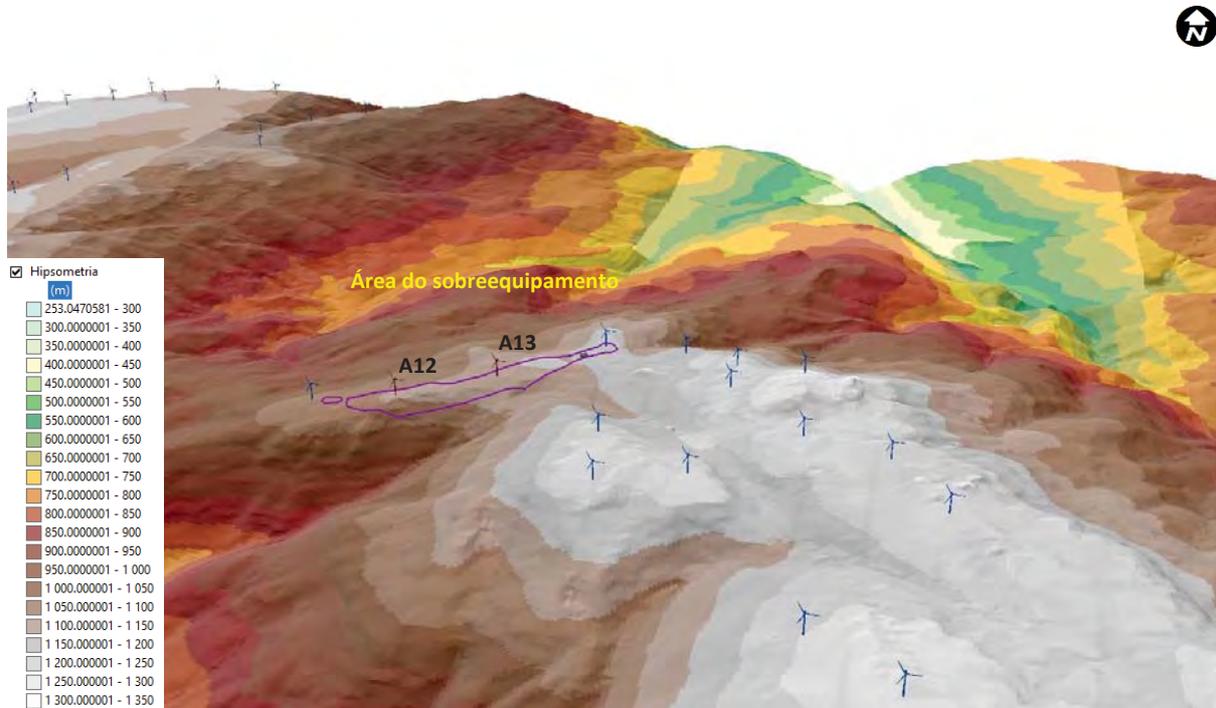


Figura 11 – Orografia da serra de Montemuro na zona de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.



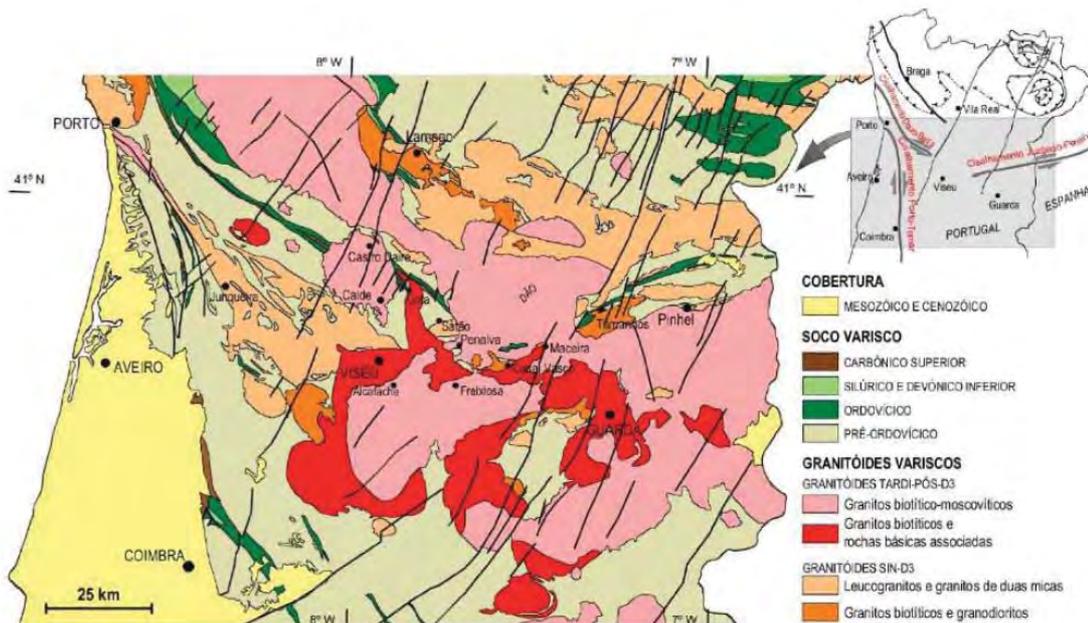
Fotografia 12 – Vista da povoação de Aveloso a partir do local de implantação dos dois novos aerogeradores.



A região em estudo, situada na zona centro-norte do país, insere-se sob o ponto de vista paleogeográfico na Zona Centro Ibérica (ZCI), aqui caracterizada pelo predomínio das rochas graníticas variscas que cortam as formações pertencentes ao Supergrupo Dúrico Beirão, em particular ao Grupo das Beiras.

Estes granitóides, parte integrante do designado Grande Batólito das Beiras incluído na Cadeia Varisca Europeia, encontra-se localizados nos terrenos autóctones da ZCI, intruindo metassedimentos, afetados pela deformação Varisca, com idades compreendidas entre o Proterozóico Superior/Câmbrico Inferior e o Carbonífero Superior. Este batólito é constituído por diferentes maciços graníticos que podem ser classificados com recurso às relações temporais com a deformação, tal como por Ferreira e colaboradores (1987), em quatro séries principais designadas por ante-D3, sin-D3, tardi-D3 e pós-D3, considerando todas as intrusões mais antigas como pré-Variscas.

Relativamente à região em estudo, é possível considerar que esta se insere nos grupos *tardi* e pós-D3, como se ilustra na Figura 12, onde se incluem granitos biotíticos, biotítico-moscovíticos e de duas micas, por vezes porfíroides, granitos essencialmente biotíticos, frequentemente porfíroides, gabros, dioritos, monzodioritos e granodioritos, tipo I segundo a classificação de Chappell e White (1974).

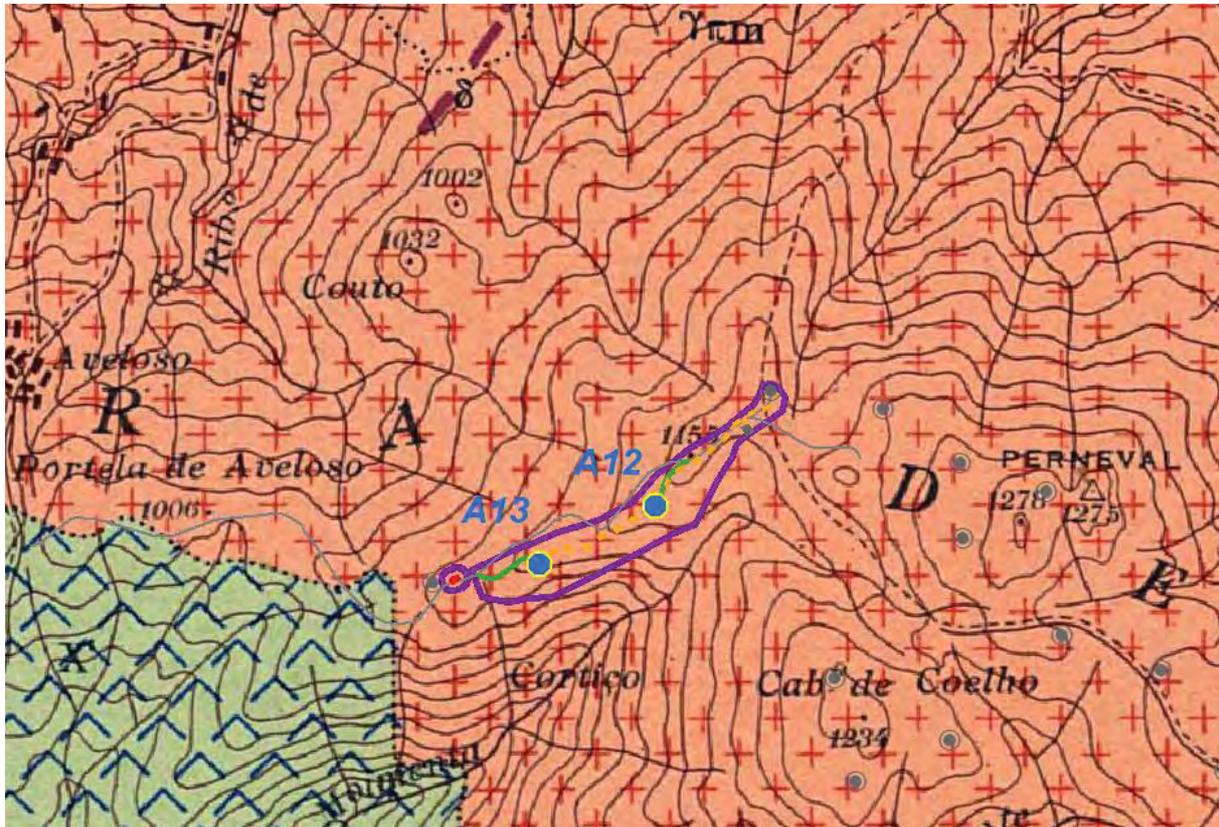


**Figura 12 – Esquema geológico simplificado do Batólito das Beiras onde se apresenta a distribuição dos granitoides variscos, Azevedo et al. (2006)**

De acordo com a Carta Geológica de Portugal Folha 14-A (Figura 13 e Desenho 3) dos Serviços Geológicos de Portugal e respetiva memória descritiva, a zona de implantação do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, incluindo a totalidade da área ao longo da qual se desenvolve a vala de cabos, situa-se numa mancha de granito porfíroide de grão médio denominada “Mancha de Cinfães-Alhões (Granito de Montemuro)”. Este afloramento, corresponde à quase totalidade da Serra de Montemuro, contactando, a sul, com o complexo xisto-grauváquico e a leste, em



grande parte com o granito porfiróide grosseiro. Este granito foi classificado como um granito de grão médio e de textura porfiróide com megacristais de feldspato. Trata-se de um granito monzonítico, leucomesocrático, de duas micas, com predomínio da biotite relativamente à moscovite.



Legenda:



Figura 13 – Enquadramento Geológico do projeto na Carta Geológica de Portugal Folha 14-A



EPF

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 – RELATÓRIO SINTESE**

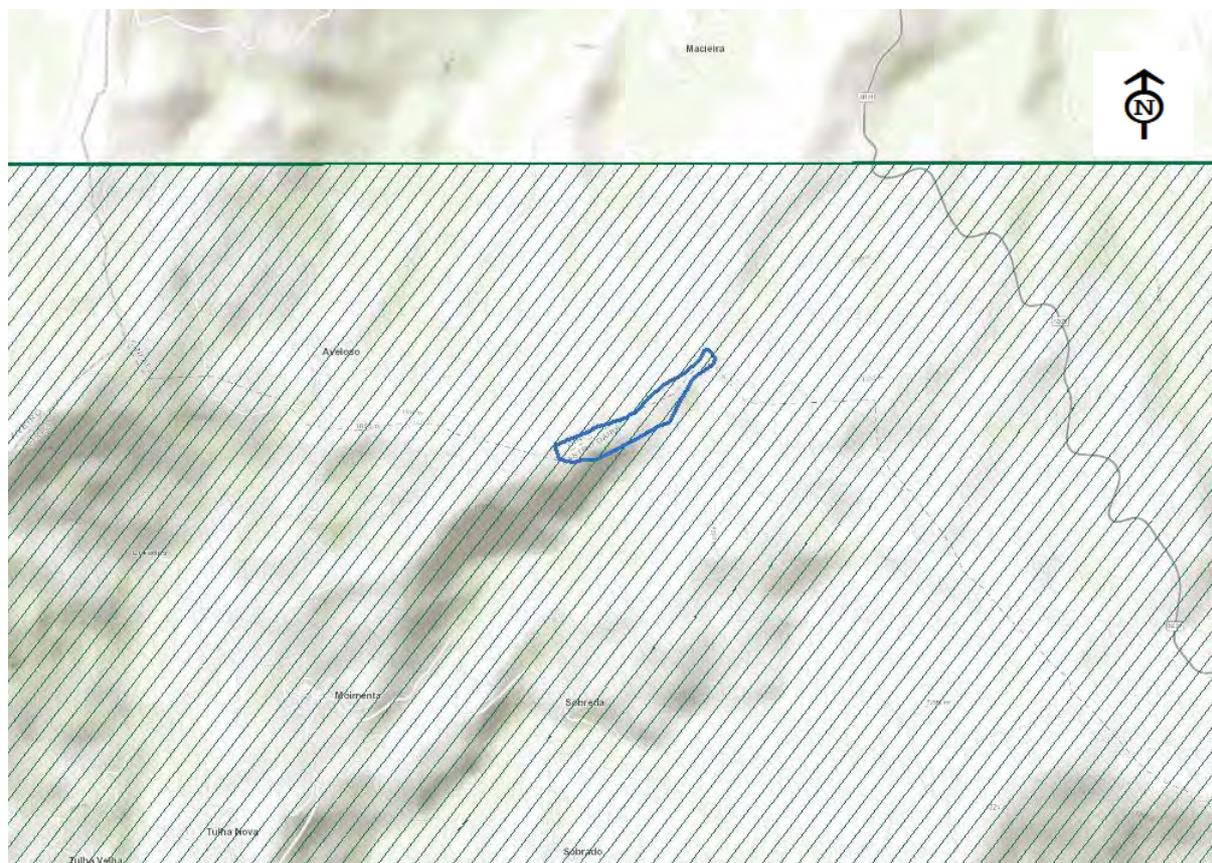
A área de implantação do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril apresenta afloramentos rochosos graníticos relevantes, muito conspícuos (Fotografia 13).



**Fotografia 13 – Afloramentos rochosos existentes na zona de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.**

A informação constante da figura seguinte, sobre os recursos geológicos existentes na envolvente do projeto, é proveniente da informação geográfica disponibilizada no sítio da Direção Geral de Energia e Geologia (<http://www.dgeg.gov.pt/>, consulta efetuada no dia 10 de dezembro de 2019).

Parte da área prevista para implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico Cabril encontra-se inserida numa área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais designada por "Ester", com o número de cadastro MNPP00816, para a pesquisa de W, Sn e outros, tendo sido concedida ao abrigo do diploma legal: Extrato 576/2016, DR 209, Série II, 31-10-2016 (Figura 14).



OBJECTID	SHAPE	N.cadastro	Titular	Designaçãodaárea	Substância	Períodocontratual	Situação	Diplomalegal
292983	Polygon	MNPP00816	MINERÁLIA - MINAS, GEOTECNIA E CONSTRUÇÕES, LDA	Ester	W, Sn, outros	Inicial	Concedido	Extrato 576/2016, DR 209, Série II, 31-10-2016

Figura 14 – Recursos geológicos na área de estudo.

De acordo com o Contrato (extrato n.º 576/2016, de 31 de outubro) o período de vigência da área de prospeção de depósitos minerais designada por "Ester" seria de um período inicial de 3 anos, podendo ser prorrogado por um ano, no máximo 2. O período inicial terminaria a 31 de outubro de 2019. Aquando da consulta no sítio da Direção Geral de Energia e Geologia (<http://www.dgeg.gov.pt/>), no dia 10 de dezembro de 2019, a informação disponibilizada ainda indicava como existente a referida concessão, no entanto, na consulta efetuada no dia 23 de julho de 2020, a referida concessão já não se encontra no local, pressupondo-se que não se encontra atualmente vigente.

Na área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não foram identificados geosítios.

No que concerne à sismicidade, importa referir que em território nacional esta é resultado da ação concomitante da atividade sísmica relacionada com sismos ocorrentes na fronteira entre placas, sismicidade interplacas, ou, por outro lado, por libertação de energia relacionada com fenómenos ocorrentes no interior da placa, sismicidade intraplaca.



Relativamente à sismicidade interplacas, os episódios sísmicos ocorrentes estão associados no essencial à fronteira entre as placas Euroasiática (a norte) e Africana (a sul), materializada pela designada falha Açores-Gibraltar. Como se ilustra na Figura 15, este limite, onde se inclui o designado banco de Goringe, constitui a principal zona sismogénica que afeta Portugal Continental, em especial a zona sul do país, e onde se contabilizam as ocorrências mais elevadas.

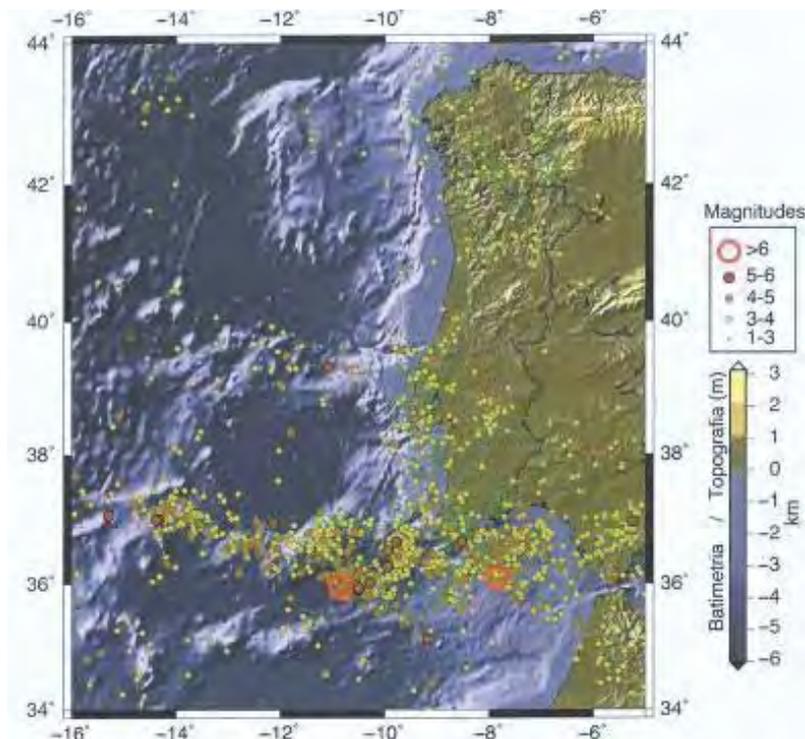


Figura 15 – Distribuição espacial da sismicidade ocorrida entre 1961 e 2009 em Portugal continental e margem atlântica (base de dados do IMI).

Ainda relativamente à sismicidade intraplaca, a mais condicionante no âmbito do presente estudo, o território nacional tem como principal fonte sismogénica o Vale Inferior do Tejo, importando, contudo, referir ainda a Falha Porto-Tomar em virtude da sua proximidade à região em estudo. Relativamente à intensidade sísmica máxima, tendo por base a carta de intensidade máxima proposta por Ferrão e colaboradores (2016), é possível afirmar que esta será de grau V tal como se observa na Figura 17.

De acordo com o Desenho 3 a área de implantação do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não é atravessada por nenhuma falha.

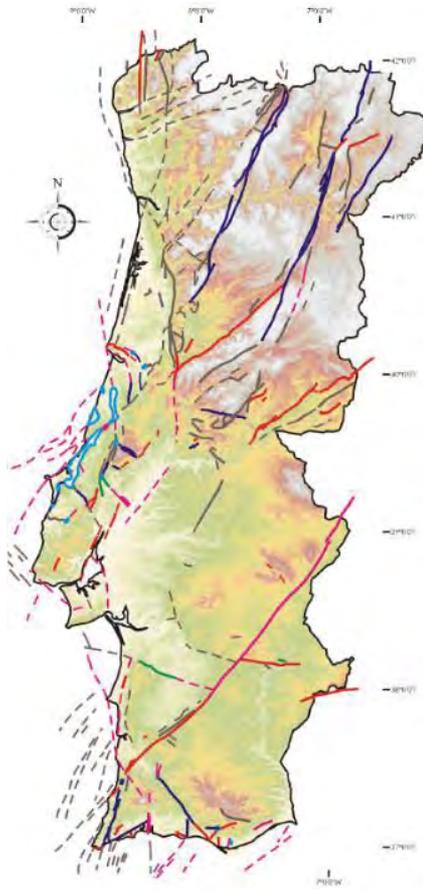


Figura 16 – Mapa de falhas existentes em Portugal Continental (Cabral, 2012).

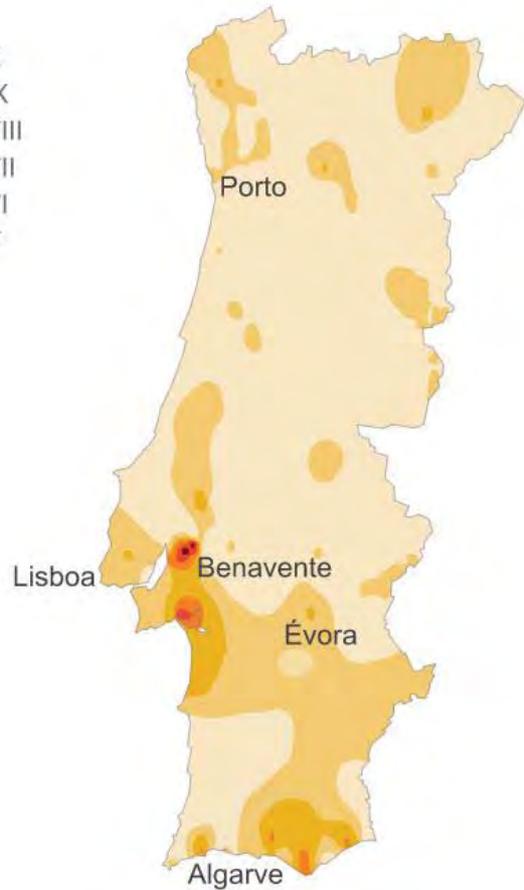


Figura 17 – Carta de intensidade sísmica máxima para o período 1300-2014 segundo Ferrão *et al.* (2016).

No que concerne ao zonamento sísmico, definido no Anexo Nacional anexo ao Eurocódigo 8, o local de implantação do presente projeto encontra-se dentro das zonas 1.6 e 2.5 para a sismicidade interplaca e intraplaca, respetivamente. As acelerações máximas de referência (agR) a considerar, variáveis em função da localização geográfica, sintetizam-se no Quadro 10.

Quadro 10 – Acelerações máximas de referência agR para os diferentes tipos de sismicidade.

CONCELHO	AÇÃO SÍSMICA TIPO 1		AÇÃO SÍSMICA TIPO 2	
	ZONA SÍSMICA	agR (M·S <sup>-2</sup> )	ZONA SÍSMICA	agR (M·S <sup>-2</sup> )
Cinfães	1.6	0,35	2,5	0,8
Castro Daire	1.6	0,35	2,5	0,8

Relativamente à sismicidade, de acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes, a área de estudo insere-se na zona C (coeficiente de sismicidade de 0,5),



correspondente à segunda zona sísmica de menor risco, de entre as quatro em que o território Continental se encontra dividido. De acordo com o Atlas do Ambiente, carta de sismicidade histórica e atual (1755-1996), na escala de Mercalli modificada (1956), a área em estudo apresenta uma intensidade sísmica máxima de grau VI. De acordo com a referida escala, os sismos de grau VI são classificados como bastantes fortes, sendo sentidos pelas populações, provocando a queda de estuques fracos e fendas em alvenarias construídas com materiais fracos, execução de baixa qualidade e fraca resistência às forças horizontais.

### **5.3 SOLOS E CAPACIDADE DE USOS DOS SOLOS**

#### **5.3.1 Caracterização dos Solos**

De acordo com a carta de solos do Atlas do Ambiente, à escala 1:1 000 000, as unidades pedológicas existentes na área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril são os Cambissolos húmicos (rochas eruptivas) e Rankers (Figura 18).

Os solos incluídos na classe de Cambissolos húmicos podem desenvolver-se a partir de materiais da alteração da rocha subjacente ou a partir de materiais provenientes de rocha semelhante, mas transportadas à distância. O transporte à distância pode ser por solifluxação (ação da gravidade) ou por colúviação (ação das águas de escoamento superficial pela gravidade) (CNROA, 1991).

Estes solos são geralmente delgados, mas podem alcançar 40 a 50 cm de espessura, são pardos ou pardos muito escuros, ricos em matéria orgânica. A transição para a rocha, por vezes alteradas até grande profundidade, faz-se gradualmente. Estão muitas vezes associados a afloramentos rochosos (CNROA, 1991).

Os Cambissolos húmicos são solos que apresentam uma camada superficial (horizonte A) úmbrica assente sobre um horizonte B câmbico sem propriedades ferrálicas e com uma saturação em bases inferior a 50%. No caso de faltar este último, o horizonte A tem mais de 25 cm de espessura. Não possuem propriedades hidromórficas até 100 cm da superfície nem propriedades vérticas (CNROA, 1991).

Tendo em consideração o enquadramento das unidades taxonómicas da classificação do ex. CNROA na legenda da FAO, aos solos Rankers correspondem os Litossolos.

Os Litossolos são solos incipientes derivados de rochas consolidadas, de espessura efetiva inferior a 10 cm e encontram-se geralmente em áreas sujeitas a erosão acelerada ou a erosão geológica recente.

Como solos incipientes que são, não apresentam horizontes genéticos definidos, devido a recente exposição da rocha-mãe à ação dos processos de formação do solo ou, mais vulgarmente, por causa da atuação da erosão acelerada que ocasiona a remoção do material de textura mais fina à medida que ele se vai formando. Deste modo, estão limitados a um perfil do tipo CR, mas podendo, nalguns



casos definir-se um horizonte A1 ou Ap incipiente, de baixo teor orgânico, já povoado de microrganismos, onde é maior a abundância de raízes. Contém, em regra, apreciável proporção de fragmentos da rocha-mãe que podem apresentar uma certa meteorização (CNROA, 1991).

A textura destes solos é ligeira ou mediana, e geralmente existe uma percentagem apreciável de elementos grosseiros. São quase sempre pobres em matéria orgânica, quer em percentagem, quer em quantitativo por hectare, dada a sua diminuta espessura. O grau de saturação é geralmente elevado e a relação C/N é muito variável, tal como a capacidade de troca catiónica, influenciada pela textura, pelo teor orgânico e pela natureza dos colóides (CNROA, 1991).

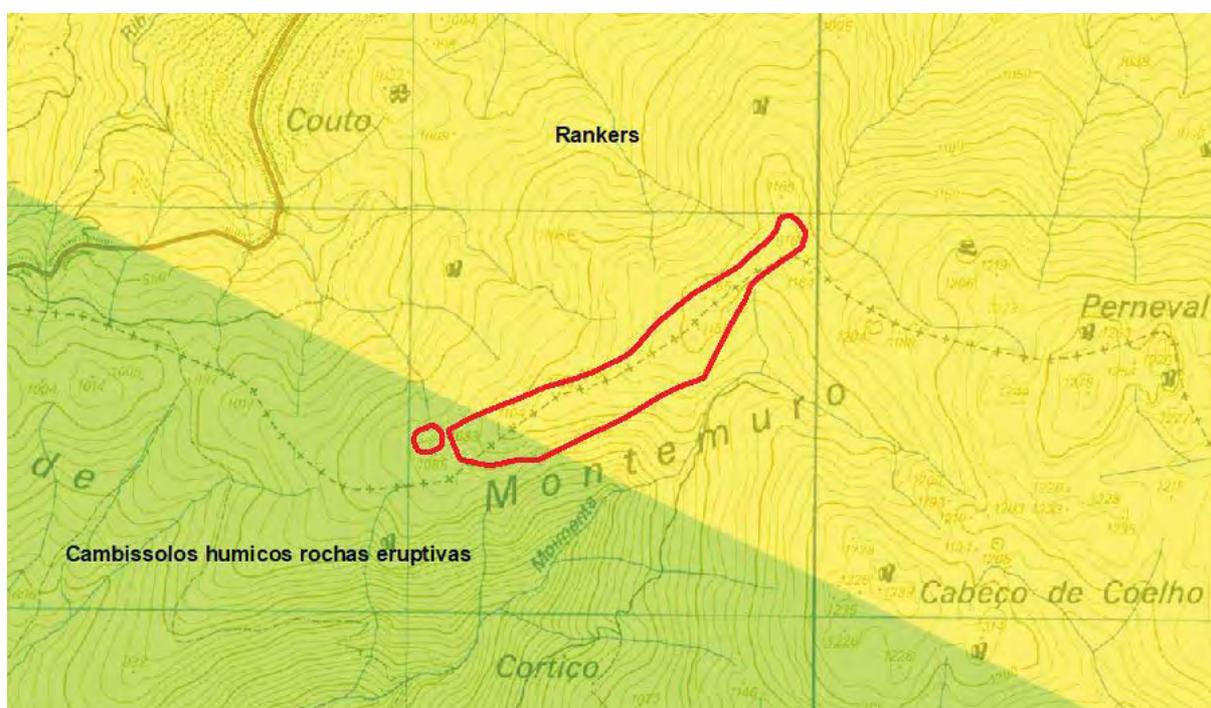


Figura 18 – Distribuição das unidades pedológicas existentes na área de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril (Atlas do Ambiente).

### 5.3.2 Capacidade de Uso do Solo

No que diz respeito à capacidade de uso do solo a zona em análise encontra-se classificada como classe F (utilização não agrícola, com aptidão florestal), de acordo com a classificação segundo o Esboço Geral de Ordenamento Agrário do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário constante na carta de capacidade de uso do solo do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000).

## 5.4 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Com base na Cartas de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental e para 2015, disponibilizadas pela Direção-Geral do Território, analisou-se o tipo de ocupação do solo presente na área em estudo.

A informação foi posteriormente atualizada com base em fotointerpretação de ortofotomapas do voo efetuado em 2017, e complementada com trabalho de campo em outubro e dezembro de 2019. Em termos gerais, denota-se uma grande homogeneidade nos usos do solo presentes, com a existência de poucas transições na área em estudo. O Quadro 11 apresenta a quantificação das diferentes tipologias de uso do solo para a área de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril (Desenho 4).

**Quadro 11 – Ocupação do Solo no Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.**

TIPO DE OCUPAÇÃO DO SOLO		ÁREA (HA)	ÁREA (%)
<b>1. Territórios artificializados</b>			
1.2.1.05.1	Infraestruturas de produção de energia renovável	0,1	0,6
1.2.2.00.0	Rede viária e espaços associados	0,5	4,1
<b>3. Florestas e meios naturais e seminaturais</b>			
3.2.2.00.0	Matos	11,0	85,1
3.3.0.00.0	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	1,3	10,3

Cerca de 85% da área está ocupada por “matos” (Fotografia 14), que se caracterizam por serem áreas naturais de vegetação espontânea, pouco ou muito densa, em que o coberto arbustivo (urzes, fetos, giestas, tojos, etc.) é superior ou igual a 25% (Fotografia 14).



**Fotografia 14 – Exemplo de matos na área em estudo.**

Aproximadamente 4% da área total em estudo encontra-se ocupada pela própria rede viária e espaços associados, como se encontra ilustrada na Fotografia 15.



Fotografia 15 – Exemplo da rede viária e espaços associados na área em estudo.

Refira-se ainda que 1% da área em estudo na zona de Cabril foi classificada como “infraestruturas de produção de energia” (que corresponde a uma classe de espaço de “*indústria, comércio e equipamentos gerais*”, segundo a classificação da COS em 2015), que se define como “*áreas ocupadas por infraestruturas de produção de energia através de fontes renováveis, como parques eólicos, parques solares, instalações de aproveitamento da energia das marés, paredões de barragens produtoras de energia, etc.*” (Direção-Geral do Território, 2018). Na área em estudo, corresponde ao aerogerador mais próximo (aerogerador 11) e a subestação do Parque Eólico de Cabril), ilustrados na Fotografia 16.



Fotografia 16 – Exemplo de infraestruturas de produção de energia renovável próximas da área em estudo.

De notar que na área em estudo ocorre ainda uma classe de ocupação do solo caracterizada por ser de rocha nua, que neste caso correspondem a afloramentos rochosos (de origem granítica) que se encontram à superfície, logo sem substrato para suportar qualquer espécie vegetal (Fotografia 17). Corresponde a um total de 10% da área em análise.



Fotografia 17 – Exemplo de espaços descobertos ou com pouca vegetação na área em estudo.

Conforme se pode observar na figura seguinte a área de instalação do estaleiro encontra-se maioritariamente ocupada por rede viária e matos (Fotografia 18).



Fotografia 18 – Local da instalação do estaleiro (matos e rede viária).

## 5.5 BIODIVERSIDADE

### 5.5.1 Enquadramento em Áreas Classificadas

As áreas com interesse para a conservação da natureza abrangem, entre outras:

- Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 117/2005, de 18 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Áreas Classificadas ao abrigo de legislação comunitária e outros diplomas internacionais, nomeadamente a Rede Natura 2000 que inclui os Sítios de Interesse Comunitário (SIC) (atuais Zonas Especiais de Conservação) da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) da Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE) com a devida transposição interna através



do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as devidas atualizações no Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;

- Zonas Húmidas da Convenção Ramsar (Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro, com a introdução posterior sucessiva de novas áreas).

De acordo com Desenho 5 e com a Figura 19, a área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se inserida com uma área sensível, nomeadamente, a Zona Especial de Conservação da Serra de Montemuro. Esta ZEC, que ocupa parte dos concelhos de Arouca, Castro Daire, Cinfães, Lamego e Resende, é caracterizado por um maciço montanhoso, cuja plataforma se desenvolve entre 1200 e 1300 m, atingindo um máximo de 1381 m. Possui áreas em bom estado de conservação, que mantêm uma grande diversidade biológica, nomeadamente no que respeita aos habitats. Apresenta áreas de turfeira e podem observar-se importantes manchas de carvalhal bem conservadas, além de ser um Sítio importante para a herpetofauna (por exemplo, com a presença de Lagarto-de-água e Salamandra-lusitânica) e para o grupo dos Mamíferos (com a presença de Lobo, entre outras espécies ameaçadas). A totalidade da área em estudo encontra-se dentro deste SIC.

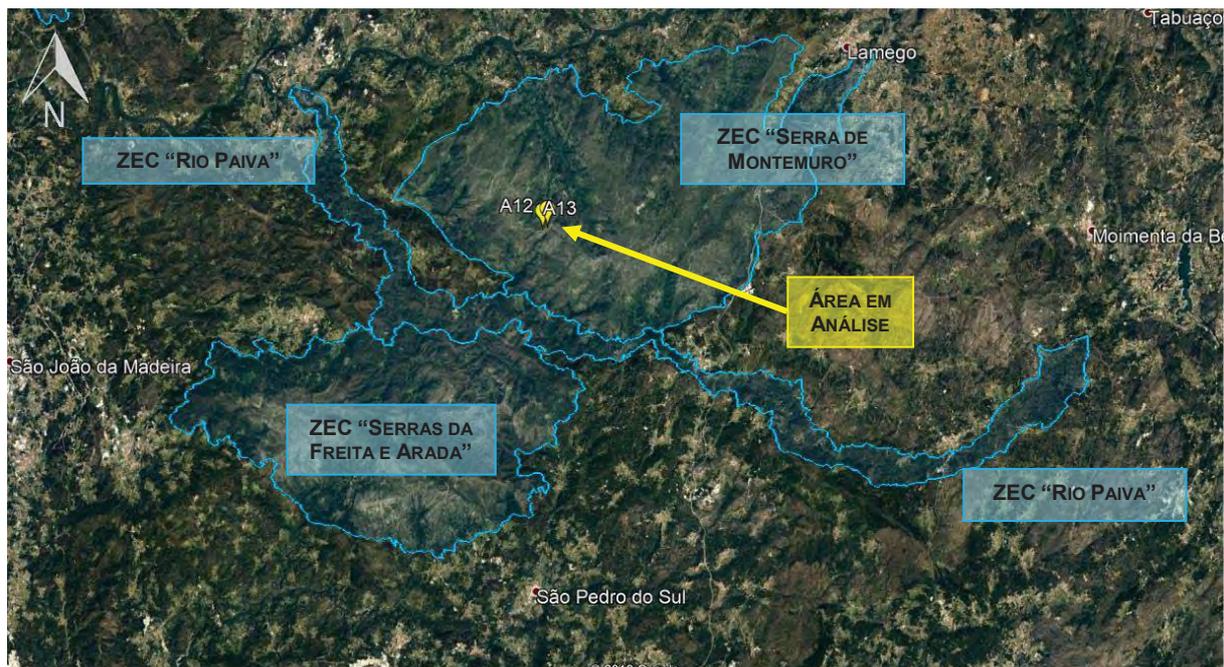


Figura 19 – Área de estudo (a amarelo) relativamente às áreas sensíveis de Portugal Continental.

A área protegida mais próxima localiza-se a mais de 40 km da área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, nomeadamente o Parque Natural do Alvão (a norte) e a Reserva Natural Local do Estuário do Douro. Também os limites das Zonas de Proteção Especial mais próximas ficam a uma distância considerável da área em análise, pois a ZPE “*Ria de Aveiro*” (PTZPE0004) dista cerca de 50 km da área de estudo, enquanto a ZPE “*Vale do Côa*” (PTZPE0039) fica a mais de 75 km da área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, não sendo relevantes para a análise.



## **5.5.2 Flora e Vegetação**

### **Introdução**

O coberto vegetal, enquanto detentor da maior parte da biomassa dos ecossistemas terrestres, é o suporte dos principais processos ecológicos e constitui a componente dominante das paisagens, assim como a sede da maioria das atividades humanas de interesse económico nas regiões de carácter rural. Trata-se de uma entidade complexa com um carácter essencialmente dinâmico, cuja estruturação resulta da confluência de fatores fisiográficos, geológicos, climáticos e históricos, onde a ação humana desempenha um papel primordial.

Qualquer unidade de vegetação é um sistema aberto, no qual se podem reconhecer diversos níveis de estruturação e complexidade. Estes níveis resultam primariamente da ação de diferentes combinações de fatores abióticos que atuam, em escalas espaciais e temporais diversas, na distribuição das populações e na génese das comunidades fitocenóticas. As diferentes combinações de fatores abióticos determinam a existência de habitats definidos e repetitivos, nos quais se desenvolvem processos determinísticos de interação entre as populações e comunidades de plantas. A este facto acrescem todas as interações entre as comunidades (e destas com o meio), que se constata não ocorrerem de forma casuística, mas integradas em estruturas de complexidade variável.

No presente capítulo procede-se assim à caracterização da componente biológica atual na área de intervenção, na perspetiva do fator fitocenótico, que envolve flora, comunidades vegetais e habitats naturais classificados nos termos do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

### **Metodologia**

Nos termos da legislação em vigor, torna-se necessário estimar o valor do património botânico, assim como a sua sensibilidade às alterações introduzidas pela implementação e funcionamento dos novos aerogeradores que constituem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. Neste contexto, foram definidos quatro critérios para avaliar as comunidades vegetais, as quais resumem todos os critérios vulgarmente utilizados em avaliação de fitocenoses:

- De acordo com a proximidade ou grau de semelhança (ou afastamento) relativamente ao coberto vegetal primitivo;
- De acordo com a presença ou ausência de espécies raras ou ameaçadas;
- De acordo com a presença de habitats classificados nos termos do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE ou Anexo B-I do Decreto-Lei 140/99, com as devidas atualizações no Decreto-Lei 49/2005 e Decreto-Lei n.º 156-A/2013;
- De acordo com a presença de formações vegetais raras no contexto nacional.



A avaliação do primeiro aspeto baseia-se nos seguintes pressupostos:

- As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies características - unidades de comunidades vegetais - de acordo com a natureza edáfica e climática do meio. Por este motivo, é possível determinar, para cada local, as fitocenoses que se sucedem ao longo do tempo, a partir da etapa climática, devido às ações de destruição naturais ou antropogénicas;
- Nesta perspetiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece desde as comunidades climáticas até à desertificação, traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação ao clímax, menor o seu valor natural;
- As comunidades mais próximas do clímax apresentam, também, maior sensibilidade uma vez que, após um episódio de perturbação, o período necessário para o seu restabelecimento é mais longo do que o período necessário para o restabelecimento de uma etapa pioneira.

Foram consideradas como espécies raras, endémicas ou com estatuto de ameaça: endemismos de distribuição geográfica muito restrita; as espécies classificadas por Dray (1985); e as espécies que foram integradas na recente Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental.

Relativamente à presença de habitats naturais classificados pela Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) e pelo Decreto-Lei n.º 140/99 (com as alterações já referidas), utilizaram-se os critérios constantes do manual interpretativo publicado pela Comissão Europeia (Romão, 1996) e do trabalho realizado pela Associação Lusitana de Fitossociologia no âmbito da proposta do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 do ICNB (ICN, 2006). No que respeita ao último critério (presença de formações vegetais raras no âmbito nacional), recorreu-se à experiência pessoal dos técnicos, e à nova Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental.

A aplicação destes critérios foi precedida de uma caracterização aprofundada das estruturas de vegetação. Os dados utilizados nesta caracterização tiveram duas origens distintas: bibliografia (por exemplo, o projeto Flora-On) e trabalho de campo. O trabalho de campo da flora e vegetação foi realizado em outubro e dezembro de 2019, durante o qual foram realizados inventários florísticos e identificadas as estruturas da vegetação significativas e claramente distintas. A prospeção foi também dirigida à identificação de áreas de ocorrência dos habitats naturais classificados, através das espécies dominantes e do respetivo tipo fisionómico. Durante o trabalho de inventariação e prospeção de campo, a área de estudo foi percorrida a pé, tendo-se comparado cada estrutura de vegetação com os critérios de diagnose constantes dos documentos legais anteriormente referidos.

A prospeção foi também direcionada para a identificação *in situ* de espécies RELAPE (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), cuja ocorrência nos locais em estudo é provável, dada a sua localização e as condições ecológicas existentes. A generalidade dos *taxa* foi identificada no terreno e, aqueles cuja identificação levantou dúvidas, foram herborizados e identificados posteriormente em laboratório, recorrendo à bibliografia existente (e.g., Franco, 1971; 1984; Franco & Rocha Afonso, 1982).

## Enquadramento Biogeográfico e Bioclimático

De entre os zonamentos biogeográficos a nível nacional, de acordo com Costa e colaboradores (1998), a área de estudo, indicada a vermelho na Figura 20, localiza-se biogeograficamente no Reino Holártico e está inserida nas seguintes categorias:

REGIÃO EUROSIBERIANA (A)

SUB-REGIÃO ATLÂNTICA-MEDIOEUROPEIA

SUPERPROVÍNCIA ATLÂNTICA

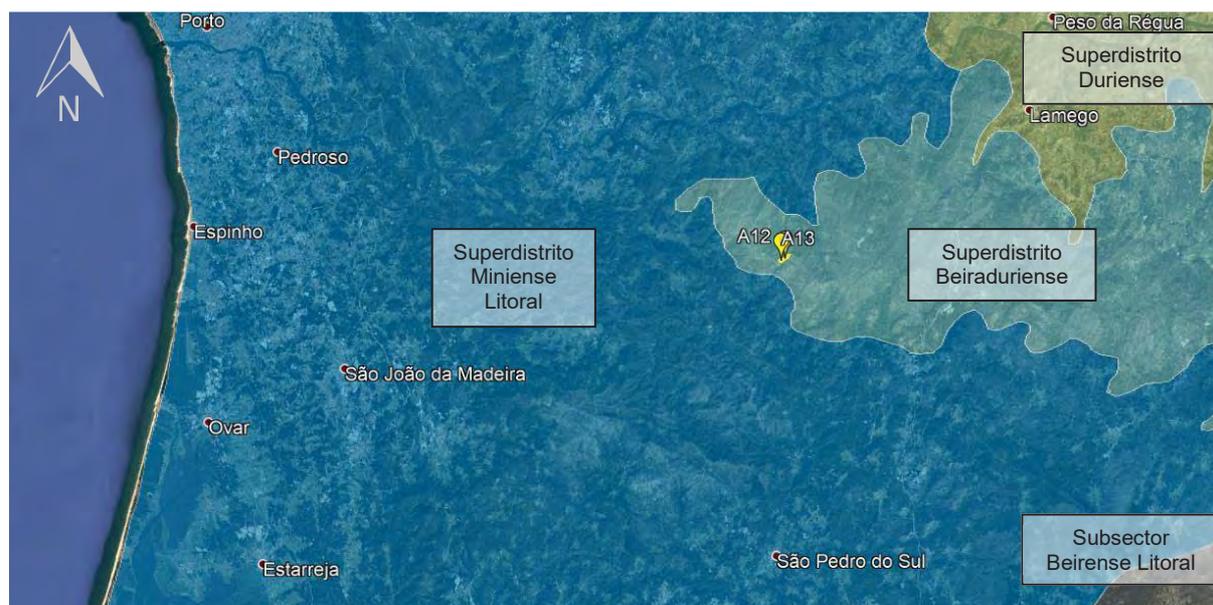
PROVÍNCIA CANTABRO-ATLÂNTICA (I)

SUBPROVÍNCIA GALAICO-ASTURIANA

SECTOR GALAICO-PORTUGUÊS (1)

SUBSECTOR MINIENSE (1A)

SUPERDISTRITO BEIRADURIENSE (1A3)



Adaptado de Costa *et al.*, 1998.

**Figura 20 – Área de estudo (a amarelo) relativamente à biogeografia de Portugal Continental.**

A **Região Eurosiberiana** é caracterizada por uma aridez estival nula ou muito ligeira, nunca superior a dois meses secos ( $P < 2T$ ). A precipitação estival compensa a evapotranspiração evitando um esgotamento das reservas hídricas nos solos normais.

A **Sub-região Atlântica-Medioeuropeia** tem um clima temperado e chuvoso sem uma estação seca clara. As formações climáticas aqui mais representativas são os bosques de árvores de folha brandas, planas, grandes e caducas de Inverno como Carvalhos (*Quercus* spp.), Faias (*Fagus* spp.), Videiros (*Betula* spp.), Freixos (*Fraxinus* spp.), ou Bordos (*Acer* spp.). A vegetação de montanha e alta



montanha pode ser constituída por bosques de coníferas, de que são exemplo em Portugal os zimbrais de *Juniperus communis* ssp. alpina das serras do Gerês e da Estrela. Em latitudes mais elevadas contacta com a Sub-região Boreocontinental onde o clima é continental e muito frio (clima boreal) onde o bioma dominante é a taiga (bosques boreais de coníferas).

O **Subsector Miniense** encontra-se na parte norocidental do Sector Galaico-Português. É um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direção ao interior. Em termos bioclimáticos é um território temperado hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido. São exceção as zonas sumitais das serras do Caramulo e Arada no Superdistrito Miniense-Litoral e os Superdistritos Alvão-Marão e Beiraduriense que se situam num andar supratemperado hiper-húmido.

A vegetação climácica é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-Quercetum roboris quercetosum suberis* que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteatominores*, *Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati* (Serra de Arga) e *Erico umbellatae-Ulicetum micranthi*. Ocorrem ainda os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e mais localmente os urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*. Nos solos com hidromorfismo é comum o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*. Em mosaico com os urzais mesófilos é frequente o arrelvado anual do *Airo praecocis-Sedetum arenarii*. Nas áreas mais secas, em solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com *Pyrus cordata (Frangulo alni-Pyretum cordatae)*. O *Scrophulario-Alnetum glutinosae* é o amial mais generalizado. As zonas costeiras também têm uma vegetação característica são exemplos: a vegetação dunar atlântica do *Otantho-Ammophiletum* e *Iberidetum procumbentis*; a vegetação de salgados do *Limonio-Juncetum maritimi*, *Puccinellio maritimae-Arthrocnemetum perennis* e *Inulo crithmoidis-Elymetum pycnanthi*; e a vegetação de arribas do *Crithmo-Armerietum pubigeriae*, *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* e *Cisto-Ulicetum humilis* (tojal aero-halófilo).

A sul do Douro as serras graníticas de Montemuro, Arada, Freita, Leomil e Lapa até ao vale do rio Távora (fronteira ainda provisória) formam o **Superdistrito Beiraduriense**. Este Superdistrito, possui um bioclima temperado oceânico e situa-se no andar supratemperado de ombroclima hiper-húmido a húmido. Na bibliografia estão citados dois endemismos beiradurienses: *Anarrhinum longipedicelatum* e *Centaurea herminii* subsp. *lusitana*. A denominada *Centaurea luisieri* também só foi coletada, em Portugal, neste território. As comunidades vegetais do Superdistrito Beiraduriense estão pouco estudadas, até hoje apenas foram identificados: carvalhais de carvalho-negral do *Holco-Quercetum pyrenaicae*, por vezes com carvalhos-robles (*Quercus robur*), giestais do *Lavandulo sampaionae-Cytisetum multiflori* e *Cytiso striatii-Genistetum polygaliphyllae*, urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*, prados de lima do *Anthemido-Cynosuretum cristati* e juncais do *Peucedano-Juncetum acutiflori*.



### Caraterização dos Habitats

A área de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril apresenta dois diferentes habitats naturais, classificados pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sendo o primeiro deles prioritário:

- **4020\* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*** – este habitat corresponde a urzais-tojais meso-higrófilos de *Erica ciliaris*, *Erica tetralix* e/ou *Ulex minor*, onde as espécies higrófilas do género *Genista* poderão também ser frequentes. Na área de estudo totaliza 955,6 m<sup>2</sup>;
- **8220 - Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica** – corresponde a biótopos de comunidades vasculares epifíticas e de comunidades vasculares silicícolas casmofíticas, comofíticas ou casmo-comofíticas. As comunidades rupícolas e epifíticas são pobres em espécies vasculares (baixa a diversidade), no entanto são ricas em endemismos ou plantas raras de distribuição restrita, sobretudo no âmbito da classe *Asplenietea trichomanis*. Na área em análise, este habitat totaliza 13 219,2 m<sup>2</sup>.

As manchas de habitats naturais, segundo o Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro foram delimitadas espacialmente, estando o resultado dessa análise exposto no Desenho 6.

### Caraterização da Vegetação

A área de estudo apresenta uma vegetação essencialmente caraterizada por matos rasteiros, pois os solos estão assentes em lajes graníticas, não permitindo que a vegetação seja de grande porte (Fotografia 19). Em alguns locais, os afloramentos graníticos surgem à superfície, não havendo camada esquelética de solo que sustente qualquer vegetação (Fotografia 19-B).



Fotografia 19 – Aspeto geral das espécies vegetais presentes na área de estudo.

Dentro da área em análise, não existe qualquer espécie arbórea, sendo todo o elenco florístico constituído por espécies herbáceas e (algumas) arbustivas. Apesar de estarem elencadas 309 espécies vegetais para a zona (ver Quadro I do Anexo 1), aquando as visitas (em outubro e dezembro de 2019) apenas foram confirmadas 17 espécies (referenciadas no mesmo Quadro), porque, além da zona em



estudo não apresentar uma grande diversidade em termos florísticos, o período de floração da maioria das espécies no território continental português apresenta uma floração primaveril ou estival.

A razão pela qual um tão grande número de espécies vegetais ter sido listada relaciona-se com a confirmação das espécies na quadrícula de 10 x 10 m onde a área em análise se insere. Mais de 73% das 309 espécies citadas foram consideradas como tendo uma presença “improvável”, por especificidade de habitat ou outras particularidades ecológicas.

Assim, as 17 espécies vegetais confirmadas incluem espécies comuns como Urze-branca *Erica arborea* (Fotografia 20-A), Carqueja *Pterospartum tridentatum* e Pé-de-burro *Crocus serotinus* (Fotografia 20-B); Tojo-molar *Ulex minor* (Fotografia 20-C) ou Feto-dos-montes *Pteridium aquilinum* (Fotografia 20-D).



Fotografia 20 – Exemplo de espécies vegetais confirmadas na área de estudo.

Através da consulta bibliográfica, não foi elencada qualquer espécie vegetal com interesse conservacionista (isto é, espécies com estatuto Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável pela Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental). No entanto, apresenta-se no Quadro 12 as espécies presentes no Quadro I do Anexo 1 deste documento que estão incluídas na Diretiva Habitats.



Das 10 espécies do Quadro 12, considera-se que 3 delas são improváveis, devido a condicionalismos de habitat.

**Quadro 12 – Espécies vegetais incluídas nos Anexos da Diretiva Habitats em Portugal que potencialmente ocorrem na área de estudo.**

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA NA ÁREA
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	<i>Narcissus bulbocodium</i>	Anexo V	LC	Improvável
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	<i>Narcissus triandrus</i>	Anexo IV	LC	Provável
ASPARAGALES	Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i>	Anexo V	LC	Improvável
ASTERALES	Asteraceae	<i>Arnica montana</i>	Anexo V	NT	Provável
ASTERALES	Asteraceae	<i>Centaurea herminii</i>	Anexo II; Anexo IV	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	<i>Dianthus laricifolius</i>	Anexo II; Anexo IV	LC	Possível
LAMIALES	Plantaginaceae	<i>Anarrhinum longipedicellatum</i>	Anexo V	LC	Possível
LAMIALES	Scrophulariaceae	<i>Scrophularia herminii</i>	Anexo V	LC	Possível
MALVALES	Cistaceae	<i>Cistus ladanifer</i>	Anexo II; Anexo IV	LC	Improvável
MALVALES	Cistaceae	<i>Halimium umbellatum</i>	Anexo II; Anexo IV	LC	Possível

### 5.5.3 Fauna

#### Considerações Gerais

No presente capítulo são apresentadas as características das comunidades faunísticas presentes (ou potencialmente presentes) na área em estudo. Além da inventariação das espécies da fauna, é apresentada a sua distribuição na área analisada (individualmente ou por grupo de espécies) e o seu valor de proteção para a sua conservação, a nível nacional e internacional (UICN). Apenas os grupos de Vertebrados da Herpetofauna, da Avifauna e da Mamofauna foram considerados, não tendo sido analisados os grupos dos Invertebrados, visto que após uma análise prévia, não foi detetado qualquer valor relevante. O grupo da Ictiofauna não foi considerado porque não existe qualquer curso de água capaz de albergar peixes.

#### Metodologia

A metodologia utilizada para a caracterização do estado atual da fauna consistiu na recolha de informação disponível sobre a fauna (na forma de relatórios de monitorização ou publicações existentes, de dados dispersos por investigadores), e em trabalho de campo efetuado em outubro e dezembro de 2019. Foram prospetadas as áreas previstas de instalação das estruturas do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, tendo-se dado especial atenção a habitats mais sensíveis. Deste modo, obteve-se uma lista das espécies que ocorrem (ou potencialmente ocorrem) na área em estudo, assim como a sua distribuição.



No âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro (processo de AIA n.º 2482) (um projeto eólico que se localiza a cerca de 300 m da área em análise) várias zonas da serra da Montemuro foram monitorizadas no que respeita aos grupos da avifauna e dos morcegos. Nesse contexto, parte da área atualmente em análise foi já monitorizada. Aliás, para a Avifauna, os pontos de observação de rapinas abrangem os novos locais de implantação dos aerogeradores. Também o Lobo tem sido alvo de monitorização ao longo de vários anos. Esta monitorização incide num território muito abrangente (zona de distribuição do Lobo a sul do rio Douro), sendo que na zona onde se insere o Sobreequipamento corresponde à monitorização da alcateia de Cinfães.

O Plano de Monitorização da Avifauna do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro foi executado entre abril de 2012 e dezembro de 2017, abrangendo 5 ciclos anuais: situação de referência (TPF Planege, 2013a) fase de construção (TPF Planege, 2015a) e 3 anos da fase de exploração (TPF Planege, 2016a; 2016b; TPF, 2018), segundo as indicações apresentadas no Estudo de Impacte Ambiental do mesmo projeto (ProSistemas, 2011).

Relativamente aos Quirópteros, o Plano de Monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro decorreu entre janeiro de 2012 e outubro de 2017, abrangendo 4 ciclos anuais: situação de referência (TPF Planege, 2013b), e 3 anos da fase de exploração (TPF Planege, 2015b; 2016c; TPF, 2017). Tal como no Programa de Monitorização da Avifauna, parte da área atualmente em análise foi já estudada no Programa de Monitorização de Quirópteros.

Durante o trabalho de campo realizado no âmbito deste EIA, a avifauna foi inventariada por observação direta, através da recolha de contatos visuais e auditivos. Para os mamíferos, a informação foi obtida através tanto da observação direta dos indivíduos, como da pesquisa indireta de indícios de presença (pegadas, trilhos e excrementos). As informações referentes aos répteis e anfíbios foram obtidas também através da observação direta, tendo-se dirigido a prospeção a zonas mais prováveis da ocorrência destas classes.

Relativamente à bibliografia, para os Anfíbios e Répteis foi utilizado o Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal, que apresenta a distribuição da herpetofauna no território português, editado por Loureiro e colaboradores (2008). Para a classe das Aves foi efetuada a caracterização geral das aves nidificantes, com recurso ao último atlas das aves nidificantes em Portugal disponível (Equipa Atlas, 2008), listando-se as espécies existentes na quadrícula UTM 10 x 10 km que abrange a área de estudo (quadrícula NF73). A informação referida neste atlas foi obtida no período 1999-2005 e diz respeito somente às aves nidificantes, havendo assim uma lacuna nas espécies invernantes e migratórias. No entanto, considera-se que esta lacuna foi ultrapassada com a análise dos resultados dos relatórios de monitorização da avifauna realizados no âmbito do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro, como já referido.

Para os Mamíferos, a descrição geral do elenco faunístico foi baseada no trabalho de Bencatel e colaboradores (2017), considerando-se a quadrícula UTM 10 x 10 km que inclui a área em análise (NF73). Trata-se do Atlas dos Mamíferos mais recente para o território português, abrangendo tanto



espécies terrestres, como marinhas. Especificamente para o grupo dos quirópteros, foi consultado o atlas dos morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.*, 2013), pois o Atlas dos Mamíferos não inclui as espécies voadoras. À semelhança da avifauna e de quirópteros, também foram consultados últimos relatórios de monitorização da comunidade lupina, realizados no âmbito do Plano de Monitorização do Lobo a sul do rio Douro, particularmente na zona Oeste. De referir que o último relatório publicado corresponde aos anos 2017 e 2018 (Torres *et al.*, 2018).

Devido ao extenso e descritivo trabalho disponível na página da Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), a distribuição de cada uma das espécies foi analisada individualmente, excluindo-se da inventariação as espécies sem probabilidade de ocorrência ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)). Também foram consultados os dados presentes no recente Geocatálogo disponibilizado pelo Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (<http://geocatalogo.icnf.pt/>).

As espécies inventariadas em cada grupo são apresentadas nos Quadros II a V constantes no Anexo 1, estando referidas as características de cada uma, em termos de estatuto de ameaça, fenologia e probabilidade de ocorrência. A confirmação de cada uma das espécies está indicada em cada um dos quadros, assim como a sua probabilidade: provável, possível ou improvável.

Foi determinado o estatuto de conservação a nível nacional e das várias convenções internacionais que Portugal ratifica, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental é o que consta no novo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP; Cabral *et al.*, 2006). Estas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN).

Nos estatutos de conservação consideraram-se também as categorias de ameaça da UICN a nível mundial, bem como a situação de cada uma das espécies de acordo com a Convenção de Berna (Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais na Europa), com a Convenção de Bona (Convenção sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem) e com a Diretiva Aves/Habitats (pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril), sendo assinalado o anexo em que cada espécie é reportada.

No que diz respeito às aves foi ainda incluída a sua categoria SPEC (Species of European Conservation Concern) atualizada pela BirdLife International em 2004, onde são identificadas as espécies prioritárias para o desenvolvimento de ações de conservação na Europa (BirdLife International, 2004). Ainda para as aves, foi também referida a sua fenologia, ou seja, a altura do ano em que permanecem na região e se ali se reproduzem (ocorrência de nidificação).

## **Resultados – Herpetofauna**

A área estudada apresenta moderada riqueza específica de Anfíbios e de Répteis (9 espécies para cada uma das classes). A maioria das espécies potencialmente presentes possui uma distribuição alargada no território continental, sendo que o habitat para estas espécies apresenta uma abundância



frequente em Portugal. O inventário para estas duas classes está presente nos Quadros II e III do Anexo 1.

Entre a Herpetofauna potencialmente presente 2 espécies de Anfíbios e Répteis (apresentados no Quadro 13) têm um estatuto de ameaça elevado para o território português. Devido ao tipo de habitat que elas ocupam, considera-se que a espécie de anfíbio indicada no Quadro 13 tem presença “Improvável” na área de estudo, enquanto o réptil poderá ser “possível”.

**Quadro 13 – Herpetofauna com estatuto de ameaça em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo.**

ESPÉCIE	HABITAT	ESTATUTO DE AMEAÇA LVVP	PRESENÇA NA ÁREA
<i>Chioglossa lusitanica</i> Salamandra-lusitânica	Zonas montanhosas, junto a ribeiros de água corrente com vegetação abundante nas margens e atmosfera saturada de humidade.	Vulnerável	Improvável
<i>Podarcis carbonelli</i> Lagartixa de Carbonell	Zonas montanhosas em zonas de bosques caducifólios. Matos baixos, particularmente as clareiras destas formações vegetais.	Vulnerável	Possível

Alguns répteis, e todas as espécies de anfíbios pelo menos em fase larvar, dependem do meio aquático, facto que confere sensibilidade a este tipo de habitats. Na área de estudo não existem locais que promovam a presença de anfíbios (por exemplo, pequenas charcas, tanques, nascentes), considerando-se, portanto, a presença destas espécies como “Improváveis”, embora se considera que a presença de apenas uma espécie de anfíbios como “possível”, nomeadamente Sapo-comum *Bufo bufo*). Durante a execução do trabalho de campo não foram detetados quaisquer indivíduos pertencentes a estas duas classes de Vertebrados.

### **Resultados – Avifauna**

Ao longo do trabalho de inventariação (proveniente da informação da literatura consultada) foram referenciadas 73 espécies de aves, de 29 famílias diferentes, o que representa aproximadamente 29% do total das espécies que ocorrem regularmente em território continental. Este número inclui as espécies que ocorrem ocasionalmente na área de estudo (isto é, de fenologia visitante), as de carácter invernante e as que pelo seu habitat não poderão ocorrer (embora possam estar presentes nas quadrículas onde a área de estudo se situa). Assim, espécies exclusivamente aquáticas foram contabilizadas, ainda que a probabilidade de estarem presentes na área de estudo seja muito baixa. Os resultados do trabalho de inventariação encontram-se no Quadro IV presente no Anexo 1.

De entre a avifauna potencialmente presente, 5 espécies apresentam um estatuto de ameaça médio ou elevado, isto é, foram catalogadas na revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal que contempla as categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo, ou Vulnerável (**CR**, **EN**, **VU**). Por este motivo, a sua presença constitui um aspeto relevante, estando algumas das características ecológicas destas espécies descritas no Quadro 14.

**Quadro 14 – Avifauna com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo.**

ESPÉCIE	HABITAT	ESTATUTO DE AMEAÇA LVVP	PRESENÇA
<i>Circus pygargus</i> Tartaranhão-caçador	Áreas de cerealicultura extensiva. Nidifica em searas de trigo e de aveia, e mais raramente, cevada, pastagens e pousios.	Em Perigo	Confirmada
<i>Accipiter gentilis</i> Açor	Áreas florestais de pinheiro-bravo, folhosas autóctones e eucalipto. Evita paisagens demasiado compartimentadas e contínuas.	Vulnerável	Provável
<i>Hieraaetus fasciatus</i> Águia de Bonelli	Vales encaixados de ribeiras e rios mais importantes, instalando os ninhos em escarpas e afloramentos rochosos.	Em Perigo	Possível
<i>Falco peregrinus</i> Falcão-peregrino	Habitat muito diversificado, mas não ocupa áreas muito florestadas. Nidifica em plataforma de rochas ou antigos ninhos.	Vulnerável	Possível
<i>Monticola saxatilis</i> Melro-das-rochas	Ocupa zonas rochosas com matos relativamente esparsos, e por vezes pastagens. Nidifica em locais quase sempre acima dos 800 m de altitude.	Em Perigo	Provável

Pela análise do Quadro 14 e do Quadro IV do Anexo 1 verifica-se que potencialmente existem neste local várias espécies de aves com um estatuto de conservação elevado. Embora nenhuma destas espécies tenha sido observada ou detetada durante o trabalho de campo realizado em outubro e dezembro de 2019, uma destas espécies foi já observadas na região no âmbito dos planos de monitorização efetuados, razão pela qual se optou pela confirmação das presenças de Tartaranhão-caçador.

Durante o trabalho de campo, na área de estudo foram registadas observações de várias espécies de aves, com destaque para o grupo dos Passeriformes, bastante conspícuas, assinaladas como “Confirmadas” no Quadro IV do Anexo 1 no campo das Presenças. Estão assinaladas 32 espécies, algumas delas com registo histórico na zona. A maioria das espécies confirmadas durante o trabalho de campo não apresenta um estatuto de ameaça à sua conservação, para o território continental português (não estão classificadas como Criticamente em Perigo CR, Em Perigo EN, ou Vulnerável VU) com exceção dos já referidos Tartaranhão-caçador e de Falcão-peregrino.

### **Resultados – Mamofauna**

Relativamente aos mamíferos que potencialmente ocorrem na área de estudo, estão inventariadas 43 espécies diferentes, uma riqueza específica alta nesta classe, que está relacionada com a pesquisa bibliográfica na quadrícula que inclui o projeto. Destaca-se o número de quirópteros, de roedores e de carnívoros potencialmente presentes nesta área. A totalidade das espécies inventariadas encontra-se no Quadro V do Anexo 1.

Das espécies potencialmente presentes, 5 possuem um estatuto de ameaça médio ou elevado segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006), nomeadamente 3 espécies de quirópteros, Toupeira-de-água e Lobo, conforme se pode ver no Quadro 15. Nenhuma destas espécies foi observada, direta ou indiretamente, na área em estudo durante a prospeção de outubro e de

dezembro de 2019, porém uma delas está confirmada para a área, através do programa de monitorização de quirópteros realizado no Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro (TPF, 2017).

**Quadro 15 – Espécies de mamíferos com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo.**

ESPÉCIE	HABITAT	ESTATUTO DE AMEAÇA LVVP	PRESENÇA
<i>Galemys pyrenaicus</i> Toupeira-de-água	Cursos de água de características lóxicas geralmente classificados como pertencentes à zona salmonícola.	Vulnerável	Improvável
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Morcego-de-ferradura-grande	Grandes edifícios. Grutas e minas, onde hibernam. Caça em zonas arborizadas ou na sua proximidade.	Vulnerável	Confirmada
<i>Rhinolophus hipposideros</i> Morcego-de-ferradura-pequeno	Casas abandonadas, grutas e minas. Hiberna em abrigos subterrâneos. Caça em áreas florestadas, pastagens e rios.	Vulnerável	Confirmada
<i>Rhinolophus euryale</i> Morcego-de-ferradura-mediterrânico	Grutas e minas de dimensões relativamente grandes em todas as épocas do ano.	Criticamente em Perigo	Provável
<i>Myotis blythii</i> Morcego-rato-pequeno	Quase exclusivamente cavernícola, pode abrigar-se em edifícios. Caça preferencialmente em espaços abertos.	Criticamente em Perigo	Possível
<i>Miniopterus schreibersii</i> Morcego-de-pelucho	Exclusivamente cavernícola. Cria e hiberna em grutas e minas e raramente utiliza outros abrigos.	Vulnerável	Confirmada
<i>Canis lupus</i> Lobo	Muito variado. Dependente da disponibilidade e acessibilidade de presas, e do grau de perturbação humana.	Em Perigo	Provável

Relativamente aos morcegos, na serra de Montemuro existem vários locais capazes de albergar quirópteros cavernícolas em redor da área em análise, correspondendo os mais próximos aos abrigos de Moimenta I e de Moimenta II, como se pode ver na Figura 21 (aproximadamente 2 km). Existem outros locais na proximidade (consideraram-se todos os abrigos até uma distância de 10 km), que têm sido estudados (no âmbito da monitorização de morcegos de vários projetos eólicos), nomeadamente os abrigos de Pombeiro, de Fraga da Venda e de Travessa.

De notar que apenas um destes abrigos está classificado como de *Importância Nacional no período de hibernação*, particularmente o abrigo de Moimenta II. Indicam-se de seguida os últimos resultados publicados, relativos a 2017 (TPF, 2017), e alguns dados inéditos relativos a 2018 (TPF, 2019):

- As minas de **Moimenta I** foram prospectadas em fevereiro e julho de 2017, não tendo sido detetado qualquer morcego, mas apenas alguns vestígios da sua presença, nomeadamente guano totalmente seco. Nas visitas posteriores, não foram detetados quaisquer indivíduos;
- Na prospeção efetuada às minas de **Moimenta II**, em fevereiro de 2017 foram detetados cerca de 248 *R. ferrumequinum*, 53 *R. euryale* / *R. mehelyi*, 86 *M. schreibersii* e 2 *R. hipposideros*. Foi detetada uma mancha de cerca de 10 x 20 cm de morcegos pertencentes a *M. schreibersii*, no entanto não foi possível determinar o número de indivíduos que aí se encontravam. Em julho de



2017, foram detetados pelo menos 28 morcegos, entre os quais 15 morcegos pertencentes ao género *Rhinolophus* sp., 4 *R. mehelyi* / *R. euryale*, 3 *R. ferrumequinum*, 3 *R. hipposideros*, 2 *M. myotis* / *M. blythii* e 1 *Barbastella barbastellus*. Foram igualmente detetadas grandes quantidades de guano ao longo de várias galerias deste complexo mineiro, provavelmente da época de hibernação; em fevereiro de 2018 foram detetados cerca de 276 *R. ferrumequinum*, 19 *R. euryale* / *R. mehelyi*, 1 *R. hipposideros* e 16 morcegos que não foi possível identificar. Foi detetada uma mancha de cerca de 15 x 5 cm de morcegos não identificados, no entanto não foi possível determinar o número de indivíduos que aí se encontravam. Em junho de 2018, foram detetados cerca de 50 morcegos, entre os quais 22 *Rhinolophus ferrumequinum*, 4 *R. hipposideros*, 2 *R. mehelyi* / *R. euryale*, 2 *Miniopterus schreibersii*, 1 *Myotis* sp. e pelo menos 16 indivíduos que não foram possíveis de serem identificados por se encontrarem em voo, mas muito provavelmente pertencentes ao género *Rhinolophus* sp.;

- Nas visitas efetuadas às minas de **Pombeiro**, apenas em fevereiro de 2017 foi detetado 1 morcego (na época de hibernação), cuja identificação não foi possível;
- Nas visitas efetuadas às minas da **Travessa**, não foram avistados morcegos, nem vestígios dos mesmos. Nestas minas apenas foi possível entrar numa galeria bastante pequena. A probabilidade de esta ser ocupada em alguma época do ano é bastante reduzida.
- Nas prospeções efetuadas às minas de **Fraga da Venda**, em fevereiro de 2017, foram detetados 32 *R. ferrumequinum* e 1 *Barbastella barbastellus*. Foram detetadas algumas manchas de guano fresco. Nas prospeções de julho de 2017, apenas foi detetado 1 morcego pertencente ao grupo *M. myotis* / *M. blythii*. Em fevereiro de 2018, foram detetados cerca de 20 indivíduos pertencentes a *R. ferrumequinum*. Já nas prospeções de junho de 2018, não foi detetada a presença de morcegos.

Em resumo, a área em estudo apresenta uma riqueza potencial no que se refere às comunidades mamológicas, o que se relacionará pela qualidade de biótopos e pela reduzida perturbação humana. No entanto, a disponibilidade de alimentos é muito reduzida, o que se deve refletir no efetivo específico. Durante a realização do trabalho de campo, não foi detetada qualquer espécie de mamífero na área em estudo. De referir que a prospeção foi realizada em período diurno, e grande parte dos mamíferos em Portugal têm uma etologia noturna.

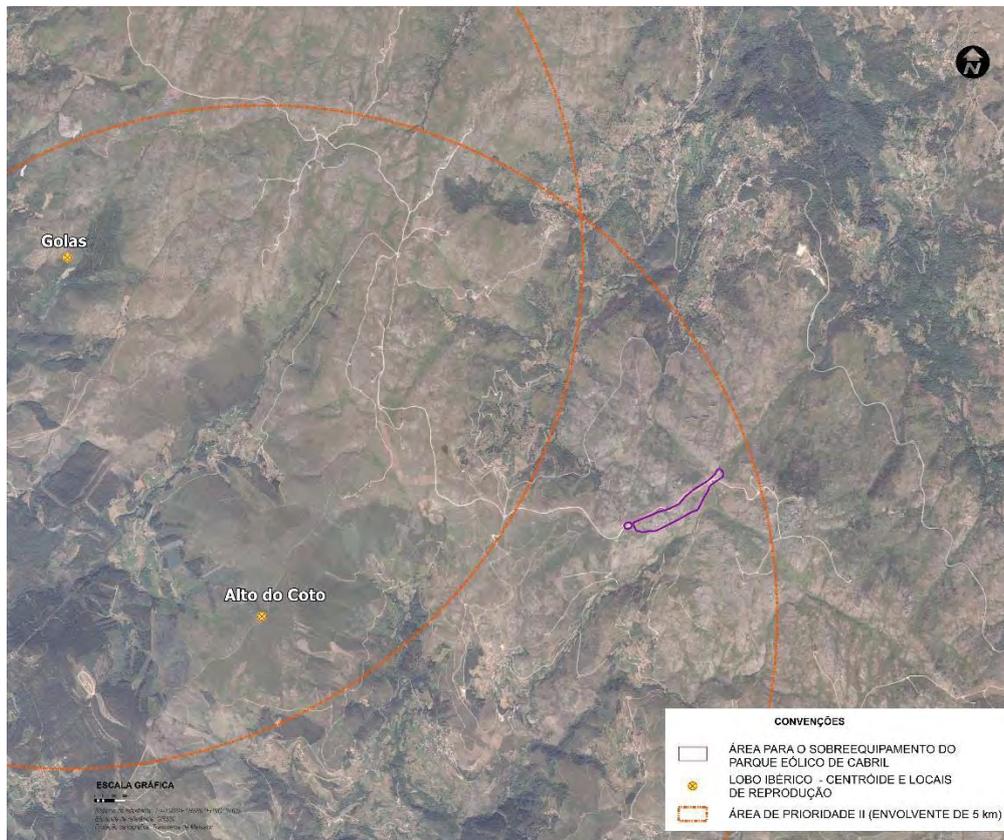
É de referir, ainda, a potencial presença de **Lobo** na área, aspeto particularmente relevante devido à importância desta espécie protegida, classificada como **Em Perigo** no último Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). Segundo as informações recolhidas pelos técnicos que realizam a monitorização deste mamífero, a zona em estudo é coincidente com a área de atividade desta espécie (considerando que a “área de atividade” corresponde à compreendida num raio de 5 km em redor dos locais de reprodução; Torres *et al.*, 2018).



Figura 21 – Localização dos abrigos potenciais mais próximos (a vermelho) relativamente aos locais de implantação dos novos aerogeradores (a amarelo).

A Figura 22 apresenta a localização dos centros de atividade mais próximos do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, nomeadamente os que foram denominados por “Golas” e por “Alto do Coto”, e que são potencialmente utilizados pela Alcateia de Cinfães. Os centros de atividade foram definidos tendo em conta as condições de habitat, e principalmente tendo em conta os resultados da monitorização efetuada ao longo de vários anos.

Esta alcateia integra a subpopulação de sul do rio Douro, e ocupa a região noroeste da serra do Montemuro, tendo sido descrita já no Censo Nacional do Lobo no biénio 2002/2003 (Pimenta *et al.*, 2005), estando a ser acompanhada anualmente juntamente com outras alcateias a sul do Rio Douro.



**Figura 22 – Localização dos centros de atividade do Lobo (a amarelo) mais próximos do local de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril (limite da área em estudo assinalado na figura a roxo).**

Os centros de atividade da alcateia de Cinfães, que se apresentam na Figura 22, decorrem, conforme anteriormente referido, dos resultados obtidos ao longo de vários anos, localizando-se o centro “Alto do Coto” a aproximadamente 3700 m da área em análise e o centro “Golas” a cerca de 6000 m aproximadamente da mesma área. Os técnicos apontam uma grande plasticidade desta espécie, estando a localização dos Lobos muito dependente da disponibilidade de alimento e da existência de locais com habitat adequado.

Por último, é de referir que a área em análise é ocupada periodicamente por outros mamíferos, com a presença de pastores e cães (Fotografia 21-A), a acompanhar rebanhos e/ou fatos (Fotografia 21-B), e por vezes, ocorre presença de gado bovino.



Fotografia 21 – Outros mamíferos presentes na área em estudo.

## 5.6 RECURSOS HÍDRICOS

### 5.6.1 Recursos hídricos superficiais

O local de implantação do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril insere-se na bacia hidrográfica do rio Douro, no limite entre a bacia hidrográfica do rio Paiva e a bacia hidrográfica de menores dimensões formada pela ribeira de Bestança, ambos afluentes diretos do rio Douro (Desenho 7).

O vale do rio Douro, que separa a serra de Montemuro e a serra do Marão, situada a norte, é apertado e sinuoso, apenas aberto de onde a onde, pelos boqueirões dos afluentes, dos quais se destaca pela proximidade à área de estudo a ribeira de Bestança.

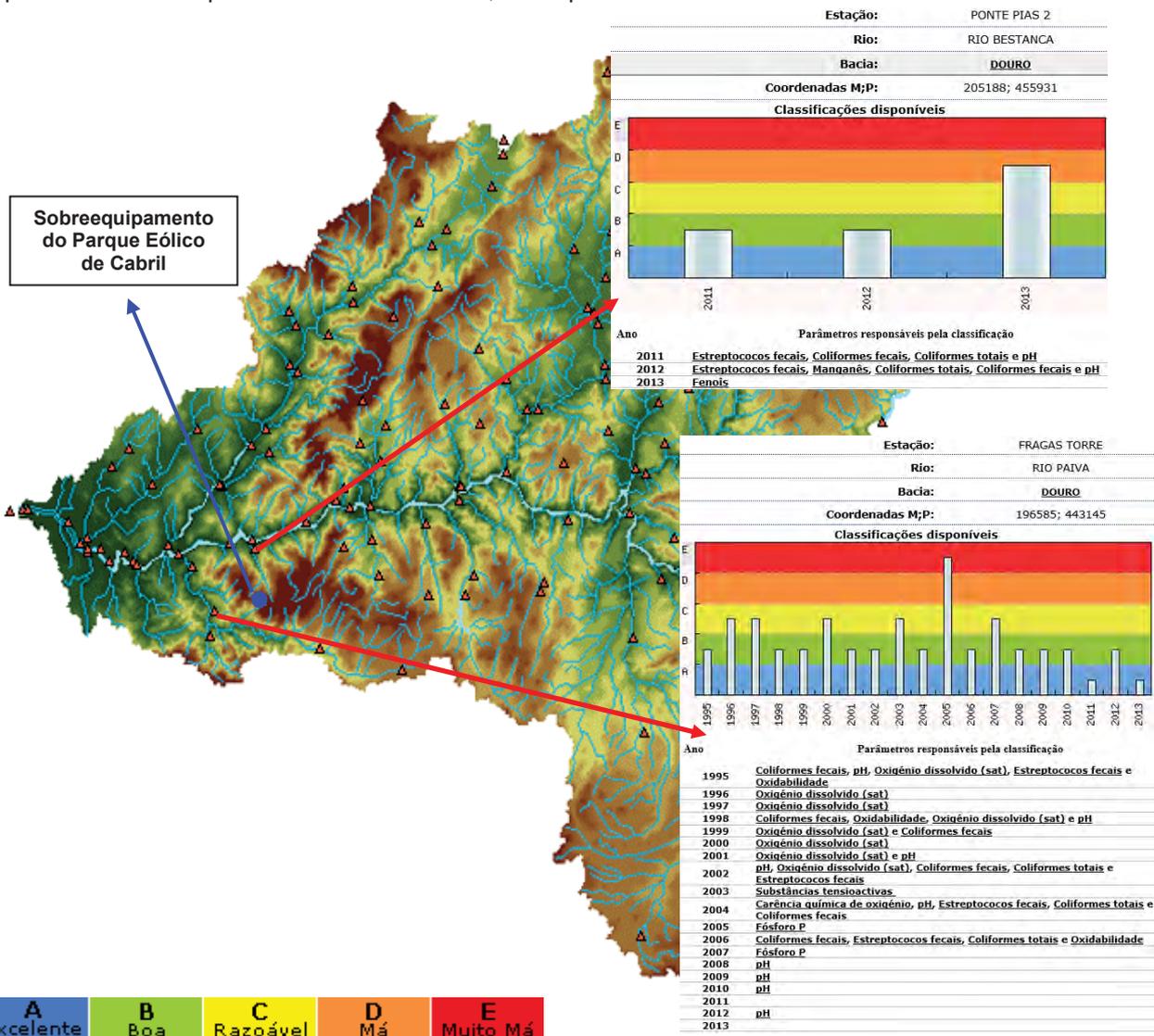
A ribeira de Bestança, nascida nas Portas de Montemuro, portela de passagem conhecida e utilizada desde longa data, corre em vale apertado, profundo e retilíneo, com rumo noroeste, sempre em zona granítica, até atingir o Douro, descendo 30 km de 1229 m de altitude até menos de 20 m na confluência com o Douro. Para este curso de água afluente do rio Douro contribuem as encostas oeste da área de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril através do ribeiro de Covais e da ribeira de Tendais.

Os ribeiros que drenam na vertente Sul da área de estudo do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, nomeadamente o ribeiro de Moimenta e o ribeiro de Levadas, são ambos afluentes do rio Paiva (Desenho 7). O rio Paiva corre em vale apertado e sinuoso, vindo da serra da Lapa, passa por Parada de Ester e contorna, por ocidente, o maciço de Montemuro, que limita, por este lado, o maciço antes mencionado, onde se insere a serra de São Pedro.

Em virtude do declive acentuado da região envolvente à área do Sobreequipamento, os cursos de água têm regime torrencial na época das chuvas, sendo vulgar as cascatas e pequenas quedas de água, que possuem, no entanto, caudal diminuto ou nulo na época de Verão.



De acordo com os dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (INAG), as estações de monitorização da qualidade da água existentes estão afastadas da área de estudo, abrangendo bacias hidrográficas muito mais alargadas que a da área de estudo, não sendo representativas do local em análise (Figura 23). As estações mais próximas, Fragas da Torre, na sub-bacia do rio Paiva e Ponte de Pias 2 na Bacia do rio Bestança, encontram-se a cerca de 10 km, respetivamente, a Sudoeste e Norte da área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. A estação de Fragas da Torre apresentou uma Excelente qualidade da água em 2011 e 2013, e uma qualidade Boa em 2012, devido aos valores de pH. As amostras de água da estação de Ponte de Pias 2, apresentaram Boa qualidade em 2011 e 2012, e má qualidade em 2013 devido aos valores de fenóis.

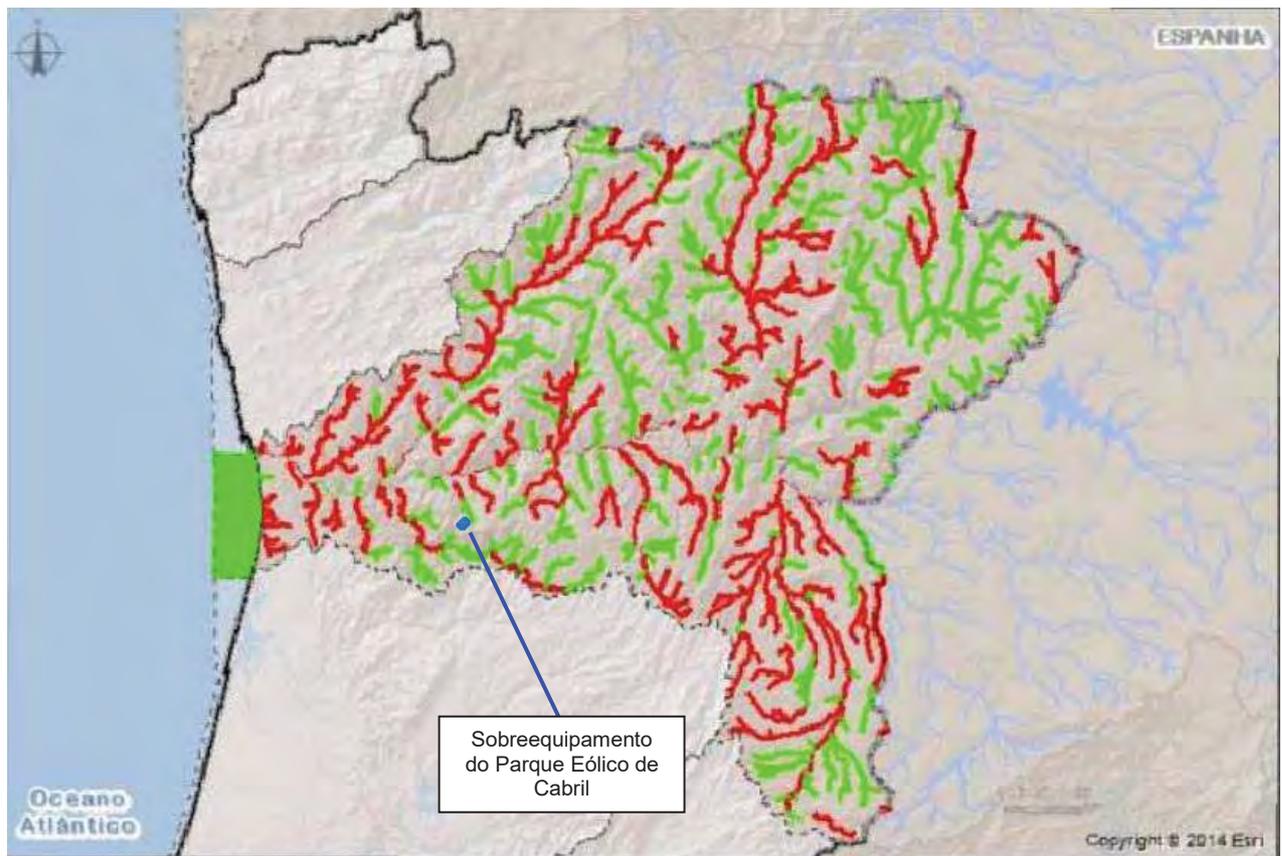


Classificação (INAG – SNIRH):

Figura 23 – Localização das estações de monitorização da qualidade da água da Rede de Qualidade da Água na bacia hidrográfica do rio Douro (INAG – SNIRH).



De acordo com a informação disponibilizada nos Planos de Gestão de Região Hidrográfica 2016-2021 da RH3 (Douro), a classificação do estado global das massas de água superficial da Região Hidrográfica do Douro é “Bom e superior”, na proximidade do local de implementação do projeto, conforme se pode observar na figura que se segue.



**LEGENDA:**

**Massas de Água Rios**

**Estado Global**

- Bom e superior
- Inferior a bom

**Massas de Água Rios (Albufeiras)**

**Estado Global**

- Bom e superior
- Inferior a bom

**Massas de Água Costeiras**

**Estado Global**

- Bom e superior
- Inferior a bom

**Massas de Água de Transição**

**Estado Global**

- Bom e superior
- Inferior a bom

Fonte: [https://apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/Água/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH3/PGRH3\\_Parte2.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Água/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH3/PGRH3_Parte2.pdf)

**Figura 24 – Classificação do estado global das massas de água superficial na RH3.**

Contudo, uma vez que a zona em estudo se localiza no alto da serra sobre as cabeceiras de linhas de água onde é inexistente qualquer tipo de fonte poluidora, poderemos afirmar que a qualidade da água dos recursos hídricos superficiais é muito boa.

De referir, no entanto, que o regime pluviométrico torrencial que ocorre por vezes na região pode provocar o arrastamento de sedimentos para as já mencionadas linhas de água.



Salienta-se o facto de que o rio Paiva e o rio Bestança não estão classificados, de acordo com o Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho (alterado pelos Decretos-leis n.º 348/98, de 9 de novembro, n.º 149/2004, de 22 de junho, n.º 198/2008, de 8 de outubro, n.º 133/2015, de 13 de julho), como Zona Sensível ou Menos Sensível.

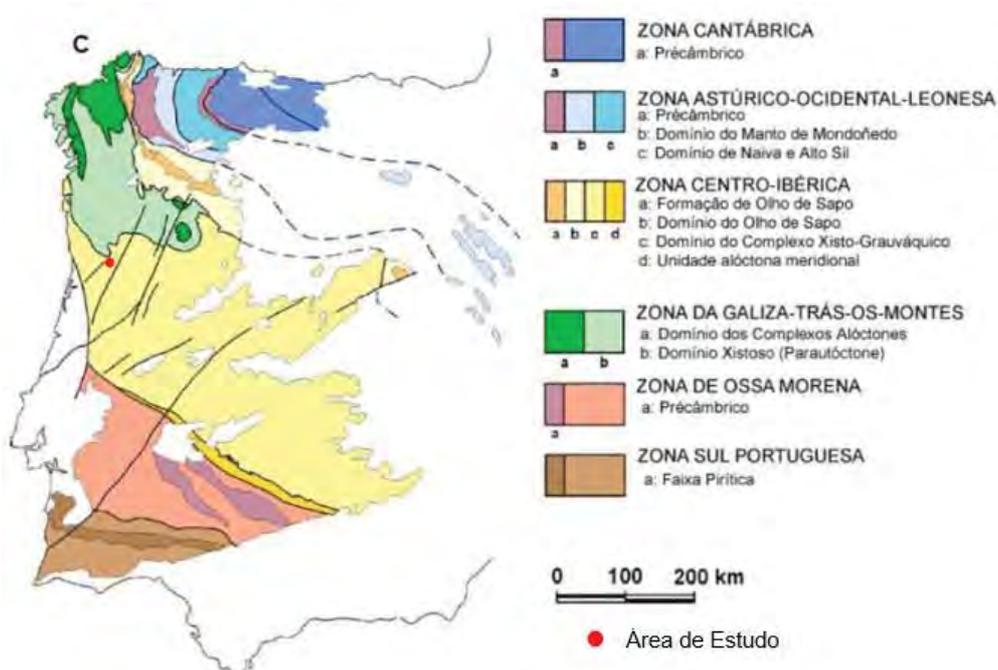
### **5.6.2 Recursos Hídricos Subterrâneos**

No que diz respeito às características hidrogeológicas, a área de estudo pertence à unidade hidrogeológica e morfoestrutural do Sistema Aquífero do Maciço Antigo (Almeida *et al.*, 2000).

O Maciço Antigo (Maciço Hespérico, ou Ibérico), é a unidade geológica que ocupa a maior extensão em Portugal, sendo constituído, essencialmente, por rochas eruptivas e metassedimentares. As litologias correspondentes àqueles tipos de rochas, são habitualmente designadas pelos hidrogeólogos por rochas cristalinas ou rochas duras, ou, ainda por rochas fraturadas ou fissuradas. Em termos gerais, podem-se considerar como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos. No entanto, apesar da escassez de recursos hídricos subterrâneos, eles desempenham um papel importante, tanto nos abastecimentos à população, como na agricultura.

Embora o Maciço Hespérico seja caracterizado por uma relativa uniformidade, em termos hidrogeológicos, é possível considerar algumas subunidades (Zona Centro-Ibérica, Zona Ossa Morena e Zona Sul Portuguesa), com características próprias e que correspondem às divisões geoestruturais daquele Maciço.

Conforme se pode observar na Figura 25 o projeto insere-se na Zona Centro-Ibérica que é caracterizada pela grande extensão que ocupam as rochas granitoides, seguida pelos xistos afetados por graus de metamorfismo variável. São também de assinalar, pela sua importância hidrogeológica, os quartzitos que formaram alguns dos relevos importantes.



Fonte: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-9-Unidades-morfoestruturais-da-Peninsula-Iberica-e-nas-zonas-definidas-no-Macico\\_fig9\\_282705673](https://www.researchgate.net/figure/Figura-9-Unidades-morfoestruturais-da-Peninsula-Iberica-e-nas-zonas-definidas-no-Macico_fig9_282705673); adaptado de Vera (2004).

**Figura 25 – Enquadramento do projeto nas Unidades morfoestruturais da Península Ibérica e nas zonas definidas no Maciço Hespérico, segundo Lotze (1945) e Farias *et al.* (1987).**

Um dos traços fundamentais desta zona é a grande extensão ocupada por rochas granitoides e por metassedimentos de uma unidade designada por Supergrupo Dúrico Beirão (ou Complexo Xisto-Gravauáquico das Beiras).

O Supergrupo Dúrico-Beirão é uma unidade muito extensa e monótona constituída essencialmente por xistos e grauvaques, embora possam estar representadas outras litologias: conglomerados, calcários, etc.

Sousa (1985) considera a existência de dois grupos: o Grupo do Douro e o Grupo das Beiras, cada um deles, por sua vez, constituídos por várias formações. As litologias dominantes são os xistos, normalmente de cores escuras, com intercalações de xistos ampelitosos, liditos, ftanitos, quartzitos, calcários, etc. São comuns os xistos com nódulos, por vezes de grande tamanho.

Na zona em estudo os recursos aquíferos subterrâneos são pobres ( $50 \text{ m}^3/(\text{dia} \cdot \text{km}^2)$ ). Apesar de estarmos numa região em que a precipitação média anual é elevada (entre os 2000 a 2400 mm), devido à morfologia da região (encostas com declive acentuado) e às formações geológicas ocorrentes, predomina a escorrência superficial relativamente à infiltração (escoamento superficial entre os 1000 a 1400 mm).

De acordo com a informação que consta nos Relatórios dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021 da RH3 as 3 massas de água subterrânea existentes na RH3 apresentam todas um estado quantitativo Bom, um estado químico Bom, resultando num estado global Bom.

## 5.7 PAISAGEM

### 5.7.1 Considerações Iniciais

Para o estudo da Paisagem envolvente ao projeto Parque Eólico do Cabril – localizado na Serra de Montemuro - e avaliação dos seus impactes, é utilizada uma metodologia integrativa baseada nas indicações da APA (APA, 2010). O Sobreequipamento do Parque Eólico do Cabril compreende dois aerogeradores com a designação A12 e A13.

A caracterização da Paisagem e a análise de impactes decorreu sobre uma área de estudo de cerca de 88,6 km<sup>2</sup> correspondendo a um *buffer* de 5 km da área para o Sobreequipamento.

A área de estudo localizada na Serra da Montemuro pertence ao distrito Viseu e abrange três municípios – Cinfães, Castro Daire e Arouca – e nove freguesias – Alvarenga, Pinheiro, União das freguesias de Parada de Ester e Ester, Cabril, Nespereira, Tendais, Ferreiros de Tendais, União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires, Cinfães.

A metodologia utilizada (Figura 26) tem uma primeira fase de estudo e caracterização da paisagem com vista à obtenção de uma síntese da paisagem – unidades de paisagem. Para isso é realizado um estudo de diversa cartografia temática, existente e produzida, que sistematiza as várias componentes ecológicas e culturais da paisagem, nomeadamente: geologia, hipsometria, hidrografia, declives, exposições, padrões de ocupação do solo e infraestruturas viárias. Numa segunda fase é feita uma valoração de qualidade visual a partir da avaliação das unidades da paisagem e integração de elementos de valorização e intrusão na paisagem. Posteriormente é avaliada a capacidade de absorção visual. Da integração da qualidade visual da paisagem com a capacidade de absorção visual, obtém-se a carta de sensibilidade da Paisagem. A identificação do tipo e grau de impacte expectável pela construção do Sobreequipamento em estudo é obtida através do confronto entre a sensibilidade da Paisagem e o estudo da acessibilidade visual. Este último é feito pela análise das bacias visuais geradas pelos potenciais observadores.

A cartografia produzida tem por base o Modelo Digital de Terreno, com resolução de 5 m. O Sistema de Informação Geográfica do estudo da Paisagem foi construído no software @ArcGIS10.8.1 da ESRI, utilizando as extensões *Spatial Analyst* e *3D Analyst*. O sistema de projeção de coordenadas utilizado na cartografia é sistema global de referência recomendado pela EUREF: *PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989*.

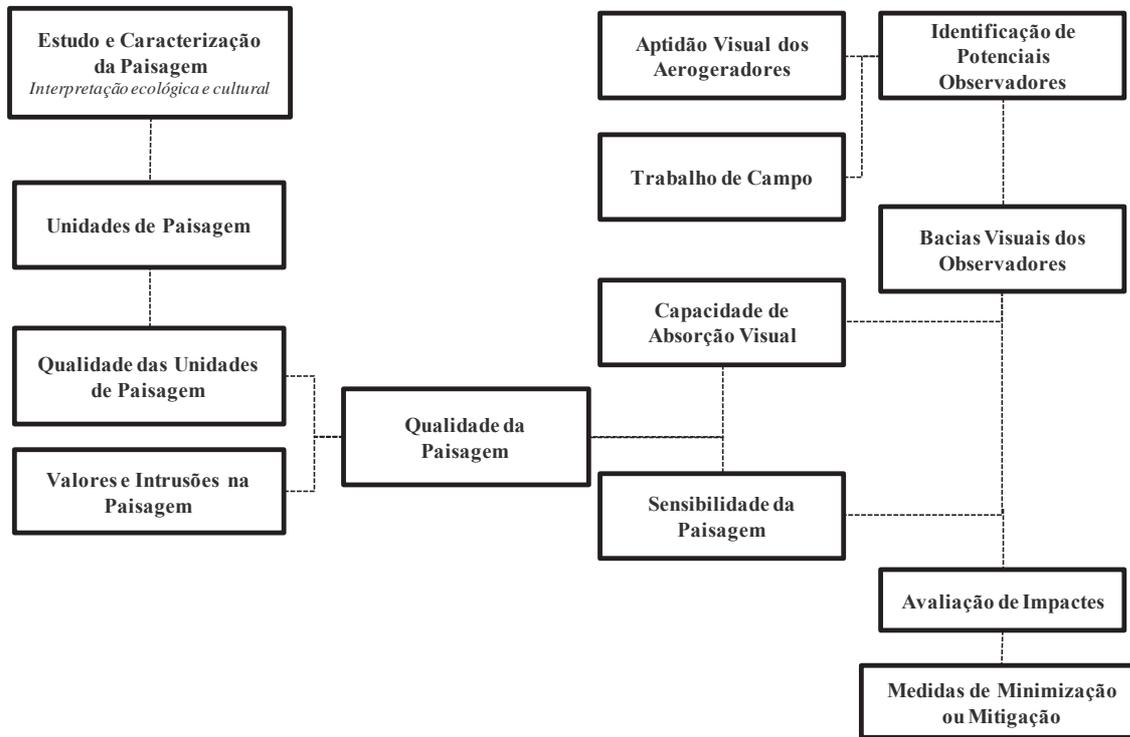


Figura 26 – Metodologia da Paisagem.

## 5.7.2 Metodologia de Caracterização da Paisagem

A paisagem resulta da interação entre os processos culturais e naturais que a caracterizam (Convenção Europeia da Paisagem, 2000). Estas duas dimensões (natural e cultural) da paisagem pressupõem uma análise integrada, onde esses processos têm de ser considerados (Goodchild, 2002). A paisagem é, assim, um todo complexo que é mais do que a simples percepção visual da mesma (LIIEMA, 2002).

Sendo a paisagem o resultado da interação dinâmica no tempo e no espaço entre os fatores ambientais e antrópicos, para a definição das unidades de paisagem são consideradas as características ambientais da paisagem assim como os padrões humanos impressos, resultantes da sua utilização pelo Homem, e que no seu todo a caracterizam. Esta avaliação é apoiada na interpretação de cartografia existente e produzida, e na utilização de dados coligidos em campo.

### 5.7.2.1 Interpretação Ecológica da Paisagem da Serra de Montemuro

A Serra do Montemuro é a estrutura geomorfológica da área de estudo com maior representatividade, com classes hipsométricas que variam dos 300 m, no sopé da serra, aos 1336,8 m de altitude, no vértice geodésico da Lameira (Desenho 8). As classes mais baixas de altimetria estão representadas a Sul por um conjunto vales das ribeiras de sentido nordeste-sudoeste, afluente do rio Paiva, e na zona norte pela ribeira de Tendais, afluente da ribeira de Bestança (Desenho 8).

A serra de Montemuro é recortada por várias linhas de água que moldam as suas vertentes num relevo ondulado a movimentado. Os vales com vertentes mais abrutadas, como um predomínio de declives superiores a 25%, localizam-se a Sul, nos vales dos afluentes do rio Paiva (Rio Ardena, ribeiro Tenente) (Desenho 9) modelados em formações de xisto (Desenho 3) e também a Norte nos vales dos afluentes do rio Bestança. Com o aumento da altitude os declives tendem a suavizar formando pequenos planaltos ondulados a ondulados suaves, modelados em formações graníticas.

Na área de estudo predominam os declives muito elevados, abrangendo cerca de 65% da área de estudo (Quadro 16 e Desenho 9). A análise dos declives permite ter uma primeira avaliação dos riscos de erosão e da aptidão a determinados usos, pelo que há a salientar os riscos de erosão hídrica do solo que a área de estudo potencialmente terá nas zonas indicados com declives superiores a 16%, em cerca de 86% da área de estudo da paisagem.

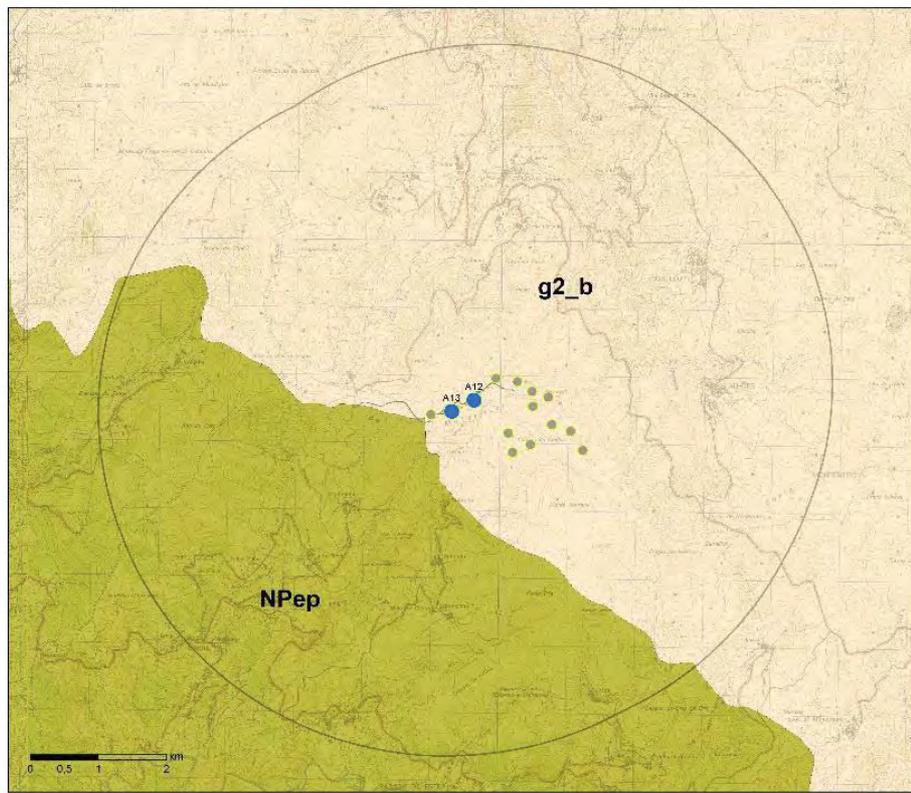
**Quadro 16 – Classes de Declive – área e percentagem.**

CLASSES DE DECLIVE (%)	ÁREA (HA)	PERCENTAGEM EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL DE ANÁLISE
0-5	232,5	2,6
5-8	112,1	1,3
8-12	310,8	3,5
12-16	546,9	6,2
16-25	1908,3	21,5
>25	5732,5	64,7

A geodiversidade é uma das primeiras causas para a diversidade paisagística de um local. A resistência e natureza da litologia são exemplos de características das formações geológicas que vão determinar relevos distintos aquando da interação com outros agentes modeladores da paisagem, formando vertentes, vales e planaltos com várias formas e evoluções distintas ao longo tempo.

Para caracterizar as formações geológicas existentes na área de estudo da paisagem (buffer de 5 km ao local de implantação do projeto) foi utilizada a carta Geologia de Portugal Continental, escala 1:1 000 000 (fonte: LNEG, 2010), que apesar de ser escala menos detalhada do que a apresenta no Desenho 3, permite ter uma visão geral mais abrangente das formações geológicas, adequada ao objetivo da avaliação da paisagem.

Assim, tendo por base a referida cartografia, verifica-se que na área de estudo predominam as formações granitoides. O complexo xisto-grauváquico aflora numa pequena mancha a sul da área de estudo (Figura 27). A serra de Montemuro é marcada pela diversidade de paisagens e formas graníticas que a valorizam enquanto património natural e geomorfológico.



### Geologia

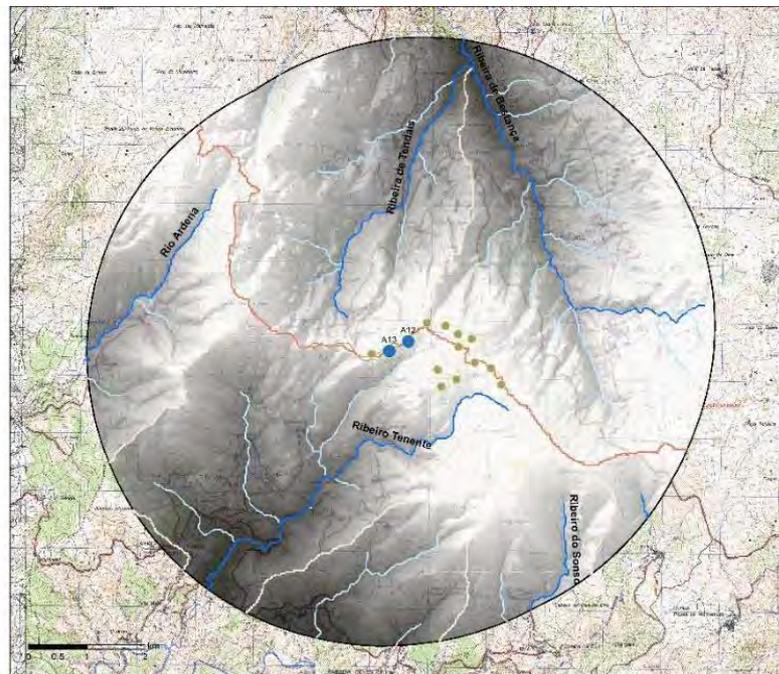
NPep: filitos, metagrauvaques, metaquartzograuvaques, metaconglomerados, metacalcários e xistos (flysch); gnaisses e migmatitos  
g2\_b: granitos biotíticos com plagioclase calcica

- Aerogeradores a construir
- Aerogeradores existentes
- Acesso a construir
- Vala de cabos a construir
- Acesso existente
- Área de estudo (envolvente de 5 km)

Figura 27 – Geologia, escala 1:1000000 (fonte: LNEG, 2010).

Tal como Vieira (2005) refere, a serra de Montemuro enquadra-se no sector ocidental do Norte da Beira. Tem como limites a Norte o rio Douro estabelecendo fronteira com a Serra do Marão, a Sul e a Sudoeste o Rio Paiva e a Este o limite coincide com o desligamento tardi-hercínico Verín-Penacova. Na área de estudo as linhas de água são na sua maioria de carácter temporário e afluentes do rio Douro. A norte da área de estudo com direção Sul-Norte drenam diretamente para o rio Douro e a Sul da área de estudo com orientação Norte-Sul, drenam para o rio Paiva que por sua vez drena para o rio Douro (Figura 28).

Em consequência da geomorfologia da Serra de Montemuro com a linha de fecho principal orientação E-O é de destacar a predominância das exposições solares a Norte, Noroeste e Oeste, na parte superior da área de estudo e a predominância das exposições a Sul, Este e Sudeste na parte inferior da área de estudo (Desenho 10).



**Rede Hidrográfica**

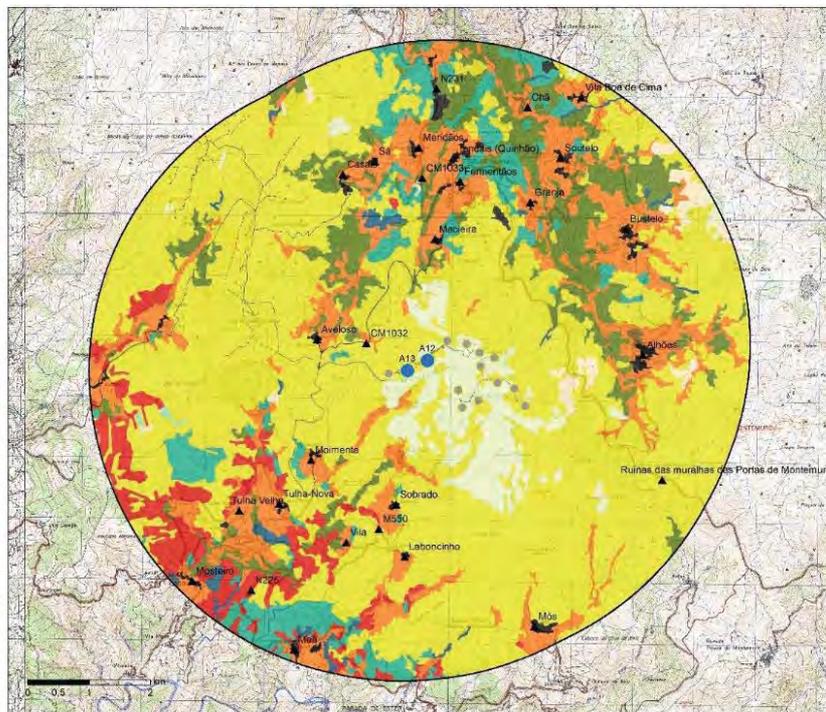


Figura 28 – Hidrografia (EPICWebGIS, 2013)

### 5.7.2.2 Interpretação Cultural da Serra de Montemuro

Ao longo da história os povoamentos foram-se deslocando das zonas mais elevadas para as zonas mais baixas para se aproximarem dos campos agrícolas férteis localizados em solos de aluvião. Estes pequenos núcleos rurais eram acompanhados de uma área agrícola em redor da povoação, seguindo-se as zonas de pastagem onde se criava o gado (Daveau, 1995). Em redor das pastagens localizava-se a mata autóctone. As pastagens desenvolvem-se nos solos mais férteis, nos fundos e vertentes dos vales, conjugados com maiores teores de humidade. Essas pastagens são mantidas pelo pastoreio de gado bovino (raça arouquesa) e gado caprino, com uso de terrenos baldios. De acordo com o ICNF (1997) a vinha e a fruticultura (Cerejeira e Laranja) assumem na região uma significativa importância económica.

Apesar da tendência da substituição da mata autóctone por pinheiro bravo e eucalipto, na área de estudo da serra de Montemuro ainda permanecem bosques de carvalhais galaico portugueses. A área de estudo pertence à Zona Especial de Conservação “Serra de Montemuro” com cerca de 15 habitats naturais e seminaturais (ICNF, 1997). De acordo com os dados do COS’2015 (DGT, 2018) a classe de uso que predomina são os matos com cerca de 58% de cobertura da área de estudo (Quadro 17, Figura 29). No entanto são também de salientar a classe de agricultura (14%) e de carvalhos (9%).



**Uso do Solo**



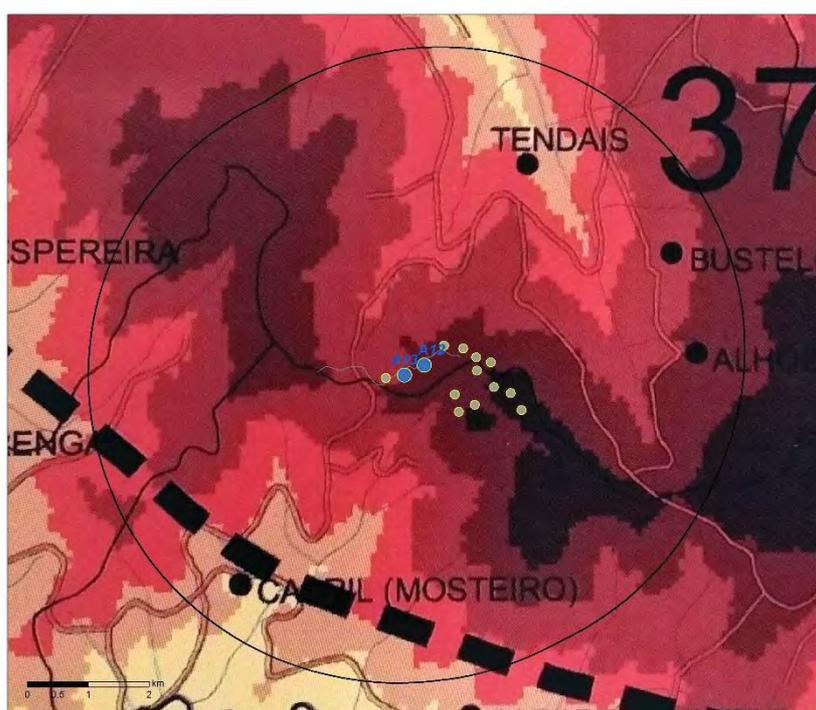
Figura 29 – Uso do Solo (Adaptado da COS 2015).

Quadro 17 – Uso do Solo, área e percentagem.

CLASSE DE USO DO SOLO	ÁREA (HA)	PERCENTAGEM
Agricultura	1227,7	13,9
Espaços descobertos ou com vegetação esparsa	415,3	4,7
Florestas de castanheiro	13,2	0,1
Florestas de eucalipto	409,6	4,6
Florestas de outras folhosas	75,1	0,8
Florestas de outras resinosas	5,1	0,1
Florestas de outros carvalhos	812,8	9,2
Florestas de pinheiro bravo	516,7	5,8
Infraestruturas de produção de energia renovável	0,1	0,0
Matos	5175,8	58,4
Pastagens	92,3	1,0
Territórios artificializados	114,5	1,3

### 5.7.2.3 Unidades de Paisagem da Serra de Montemuro

De acordo com o conjunto de características e atributos da paisagem, é possível estabelecer a distinção de unidades de paisagem. As unidades de paisagem correspondem às áreas que apresentam um padrão específico e um determinado carácter, reunindo um conjunto de características únicas que as tornam unidades homogêneas particulares (Cancela d'Abreu *et al.*, 2004). Para a área de estudo, fez-se um primeiro enquadramento com as unidades de paisagem delimitadas por Cancela d'Abreu e colaboradores (2004). De acordo com o mesmo autor a paisagem enquadra-se na unidade número 37 designada por “Serra de Montemuro” (Figura 30).



Unidades de Paisagem (Cancela d'Abreu *et al.*, 2014)

37 - Serra de Montemuro      ● Aerogeradores a construir      ● Aerogeradores existentes      — Acesso existente  
 Área de estudo (envolvente de 5 km)

Figura 30 – Unidades de Paisagem (Cancela d'Abreu *et al.*, 2004)

Esta unidade - “Serra de Montemuro” é descrita por Cancela d'Abreu e colaboradores (2004) como “*um áspero e frio maciço granítico, onde é fácil sentir-se o tempo recuar (...) uma grande parte da serra indica formas claras de humanização, em que a criação de gado bovino tem um forte papel, tanto na economia como na cultura local (...). A agricultura (...) assume formas bastante elaboradas (...) surgem extensas encostas moldadas em socalcos, de onde ressalta um verde viçoso. (...). Mesmo quando não existem socalcos, o sistema de compartimentação dos campos é frequentemente constituído por muros e sebes arbóreas.*”. “*A criação de gado (...) justifica a presença de sistemas pastoris que são indissociáveis do carácter das paisagens de Montemuro: os lameiros, as pastagens de altitude, as canadas (caminhos murados entre campos de cultura e que serpenteavam serra acima, ligando os povoados ao monte).*”

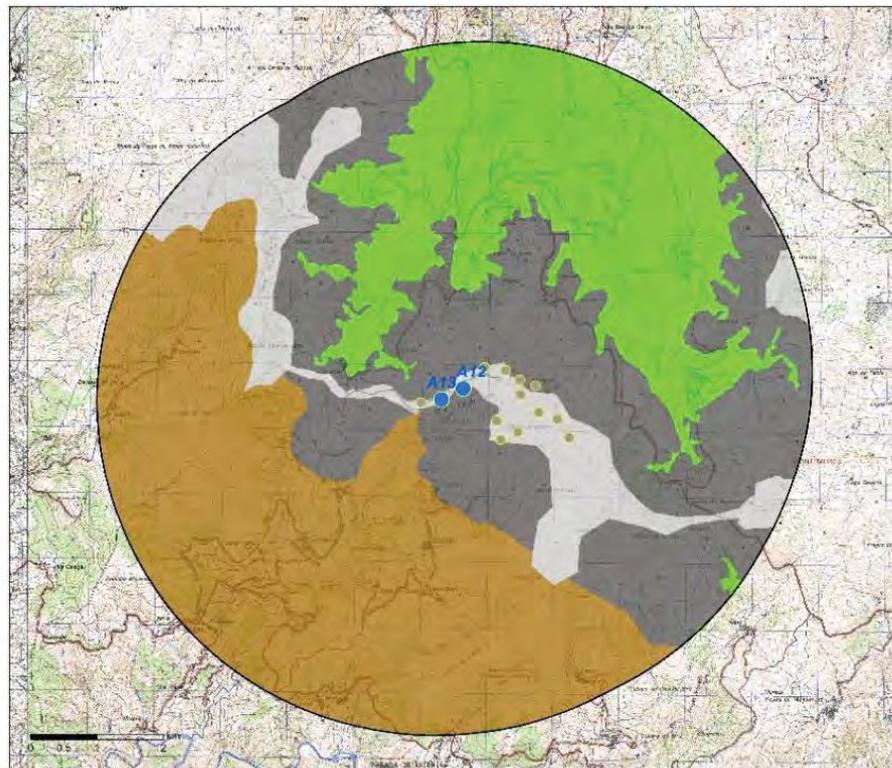


EPF

Para a identificação das unidades de paisagem locais foi estudada a paisagem tendo em consideração a ação dos processos ecológicos e culturais como os agentes que determinam o seu carácter - permitindo um aprofundamento das unidades de paisagem. Assim, apesar da área de estudo se enquadrar na unidade de paisagem “Serra de Montemuro” foram identificadas novas unidades de paisagem de carácter local.

Na continuação do aprofundamento das unidades de paisagem da área de estudo foram delimitadas quatro unidades de paisagem que se coadunam com a previamente definidas por Cancela d’Abreu e colaboradores (2004) – funcionando como subunidades das unidades identificadas por esse autor. Estas unidades foram delimitadas reunindo dados de campo e trabalho cartográfico, através da construção de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) tendo por base o Modelo Digital de Terreno (MDT) com pixel de 5 m e outra cartografia temática, como uso do solo, geologia, hidrografia, hipsometria e declives. Os limites foram posteriormente confirmados com os dados obtidos em campo.

Com o processamento de dados em SIG, fez-se: a) o estudo da variação altimétrica em relação à média (desvio padrão), numa área de vizinhança de 10 pixéis por 10 pixéis – permitindo diferenciar as áreas com relevo mais abrupto das restantes; b) o cálculo da média de declives para uma área de vizinhança de 10 pixéis por 10 pixéis – permitindo agrupar áreas por classes de declives mais generalizadas; c) e distinção em relevos mais altos e mais baixos de acordo com as classes altimétricas. Estes dados, em conjunto com outros fatores de interpretação ecológica e cultural deram origem às unidades de paisagem apresentadas na Figura 31.



**Unidades de Paisagem**

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| UP1 - Relevo movimentado em formações de xisto                          | Aerogeradores a construir           |
| UP2 - Bosque galaico-português e sistema agrícola em relevo movimentado | Aerogeradores existentes            |
| UP3 - Planalto ondulado em formações graníticas                         | Acesso existente                    |
| UP4 - Relevo movimentado em formações graníticas                        | Área de estudo (envolvente de 5 km) |

**Figura 31 – Unidades de Paisagem.**

### 5.7.2.3.1 UP1 - Relevo Movimentado em Formações de Xisto

A unidade de paisagem UP1 é caracterizada por pequenos núcleos habitacionais que se desenvolvem ao longo de vertentes declivosas modeladas em formações de xisto. As pequenas povoações são rodeadas de pequenas áreas agrícolas em socalcos e lameiros, construídos com a rocha dominante desta unidade de paisagem (xisto) (Fotografia 22). Esta vertente está exposta a Sul e a Sudeste o que favorece a localização destes aglomerados, são a destacar as povoações de Tulha-Velha, Mosteiro, Tulha-Nova, Sobrado (Fotografia 23). Nesta unidade é de destacar a presença de floresta de eucalipto e pinheiro bravo a Sudoeste da área de estudo.



Fonte: street view do google earth.

**Fotografia 22 – Vertentes movimentadas com agricultura em socacos próxima aos aglomerados rurais. Ao fundo a povoação de Tulha- Nova.**



Fonte: street view do google earth.

**Fotografia 23 – Vertentes movimentadas da Serra de Montemuro expostas a Sul com agricultura em socacos próxima aos aglomerados rurais. À direita a povoação de Sobrado.**

#### **5.7.2.3.2 UP2 - Bosque Galaico-português e Sistema Agrícola em Relevo Movimentado**

Esta unidade de paisagem é marcada pela forte presença do bosque galaico-português (*Quercus pyrenaica* e *Quercus robur*) em declives vigorosos, superiores a 16%. Estas unidade aparece com maior expressão em hipsometrias inferiores a 800 m. Nesta UP também se incluem alguns castanheiros (*Castanea sativa*). Alguns núcleos rurais foram incluídos nesta unidade por se encontrarem envolvidos nesta mata mais densa, mantendo a proximidade dos sistemas agrícolas na proximidade da *urbe* (Fotografia 24) em pequenos lameiros e socacos. As povoações que se encontram nesta unidade, exposta a Norte, mas sempre próxima dos vales mais férteis são: Casais, Sá, Meridãos, Tendais, Fermentãos, Soutelo, Granja, Macieira, Vila Boa de Cima, Chã, Bustelo, Alhões, Mourelas e Aveloso. Na Fotografia 25 é clara a transição entre a UP2 para a UP4 “Relevo movimentado granítico”, a montante da povoação de Aveloso.



EPF

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE**



Fonte: street view do google earth.

**Fotografia 24 – Vale da Ribeira de Tendais (ao fundo povoação de Meridãos).**



**Fotografia 25 – Povoação de Aveloso, a montante a UP4.**

### **5.7.2.3.3 UP3 - Planalto Ondulado em Formações Graníticas**

A UP3 é caracterizada por um relevo ondulado muito suave moldado em formações graníticas com pouca vegetação, dominada essencialmente por matos baixos sem qualquer núcleo habitacional (Fotografia 26), e afloramento rochosos de granito. Corresponde às cotas altimétricas mais elevadas e onde se localiza a maioria dos aerogeradores dos vários parques eólicos existentes na área de estudo.



Fotografia 26 – Planalto ondulado dominado por matos baixos e vegetação herbácea.

#### 5.7.2.3.4 UP4 – Relevo Movimentado Granítico

Na envolvente da UP3, em vertentes declivosas com declives superiores a 16% e com altimetrias superiores a 800 m, localiza-se a UP4 dominada por um relevo movimentado com a presença de afloramentos graníticos e matos baixos, sem núcleos rurais (Fotografia 27).



Fotografia 27 – Relevo movimentado em formações graníticas.

### 5.7.3 Avaliação da Sensibilidade da Paisagem

Para a determinação da sensibilidade da paisagem utilizou-se uma metodologia baseada nos estudos e conceitos desenvolvidos por vários autores (Swanwick, 2002; Carroll & Turpin, 2002). A sensibilidade da paisagem é definida como a capacidade de uma paisagem comportar alterações sem que estas produzam efeitos adversos no seu carácter (LIIEMA, 2002).

Para a avaliação da sensibilidade da paisagem integram-se os dados da qualidade visual da paisagem com a capacidade de absorção, tornando-se possível avaliar qualitativamente a sensibilidade de uma paisagem a uma determinada alteração, através da aplicação da seguinte matriz (Quadro 18). Considerou-se uma escala qualitativa de avaliação com cinco níveis: «Muito Baixa» (1), «Baixa» (2); «Média» (3); «Elevada» (4); «Muito Elevada» (5).

**Quadro 18 – Matriz de sensibilidade.**

		Capacidade de Absorção Visual da Paisagem				
		MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ELEVADA	MUITO ELEVADA
Qualidade da Paisagem	MUITO BAIXA	Sensibilidade Muito baixa	Sensibilidade Muito baixa	Sensibilidade Muito baixa	Sensibilidade Muito baixa	Sensibilidade Muito baixa
	BAIXA	Sensibilidade Baixa	Sensibilidade Baixa	Sensibilidade Baixa	Sensibilidade Baixa	Sensibilidade Muito baixa
	MÉDIA	Sensibilidade média	Sensibilidade média	Sensibilidade média	Sensibilidade Baixa	Sensibilidade Muito baixa
	ELEVADA	Sensibilidade Elevada	Sensibilidade Elevada	Sensibilidade Elevada	Sensibilidade média	Sensibilidade média
	MUITO ELEVADA	Sensibilidade Muito elevada	Sensibilidade Muito elevada	Sensibilidade Muito elevada	Sensibilidade Elevada	Sensibilidade Elevada

#### 5.7.3.1 Qualidade Visual da Paisagem

Na avaliação da qualidade da paisagem são considerados os elementos naturais e culturais que a compõem, assim como aqueles que decorrem da perceção de quem avalia a paisagem. A qualidade da Paisagem, está intimamente relacionada com a estabilidade da mesma, no sentido de uma adequação dos usos aos sistemas ecológicos existentes. Naturalmente essa estabilidade da paisagem manifestar-se-á em termos cénicos. Considera-se que uma paisagem com um ordenamento do território equilibrado apresentará valores cénicos muito elevados.

Para a determinação da qualidade da paisagem são avaliados em primeira análise a adequação do uso aos sistemas ecológicos presentes em cada unidade de paisagem. Numa segunda abordagem,



são considerados por um lado o ritmo orográfico, a vegetação, o padrão cultural existente e os elementos construídos, e, por outro, as características associadas à perceção do espaço, tais como: a escala, a diversidade, a textura, a forma, a cor e o movimento (Swanwick, 2002). Esta avaliação é feita com base na interpretação das unidades de paisagem que se revela fundamental para sistematizar as características da paisagem e permitir uma primeira avaliação da sua qualidade. Posteriormente são também identificados valores e intrusões na paisagem capazes de valorizar ou desvalorizar a paisagem, complementado a qualidade da paisagem.

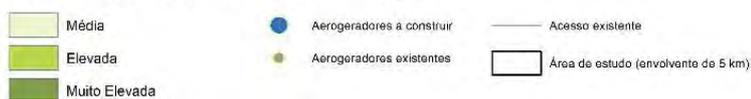
Para a avaliação da qualidade das unidades de paisagem foram utilizados os critérios explicitados no Quadro 19. A valoração dos vários parâmetros de avaliação oscilou entre o 1 (muito baixa) a 5 (muito elevada). O resultado cartográfico apresenta-se na Figura 32.

**Quadro 19 – Parâmetros de avaliação da Qualidade das Unidades de Paisagem.**

UNIDADE DE PAISAGEM		PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA UNIDADE DE PAISAGEM					QUALIDADE DA UNIDADE DE PAISAGEM	
SIGLA	DESIGNAÇÃO	CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA (ADEQUAÇÃO DA DENSIDADE DE COBERTO)	DIVERSIDADE (TEXTURAS/CORES)	VARIACÃO DO RELEVO (MOVIMENTO)	AMPLITUDE VISUAL (SISTEMAS DE VISTAS)	ELEMENTOS CONSTRUIDOS DE INTERESSE (PATRIMÓNIO, ELEMENTOS PONTUAIS)	VALOR FINAL	DESIGNAÇÃO
							(média)	
UP1	Relevo movimentado em formações de xisto	3	3	4	3	3	3	Média
UP2	Bosque galaico-português e sistema agrícola em relevo movimentado	5	5	5	4	4	5	Muito Elevada
UP3	Planalto ondulado em formações graníticas	4	4	3	5	2	4	Elevada
UP4	Relevo movimentado granítico	4	4	4	3	1	3	Média



**Qualidade das Unidades de Paisagem**



**Figura 32 – Qualidade das Unidades da Paisagem.**

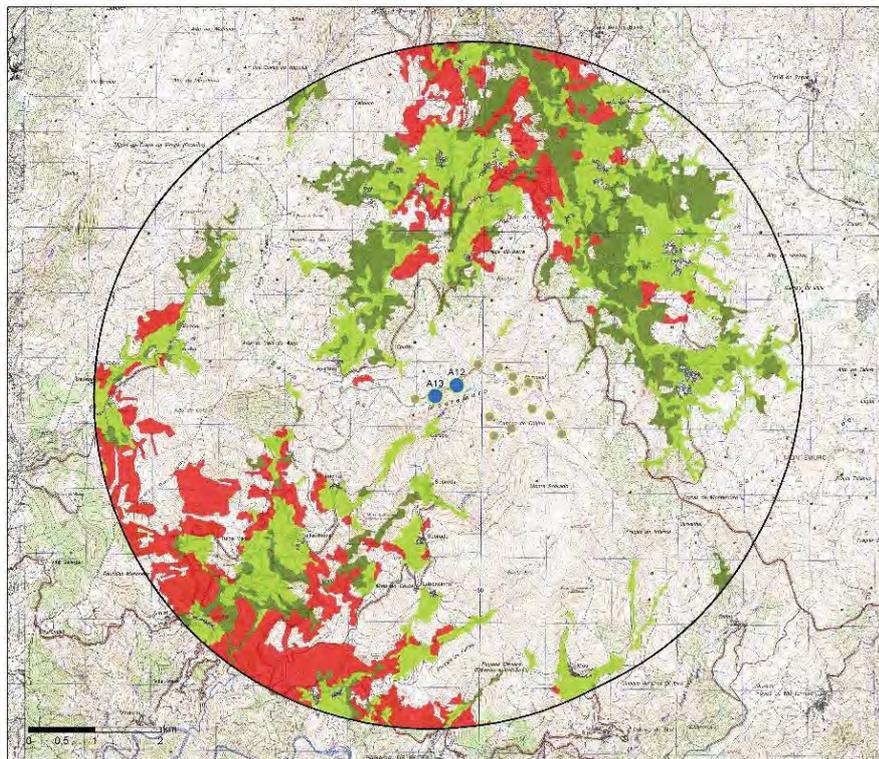
A qualidade das unidades de paisagem é complementada com uma ponderação positiva (no caso de existirem valores visuais) ou negativa (no caso da presença de intrusões na paisagem). Os valores na paisagem são elementos ecológicos ou culturais que integram a paisagem e apresentam características de elevada qualidade visual. Na paisagem em estudo são de destaque os campos agrícolas, associados a um relevo suave com muros de pedra seca e os núcleos rurais de carácter tradicional, as manchas de carvalhal e o facto de ser um sítio classificado da rede natura PTCON0025 e classificada como “Montanhas Mágicas” ao abrigo da Carta Europeia de Turismo Sustentável. Só uma pequena área na envolvente da Povoação de Mosteiro não está incluída no ZEC PTCON0025 e por isso não foi considerado na representação de valores e intrusões.

As intrusões visuais da paisagem em estudo resultam de algumas intervenções ou ocorrências negativas na paisagem, tendo sido consideradas as plantações monoespecíficas de eucalipto e pinheiro bravo junto às povoações (Quadro 20 e Figura 33).



Quadro 20 – Valores e Intrusões na Paisagem

FONTE DA INFORMAÇÃO	CARACTERÍSTICAS	VALOR PAISAGÍSTICO	INTRUSÃO VISUAL
COS2015	Campos agrícolas e núcleos rurais	X	
COS2015	Florestas Autóctones	X	
ICNF	Zona Especial de Conservação da Serra de Montemuro	X	
COS2015	Florestas de eucaliptos e pinheiro bravo		X



Valores e Intrusões na Paisagem

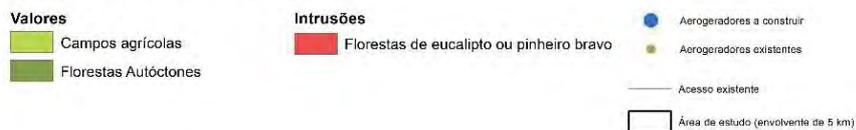
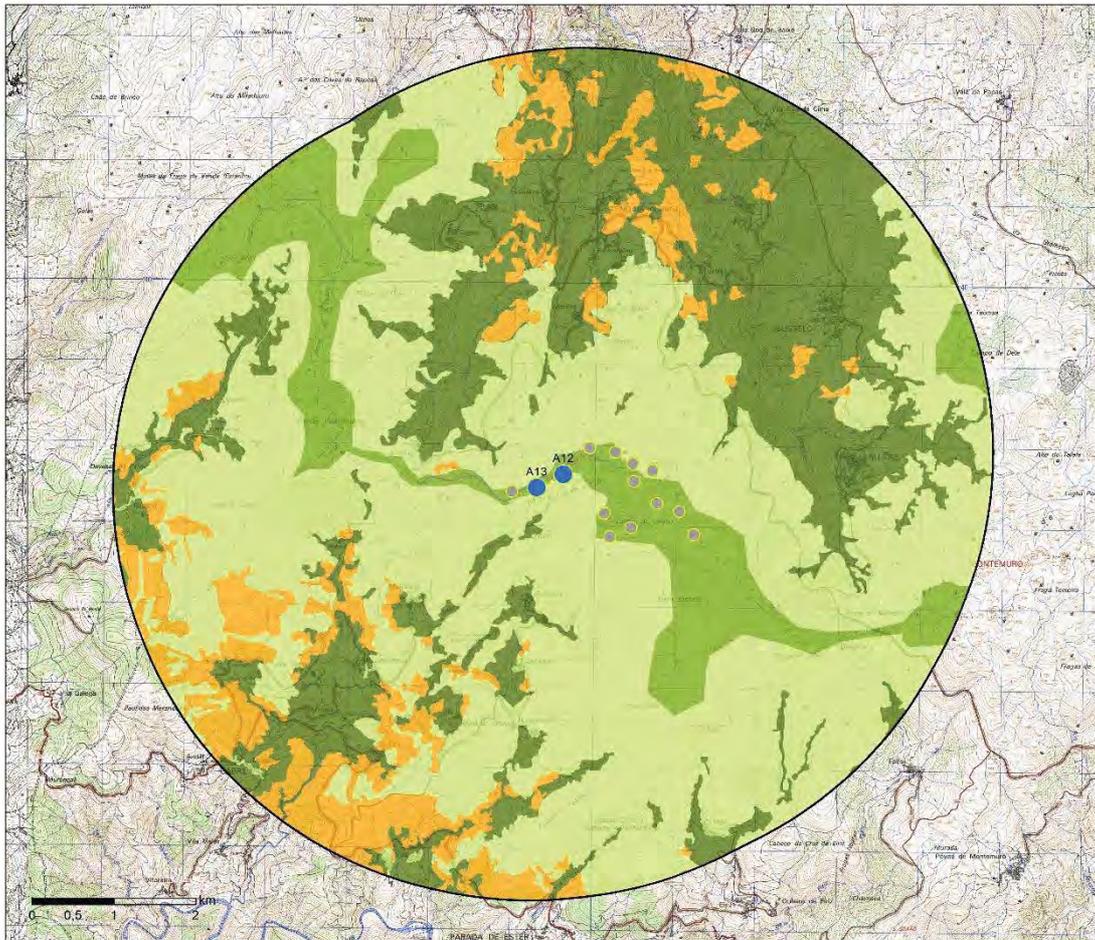


Figura 33 – Valores e Intrusões na Paisagem.

Através da integração da qualidade das unidades de paisagem e valores e intrusões na paisagem obtém-se a qualidade visual da paisagem (Figura 34). Cerca de 50% da área em estudo apresenta qualidade visual média e 28% elevada (Quadro 21). As áreas com qualidade de paisagem elevada são paisagens com elevado equilíbrio ecológico e culturas, predominam espécies autóctones e os aglomerados rurais são circundados por uma agricultura organizadas em pequenos lameiros e socalcos, com muros de pedra seca. A qualidade média está principalmente presente nas áreas correspondentes à Unidade de Paisagem “Relevo Movimentado em Formações Graníticas” com



declives mais elevados, em risco de erosão, mas cobertos por matos. Apesar de estar classificada como “média” qualidade de paisagem não deixa de ter os seus atributos únicos de montanha. Os afloramentos rochosos graníticos imponentes na paisagem encontram-se na UP “Planalto ondulado em formações graníticas” onde estão reunidas as maiores amplitudes visuais sobre a paisagem envolvente.



Qualidade Visual da Paisagem



Figura 34 – Qualidade Visual da Paisagem.

Quadro 21 – Qualidade Visual da Paisagem, área e percentagem.

QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM	ÁREA (HA)	PERCENTAGEM
Baixa	926,3	10,5
Média	4558,5	51,52
Elevada	888,6	10,0
Muito Elevada	2484,8	28,1



### 5.7.3.2 Capacidade de Absorção da Paisagem

A capacidade de absorção visual é definida como a maior ou menor facilidade de admitir alterações ou intrusões no seu seio sem afetar negativamente a qualidade da paisagem.

A maior ou menor capacidade de absorção visual de uma paisagem é função: do tipo de coberto vegetal e da sua densidade, da morfologia do terreno e dos declives. A conjugação destes fatores tem uma ação determinante na existência de barreiras físicas, capazes de limitar um impacto visual e de absorver alterações ou novas intrusões.

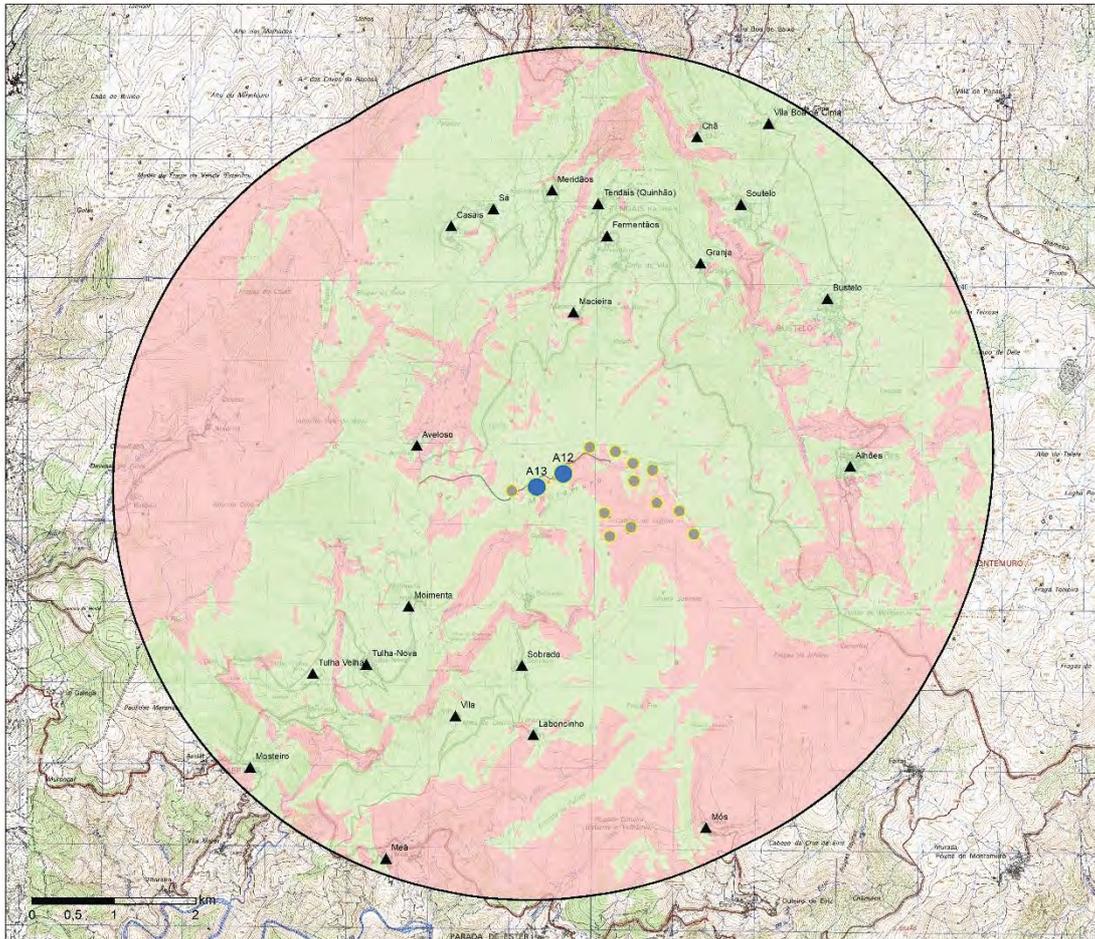
Para a avaliação da capacidade da absorção visual da paisagem foi considerada a situação mais desfavorável, isto é, sem cobertura vegetal. A capacidade de absorção visual da paisagem está também relacionada com o número de potenciais observadores, que implicará no seu grau de exposição. Desta forma, para a avaliação deste fator foi tido por base o relevo, através do MDT gerado e a análise das bacias visuais. A absorção visual está relacionada com a acessibilidade visual numa relação de proporcionalidade inversa, isto é, quanto maior a acessibilidade visual, menor a capacidade de absorção visual de uma nova intrusão na paisagem. Para a avaliação da capacidade de absorção foram consideradas classes de maior ou menor absorção visual com base no número de bacias visuais analisadas para a situação de referência, ou seja, sem considerar a intervenção prevista. Os parâmetros de modelação das bacias visuais foram: altura média de um observador (1,70m), raio horizontal de análise de 360°; raio vertical de análise de 180° (+90° e -90°) e o relevo (representado pelo modelo digital do terreno). Os observadores considerados estão tipificados em observadores permanentes ou temporários (Quadro 22). A análise da capacidade de absorção foi considerada de uma forma ponderada, utilizando-se como factor de ponderação 6/10 para observadores permanentes, 3/10 para observadores temporários de carácter patrimonial, lazer ou turístico, 1/10 para observadores temporários em vias ou ferrovias. Estes últimos foram ainda avaliados com maior ponderação para Estradas Nacionais (EN), Estradas Regionais (ER), seguindo-se as Estradas Municipais (EM) e por fim os Caminhos Municipais (CM), pretendendo-se que esta represente uma aproximação à intensidade de tráfego e por conseguinte à estimativa de observadores em estrada.

**Quadro 22 – Síntese dos observadores considerados e factores de ponderação**

<b>Tipo de Observadores</b>	<b>Designação dos Observadores</b>	<b>Factor de Ponderação</b>
Observadores Permanentes – Povoações	Mosteiro, Tulha Velha, Sobrado, Vila, Aveloso, Fermentãos, Tendais (Quinhão), Meridãos, Sá, Casais, Vila Boa de Cima, Macieira, Moimenta, Bustelo, Alhões, Granja, Soutelo, Chã, Mós, Meã, Tulha-Nova, Laboncinho	60% (6/10)
Observadores Temporários – Patrimonial, lazer ou turístico	Património: Ruínas das muralhas das Portas de Montemuro	30% (3/10)
Observadores Temporários – Vias e ferrovias	Caminhos Municipais: Estradas Municipais: Estrada Regional: Estrada Nacional:	10% (1/10) (CM 0,1; EM 0,2; ER 0,3; EN 0,4)



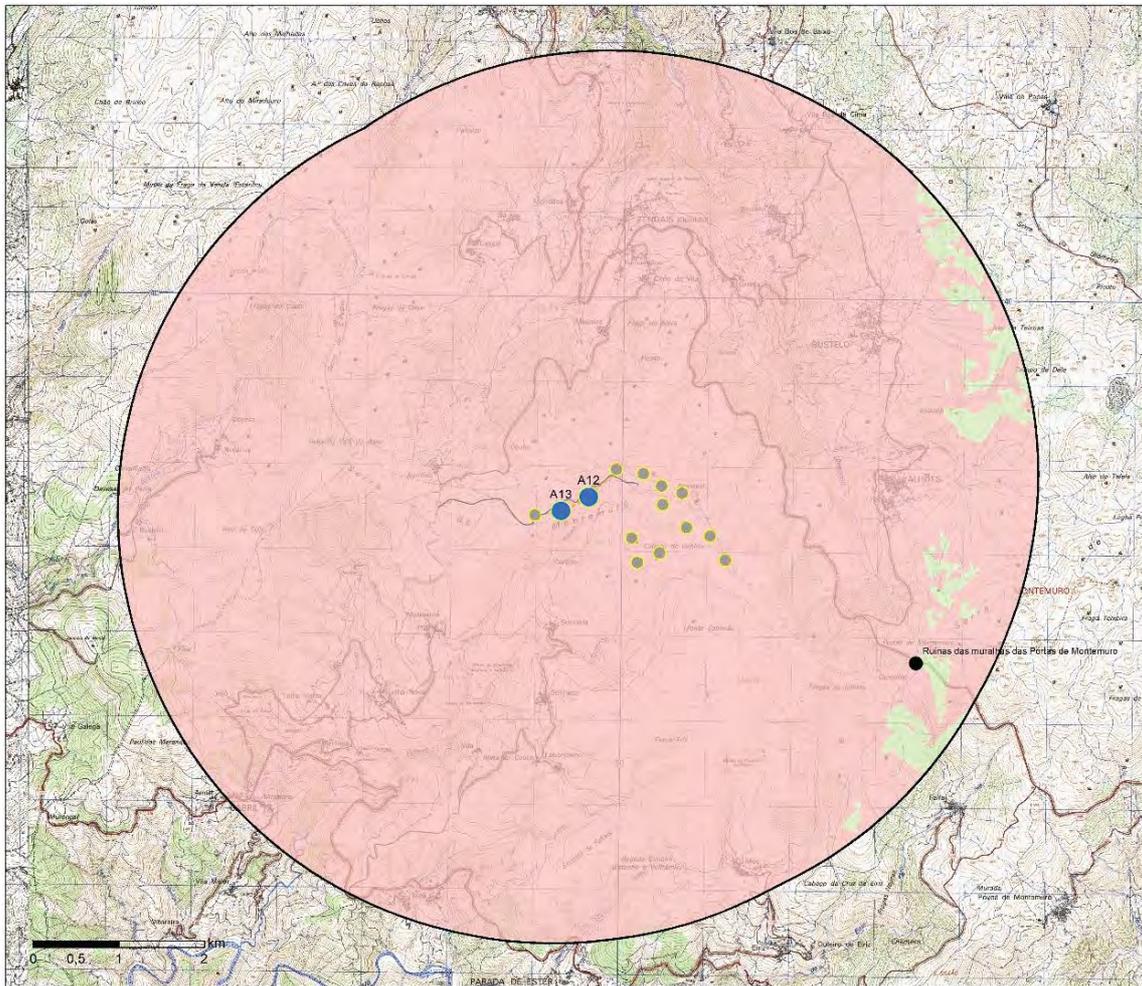
A área visível e não visível a partir dos diferentes tipos de observadores encontra-se representada nas Figura 35, Figura 36 e Figura 37.



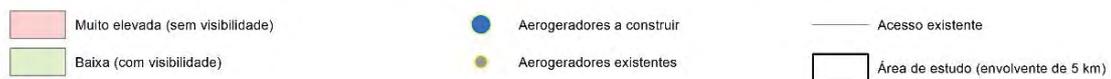
**Capacidade de Absorção Visual considerando os observadores permanentes em caracterização de situação de referência**

- |                                  |                           |                                     |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Muito elevada (sem visibilidade) | Aerogeradores a construir | Acesso existente                    |
| Baixa (com visibilidade)         | Aerogeradores existentes  | Área de estudo (envolvente de 5 km) |

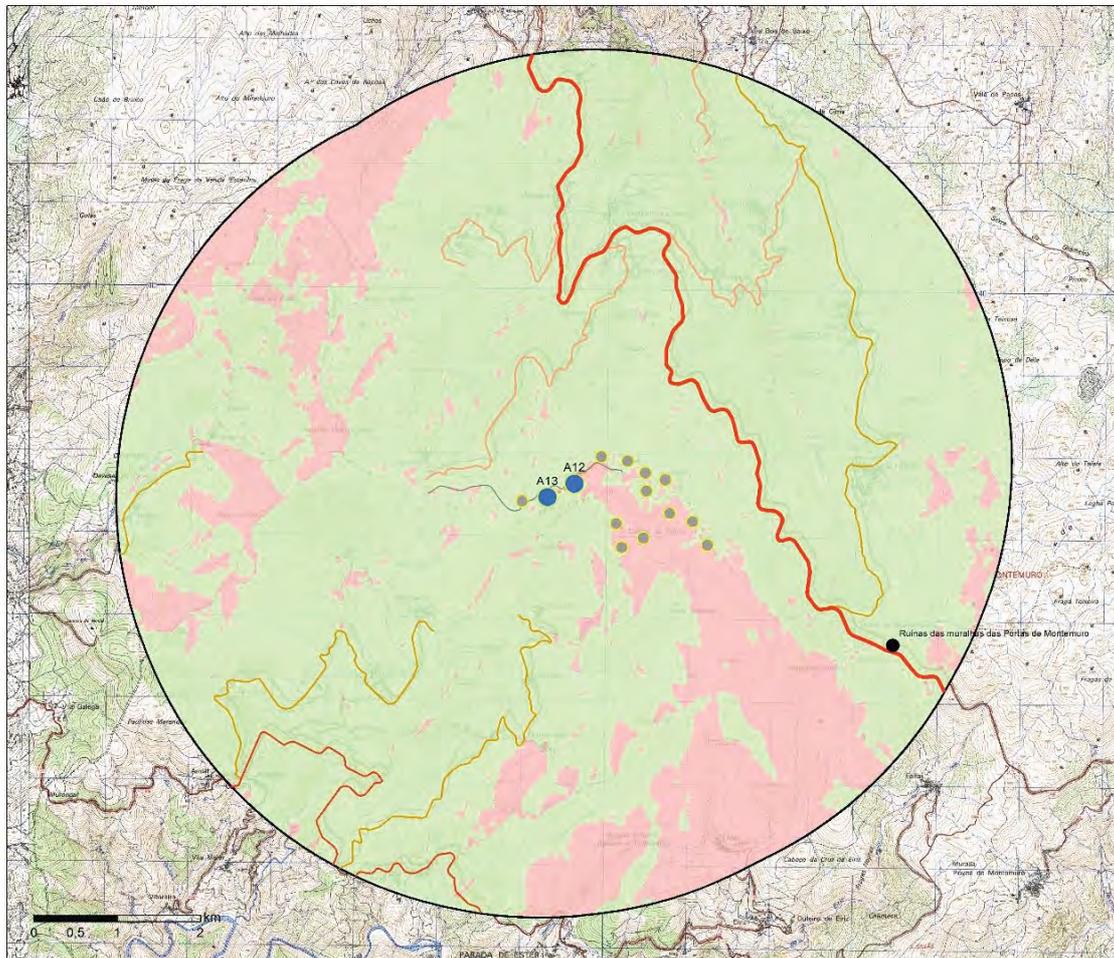
**Figura 35 – Bacias Visuais dos Observadores Permanentes (Povoações) em caracterização de situação de referência.**



**Capacidade de Absorção Visual considerando os observadores temporários (património) em caracterização de situação de referência**



**Figura 36 – Bacias Visuais dos Observadores Temporários (Lazer, Turismo, Património) em caracterização de situação de referência.**



**Capacidade de Absorção Visual considerando os observadores temporários (vias) em caracterização de situação de referência**



**Figura 37 - Bacias Visuais dos Observadores Temporários (Vias) em caracterização de situação de referência.**

A análise do Quadro 23 permite concluir que a maior área visível, ou seja, com menor capacidade de absorção visual, é aquela resultante das Estradas Municipais, ou seja, observadores temporários com reduzida presença no território. Os observadores permanentes apresentam área visível sobre cerca de 43% da área de estudo e a área visível, traduzindo características de menor capacidade de absorção de maior significado, dado o carácter permanente dos observadores do tipo povoação. Os observadores temporários com características de património compreendem apenas 2% da área de estudo.

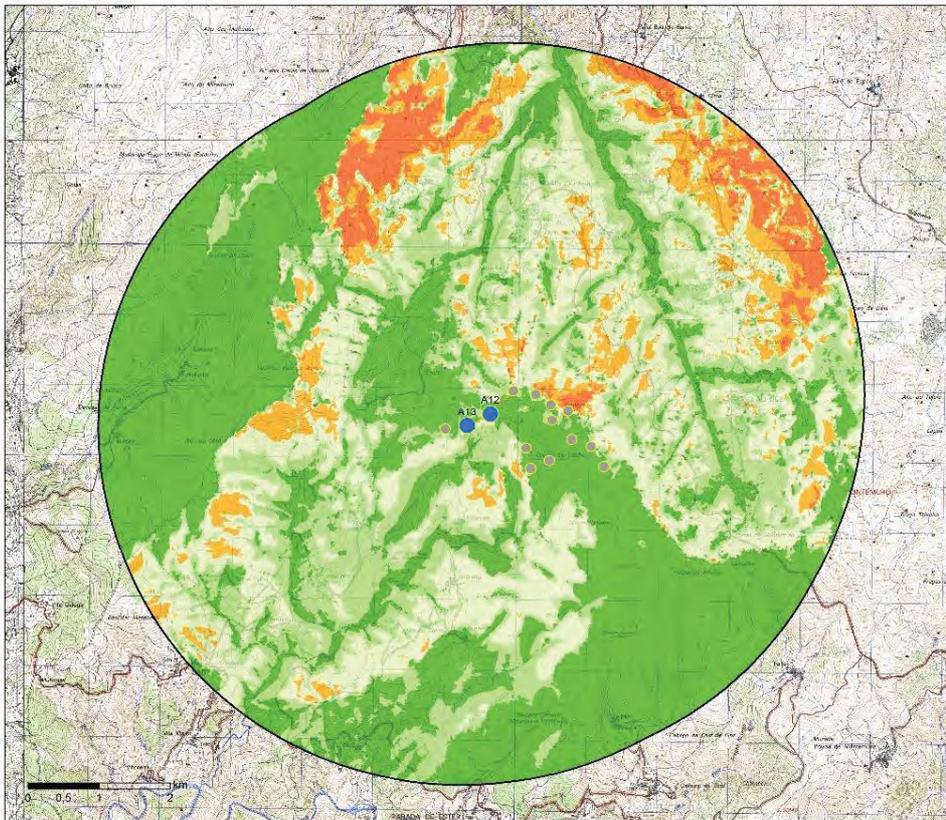
**Quadro 23 – Áreas e Percentagens das bacias por tipologia de observador em situação de caracterização de situação de referência.**

	Observadores Permanentes	Observadores Temporários (Patrimonial)	Observadores Temporários (Vias)			
			Estrada Nacional (EN)	Estrada Regional (ER)	Estrada Municipal (EM)	Caminhos Municipais (CM)
Baixa Capacidade de Absorção - Área visível (ha)	5054	160	3420	1824	5960	3555
% visível	42,9	1,8	38,6	20,6	67,3	40,1
Muito Elevada Capacidade de Absorção - Área sem visibilidade (ha)	3804	8698	5438	7034	2898	5304
% Sem visibilidade	57,1	98,2	61,4	79,4	32,7	59,9

Para uma qualificação da capacidade de absorção visual, as bacias visuais foram classificadas em cinco classes de absorção, considerando que esta é inversamente proporcional às bacias visuais dos diferentes tipos de observadores, geradas de acordo com a ponderação referida:

- ]0-1] bacias – Muito elevada capacidade de absorção visual,
- ]1-3] bacias – Elevada capacidade de absorção visual;
- ]3-6] bacias – Média capacidade de absorção visual;
- ]6-9] bacias– Baixa capacidade de absorção visual;
- mais de 9 bacias – Muito baixa capacidade de absorção visual.

Cerca de 64% da área de estudo apresenta “elevada” e “muito elevada” capacidade de absorção visual, encontrando-se potencialmente menos exposta a uma intervenção. Estas são função dos observadores e do relevo mais movimentado que contem a amplitude visual do observador. Por sua vez, cerca de 12% apresenta capacidade de absorção visual “muito baixa” e “baixa ” encontrando-se potencialmente mais exposta a observadores (Quadro 24 e Figura 38).



**Capacidade de Absorção Visual**



**Figura 38 – Capacidade de absorção visual**

**Quadro 24 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, área e percentagem.**

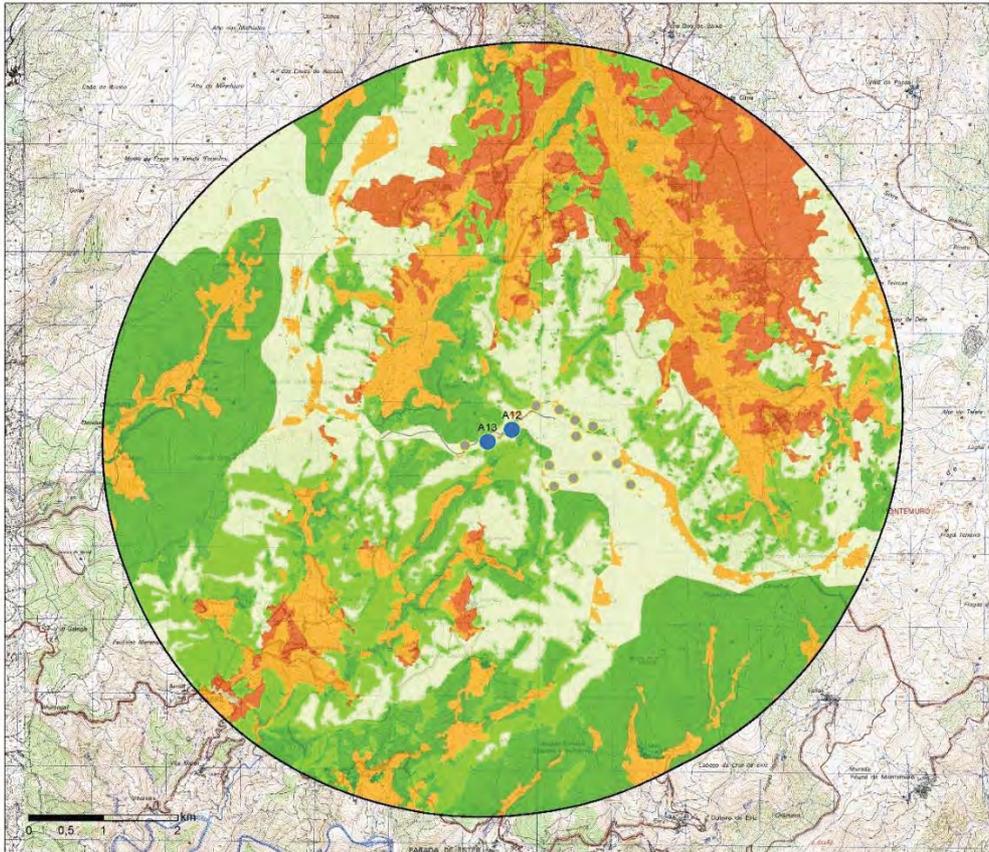
Capacidade de Absorção Visual	Área (ha)	Percentagem
Muito Baixa	331	3,7
Baixa	684	7,7
Média	2154	24,3
Elevada	1919	21,7
Muito Elevada	3769	42,6

**5.7.3.3 Sensibilidade da paisagem da Serra de Montemuro**

Para a avaliação da sensibilidade da paisagem foi aplicada a matriz referida no início do subcapítulo (Quadro 18). As classes de sensibilidade que predominam na área de estudo enquadram-se na classe «média», com cerca de 27% da área total, sendo que a classe «muito baixa» representa valores muito



próximos da primeira, com cerca 27% da área de estudo (Quadro 25 e Figura 39). As classes de sensibilidade «muito baixa» e «baixa» apresentam-se nas zonas com povoamentos florestais em monocultura ou em relevos mais movimentados com menos observadores. Por sua vez, as classes de maior sensibilidade reúnem as características de maior qualidade em conjunto com uma acessibilidade visual também maior, num total de 30% da área de estudo, e encontram-se na sua maioria, na Unidade de Paisagem “Bosque galaico-português e sistema agrícola em relevo movimentado”



**Sensibilidade da Paisagem**



**Figura 39 – Sensibilidade da Paisagem.**

**Quadro 25 – Sensibilidade da Paisagem, área e percentagem.**

SENSIBILIDADE DA PAISAGEM	ÁREA (HA)	PERCENTAGEM
Muito Baixa	2316	26,1
Baixa	1485	16,7
Média	2428	27,4
Elevada	1650	18,6
Muito Elevada	981	11,1



## **5.8 QUALIDADE DO AR**

A qualidade do ar é o termo que se utiliza para traduzir o grau de poluição no ar. A poluição do ar é provocada por um conjunto de substâncias químicas lançadas para o ar ou resultantes de reações químicas, que alteram o que seria a constituição natural da atmosfera. Estas substâncias poluentes podem ter maior ou menor impacto na qualidade do ar, consoante a sua composição química, concentração na massa de ar em causa e condições meteorológicas. Assim, a existência de ventos fortes ou chuvas poderão dispersar os poluentes, enquanto que a presença de luz poderá acentuar os seus efeitos negativos.

A altura a que as emissões ocorrem pode igualmente afetar a dispersão dos poluentes. Por exemplo, as emissões dos veículos automóveis terão, provavelmente, um maior impacto imediato no ambiente circundante e ao nível do solo, do que chaminés altas, as quais causam sobretudo problemas de poluição no solo a uma maior distância da sua fonte.

As fontes emissoras dos poluentes atmosféricos são numerosas e variáveis, podendo ser antropogénicas ou naturais. As fontes antropogénicas são as que resultam das atividades humanas, como a atividade industrial ou o tráfego automóvel, enquanto que as fontes naturais englobam fenómenos da natureza tais como emissões provenientes de erupções vulcânicas ou fogos florestais de origem natural.

No entanto, as características do projeto, não justificam uma análise aprofundada dos parâmetros da qualidade do ar pelo que a abordagem adotada se baseou numa análise qualitativa.

A Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar (QualAr) disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente, não é extensiva a todo o território nacional, concentrando-se em locais de maior ocupação de fontes poluentes.

As estações de qualidade do ar mais próximas do local de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril são a Estação de Cinfães e a estação de Castro Daire localizadas a cerca de 10 e 18 km a norte e sul do projeto, respetivamente. Não existem estações de monitorização da qualidade do ar próximo do local previsto para implantação do projeto em análise que tenham registos que sejam representativos para a análise da qualidade do ar na área em estudo, pelo que não foi efetuada a respetiva caracterização com base neste tipo de dados.

Contudo, o facto de a área de estudo apresentar características predominantemente rurais e a inexistência de emissões poluentes significativas, devido à ausência de instalações industriais e de vias de comunicação com tráfego intenso associado, em conjugação com os fatores climáticos (regime de ventos) e de relevo, permite concluir que a qualidade do ar é bastante boa no local de implantação do projeto.



## 5.9 AMBIENTE SONORO

### 5.9.1 Enquadramento Local

A prevenção e controlo do ruído em Portugal não é uma preocupação recente, tendo já sido contemplada na Lei de Bases do Ambiente de 1987. Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como “*Recetor sensível – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana*”. O “ruído ambiente” é definido, no mesmo artigo, como “o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado”. Enquanto o “ruído particular” corresponde à “componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora”. E o “ruído residual” é o “ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada”.

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- $L_d$  (ou  $L_{day}$ ) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h)
- $L_e$  (ou  $L_{evening}$ ) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h)
- $L_n$  (ou  $L_{night}$ ) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h)
- $L_{den}$  – indicador global “diurno-entardecer-noturno”, que é dado pela seguinte expressão:

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

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos, se sintetizam na tabela seguinte.

**Quadro 26 – Valores limite de exposição ao ruído (RGR).**

CLASSIFICAÇÃO ACÚSTICA	LIMITE DE EXPOSIÇÃO $L_{DEN}$	LIMITE DE EXPOSIÇÃO $L_N$
<b>Zona Mista</b> – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.	65 dB(A)	55 dB(A)
<b>Zonas Sensível</b> – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT)	65 dB(A)	55 dB(A)
<b>Até à classificação</b> das zonas sensíveis e mistas	63 dB(A)	53 dB(A)
Fonte: Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (art. 3º e art. 11º do RGR)		

O projeto Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril localiza-se no concelho de Castro Daire, e os recetores sensíveis localizados na respetiva área de potencial influência acústica localizam-se nos concelhos de Castro Daire e de Cinfães.

De acordo com a informação fornecida pelos respetivos Municípios e pela Direcção-Geral do Território (DGT), nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território), o concelho apresentam a seguinte classificação acústica:

- Castro Daire: ainda não possui Classificação Acústica do seu território;
- Cinfães: recetores classificados ou equiparados a zona mista (artigo 76 do PDM, em conjugação com a Planta de Ordenamento II).

Assim, no caso específico os valores limite de exposição (número 3 do artigo 11º, do RGR) a verificar junto dos recetores sensíveis na envolvente do projeto são:

- Castro Daire: até à classificação das zonas sensíveis e mistas –  $L_{den} \leq 63$  dB(A) e  $L_n \leq 53$  dB(A);
- Cinfães: zona mista –  $L_{den} \leq 65$  dB(A) e  $L_n \leq 55$  dB(A).

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites de exposição para as atividades ruidosas permanentes (que não infraestruturas de transporte) e atividades ruidosas temporárias.

Uma **atividade ruidosa permanente** corresponde (artigo 3º do RGR) a “*uma atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem*



*habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços”.*

As atividades ruidosas permanentes, para além do cumprimento do artigo 11º, de acordo com o artigo 13º do RGR, estão ainda sujeitas ao cumprimento do Critério de Incomodidade junto dos recetores sensíveis existentes na proximidade:

- 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:  $L_{Ar}(\text{Com a atividade}) - L_{Aeq}(\text{Sem a atividade}) \leq 3 + D$ ;
- sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).
- Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Uma **atividade ruidosa temporária** é definida como “a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados”.

O exercício de atividades ruidosas temporárias, tais como obras, é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado pelo respetivo município, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER), que fixa as condições de exercício da atividade.

A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.



EPF

Assim, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007), conforme explicitado anteriormente, o projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril têm a verificar os limites legais estabelecidos para:

- Atividade Ruidosa Temporária (artigos 14.º e 15.º) – Fase de construção ou desativação;
- Atividade Ruidosa Permanente (artigo 11.º e artigo 13.º) – Fase de Exploração.

### **5.9.2 Caracterização do Ambiente Sonoro Afetado**

De forma a avaliar o ambiente sonoro na área de potencial influência do projeto foi efetuada a caracterização do ambiente sonoro nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para os conjuntos de recetores existentes, e que se enquadram no estabelecido na alínea q) do Artigo 3.º do DL 9/2007, que define como “Recetor sensível” – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana”.

A caracterização acústica experimental foi efetuada através de medições acústicas experimentais, por laboratório de acústica com acreditação IPAC-L0535, segundo a norma NP EN ISO/ IEC17025:2005, pelo Instituto Português de Acreditação (relatório acreditado em anexo).

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2, e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2011), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

A envolvente do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, de forma geral, é caracterizada por campos cobertos por matos e pequenas povoações rurais localizadas a mais de 1400 m de distância.

Na figura seguinte apresenta-se a localização do Parque Eólico de Cabril, dos 2 aerogeradores para Sobreequipamento, alvo de avaliação, e dos pontos de medição de ruído.



Figura 40 – Localização dos aerogeradores do Sobreequipamento e dos pontos de medição de ruído.

Os resultados obtidos nas medições realizadas (relatório acreditado em anexo) nos dias 4 a 6 de dezembro de 2019 e a descrição dos recetores sensíveis existentes, apresenta-se em seguida.

**Ponto 1 – Aveloso** [coordenadas 40°59'11.58"N, 8° 4'34.87"W]:

Povoação de Aveloso, no concelho de Cinfães, caracterizada por habitações unifamiliares, até 2 piso de altura, localizada a aproximadamente 1400 m a noroeste do projeto. A envolvente é caracterizada por campos agrícolas e pecuária de subsistência e por campos cobertos por matos, apresentando um ambiente sonoro típico de meio rural pouco humanizado.

**Fontes de ruído significativas:** Natureza típica de meio rural pouco humanizado (fonação animal e forte aerodinâmica vegetal), tráfego rodoviário local e aerogeradores existentes (apenas pontualmente perceptível).

**Classificação Acústica:** Zona Mista [ $L_{den} \leq 65$  dB(A) e  $L_n \leq 55$  dB(A)].

**Níveis Sonoros:**  $L_d \approx 56$  dB(A);  $L_e \approx 52$  dB(A);  $L_n \approx 48$  dB(A);  $L_{den} \approx 57$  dB(A).



Figura 41 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 1 e dos recetores sensíveis.

**Ponto 2 – Sobreda** [coordenadas 40°58'10.72"N, 8° 3'38.00"W]:

Povoação de Sobreda, no concelho de Castro Daire, caracterizada por habitações unifamiliares, até 2 piso de altura, localizada a aproximadamente 1500 m a sul do projeto. A envolvente é caracterizada por campos agrícolas de subsistência e por campos cobertos por matos, apresentando um ambiente sonoro típico de meio rural pouco humanizado.

**Fontes de ruído significativas:** Natureza típica de meio rural pouco humanizado (fonação animal e forte aerodinâmica vegetal), tráfego rodoviário local e aerogeradores existentes (apenas pontualmente perceptível).

**Classificação Acústica:** Ausência de Classificação Acústica [ $L_{den} \leq 63$  dB(A) e  $L_n \leq 53$  dB(A)].

**Níveis Sonoros:**  $L_d \approx 58$  dB(A);  $L_e \approx 54$  dB(A);  $L_n \approx 49$  dB(A);  $L_{den} \approx 58$  dB(A).



Figura 42 – Localização e apontamento fotográfico do Ponto 2 e dos recetores sensíveis.

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, considerados respetivos da média anual, os indicadores de longa duração  $L_{den}$  e  $L_n$  obtidos no Ponto 1, no concelho de Cinfães, cumprem os



valores limite de exposição aplicáveis a zona mista [número 1, artigo 11º do RGR –  $L_{den} \leq 65$  dB(A) e  $L_n \leq 55$  dB(A)].

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, considerados respetivos da média anual, os indicadores de longa duração  $L_{den}$  e  $L_n$  obtidos no Ponto 2, no concelho de Castro Daire, cumprem os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica [número 3, artigo 11º do RGR –  $L_{den} \leq 63$  dB(A) e  $L_n \leq 53$  dB(A)].

Atendendo ao uso e ocupação do solo existente e envolvente, considera-se como muito provável que o Município de Castro Daire, no âmbito do processo de revisão do PDM, venha a classificar os recetores sensíveis existentes como zona mista ou por constituírem recetores isolados não integrado em perímetros urbanos, sejam equiparados a zona mista, pelo que se assim acontecer, o ambiente sonoro atual cumprirá os respetivos limites [número 1, artigo 11º do RGR –  $L_{den} \leq 65$  dB(A) e  $L_n \leq 55$  dB(A)].

Assim, tendo em conta a seguinte hipótese de qualificação do ambiente sonoro:

- Pouco Perturbado:  $L_{den} \leq 55$  dB(A);
- Moderadamente Perturbado:  $55$  dB(A) <  $L_{den} \leq 65$  dB(A);
- Muito perturbado:  $L_{den} > 65$  dB(A).

O ambiente sonoro dos recetores sensíveis existentes é moderadamente perturbado, típico de meio rural pouco humanizado, sendo as principais fontes o ruído a aerodinâmica vegetal e o tráfego rodoviário local (muito esporádico). De referir ainda que os aerogeradores existentes nos parques eólicos localizados na envolvente, são pontualmente perceptíveis, ainda que em termos médios esta fonte não seja relevante, prevalecendo o ruído da aerodinâmica vegetal e do tráfego local.

## **5.10 SOCIOECONOMIA / POPULAÇÃO**

### **5.10.1 Considerações Gerais**

O Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril localiza-se no distrito de Viseu, nos concelhos de Castro Daire (freguesia de Cabril) e de Cinfães (freguesia de Tendais).

A análise deste descritor baseou-se nos dados mais recentes disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatísticas (INE), o que para a maioria dos índices significou utilizar dados de 2011, ano do último censo nacional. Foram ainda utilizadas estimativas a nível dos concelhos para o ano 2018, igualmente disponibilizados pelo INE.

Para efeitos de planeamento e Ordenamento do Território, os concelhos de Castro Daire e de Cinfães integram-se na região Centro (NUT, nível II) e Sub-região Viseu Dão-Lafões (NUT III) no caso do concelho de Castro Daire e na região Norte (NUT, nível II) e Sub-Região Tâmega e Sousa (NUT III) no caso do concelho de Cinfães.

### 5.10.2 Perfil Demográfico

O concelho de Castro Daire com 379,04 km<sup>2</sup> de área e 13 928 habitantes (estimativas do INE, 2018), encontra-se subdividido em 16 freguesias. O município é limitado a norte pelos municípios de Cinfães, Resende, Lamego e Tarouca, a leste por Vila Nova de Paiva, a sul por Viseu, a sudoeste por São Pedro do Sul e a oeste por Arouca.

O concelho de Cinfães com 239,29 km<sup>2</sup> de área e 18 470 habitantes (Estimativas do INE, 2018), encontra-se subdividido em 14 freguesias. O município é limitado a norte pelos municípios de Marco de Canaveses e Baião, a leste por Resende, a sul por Castro Daire e Arouca e a oeste por Castelo de Paiva.

Segundo os dados do INE, apesar de haver um aumento da população na generalidade do território português, a NUT III – Tâmega presenciou um decréscimo da população residente, sendo que o concelho de Cinfães acompanhou esta tendência (Quadro 27).

**Quadro 27 – População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), taxa de variação e densidade populacional nos concelhos e freguesias da área de estudo.**

CONCELHO FREGUESIA	POPULAÇÃO RESIDENTE			ÁREA TOTAL (KM <sup>2</sup> )	TAXA DE VARIACÃO 2001-2011 (%)	TAXA DE VARIACÃO 2011-2018 (%)	DENSIDADE POPULACIONAL (HAB./KM <sup>2</sup> )		
	2001*	2011*	2018**				2001*	2011*	2018**
Castro Daire	16 990	15 339	13 928	379,0	-9,7	-9,2	44,8	40,5	36,7
Cabril	591	414	-	21,9	-29,9	-	26,4	18,8	-
Cinfães	22 424	20 427	18 470	239,3	-8,9	-9,6	92,9	85,4	77,2
Tendais	894	807	-	30,8	-9,7	-	29,0	25,4	-

Fonte: INE, \*Dados dos Censos de 2001 e 2011 e \*\*Estimativas anuais da população residente de 2018.

Nota: \*\*Série Estimativas Provisórias Anuais da População Residente, segundo a divisão administrativa correspondente à Carta Administrativa Oficial de Portugal 2013 (CAOP2013) e a nova versão das NUTS (NUTS 2013) em vigor a partir de 1 de janeiro de 2015.

Pela análise do Quadro 27 e da Figura 43, verifica-se que quer ao nível dos concelhos, quer ao nível das freguesias em estudo houve um decréscimo da população, entre 2001 e 2011, mais acentuado no concelho de Castro Daire comparativamente ao concelho de Cinfães. Os dados da estimativa da população do concelho de Castro Daire apontam para uma perda de 3 062 residentes entre 2001 e 2018, sendo esse valor mais acentuado no concelho de Cinfães, - 3 954 residentes entre 2001 e 2018.

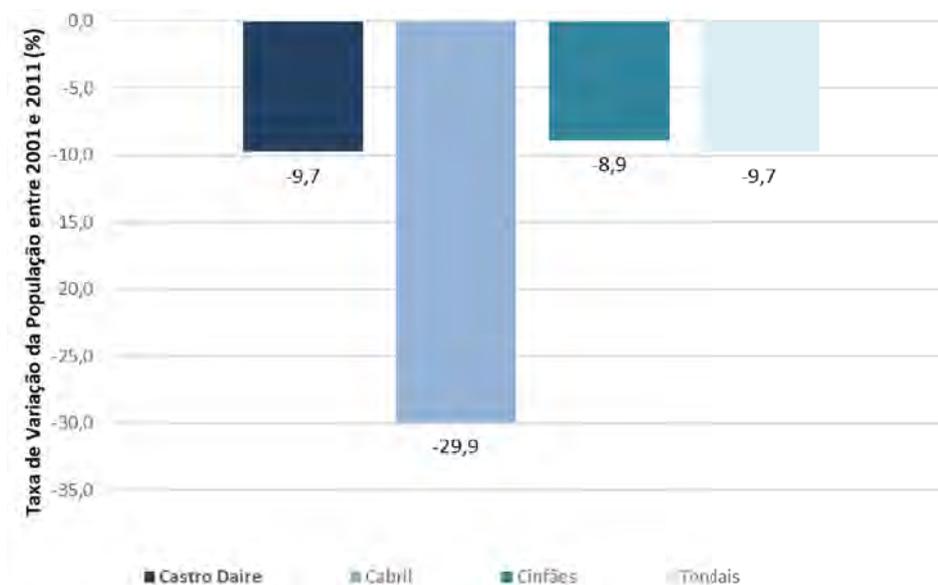


Figura 43 – Taxa de Variação da população residente (2001-2011) para os concelhos e freguesias onde se insere a área de estudo.

Das freguesias em estudo a de Cabril é a que tinha o menor número de residentes em 2011, e foi a freguesia que teve o maior decréscimo da população residente de -29,9% entre 2001 e 2011.

O envelhecimento das populações é hoje uma realidade. A chamada terceira idade era no passado uma situação excepcional, sendo poucos os indivíduos que chegavam às idades mais avançadas. O fenómeno do envelhecimento demográfico tem vindo a agravar-se, decorrente, por um lado, do decréscimo das taxas de natalidade e do aumento da esperança média de vida, e por outro, da fraca capacidade de atração e retenção da população jovem, com reflexos ao nível do mercado de trabalho, traduzido num fraco crescimento da população ativa, assim como, na existência de uma população ativa envelhecida e pouco qualificada.

Na Figura 44 e na Figura 45 apresenta-se, respetivamente, a distribuição da população dos concelhos de Castro Daire e de Cinfães por sexo e grupo etário.

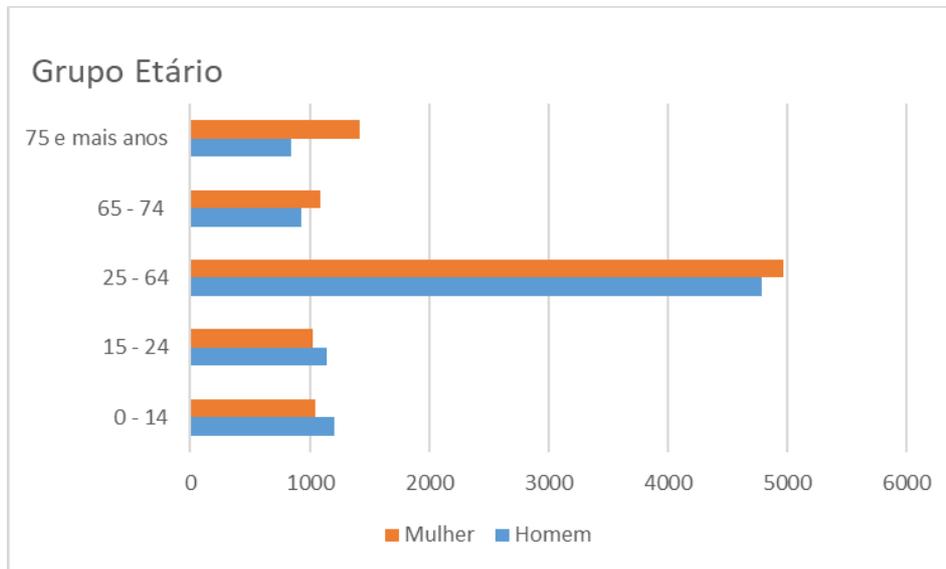


Figura 44 – População residente (N.º) no concelho de Cinfães, Sexo e Grupo etário; Anual (Estimativas do INE de 2018).

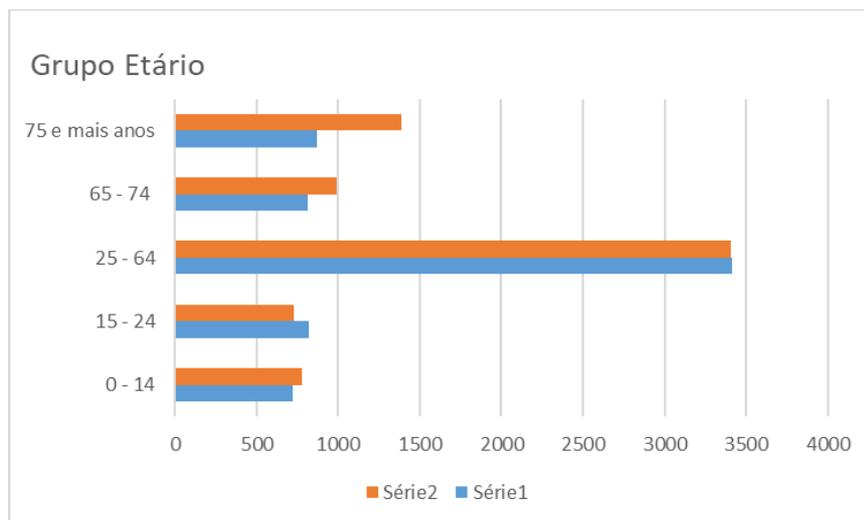


Figura 45 – População residente (N.º) no concelho de Castro Daire, Sexo e Grupo etário; Anual (Estimativas do INE de 2018).

A análise das pirâmides etárias dos concelhos de Cinfães e de Castro Daire para o ano de 2018 (Estimativas do INE, 2018) reflete um envelhecimento da população, o que se traduz por um estreitamento da base e um alargamento do topo da pirâmide (Figura 44 e Figura 45).

Em toda a região, a população encontra-se muito envelhecida, o que se justifica principalmente pela diminuição da taxa de natalidade, mas também pela necessidade da mudança de residência de algumas famílias, derivada à inexistência de estabelecimentos de ensino na área de residência e da falta de emprego em muitas freguesias (Quadro 28). O índice de envelhecimento da Sub-região de Viseu Dão-Lafões é superior ao índice de envelhecimento da Sub-região do Tâmega e Sousa.



O concelho de Castro Daire, possui um significativo índice de envelhecimento da sua população (por cada 100 jovens existem 270,0 idosos), sendo que ao nível do concelho de Cinfães esse valor melhora significativamente (por cada 100 jovens existem 189,7 idosos) (Estimativas do INE de 2018).

**Quadro 28 – Índice de envelhecimento (N.º) por local de residência (Estimativas do INE, 2018).**

SUB-REGIÃO CONCELHO	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO <sup>1</sup> (N.º) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA (NUTS - 2013); ANUAL; PERÍODO DE REFERÊNCIA DOS DADOS - 2018
Viseu Dão-Lafões	210,7
Castro Daire	270,0
Tâmega e Sousa	126,1
Cinfães	189,7

Nota: Série Estimativas Provisórias Anuais da População Residente, segundo a divisão administrativa correspondente à Carta Administrativa Oficial de Portugal 2013 (CAOP2013) e a nova versão das NUTS (NUTS 2013) em vigor a partir de 1 de janeiro de 2015.

No Quadro 29 são apresentados alguns indicadores da população das Sub-regiões e dos dois concelhos em estudo para o ano de 2018 (Estimativa, INE).

**Quadro 29 – Indicadores de população.**

SUB-REGIÃO CONCELHO	TAXA DE CRESCIMENTO EFETIVO (%) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA	TAXA DE CRESCIMENTO NATURAL (%) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA	TAXA BRUTA DE NATALIDADE (‰) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA	TAXA BRUTA DE MORTALIDADE (‰) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA	TAXA BRUTA DE NUPCIALIDADE (‰) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA	TAXA DE FECUNDIDADE GERAL (‰) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA	TAXA DE CRESCIMENTO MIGRATÓRIO (%) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA
Viseu Dão-Lafões	-0,95	-0,61	6,8	12,9	3,6	31,5	-0,34
Castro Daire	-1,64	-1,07	5,8	16,4	4,1	30,4	-0,58
Tâmega e Sousa	-0,36	-0,12	7,6	8,7	3,8	31,1	-0,24
Cinfães	-0,99	-0,50	7,5	12,5	2,0	35,6	-0,48

Fonte: INE, Estimativa de 2018.

Conforme se pode observar no Quadro 29 a Taxa de Crescimento Natural é negativa, já que a Taxa de Natalidade é inferior à Taxa de Mortalidade, nas sub-regiões e nos concelhos em estudo. A diferença entre as duas taxas é mais acentuada ao nível do concelho de Castro Daire.

A diminuição da população dos concelhos de Castro Daire e Cinfães é consequência da componente natural que registou valores negativos (-1,07 e -0,50 respetivamente para o concelho de Castro Daire e de Cinfães), e da taxa de crescimento migratório do concelho igualmente negativa (-0,58 e -0,48 respetivamente para o concelho de Castro Daire e de Cinfães).

<sup>1</sup> Relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10<sup>2</sup>) pessoas dos 0 aos 14 anos).

### 5.10.3 Atividades Económicas

No Quadro 30, apresenta-se a população empregada, por local de residência (à data dos Censos 2011) e por sector de atividade económica, nos concelhos e nas freguesias da área de influência do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

**Quadro 30 – População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sector de atividade económica; Decenal.**

CONCELHO FREGUESIA	SECTOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA				
	TOTAL	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO (%)	
	(HAB.)	(%)	(%)	SNS <sup>2</sup>	SRAE <sup>3</sup>
<b>Castro Daire</b>	<b>4574</b>	<b>8,7</b>	<b>26,2</b>	<b>28,2</b>	<b>36,8</b>
Cabril	94	44,7	12,8	18,1	24,5
<b>Cinfães</b>	<b>6082</b>	<b>7,8</b>	<b>43,8</b>	<b>24,2</b>	<b>24,2</b>
Tendais	200	24,5	28,0	28,5	19,0

Fonte: INE - Dados dos Censos de 2011.

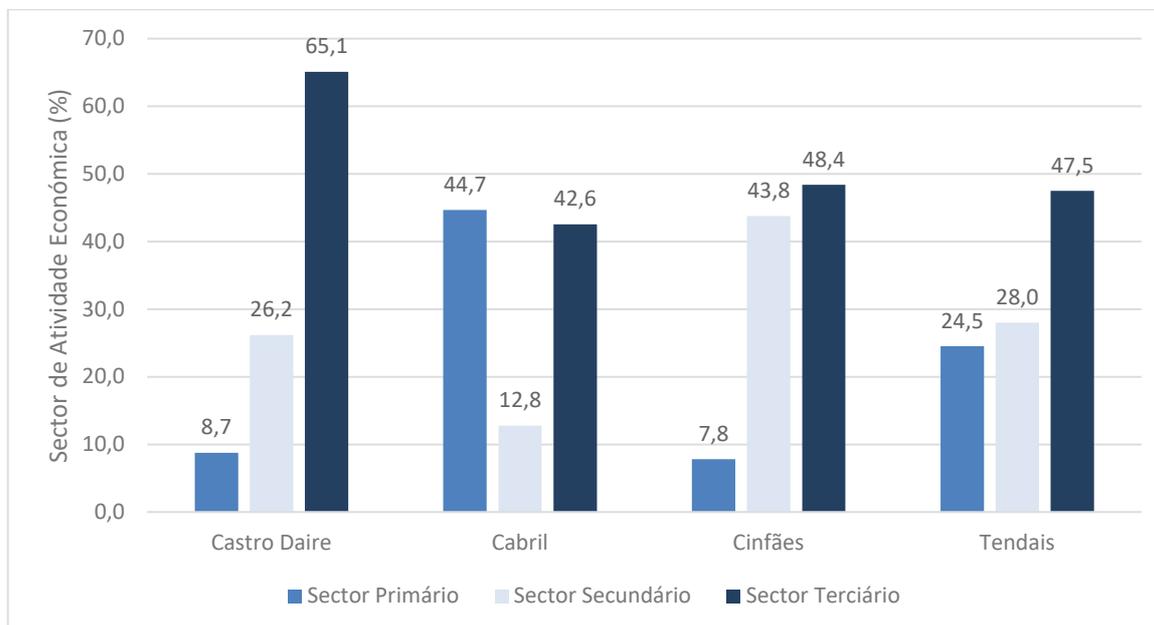
Como se pode observar no Quadro 30, o sector terciário era o que empregava maior percentagem da população ativa, em 2011, nos concelhos de Castro Daire e de Cinfães.

Conforme se pode observar na Figura 46 ao nível da freguesia de Cabril o sector primário era o que empregava um maior número de pessoas em 2011, sendo que ao nível da freguesia de Tendais o sector terciário era o que empregava maior percentagem da população ativa.

Nas freguesias em estudo é patente a importância que o setor primário representa ao nível da empregabilidade das pessoas nestas freguesias.

<sup>2</sup> SNS – Serviços de Natureza Social

<sup>3</sup> SRAE – Serviços Relacionados com a Atividade Económica



**Figura 46 – População ativa segundo sector de Atividade Económica (2011).**

A Associação de Desenvolvimento Rural Integrado das Serras de Montemuro, Arada e Gralheira fez uma caracterização geral da região (dos sete concelhos mencionados anteriormente onde se incluem os concelhos em estudo – Cinfães e Castro Daire) por sectores de atividade, que é em tudo semelhante à zona em estudo.

Esta associação refere que o sector agrícola engloba a principal fatia da população ativa nas zonas de altitude e de interior e que contribui para a criação de alguma riqueza, no entanto, a importância deste sector não é constante, pois nas zonas mais urbanizadas, que geralmente coincidem com as sedes dos concelhos, este sector perde peso significativo.

A atividade agrícola sofre dificuldades derivadas da grande divisão da propriedade agrícola dada a orografia, falta de emparcelamento, a existência de socalcos, situação que não permitem uma agricultura competitiva com base no baixo custo de produção. Contudo, na região existem produtos de denominação de origem tais como a carne de vaca Arouquesa, o cabrito da Gralheira, o vinho verde do Dão, que fazem com que o sector primário tenda a especializar-se.

A região apresenta uma grande mancha florestal desde a eucaliptização nos terrenos particulares, que permitem uma florestação rápida, às coníferas e outras espécies florestais autóctones.

Refere ainda, que o sector secundário é composto, na sua grande maioria, por pequenas empresas ligadas à indústria extrativa ou à indústria transformadora, geralmente de índole familiar. Nas primeiras aparecem as de extração de granitos que têm grandes potencialidades de virem a desenvolver-se dada a riqueza desta matéria-prima na região. Na indústria transformadora aparecem as indústrias metalúrgicas, transformadoras de madeiras, agroalimentares e de vestuário.



EPF

O sector terciário concentra-se essencialmente nas sedes dos concelhos, onde se pode encontrar um nível satisfatório de bens e serviços tais como estabelecimentos alimentares, farmácias, vestuário e calçado, lojas de móveis, oficinas, postos de combustível, seguradoras, gabinetes de estudos, etc. Já a nível das freguesias de interior e de montanha já é difícil encontrar todo este tipo de serviços, pois apenas nos locais mais povoados se consegue encontrar uma loja tipo minimercado, mercearia e café. No entanto, este sector tem potencialidades de desenvolvimento no que concerne ao ramo da hotelaria, restauração e serviços de apoio às empresas.

Finalmente, é referido que a região possui fortes potencialidades no sector turístico. De facto, esta região é detentora de um vasto património natural, cultural e gastronómico que poderá servir de base a um desenvolvimento da atividade turística assente no turismo em espaço rural, restauração, caça e pesca, termalismo, turismo de natureza, desportos de ar livre, animação local, entre outros.

O concelho de **Cinfães**, com origem rural e artesanal, está longe de uma cadeia de valor produtivo, apresentando baixos valores de mão-de-obra disponível para a produção de bens e serviços que potenciem o circuito económico. O concelho de Cinfães, à semelhança do que acontece um pouco por toda a região onde se encontra inserido, está estruturado em minifúndio e a respetiva exploração é feita pelos caseiros. A pecuária é bastante relevante, principalmente na região mais montanhosa do concelho, com significativa expressão para as vacas de raça arouquesa, cabras e ovelhas.

Como fator crítico de sucesso salienta-se a agropecuária com a raça arouquesa. Recentemente, surge o segmento turístico como oportunidade de negócio, designadamente ao nível da gastronomia e vinhos, turismo de natureza (Serra de Montemuro e Vale do Bestança) e turismo náutico (rio Douro), tendo por base a criação de meios complementares de restauração e alojamento, e empresas de desenvolvimento de atividades/desportos.

O concelho de **Castro Daire** é economicamente, pouco desenvolvido, com fraco poder de compra e tecido empresarial débil, baixo nível de escolaridade, quer dos patrões, quer dos colaboradores, com elevado nível de informalidade nos negócios. No sector secundário, destaca-se a indústria da madeira e mobiliário (concentrada sobretudo na freguesia de Castro Daire), das extrações de rochas ornamentais, sobretudo granito (concentrado na aldeia de Lamas da Freguesia de Mões) e de padarias (estas espalhadas por todo o território do concelho). Estas indústrias são de pequenas dimensões, com um nível tecnológico baixo, viradas mais para a exploração de recursos naturais e venda para as regiões litorais ou exterior e de natureza familiar (cuja gestão está centrada no seu fundador, dependendo muito das suas capacidades de gestão). Nos serviços, destaca-se o sector público e social (principal empregador da população jovem), pequeno comércio (a destacar o Intermarché e a restauração), estúdios de fotografia, reparação de eletrodomésticos, oficinas e stands de automóveis, turismo (de referir as Termas do Carvalhal, o Hotel do Montemuro e a Casa de Turismo de Fareja) e a construção civil (provavelmente o maior empregador).

No concelho de **Castro Daire** tem-se verificado também uma diminuição drástica do peso do sector agrícola, o que poderá encontrar justificação na sua pouca rentabilidade, agravado pelo

envelhecimento da mão-de-obra, normalmente com níveis de escolaridade muito baixos, ao que acresce a reduzida dimensão das parcelas agrícolas.

No Quadro 31 listam-se as principais atividades económicas presente nos concelhos e freguesias em análise.

**Quadro 31 – Principais atividades económicas nos concelhos e freguesias em estudo.**

CONCELHO FREGUESIA	PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÓMICAS
Castro Daire	Agricultura, pecuária, comércio, avicultura, extração de madeiras e resinas, serralharia civil, panificação, serviços, lagares de azeite, apicultura, artesanato e hotelaria.
Cabril	Agricultura, pecuária, pastorícia, apicultura, vinicultura, construção civil, comércio e extração de cortiça
Cinfães	Agricultura e Panificação
Tendais	Agricultura, exploração de madeira e construção civil.

Fonte: História das Freguesias e Concelhos de Portugal Volumes 10 e 11, 2004.

Conforme se pode observar no Quadro 31 as principais atividades económicas da região continuam a ser atividades relacionadas com a agricultura e pecuária.

No Quadro 32 apresentam-se os principais aspetos da estrutura do sector secundário nos concelhos em estudo, salientando-se o seguinte:

- No concelho de Castro Daire a maioria das empresas são do ramo do Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos;
- No concelho de Cinfães a maioria das empresas são do ramo da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pescas;
- O setor E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição é o menos representativo dos setores nos concelhos em análise.

**Quadro 32 – Empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2016.**

SETOR	CASTRO DAIRE		CINFÃES	
	Nº	%	Nº	%
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	287	21,5	432	26,4
B - Indústrias extrativas	9	0,7	0	0,0
C - Indústrias transformadoras	67	5,0	72	4,4
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	12	0,9	2	0,1
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1	0,1	1	0,1
F - Construção	158	11,8	186	11,3
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	320	24,0	338	20,6



SETOR	CASTRO DAIRE		CINFÃES	
	Nº	%	Nº	%
H - Transportes e armazenagem	42	3,1	28	1,7
I - Alojamento, restauração e similares	134	10,0	135	8,2
J - Atividades de informação e de comunicação	10	0,7	3	0,2
L - Atividades imobiliárias	22	1,6	17	1,0
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	79	5,9	66	4,0
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio	56	4,2	127	7,7
P - Educação	31	2,3	51	3,1
Q - Atividades de saúde humana e apoio social	49	3,7	87	5,3
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	17	1,3	22	1,3
S - Outras atividades de serviços	41	3,1	72	4,4
<b>TOTAL</b>	<b>1 335</b>	<b>100,0</b>	<b>1 639</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte– 2016, INE.

#### 5.10.4 Caracterização das Freguesias em Estudo

De seguida apresenta-se uma caracterização das freguesias onde se insere o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

##### **FREGUESIA DE CABRIL**

A freguesia de Cabril dista 28 quilómetros da vila de Castro Daire, e tinha 414 residentes em 2011. As suas povoações são dezasseis: Sobreda, Moimenta, Levadas, Tulha Nova, Tulha Velha, Grijó, Outeirinho, Arrifana, Santarém, Crasto, Ameal, Mosteiro, Vila Maior, Lodeiro, Vitoreira e Pereiró estendidas por vales e montes, desde os cumes da Serra de Montemuro até à margem direita do Rio Paiva. Tem uma extensão de 2201,7 ha em que grande parte é coberta por carqueja e urze servindo de pasto ao gado caprino e ovino existente em Sobreda, Moimenta, Tulha Nova e Tulha Velha.

Fazem parte do seu património cultural e edificado a Igreja Matriz de Santa Maria, o Castro ou Castro pré-romano de Cabril que se encontra em vias de classificação, a Capela do Mártir São Sebastião, a Igreja de Moimenta, as Capelas Santa Luzia (Castro), São Silvestre (Tulha Nova), Nossa Senhora da Piedade (Vitoreira), Senhora da Guia (Tulha Velha) e Senhora da Piedade (Sobreda).

A população de Cabril vive essencialmente do cultivo dos campos, trabalhando de sol a sol. Tem renome o seu vinho branco e o delicioso e inimitável cabrito e vitela, criados nos pastos da região.

Do seu artesanato destaca-se o fabrico de campainhas (Arrifana).

(Fonte: [https://www.cm-castrodaire.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=137&Itemid=146](https://www.cm-castrodaire.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=137&Itemid=146)).

### **FREGUESIA DE TENDAIS**

A freguesia de Tendais, no concelho de Cinfães, situa-se abaixo dos elevados cumes da serra de Montemuro, tendo como limite mais meridional as Portas de Montemuro. Toda a zona alta de Tendais, em plena Serra de Montemuro é rica em vestígios arqueológicos. Existem três sepulturas megalíticas junto à Capela de São Pedro. Este monte é uma zona muito utilizada pelos rebanhos caprinos que aproveitam as excelentes pastagens que circundam os afloramentos graníticos. São muitos os turistas que procuram durante todo o ano este local de romaria. São ainda de destacar, a nível do património a Igreja matriz, as casas da Portela e do Outeiro, as capelas de Nossa Senhora do Rosário, do Calvário, de São Sebastião, de São João, de São Pedro do Campo, de Santa Ana, de Santo António, de Nossa Senhora de Fátima e de São Vicente, o pelourinho, as Capelas de Murelos, de Soutelo, de Nossa Senhora da Agonia, de São Salvador, Ponte de Soutelo. Os trabalhos de artesanato nesta freguesia são diversificados nos ramos da tecelagem, cestaria, tamancaria e chapéus de palha.

#### **5.10.5 Acessibilidades**

A servir o concelho de Cinfães existem quatro eixos rodoviários, a Estrada Nacional (EN) 222 que faz a ligação entre Vila Nova de Gaia e Foz Côa, a Estrada Nacional (EN) 321 que faz a ligação de Cinfães a Castro Daire, a Estrada Nacional (EN) 225 que liga Castelo de Paiva a Castro Daire e a Estrada Nacional (EN) 211 que liga Cinfães a Marco de Canavezes.

As principais vias de acesso ao concelho de Castro Daire são a EN 225, a EN 321, a EN228 e a IP3/A24.

#### **5.10.6 Atividades Económicas Observadas na Área em Estudo**

No local de implantação do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril foi observada a utilização do espaço para pastoreio de animais. Esta atividade é compatível com o projeto em análise.



**Fotografia 28 – Atividade de Pastoreio observada na área de estudo.**

## 5.11 SAÚDE HUMANA

### 5.11.1 Considerações Gerais

A Saúde Ambiental (compreende os aspetos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos do ambiente) está, tradicionalmente, concentrada em questões como o abastecimento de água e o saneamento, o controlo de poluição do ar, da água e sonora, a gestão de resíduos, a segurança química e alimentar, a proteção contra radiações, alterações climáticas, a qualidade da habitação e a saúde ocupacional. Há, no entanto, uma crescente consciencialização que uma abordagem mais ampla para os “determinantes” da saúde ambiental é benéfica para a saúde pública, definindo-a como *“a arte e a ciência de prevenir doenças, prolongar a vida e promover a saúde através de os esforços organizados da sociedade”*.

### 5.11.2 Enquadramento Regional de Saúde

De seguida apresentam-se as características gerais da população apresentadas no Perfil Local de Saúde (PeLS) do Agrupamento de Centros de Saúde Dão-Lafões (AceS Dão-Lafões, que inclui o concelho de Castro Daire) e do Agrupamento de Centros de Saúde Baixo Tâmega (AceS Baixo Tâmega, que inclui o concelho de Cinfães).

O perfil de saúde constitui-se como um instrumento de apoio à tomada de decisão técnica, político/estratégica e organizacional, sendo uma ferramenta virada para a ação, no sentido da melhoria da saúde das populações e redução das desigualdades em saúde. Baseia-se na melhor evidência disponível e assenta em critérios de qualidade que lhe conferem rigor e robustez.

#### 5.11.2.1 Caracterização da População

O AceS Dão-Lafões (onde se inclui o concelho de Castro Daire) abrange uma população residente de 254 631 habitantes, representando 15,3% da população da região (1 663 772 habitantes). No último período intercensitário (2001-2011) a população do AceS Dão-Lafões decreceu (-3%) de forma um pouco mais acentuada do que na região (-2,2%) e contrariamente ao registado no Continente (1,8%).

O índice de envelhecimento (204) é superior ao da região e ao do Continente. A esperança de vida à nascença (78,6 anos para os homens; 84,5 anos para as mulheres) tem aumentado em ambos os sexos e é idêntica à da região e à do Continente.

A taxa bruta de natalidade (6,7‰) diminuiu nos últimos anos, acompanhando a evolução da região e do Continente, mas inferior a ambos.

A ACeS Baixo Tâmega (onde se inclui o concelho de Cinfães) abrange uma população residente de 174 036 habitantes, representando cerca de 4,9% da população da Região Norte em 2016 (3 577 902 habitantes). Entre os dois últimos censos (2001 e 2011) a população do ACeS diminuiu (-4,0%).



O índice de envelhecimento (135,8 em 2016) é inferior ao da região Norte e ao do Continente (153,9).

A taxa de natalidade (7,0 nados vivos por 100 habitantes, em 2016) tem diminuído de forma mais acentuada do que na região Norte e no Continente, apresentando valores comparativamente inferiores nos últimos triénios.

**Quadro 33 – População residente, Índices demográficos e esperança média de vida por local de residência.**

LOCAL DE RESIDÊNCIA	POPULAÇÃO RESIDENTE ANO 2016* E 2017	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO ANO 2017	ÍNDICE DE DEPENDÊNCIA DE JOVENS, ANO 2017	ÍNDICE DE DEPENDÊNCIA DE IDOSOS, ANO 2017	ESPERANÇA MÉDIA DE VIDA, TRIÉNIO 2015-2017
Continente	9 792 797	158,3	21,4	33,9	81,5
ARS Norte*	3 577 902	146,1	19,9	29,0	81,7
AceS Baixo Tâmega*	174 036	135,8	19,7	24,4	81,1
ARS Centro	1 663 772	201,6	19,1	38,4	81,7
AceS Dão-Lafões	254 631	203,5	19,2	39,1	81,6

Fonte: Perfil Local de Saúde, AceS Dão-Lafões, 2017 e Perfil Local de Saúde 2017, AceS Baixo Tâmega.

### 5.11.2 Identificação dos Problemas de Saúde

No Quadro 34 descrevem-se as Taxas de Mortalidade Padronizadas (TMP) médias anuais para o triénio 2012-2014.

**Quadro 34 – Taxa de Mortalidade Padronizada, TMP, (por 100000 habitantes) no Triénio 2012 – 2014. (Media Anual), na População Inferior a 75 Anos, ambos os sexos**

CAUSAS	CONTINENTE	ARS NORTE	ACES BAIXO TÂMEGA	ARS CENTRO	ACES DÃO LAFÕES
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,4	8,4	8,7	7,6	6,8
Tumores malignos	137,0	135,9	131,0	125,1	120,3
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,1	1,0	0,5	1,4	0,4
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	14,4	13,5	14,1	13,9	10,3
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	9,6	9,6	11,3	10,0	10,0
Doenças do aparelho circulatório	66,6	61,6	74,2	59,4	63,0
Doenças do aparelho respiratório	19,4	20,3	26,4	18,6	17,3
Doenças do aparelho digestivo	19,8	20,7	25,8	21,7	22,3
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	1,6	1,3	0,6	1,6	1,2
Doenças do aparelho geniturinário	4,1	3,7	3,9	4,2	4,1
Algumas afeções originadas no período perinatal	2,0	1,9	0,6	2,0	1,3
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,1	29,8	38,4	28,4	27,0
Causas externas	25,6	22,2	28,9	31,0	25,9

Fonte: Perfil Local de Saúde, AceS Dão-Lafões, 2017 e Perfil Local de Saúde 2017, AceS Baixo Tâmega.

Nas idades inferiores a 75 anos e no triénio 2012-2014, na AceS do Baixo Tâmega e de Dão-Lafões os tumores malignos foram as causas mais frequentes das mortes, seguido das doenças de aparelho circulatório, à semelhança do verificado nas Regiões Norte, Centro e Continente.

O Quadro 35 descreve a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (ordem decrescente) no Continente, Região Centro e AceS Dão-Lafões.

**Quadro 35 – Percentagem de inscritos por diagnóstico ativo em dezembro de 2016\* ou de 2018.**

DIAGNÓSTICO	CONTINENTE	ARS* NORTE	ACES* BAIXO TÂMEGA	ARS CENTRO	ACES DÃO LAFÕES
Alterações do metabolismo dos lípidos (T93)	21,3	22,9	22,8	27,4	28,8
Hipertensão (K86 ou K87)	22,2	21,7	23,0	24,7	23,3
Perturbações depressivas (P76)	10,4	10,8	9,4	13,2	13,9
Doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (D82)	6,3	8,0	8,3	7,8	11,3
Obesidade (T82)	8,0	9,6	6,8	10,2	10,9

Fonte: Perfil Local de Saúde, AceS Dão-Lafões, 2017 e Perfil Local de Saúde 2017, AceS Baixo Tâmega.

Conforme se pode observar no Quadro anterior na AceS do Baixo Tâmega e de Dão-Lafões, os diagnósticos ativos mais registados dos inscritos nos Cuidados de Saúde Primários foram as alterações do metabolismo e hipertensão.

### 5.11.2.3 Equipamentos que Acolhem Grupos de Risco

Por último, considerou-se relevante analisar questões como, equipamentos que acolhem grupos de risco.

Tendo por base o levantamento mais detalhado dos diferentes usos do edificado existente na região onde se insere o projeto, foi possível identificar os equipamentos que acolhem grupos de risco, a saber, crianças, idosos, grávidas, doentes crónicos - doenças respiratórias, situados nas povoações mais próximas da área de intervenção do projeto (Quadro 36). Nesse âmbito, incluem-se edifícios que funcionam como creches, infantários, escolas, centros de saúde, clínicas na área da saúde, hospitais, bombeiros.

**Quadro 36 – Equipamentos que acolhem grupos de risco identificados na envolvente do projeto.**

TIPOLOGIA	TIPO DE UTILIZAÇÃO	OBSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA AO AEROGERADOR MAIS PRÓXIMO
Recinto Escolar	Escola Primária	Escola Primária de Alvarenga (Escola do Paço)	Freguesia de Alvarenga	A cerca de 8,5 km
Equipamento Desportivo	Campo de Futebol	Estádio Reinaldo Noronha		A cerca de 9,5 km



TIPOLOGIA	TIPO DE UTILIZAÇÃO	OBSERVAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA AO AEROGERADOR MAIS PRÓXIMO
Equipamento de Emergência	Bombeiros	Bombeiros Voluntários de Parada de Ester	União das freguesias de Parada de Ester e Ester	A cerca de 6,0 km
Equipamento Desportivo	Campo de Futebol	Campo de Futebol de Parada de Ester		A cerca de 5,7 km
Equipamento Hospitalar	Centro de Saúde	Centro de Saúde de Parada de Ester		A cerca de 6,7 km
Equipamento Escolar	Escola Básica	Escola Básica de Parada de Ester		A cerca de 6,7 km
Equipamento Escolar	Jardim de Infância	Jardim de Infância de Parada de Ester		A cerca de 6,7 km
Equipamento Escolar	Escola Básica	Escola Básica 2,3 de Cinfães	Freguesia de Cinfães	A cerca de 10,3 km
Equipamento Escolar	Escola Secundária	Escola Secundária Professor Doutor Flávio Resende		A cerca de 11,3 km
Equipamento Hospitalar	Centro de Saúde	Centro de Saúde de Cinfães		A cerca de 10,4 km
Equipamento de Emergência	Bombeiros	Bombeiros Voluntários de Cinfães		A cerca de 10,2 km
Equipamento Desportivo	Piscinas	Piscina Municipal de Cinfães		A cerca de 10,8 km
Equipamento Desportivo	Campo de Futebol	Estádio Municipal de Cinfães		A cerca de 10,6 km
Equipamento Escolar	Escola Primária	Escola de Alhões	União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires	A cerca de 3,6 km
Equipamento Desportivo	Campo de Futebol	Campo de Futebol da Gralheira		A cerca de 7,2 km
Equipamento Escolar	Escola Básica	Escola Básica de Meridãos	Freguesia de Tendais	A cerca de 3,2 km
Equipamento Desportivo	Recinto Desportivo	Recinto Desportivo de Póvoa de Montemuro	Freguesia de Pinheiro	A cerca de 7,2 km
Equipamento Desportivo	Piscinas	Piscina CDRC de Cetos		A cerca de 8,7 km
Equipamento Desportivo	Recinto Desportivo	Recinto Desportivo de Pereira		A cerca de 8,5 km
Equipamento Escolar	Centro Escolar	Centro Escolar de Nespereira	Freguesia de Nespereira	A cerca de 10,4 km
Equipamento de Emergência	Bombeiros	Bombeiros Voluntários de Nespereira		A cerca de 10,5 km

Conforme se pode observar no Quadro anterior os equipamentos que acolhem grupos de risco encontra-se a mais de 3,5 km da área de implementação do projeto em análise.

### 5.11.3 Efeitos do Ruído na Saúde Humana

A exposição contínua a níveis de ruído elevados pode causar graves efeitos sobre a saúde do Homem, que se manifestam fundamentalmente ao nível fisiológico, psicológico e social. O grau de afetação resultante depende das características da própria fonte, frequência e intensidade do ruído, da sensibilidade do recetor e da duração da exposição ao ruído.



Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a exposição contínua a níveis de ruído superiores a 50 decibéis pode causar deficiência auditiva, verificando-se, no entanto, variação considerável de indivíduo para indivíduo relativamente à suscetibilidade ao ruído. No Quadro 37 são apresentados alguns padrões estabelecidos e que indicam níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde.

Neste contexto, a Comissão Europeia e os países europeus têm vindo a emitir orientações de carácter legislativo, administrativo e técnico com vista à proteção dos cidadãos contra a poluição sonora. Em Portugal, o quadro legal relativo a ruído ambiente consiste no Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR). Este decreto-lei foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto. A legislação em vigor estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, destinando-se a prevenir e controlar o ruído nos locais onde existam ou estejam previstos recetores sensíveis.

**Quadro 37 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde.**

NÍVEIS DE RUÍDO	REAÇÃO	EFEITOS NEGATIVOS
< 50 dB(A) (limite da OMS)	Confortável	Nenhum
> 50 dB(A) e < 55 dB(A)	O organismo humano começa a sofrer os impactes do ruído	
55 dB(A) a 65 dB(A)	Estado de alerta, tensão	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual
65 dB(A) a 70 dB(A)	O organismo reage para tentar adaptar-se ao ambiente, reduzindo as defesas	Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica; Induz a libertação de endorfina, tornando o organismo dependente (o que leva a que muitas pessoas só consigam dormir com a televisão ou o rádio ligado, quando o ambiente é silencioso); Aumenta a concentração de colesterol no sangue.
> 70 dB(A)	O organismo fica sujeito a tensão degenerativa além de perturbar a saúde mental	Aumentam os riscos de enfarte, infeções, entre outras doenças sérias.

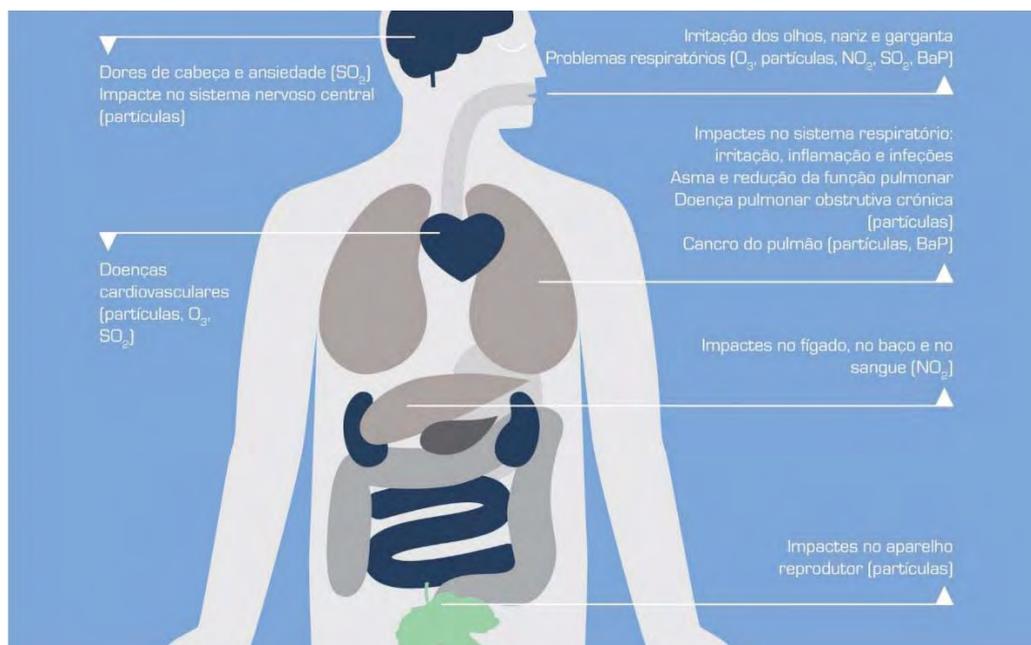
Fonte: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise>

Neste contexto, a Comissão Europeia e os países europeus têm vindo a emitir orientações de carácter legislativo, administrativo e técnico com vista à proteção dos cidadãos contra a poluição sonora. Em Portugal, o quadro legal relativo a ruído ambiente consiste no Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR). Este decreto-lei foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto. A legislação em vigor estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, destinando-se a prevenir e controlar o ruído nos locais onde existam ou estejam previstos recetores sensíveis.

De acordo com a análise efetuada no descritor ruído não se prevê que o ambiente sonoro da área de estudo possa induzir, efeitos negativos ao nível da saúde da população local que se encontra distante do local de instalação do Sobreequipamento.

### 5.11.4 Efeitos da Poluição do Ar na Saúde Humana

Os principais efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde (Figura 47) refletem-se ao nível dos aparelhos respiratório e cardiovascular. Estes efeitos são variáveis e dependem do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo, condição de saúde).

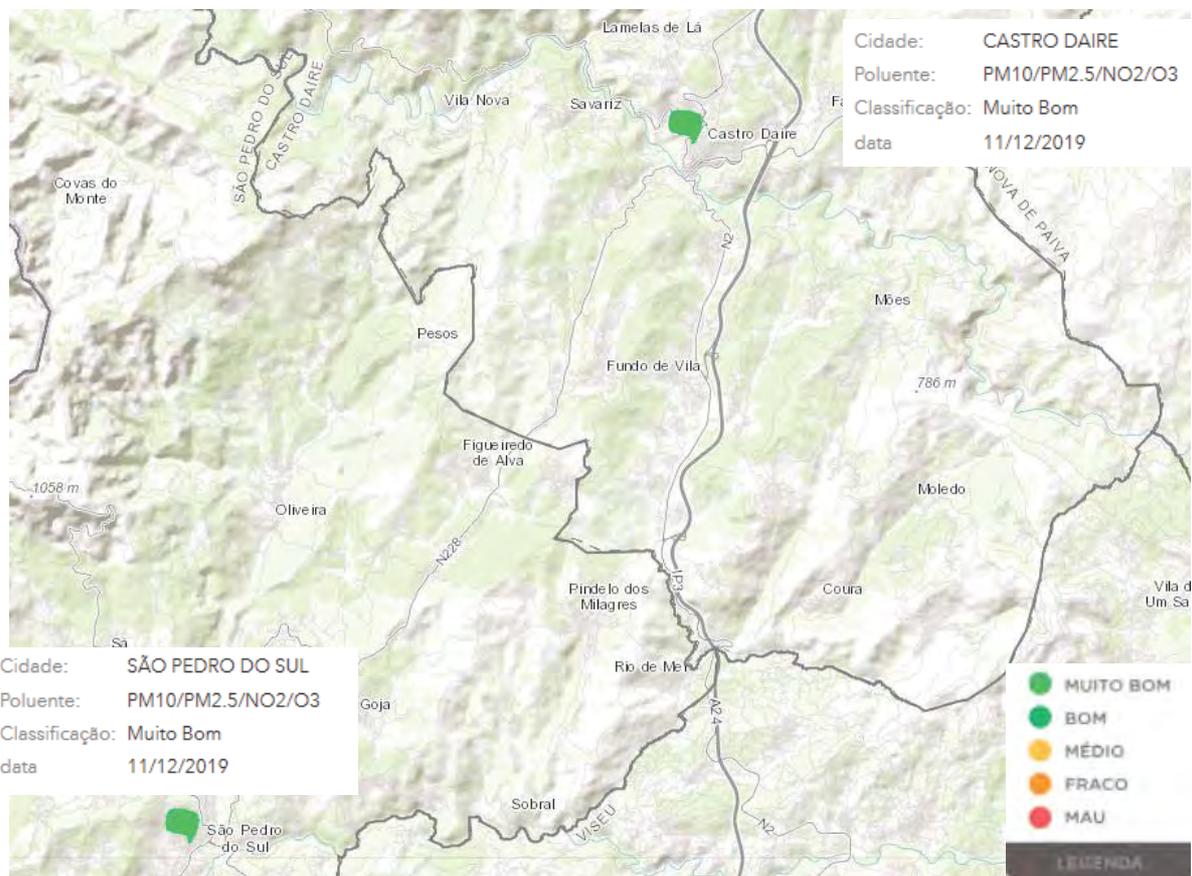


Fonte: [https://www.eea.europa.eu/pt/sinais-da-aea/sinais-2013/infografia/impacte-da-poluicao-atmosferica-na-saude-2/image/image\\_view\\_fullscreen](https://www.eea.europa.eu/pt/sinais-da-aea/sinais-2013/infografia/impacte-da-poluicao-atmosferica-na-saude-2/image/image_view_fullscreen)

**Figura 47 – Impactes da poluição atmosférica na saúde.**

A Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar, da responsabilidade do Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, não é extensiva a todo o território nacional, restringindo-se atualmente aos locais de maior ocupação de fontes poluentes. Verifica-se que não existem estações de monitorização que possam ser utilizadas para a análise da qualidade do ar na área de estudo, pelo que não é possível a respetiva caracterização.

De acordo com a informação disponibilizada pela plataforma QUALAR (<https://qualar.apambiente.pt>), o índice de qualidade do ar na estação de monitorização de qualidade do ar nas povoações de Castro Daire e de São Pedro do Sul é Muito Bom (Figura 48).



**Figura 48 – Índice da Qualidade do Ar em Castro Daire e São Pedro do Sul.**

Apesar da estação de monitorização da qualidade do ar estar afastada da área de implantação do projeto, o facto da área em estudo apresentar características predominantemente rurais e a inexistência de emissões poluentes significativas, devido à ausência de instalações industriais e de vias de comunicação com tráfego intenso associado, permite concluir que a qualidade do ar seja boa no local de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, bem como ao longo das vias que vão ser utilizadas para se chegar ao local do projeto, pelo que não se prevê que a qualidade do ar da área de estudo possa induzir, efeitos negativos ao nível da saúde da população local.

## **5.12 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

### **5.12.1 Metodologia**

No presente capítulo pretende-se compilar, de forma organizada e sistemática, o conjunto de informação relevante no domínio do planeamento e ordenamento do território para a área onde se irá desenvolver o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril no sentido de avaliar a conformidade do projeto com instrumentos de gestão territorial e identificar os principais elementos condicionadores/orientadores à prossecução do mesmo.



O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, ao desenvolver as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo estabelece regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

Importa também referir a Lei n.º 19/2014, de 14 de abril, Lei de Bases do Ambiente, que estabelece, no n.º 1 do artigo 16.º, que *“constituem instrumentos de planeamento no âmbito da política de ambiente e do desenvolvimento sustentável, as estratégias, os programas e os planos de âmbito nacional, regional, local ou setorial, que fixam orientações, objetivos, medidas e ações, metas e indicadores e que determinam as entidades responsáveis pela sua execução e os financiamentos adequados.”*

Face ao mencionado anteriormente, os instrumentos de gestão e planeamento têm a função de regular o uso, ocupação e transformação do território, pelo que devem ser entendidos como ferramentas importantes, quer para a compatibilização do uso do solo, quer para a preservação dos recursos (naturais e humanos).

Ao nível do ordenamento do território pretende-se efetuar a análise da compatibilidade do projeto com as orientações e regulamentações inerentes aos instrumentos de gestão territorial em vigor, quer em termos de dinâmicas territoriais existentes e programadas, quer ao nível das suas condicionantes.

A análise dos regimes específicos de ocupação do solo e a sua respetiva programação será efetuada fundamentalmente com base nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal que se encontram atualmente em vigor, em cada um dos concelhos intersetados pelo projeto em estudo.

No território dos concelhos em estudo vigoram os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000);
- Plano Nacional da Água (PNA);
- Planos de Gestão de Região Hidrográfica do Douro (RH3);
- Plano de Gestão de Riscos de Inundação da Bacia Hidrográfica do Douro (RH3);
- Programa Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho (PROF EDM) e do Centro Litoral (PROF CL);
- Plano Diretor Municipal do Concelho de Cinfães; e
- Plano Diretor Municipal de Castro Daire.



EPF

## 5.12.2 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Nacional

### 5.12.2.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados membros para a organização do território da União Europeia.

O PNPOT foi aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e n.º 103-A/2007, de 2 de novembro, e foi revisto e revogado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.

No PNPOT foram identificados 5 grandes Desafios Territoriais (subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial) a que a política de ordenamento do território deverá dar resposta nas próximas décadas:

#### **D1 - Gerir os recursos naturais de forma sustentável**

- 1.1. Valorizar o capital natural
- 1.2. Promover a eficiência do metabolismo regional e urbano
- 1.3. Aumentar a resiliência socio ecológica

#### **D2 - Promover um sistema urbano policêntrico**

- 2.1. Afirmar as metrópoles e as principais cidades como motores de internacionalização e de competitividade externa
- 2.2. Reforçar a cooperação interurbana e rural-urbana como fator de coesão interna
- 2.3. Promover a qualidade urbana

#### **D3 - Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial**

- 3.1. Aumentar a atratividade populacional, a inclusão social, e reforçar o acesso aos serviços de interesse geral
- 3.2. Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização
- 3.3. Promover o desenvolvimento transfronteiriço



#### **D4 - Reforçar a conectividade interna e externa**

- 4.1. Otimizar as infraestruturas ambientais e a conectividade ecológica
- 4.2. Reforçar e integrar redes de acessibilidades e de mobilidade
- 4.3. Dinamizar as redes digitais

#### **D5 - Promover a governança territorial**

- 5.1. Reforçar a descentralização de competências e a cooperação intersectorial e multinível
- 5.2. Promover redes colaborativas de base territorial
- 5.3. Aumentar a Cultura Territorial

O presente projeto poder-se-á enquadrar no ponto 4.1 - otimizar as infraestruturas ambientais e a conectividade ecológica. Neste ponto o PNPOE refere que:

*“A transição energética permitirá a descentralização da produção e a centralização dos fluxos de energia, pois as redes elétricas serão a interface entre a produção e os consumidores, tornando possível integrar novas fontes de energias e melhorar a eficiência energética. Isto exige a adaptação e o desenvolvimento das redes elétricas. Por um lado, para permitir acolher novos meios de produção local de eletricidade e, por outro, para desenvolver capacidades de interconexão com as regiões e os países vizinhos. Assim, criam-se condições para alargar a geografia da produção e do consumo de energia, conectando diferentes regiões e permitindo diluir desigualdades territoriais. O desenvolvimento das capacidades de interconexão alarga o perímetro geográfico de difusão das energias renováveis entre os países europeus e permite mitigar a intermitência da produção. Isto representa uma abertura dos mercados e cria novas oportunidades para o desenvolvimento dos vários territórios”.*

O projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril irá contribuir para um aumento da produção de energia local de fonte de energia renovável.

### **5.12.3 Programas Sectoriais**

#### **5.12.3.1 Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000)**

O Plano Rodoviário Nacional (PRN) foi publicado pelo Decreto-Lei nº 222/98, de 17 de julho, alterado pela Declaração de retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro, pela Lei nº 98/99 de 26 de julho e pelo Decreto-Lei nº 182/2003 de 16 de agosto e redefina o regime jurídico da rede nacional de estradas e agrupa-as em: Rede Nacional Fundamental (Itinerários Principais – IP), Rede Rodoviária Complementar (Itinerários Complementares – IC, Estradas Nacionais – EN), Rede Nacional de Autoestradas e Estradas Regionais.



Com este plano pretendeu-se contribuir para a melhoria das acessibilidades em alguns concelhos, de modo a permitir a correção de assimetrias que ainda se verificam no desenvolvimento socioeconómico do nosso país.

Este Plano institui a figura das estradas regionais (ER) que garantem as ligações com interesse supramunicipal e complementar à rede rodoviária nacional, assegurando uma ou mais das seguintes funções: desenvolvimento e serventia das zonas fronteiriças, costeiras e outras de interesse turístico; ligação entre agrupamentos de concelhos constituído unidades territoriais; continuidade de estradas regionais nas mesmas condições de circulação e segurança.

Na área em estudo não há estradas das categorias abrangidas pelo Plano Rodoviário Nacional.

### **5.12.3.2 Plano Nacional da Água (PNA)**

Um primeiro Plano Nacional da Água (PNA) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril. Este plano, elaborado no quadro legal definido pelo Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 166/97, de 2 de julho, e pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, visava a implementação de uma gestão equilibrada e racional dos recursos hídricos, que sempre foi assumida como uma das prioridades políticas da configuração ministerial em matéria de ambiente e ordenamento do território. Precedendo a sua aprovação, o Governo começou por aprovar os planos de bacia hidrográfica dos principais rios internacionais (Minho, Douro, Tejo e Guadiana) e depois os planos de bacia hidrográfica dos demais rios (Lima, Cávado, Ave, Leça, Vouga, Mondego, Lis, Sado, Mira, Ribeiras do Algarve e ribeiras do Oeste), todos eles elaborados dentro do mesmo quadro.

O Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro veio revogar o Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril. Tendo como referência os princípios e os objetivos consagrados na Lei Água, o novo PNA pretende definir as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar em particular pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e os programas de medidas que lhes estão associados. Esta revisão reflete, igualmente, as grandes linhas prospetivas daquela política para o período 2022-2027, que corresponde ao 3.º ciclo de planeamento da Diretiva-Quadro da Água.

O PNA pretende, deste modo, ser um plano abrangente, mas pragmático, enquadrador das políticas de gestão de recursos hídricos nacionais, dotado de visão estratégica de gestão dos recursos hídricos e assente numa lógica de proteção do recurso e de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico nacional.

Assim, a gestão das águas deverá prosseguir três objetivos fundamentais: a proteção e a requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres, bem como das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água; a promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a afetação aos vários tipos de usos, tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis; e o aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas.



São, assim, objetivos estratégicos da política de gestão da água proteger o ambiente aquático contra os danos causados pelas emissões poluentes, restaurar o funcionamento dos sistemas naturais e combater a perda de biodiversidade e, ao mesmo tempo, assegurar o fornecimento de água de qualidade às populações e às atividades económicas, protegendo-as dos fenómenos hidrológicos extremos, com as cheias e as secas.

Estes objetivos encontram-se articulados com os objetivos fundamentais definidos no âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica do Douro onde se prevê a proteção e a gestão equilibrada dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, considerando a sua harmonização com o desenvolvimento regional e sectorial, através da economia do seu emprego e racionalização dos seus usos.

No PNA (Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro) refere-se ainda que *“no tocante ao setor energético, releva para efeitos do PNA a necessidade da adoção de medidas destinadas a mitigar os efeitos que teve sobre os cursos de água a implementação do plano de ação para as energias renováveis. Este plano assenta, em significativa medida, no aproveitamento do potencial hidroelétrico dos nossos rios, seja pelo seu valor próprio, seja pela complementaridade positiva que apresenta, com a sua elevada disponibilidade, para a componente eólica das renováveis. Este aproveitamento não é, no entanto, isento de problemas, pois as barragens contribuem fortemente para a desregulação hidrológica e a artificialização do regime de caudais dos rios, a segmentação de habitats e para a criação de barreiras ao trânsito de sedimentos e a erosão costeira que lhe está associada.”*

O presente projeto eólico não contribui para a desregulação hidrológica, incorporando medidas de minimização de forma a assegurar a continuidade da drenagem natural existente no local de implantação do projeto.

### **5.12.3.3 Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica**

A Diretiva Quadro da Água (DQA) constitui o quadro de ação comunitária no domínio da política da água e foi publicada pela Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro. A Lei da Água (LA) (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho), transpõe para a legislação nacional a DQA.

A DQA/LA tem por objetivo estabelecer um enquadramento para a proteção das águas superficiais interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas que:

- Evite a degradação, proteja e melhore o estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente associados;
- Promova um consumo de água sustentável;
- Reforce e melhore o ambiente aquático através da redução gradual ou a cessação de descargas, emissões e perdas de substâncias prioritárias;



- Assegure a redução gradual e evite o agravamento da poluição das águas subterrâneas;
- Contribua para mitigar os efeitos das inundações e secas;
- Garanta, em quantidade suficiente, água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, visando uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;
- Proteja as águas marinhas e contribua para o cumprimento dos objetivos estabelecidos na Diretiva-Quadro da Estratégia Marinha, dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição em ambiente marinho.

A LA refere, no seu Artigo 23.º que, “*cabe ao Estado, através da autoridade nacional da água, instituir um sistema de planeamento integrado das águas adaptado às características próprias das bacias e das regiões hidrográficas*”. O Artigo 24.º estabelece que “*o planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades*”, de forma a garantir a sua utilização sustentável, proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos e fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas.

A rede hidrográfica da área de estudo insere-se na bacia hidrográfica do rio Douro (RH3).

De acordo com o Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, foram definidos os seguintes objetivos estratégicos (OE) para a RH3:

- OE1 — Adequar a Administração Pública na gestão da água;
- OE2 — Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;
- OE3 — Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- OE4 — Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- OE5 — Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- OE6 — Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- OE7 — Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- OE8 — Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;
- OE9 — Posicionar Portugal no contexto luso- -espanhol.

O projeto prevê medidas para evitar a erosão do solo e define soluções para a drenagem de forma a assegurar a continuidade da drenagem natural existente no local de implantação do projeto. São também propostas neste EIA medidas para evitar a contaminação dos recursos hídricos e que o



promotor, assim como o empreiteiro, ficarão obrigados a cumprir. Todas estas medidas vão ao encontro dos objetivos do PGBH de proteger a qualidade das massas de água superficiais e subterrâneas.

#### **5.12.3.4 Plano de Gestão de Riscos de Inundação**

A Diretiva n.º 2007/60/CE, de 23 de outubro, relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI), integra uma nova abordagem de avaliação de inundações e de gestão dos riscos associados, visando reduzir as consequências nefastas associadas às inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas, na União Europeia.

A DAGRI, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, define o procedimento associado aos ciclos de planeamento e avaliação de risco de inundações, estabelecendo no Artigo 4.º a necessidade de ser realizada a Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI) e assim identificadas as Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), bem como, no artigo 6.º, a elaboração de cartas de zonas inundáveis e de cartas de riscos de inundações relativas às zonas identificadas e, no artigo 7.º, a elaboração dos respetivos planos de gestão dos riscos de inundações. Segundo o ponto 1 do artigo 14.º da mesma diretiva, as ARPSI identificadas no 1.º ciclo foram atualizadas até 22 de dezembro de 2018 e seguidamente de seis em seis anos.

A primeira fase do 1.º ciclo da aplicação da diretiva, ou seja, a identificação de zonas críticas, entendidas como ARPSI, foi concluída em novembro de 2013, sendo as respetivas cartas de zonas inundáveis e cartas de riscos de inundações concluídas em 2015 (segunda fase). Os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI), organizados por Região Hidrográfica (RH), foram aprovados em 2016 através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada através da Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 novembro (terceira fase).

Em cumprimento do ponto 1, do artigo 14.º da Diretiva n.º 2007/60/CE, no qual se prevê a avaliação integral das ARPSI para Portugal Continental até dezembro de 2018, deu-se início em 2018 ao 2.º ciclo de implementação da diretiva (ciclo de 2018 a 2022).

O âmbito de aplicação da Diretiva n.º 2007/60/CE define como inundação “cobertura temporária por água de uma terra normalmente não coberta por água. Inclui as cheias ocasionadas pelos rios, pelas torrentes de montanha e pelos cursos de água efémeros mediterrânicos, e as inundações ocasionadas pelo mar nas zonas costeiras, e pode excluir as inundações com origem em redes de esgotos.”

Neste sentido, as inundações a considerar no âmbito da DAGRI são aquelas que pelos seus efeitos negativos podem provocar a perda de vidas, a deslocação de populações, danos no ambiente e no património cultural, ser prejudiciais para a saúde humana, comprometer o desenvolvimento económico e prejudicar todas as atividades da comunidade.

A avaliação das Áreas de Risco Potencial de Inundação (ARPSI) conduziu à identificação de várias Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação na RH3 (Figura 49) (APA, 2019).



Conforme se pode observar na Figura 49, a área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se fora das áreas consideradas críticas para inundações.

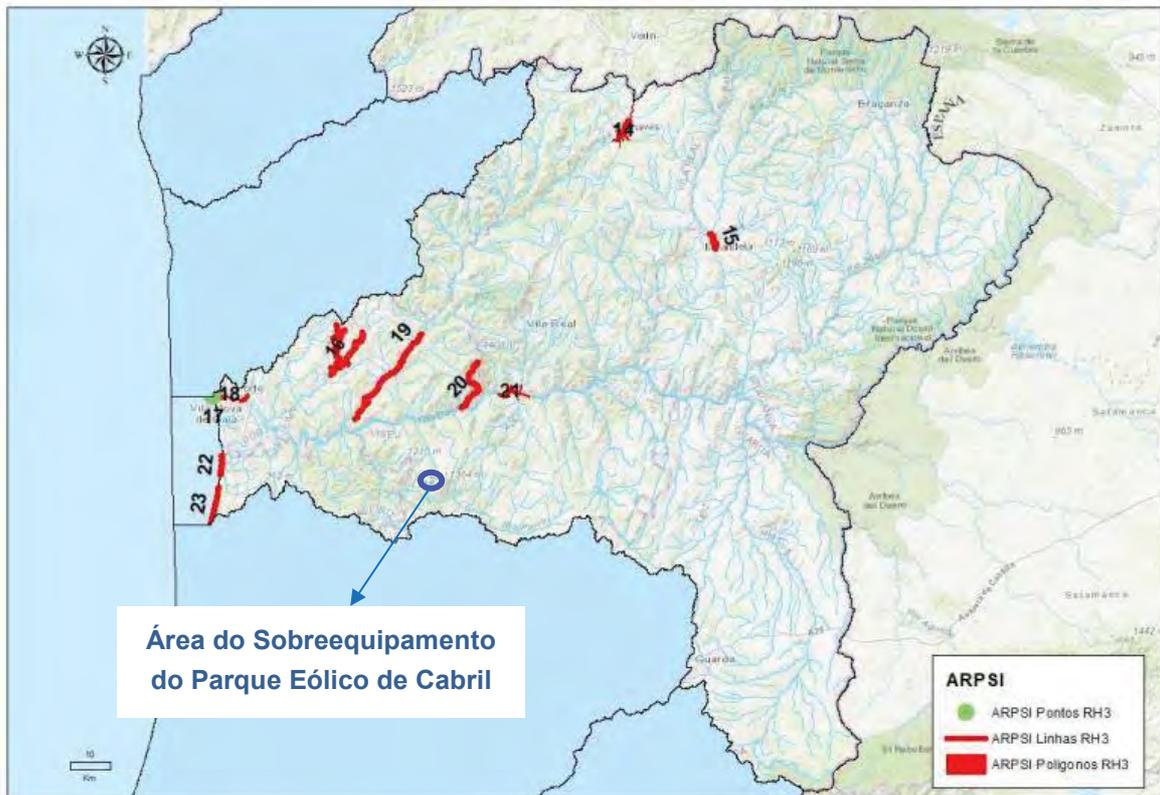


Figura 49 – Localização das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação na RH3.

## 5.12.4 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Regional

### 5.12.4.1 Programa Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho

A área em estudo para o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontram-se abrangidas pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho (PROF EDM) (Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro) e Plano Regional de Ordenamento Florestal Centro Litoral (Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro).

Os programas regionais de ordenamento florestal (PROF), são instrumentos de política setorial de âmbito nacional, nos termos estabelecidos pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua redação atual, e desenvolvido pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 15 de maio, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.



Os PROF do Centro Litoral e de Entre Douro e Minho concretizam, no seu âmbito e natureza o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, e compatibilizam-se com os demais programas setoriais e com os programas especiais, assegurando a contribuição do setor florestal para a elaboração e alteração dos restantes instrumentos de gestão territorial.

Os PROF do Centro Litoral e de Entre Douro e Minho estão alinhados com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos.

Visando a concretização duma nova orientação estratégica para o ordenamento florestal conforme com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2018, de 6 de setembro, são comuns a todas as sub-regiões homogéneas, os seguintes objetivos:

- a) Reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual;
- b) Reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais aos agentes bióticos nocivos;
- c) Recuperar e reabilitar ecossistemas florestais afetados;
- d) Garantir que as zonas com maior suscetibilidade à desertificação e à erosão apresentam uma gestão de acordo com as corretas normas técnicas;
- e) Assegurar a conservação dos habitats e das espécies da fauna e flora protegidas;
- f) Aumentar o contributo das Florestas para a mitigação das Alterações Climáticas;
- g) Promover a gestão florestal ativa e profissional;
- h) Desenvolver e promover novos produtos e mercados;
- i) Modernizar e capacitar as empresas florestais;
- j) Aumentar a resiliência dos espaços florestais aos incêndios — DFCI;
- k) Aumentar o rendimento potencial da exploração florestal;
- l) Diminuir a perigosidade de incêndio florestal;
- m) Contribuir para a conservação do solo e da água em geral e em particular para a conservação da água nas bacias das albufeiras de águas públicas;
- n) Contribuir para a conservação da natureza e da biodiversidade, em particular para os objetivos de conservação das áreas classificadas;
- o) Aumentar a superfície média das áreas de gestão florestal, aumentando a superfície sob gestão conjunta;
- p) Promover sistemas de exploração florestal articulados com o ordenamento cinegético e silvo pastoril em sistemas de produção, numa lógica de aumento de rendimento, defesa da floresta contra incêndio e promoção da biodiversidade;
- q) Promover de outros recursos silvestres, no quadro dos sistemas de exploração florestal;
- r) Aumentar o apoio técnico aos proprietários gestores florestais, com base no desenvolvimento da extensão florestal.



EPF

Numa perspetiva geográfica mais local, a área em estudo para o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril está incluída nas sub-regiões Terras Altas e Paiva e Ribadouro-Montemuro, conforme se pode observar na figura que se segue.



Figura 50 – Enquadramento da área em estudo no Mapa Síntese do PROF EDM e do PROF CL.

De acordo com o artigo 37.º do PROF EDM, na sub-região homogénea Ribadouro-Montemuro, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;
- Função geral de produção;
- Função geral de silvo pastorícia, caça e pesca nas águas interiores.



De acordo com o artigo 34.º do PROF CL, na sub-região homogénea Terras Altas e Paiva, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- d) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;
- e) Função geral de produção;
- f) Função geral de proteção.

### **5.12.5 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal**

A área de estudo para o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril insere-se no concelho de Cinfães e de Castro Daire. Os Regulamentos dos planos de ordenamento do território, de âmbito municipal, em vigor que abrangem a área de implantação prevista para o projeto de Sobreequipamento são os indicados no subcapítulo 3.3.2 do presente (documento *vd.* Quadro 2 – Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área do projeto).

Os Planos Diretores Municipais (PDM) constituem um dos instrumentos fundamentais de ordenamento do território, definindo as regras de ocupação, uso e transformação do solo sendo assim, o instrumento de referência para as políticas de desenvolvimento local.

Atendendo aos objetivos estratégicos nacionais, relativos à produção de eletricidade a partir de energia eólica, faz sentido que a implementação de parques eólicos se insira nas grandes orientações de desenvolvimento previstas nos instrumentos locais e regionais de planeamento e de ordenamento do território. A evolução da situação de referência, mediante a integração do aproveitamento eólico e a consequente modificação da estrutura espacial prevista no ordenamento do território, deverá, no entanto, observar-se através de regras a adotar nos ajustamentos de pormenor dos limites de espaços pertencentes a classes distintas de ocupação do solo no âmbito de uma revisão futura dos PDM.

#### **5.12.5.1 Plano Diretor Municipal de Cinfães**

##### **5.12.5.1.1 Carta de Ordenamento**

De acordo com a carta de Ordenamento do PDM de Cinfães toda a zona de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se classificada como Espaços Florestais – de Conservação (Desenho 18).

##### **5.12.5.1.2 Carta de Condicionamentos**

De acordo com a carta de Condicionantes de Cinfães, toda a zona onde se insere o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se classificada como Perímetro Florestal de Montemuro e a extremidade oeste, cumulativamente como Reserva Ecológica Nacional (Desenho 19).



## 5.12.5.2 Plano Diretor Municipal de Castro Daire

### 5.12.5.2.1 Carta de Ordenamento

De acordo com a carta de Ordenamento do PDM de Castro Daire toda a zona de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se classificada como *Espaços Florestais – Áreas de Baldios: Áreas sob Jurisdição do Instituto Florestal e Espaços Culturais e Naturais – Reserva Ecológica Nacional – Cabeceiras de Linhas de Água* (Desenho 18).

### 5.12.5.2.2 Carta de Condicionamentos

De acordo com a carta de Condicionantes de Castro Daire, toda a zona onde se insere o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se classificada como “*Áreas de Baldios – Áreas sob Jurisdição do Instituto Florestal*” (Desenho 19).

## 5.12.5.3 Reserva Ecológica Nacional

O Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto procede à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.º 239/2012, de 2 de novembro, 96/2013, de 19 de julho, e 80/2015, de 14 de maio, que estabelece o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional.

O Regime Jurídico da REN foi instituído em 1983, tendo sido atualizado pelo Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, o qual sofreu alterações sucessivas, tendo sido profundamente revisto e revogado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.

O referido Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de setembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, e regulamentado pela Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, cujo Anexo I estabelece as condições e requisitos para a admissão dos usos e ações referidos nos números 2 e 3 do respetivo artigo 20.º, isto é, que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN.

Decorridas mais de três décadas desde a instituição da REN, o presente contexto de alterações climáticas e eventos climáticos extremos, de falta de água, de riscos associados à zona costeira e à ocorrência de cheias, justificaram a presente atualização do regime jurídico da REN prosseguindo o compromisso de contribuir para a adaptação dos territórios e para a sua maior resiliência. Assim, este diploma legal responde também à necessidade de serem efetuadas melhorias ao nível de procedimentos e prazos, das definições, dos critérios de delimitação e das funções de algumas tipologias, bem como nos usos e ações permitidos em REN, no sentido de garantir uma maior coerência com os regimes conexos, as necessidades de gestão do território e a evolução do conhecimento sobre as diferentes componentes desta reserva ecológica.



De acordo com o seu regime legal, a REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial. A REN é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas.

As áreas de REN consultadas no âmbito deste estudo para o concelho de Cinfães são as que resultaram da última alteração de delimitação de REN aprovada para o referido município em conformidade com a redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (RJREN), e que constam no Aviso n.º 14451/2017, de 30 de novembro.

Apresenta-se de seguida a correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as categorias das áreas integradas na REN criadas pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (RJREN):

<b>DECRETO-LEI N.º 93/90</b>	<b>DECRETO-LEI N.º 166/2008</b>
Cabeceiras de Linhas de Água	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção recarga de aquíferos
Áreas de Máxima Infiltração	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos
Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Zonas ameaçadas pelas cheias
Áreas com Risco de Erosão	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
Leitos dos Cursos de Água	Cursos de águas e respetivos leitos e margens

Grande parte da área afeta ao projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se em área classificada como REN (Desenho 20), cerca de 12,4 ha como Cabeceiras de Linhas de Água (representando 96% da área de estudo) e 0,5 ha como Áreas com Risco de Erosão (4.1%).

Conforme se pode verificar no Desenho 20 grande parte da área em que se desenvolve o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril está classificada como Cabeceiras de Linhas de Água, e apenas uma pequena mancha junto ao limite sul da área do Sobreequipamento é que se encontra classificada como Áreas com Risco de Erosão.

#### **5.12.5.4 Reserva Agrícola Nacional**

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) engloba o conjunto das áreas que, em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola, sendo cartografada à escala 1/25 000 e publicada em Portaria no Diário da República.

O regime jurídico da RAN publicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), vem introduzir medidas de simplificação e agilização dos procedimentos administrativos, revogando o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho, e



adota como metodologia de classificação a aptidão da terra recomendada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO).

Constituem objetivos da RAN (Art.º 4º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março na sua atual redação data pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro):

- a) *“Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;*
- b) *Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;*
- c) *Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;*
- d) *Contribuir para a preservação dos recursos naturais;*
- e) *Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;*
- f) *Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;*
- g) *Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso “solo”.*

De acordo com o Artigo 21.º do referido diploma legal, são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN.

Segundo o Artigo 22.º do referido diploma legal, 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.

A viabilização das utilizações não agrícolas referidas no n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, depende da observância das condições previstas no anexo I da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril.

Assim, o Artigo 12.º do Anexo I, da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, refere que *“pode ser concedido parecer favorável às obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transportes e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, desde que cumpram, cumulativamente, os seguintes requisitos:*

- a) *Sejam justificadas pelo requerente a necessidade e a localização da obra;*



EPF

- b) *O projeto da obra contemple, obrigatoriamente, medidas de minimização quanto à ocupação da área da RAN e quanto às operações de aterro e escavação, na medida da sua viabilidade técnica e económica;*
- c) *Em zonas ameaçadas pelas cheias, se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas.”*

O pedido de viabilização de qualquer utilização não agrícola de áreas integradas na RAN, nos termos do n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), é formalizado através de requerimento dirigido ao presidente da Entidade Regional da RAN (EN-RAN) territorialmente competente, neste caso a EN-RAN do Centro, acompanhado dos documentos identificados no respetivo anexo II e conforme modelo previsto no anexo III da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril (retificada pela Declaração de Retificação n.º 15/2011, de 23 de maio).

Quando a utilização esteja associada a um projeto sujeito a procedimento de avaliação de impacto ambiental em fase de projeto de execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento (Art.º 23º, n.º 7).

No entanto, nas áreas de RAN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho conjunto do membro do Governo competente pela área do desenvolvimento rural e demais áreas envolvidas em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN (Art.º 25º, n.º 1).

As áreas pertencentes à RAN são as constantes nas Cartas de RAN ou de Condicionantes que integram os respetivos Planos Diretores Municipais (PDM).

Conforme se pode observar no Desenho 19 a área prevista para o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não se encontra classificada como RAN.

### **5.12.6 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública**

Para além das condicionantes impostas por instrumentos de planeamento, que na área de estudo correspondem aos Planos Diretores Municipais do concelho de Cinfães e de Castro Daire, e cuja identificação das condicionantes existentes já foi analisada nos capítulos anteriores, existe ainda legislação específica que estabelece restrições e servidões à implantação de infraestruturas, nomeadamente: vértices geodésicos, áreas percorridas por incêndios florestais, postos de vigia florestal, servidões aeronáuticas, radioelétricas/telecomunicações e militares, rede rodoviária, linhas elétricas de transporte de energia, domínio hídrico, perímetros florestais, património histórico e arquitetónico e outros tipos de infraestruturas e equipamentos como sejam as condutas e captações de água.

No que diz respeito a condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública existentes na área prevista para instalação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril foram consultadas as

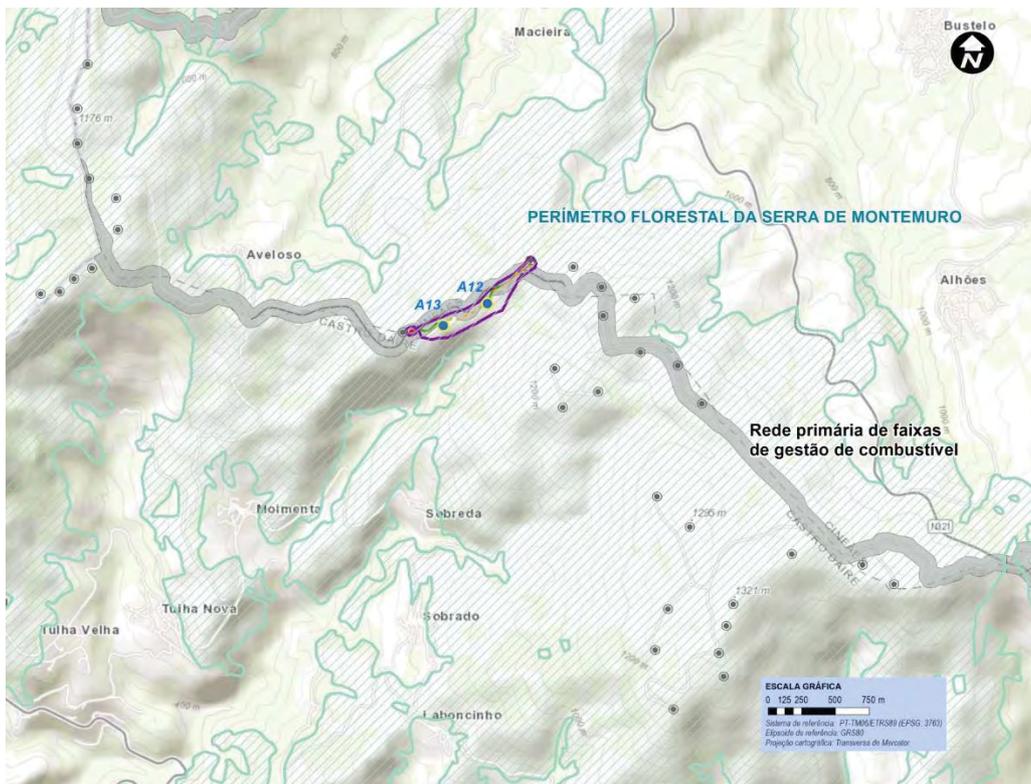


entidades cuja atividade podem resultar na existência de servidões e restrições legalmente constituídas, nomeadamente, ANA, ANACOM, ANEPC, EMFA e DGT. Apresenta-se no Anexo 5 os pareceres das referidas entidades, sendo que não foi condicionada nenhuma localização das infraestruturas do projeto.

Identifica-se de seguida as condicionantes, servidões e restrições identificadas na área de implantação do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

### 5.12.6.1 Perímetros Florestais

Conforme se pode verificar pela figura que se segue, a área afeta ao Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril insere-se no Perímetro Florestal da Serra de Montemuro sendo atravessada por uma faixa da rede pomária de faixas de gestão de combustível (ICNF, 2020).



**Figura 51 – Área afeta ao Perímetro Florestal da Serra de Montemuro onde se insere a área de estudo para instalação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.**

### 5.12.6.2 Postos de Vigia

Dentro da área prevista para implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não existem postos de vigia florestal.



Os locais para implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril são visíveis a partir de mais do que um posto de vigia na envolvente, não se prevendo que haja perda significativa de visibilidade pela presença dos aerogeradores, tendo em conta a sua reduzida expressão no contexto regional.

### 5.12.6.3 Áreas Percorridas por Incêndios

O regime jurídico das áreas percorridas por incêndios florestais encontra-se previsto no Decreto-Lei nº 327/90, de 22 de outubro e republicado pelo Decreto-Lei nº 55/2007, de 12 de março. Segundo o Art.º 1º do Decreto-Lei nº 327/90, nos terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios, não incluídos em espaços classificados em planos municipais de ordenamento do território como urbanos, urbanizáveis ou industriais, ficam proibidas, pelo prazo de 10 anos, as seguintes ações:

- a) *“A realização de obras de construção de quaisquer edificações;*
- b) *O estabelecimento de quaisquer novas atividades agrícolas, industriais, turísticas ou outras que possam ter um impacte ambiental negativo;*
- c) *A substituição de espécies florestais por outras, técnica e ecologicamente desadequadas;*
- d) *O lançamento de águas residuais industriais ou de uso doméstico ou quaisquer outros efluentes líquidos poluentes.”*

Estas proibições podem, porém, ser levantadas em várias circunstâncias, entre as quais tratando-se de uma ação de interesse público ou de um empreendimento com relevante interesse geral, como tal reconhecido por despacho conjunto dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente, do ordenamento do território, da agricultura e do membro do Governo competente em razão da matéria.

Conforme se pode observar na Figura 52, apenas pequeníssimas áreas dentro da área de estudo para implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril foram percorridas por incêndios nos últimos 10 anos.

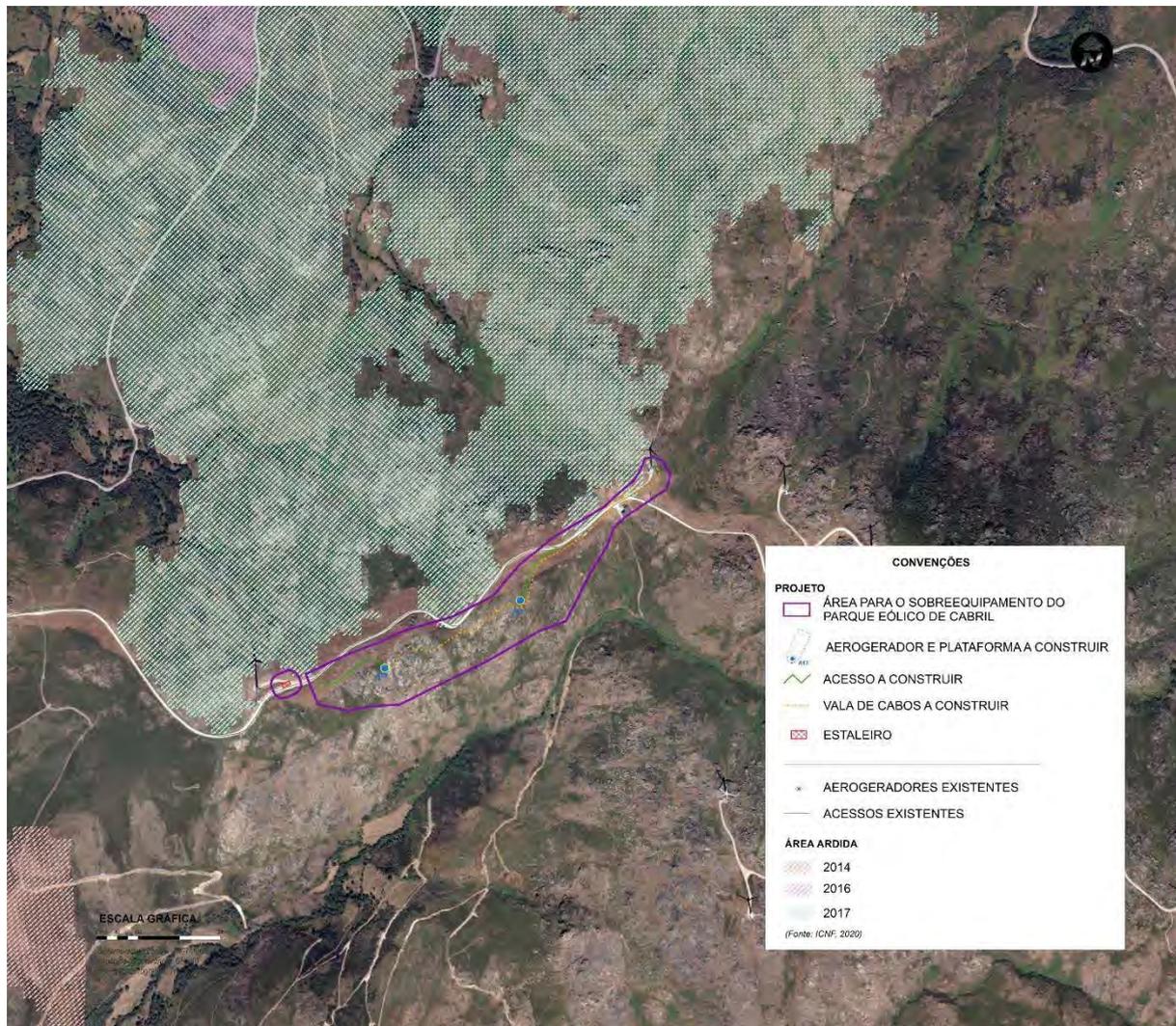


Figura 52 – Enquadramento do projeto com as áreas percorridas por incêndios entre 2010 e 2018 (só se apresenta na figura os anos em que os incêndios percorreram a área de estudo).

Salienta-se, no entanto, que a área de implantação do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se maioritariamente ocupada por matos rasteiros e espaços descobertos ou com pouca vegetação, sendo esta a ocupação existente à época dos incêndios de 2013 e 2017, e como tal não se enquadra neste regime que é aplicável apenas a zonas com povoamentos florestais.

#### 5.12.6.4 Domínio Hídrico

O Domínio Público Hídrico é aquele que diz respeito às águas públicas. Por se encontrar integrado no Domínio Público do Estado, os bens, naturais ou artificiais, que o constituem estão, nos termos da lei, submetidos a um regime especial de proteção, de modo a garantir que desempenhem o fim de utilidade pública a que se destinam, regime que os subtrai à disciplina jurídica dos bens do domínio privado tornando-os “inalienáveis, impenhoráveis e imprescritíveis”.



O regime de licenciamento do Domínio Hídrico encontra-se definido na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (alterada pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro e pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, bem como no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (alterado pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, e pelo Decreto-Lei n.º 93/2008, de 4 de junho – este retificado pela Declaração de Retificação n.º 32/2008, de 11 de junho), estando regulamentado pela Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

Consideram-se recursos hídricos todas as águas subterrâneas ou superficiais, os respetivos leitos e margens e ainda as zonas de infiltração máxima, as zonas adjacentes e zonas protegidas (definida nos artigos 1.º e 2.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro).

Qualquer utilização dos recursos hídricos, que não esteja incluída no artigo 58.º da Lei da Água (uso e fruição comum), implicará a solicitação de licenciamento à entidade licenciadora que avaliará o respetivo impacto e o título mais adequado.

A entidade competente, em Portugal Continental, em matéria de licenciamento dos recursos hídricos é a Agência Portuguesa do Ambiente, através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (cf. artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-lei n.º 130/2012, de 22 junho).

O leito dos cursos de água é limitado pela linha que corresponde à extrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto.

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

Conforme se pode observar no Desenho 7 dentro da área de estudo não existem linhas de água considerando a cartografia à escala 1:25000, pelo que não se prevê a interferência do projeto com esta condicionante. No entanto de acordo com a Carta de Condicionantes do PDM de Cinfães (cf. Desenho 20 e Desenho 22) a plataforma do aerogerador A12 está relativamente próxima da área definida de domínio público hídrico de uma linha de água considerada na Reserva Ecológica Nacional.

#### **5.12.6.5 Rede Rodoviária**

De acordo com a Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, em termos de zonas *non aedificandi*, são estabelecidas as seguintes faixas de servidão:

- Autoestradas e vias rápidas: 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;



- IP: 50 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;
- IC: 35 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 15 m da zona da estrada;
- EN e restantes estradas a que se aplica o presente Estatuto: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;
- Nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interseção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas.

Na área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não há estradas das categorias abrangidas pelo Plano Rodoviário Nacional.

#### **5.12.6.6 Servidão de Infraestruturas de Abastecimento de Água e Saneamento Básico**

Após consulta do Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e Águas Residuais (âmbito do Projeto dos Planos Diretores para a Criação dos Sistemas Multimunicipais de Baixa de Abastecimento de Água e Saneamento do Norte, Centro e Sul) verifica-se que na área afeta ao Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não existem quaisquer infraestruturas de saneamento básico ou abastecimento de água.

#### **5.12.6.7 Áreas Sensíveis**

De acordo com o Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, entendem-se por “Áreas Sensíveis”:

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

Como já referido, a área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril está inserida numa área sensível com estatuto de proteção e conservação da natureza – Zona Especial de Conservação da Serra de Montemuro.



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

## **5.13 PATRIMÓNIO**

### **5.13.1 Introdução**

A área de incidência direta (AI) considerada neste estudo corresponde ao sector previsto de implantação de dois aerogeradores, respetivas plataformas, acesso e traçado do cabo subterrâneo (com buffer de 100 m laterais). É objeto de pesquisa documental e prospeção sistemática.

A zona de enquadramento (ZE) consiste em faixa envolvente da AI até cerca de 1 km de distância do limite daquela área, sendo apenas objeto de pesquisa documental.

O trabalho realizado, com recurso a pesquisa documental e trabalho de campo, visou a identificação de condicionantes de património cultural à execução do Projeto, que incluem o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico.

No Parque Eólico de Cabril encontra-se instalado um painel alusivo ao património existente na envolvente do referido parque, que inclui a área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

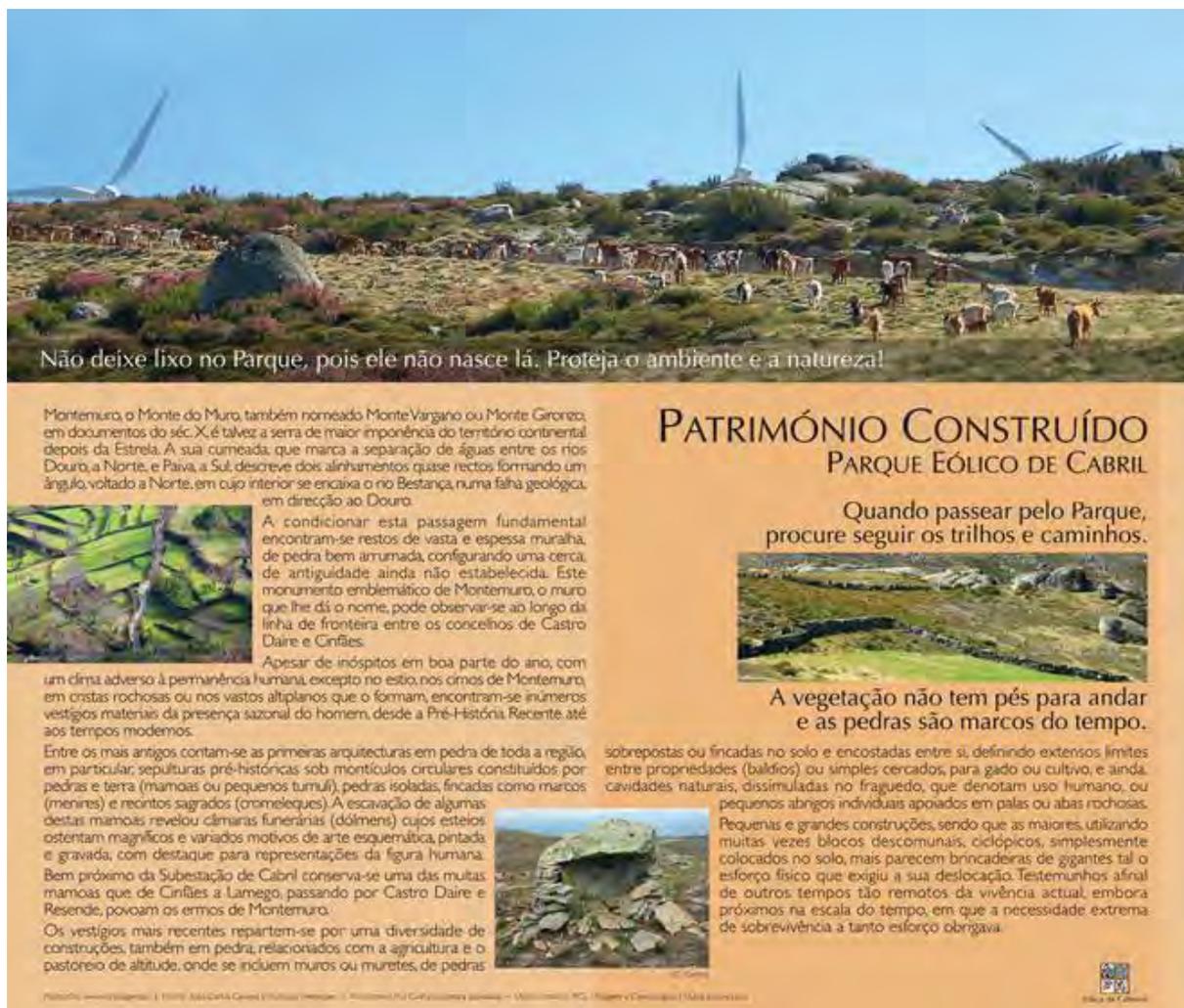


Figura 53 – Painel interpretativo instalado pela Eólica da Cabreira, S.A.

### 5.13.2 Enquadramento Geográfico

O Projeto situa-se sobre a linha de cumeada da Serra de Montemuro, em trecho com pendente orientada a SE sobre uma importante portela, com 1003 m de altitude, junto da qual se instalou a aldeia de Aveloso. A AI do Projeto está enquadrada por maciços rochosos bem destacados acima do solo e por dois proeminentes cabeços, assinalados pelos topónimos Perneval (1278 m), imediatamente a oriente, e Alto do Vale do Asno (1177 m), a ocidente.

A Serra de Montemuro integra as Montanhas Ocidentais de Portugal Central, em associação com o Maciço da Gralheira e a Serra do Caramulo. O conjunto localiza-se no sector ocidental do Maciço Hespérico (zona centro - ibérica).

*O predomínio das rochas granitóides, aliado à influência da tectónica (essencialmente de fracturação tardi-hercínica, reativada durante a orogenia alpina) e à evolução de processos morfoclimáticos,*



EPF

*conduziram ao desenvolvimento de um vasto conjunto de formas, desde os espetaculares vales de fratura e alvéolos graníticos, de dimensões quilométricas, até aos tafoni ou às pequenas pias, de dimensão métrica e decimétrica. As características da morfologia geral, marcada por vertentes abruptas e nuas, associadas às adversidades climáticas, desde sempre condicionaram a fixação de povoações e limitaram o seu desenvolvimento, pelo que o fenómeno de desertificação humana dos espaços rurais portugueses é aqui particularmente sensível (Vieira, 2005 – 2006).*

Os elementos de humanização deste território, evidenciados por construções e topónimos, distribuem-se ao longo da AI e na sua envolvência, consubstanciados em pequenos aglomerados rurais (Aveloso, Moimenta, Levadas e Sobreda), parcialmente em ruína ou até desaparecidos, denotando o seu anterior aproveitamento agro-pastoril. O carácter agreste e silvestre destas paragens está bem evidenciado em topónimos como Fragas do Inferno, Fragas da Ossa, com referência à antiga presença de ursos, e Fojo, como hipotética referência a armadilha para captura de lobos.

### 5.13.3 Enquadramento Histórico e Arqueológico

Os vestígios arqueológicos mais interessantes dos sectores mais elevados da Serra de Montemuro correspondem à lendária Muralha das Portas de Montemuro, situada fora da AE para leste do Projeto, e a arquiteturas funerárias de cronologia pré-histórica com uma extensa distribuição pelos altiplanos desta serra.

A monografia que Amorim Girão publicou em 1940, com o título de serra mais desconhecida de Portugal, qualifica-a como zona de refúgio e de passagem e refere que no séc. X é denominada Monte Geronzo ou Gironzo (946) e Monte Vargano (995). Afirma que “debalde procurámos vestígios de monumentos megalíticos pelas suas esplanadas onde a água não falta, e poucas são as posições castrejas que nela pudemos com segurança localizar” (Girão, 1940: 63), embora existam, e aliás em elevada quantidade.

Segundo o mesmo autor, a muralha das Portas de Montemuro, a que atribui cronologia proto-histórica, teria servido para defender a passagem do vale do Paiva para o vale do Douro e já estaria arruinada no final do Séc. XI, em processo de desmonte como fonte de material de construção para as aldeias de Alhões, Eiriz e Póvoa de Montemuro (Caninas & Henriques, 1998). No inventário arqueológico do vale do Rio Bestança (Pinho *et al.*, 1999) é aventada a hipótese de a muralha das Portas ser uma cerca para gado de cronologia alto-medieval.

Além da muralha das Portas os vestígios arqueológicos mais impressionantes e importantes correspondem, como referido, a sepulturas monticulares, de cronologia pré-histórica e de dimensões megalíticas, sub-megalíticas ou não megalíticas, de diferentes etapas crono-culturais. Existe uma elevada quantidade de construções deste tipo a ocidente da AE nomeadamente entre a Capela de São Pedro do Campo e o Chão do Brinco. Alguns destes monumentos foram objeto, em vários momentos, de intervenções arqueológicas e registos de manifestações gráficas, nomeadamente no monumento 1 de Chão do

Brinco e no menir do Marco da Jogada (Silva, 1995 e 2003), ou mais recentemente no monumento 1 de Lameiro de Pastores (Santos & Cruz, 2013).

### 5.13.4 Resultados da Pesquisa Documental

Como principais fontes de informação utilizaram-se a base de dados da DGPC referente ao património arqueológico, conhecido e georreferenciado, e diversos relatórios relativos a avaliações ambientais de projetos e a projetos de investigação. Consultaram-se outros instrumentos de gestão territorial, bibliografia da especialidade e dirigiram-se pedidos de informação às autarquias abrangidas por este estudo. Em resultado desta pesquisa assinalaram-se 16 ocorrências (Quadro 38, Desenho 21 e Anexo 4) sendo que apenas duas (ocorrências 1 e 4) se situam na AI indireta do Projeto. Na ZE não se cartografaram as oc. 14, 15 e 16 por se considerar que existe erro na sua georreferenciação.

São escassos os vestígios de ocupação antiga (ocorrências 1, 14 e 16) na AE do Projeto, sendo mais numerosos na ZE a ocidente de Aveloso (ocorrência 11 e 13). Na AI existe uma ocorrência arqueológica (ocorrência 1) de interesse cultural e científico que fora documentada aquando da primeira avaliação do Parque Eólico de Cabril há mais de 20 anos. Além destes casos de maior interesse, incluíram-se construções rurais relacionadas com a agricultura e pastoreio em época que se considera recente e que foram documentadas em relatório elaborado por ocasião de anterior avaliação ambiental (Caninas & Henriques, 1998). São estruturas murárias, de diferentes aparelhos e dimensões, desde simples alinhamentos de blocos postos a pino ou deitados a pedras sobrepostas. Observam-se contenções perpendiculares a drenagens naturais, trechos ou fechos entre afloramentos, e cercados com áreas muito variadas. Alguns destes muros delimitam espaços de cultivo ou cercados para gado, mas carecem de estudo no sentido de serem melhor definidas as suas finalidades específicas e a cronologia.

Os pedidos de informação dirigidos às Câmaras Municipais de Cinfães e Castro Daire não mereceram resposta.

**Quadro 38 – Caracterização sumária das ocorrências identificadas na AE.**

REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO OU DESIGNAÇÃO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA										
			AI			ZE			PA		PR		F		ER		MC		IN/ND
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE											
	1	Mamoia Cabril / Alto da Tapada	Inv	4										PR					
	2	Muros e estrutura monticular Couto				Ind		1									OC		In
	3	Recinto Montemuro						3									OC		
	4	Muros Montemuro			1												OC		
	5	Muros Montemuro						1									OC		
	6	Muros Montemuro						1									OC		
	7	Indeterminada Perneval						Ind											In



REFERÊNCIA		TIPOLOGIA TOPÓNIMO OU DESIGNAÇÃO	INSERÇÃO NO PROJETO (AI, ZE) CATEGORIA (CL, AA, AE) VALOR CULTURAL E CLASSIFICAÇÃO						CRONOLOGIA						
			AI			ZE			PA	PR	F	ER	MC	IN/ND	
TC	PD	CL	AA	AE	CL	AA	AE								
	8	Muros Perneval						3						OC	
	9	Muros Perneval						1						OC	
	10	Estrutura Aveloso						Ind							In
	11	Mamoia Portela				Inv		4					PR		
	12	Marco/menir Portela						3 In							In
	13	Diversos Cruz				Inv		4	Ind				PR		In
	14	Mamoia Alto dos Cerros				Inv		Nd					PR		
	15	Arte rupestre Perneval				Inv		Nd							In
	16	Muralha Perneval				Inv		Nd						M	

**LEGENDA Referência.** Os números da primeira coluna identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (TC) e as letras da segunda coluna as que foram identificadas na pesquisa documental (PD). Faz-se, desta forma, a correspondência entre as duas fontes de caracterização do Património. As ocorrências estão identificadas na cartografia com estas referências. **Tipologia, Topónimo ou Designação.** **Inserção no Projeto.** AI = Área de incidência do Projeto; ZE = Zona de Enquadramento do Projeto. **Categoria.** CL = Património classificado, em vias de classificação ou com outro estatuto de proteção (Mn=monumento nacional; Mp=monumento de interesse público; Mm=monumento de interesse municipal; ZP=zona especial de proteção; VC=em vias de classificação; PL=planos de ordenamento; Inv=inventário); AA = Património arqueológico; AE = Arquitetónico, artístico, etnológico, construído. **Valor cultural e critérios.** Elevado (5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. Médio-elevado (4): Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1): Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. Nulo (0): Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. Ind=Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (Nd), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. **Cronologia.** PA=Pré-História Antiga (i=Paleolítico Inferior; m=Paleolítico Médio; s=Paleolítico Superior); AE = Pré-História Recente (N=Neolítico; C=Calcolítico; B=Idade do Bronze); F=Idade do Ferro; ER=Época Romana; MC=Idades Média, Moderna e Contemporânea (M=Idade Média; O=Idade Moderna; C=Idade Contemporânea); Ind=Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (Nd), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. Sempre que possível indica-se dentro da célula uma cronologia mais específica. **Incidência espacial.** Reflete-se neste indicador a dimensão relativa da ocorrência, à escala considerada, e a sua relevância em termos de afetação, através das seguintes quatro categorias (assinaladas com diferentes cores nas células): achados isolados ou dispersos; ocorrências localizadas ou de reduzida incidência espacial, inferior a 200 m<sup>2</sup>; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200 m<sup>2</sup> e estruturas lineares com comprimento superior a 100 m; áreas de potencial interesse arqueológico; ocorrência de dimensão indeterminada. (\*) Fora da área cartografada.

**Incidência espacial**

Achados isolados ou dispersos  
Ocorrência de pequena dimensão



Áreas de potencial valor arqueológico  
Ocorrência de dimensão significativa  
Dimensão não determinada



### 5.13.5 Resultados do Trabalho de Campo

A AI do Projeto foi percorrida sistematicamente e sem obstáculos à progressão no terreno, embora com elevadas limitações de visibilidade ao nível do solo, devido à cobertura vegetal herbácea e arbustiva, excetuando nos afloramentos de rocha que se apresentam despidos de vegetação, como documentado no zonamento da prospeção (Anexo 4 e Desenho 21).

A área percorrida abrange uma lomba com pendente geral para SO, tendo um perfil transversal suavemente convexo, com raros trechos aplanados, mas muito pedregosa e pontuada por alguns maciços graníticos muito destacados acima do solo. No topo de um destes maciços identificou-se uma

cavidade de contorno trapezoidal que pode ter sido uma pedreira (coordenadas UTM ED50 0579336-4537512).

Os locais de implantação dos aerogeradores incidem em espaços menos acidentados adjacentes à atual via de circulação interna do Parque Eólico. O acesso às plataformas deverá fazer-se por pequenos ramais a partir daquela via.



**Fotografia 29 – Vista do local de implantação do A12.**



**Fotografia 30 – Vista do local de implantação do A13.**



No decurso desta prospeção não se identificaram novas ocorrências de interesse cultural, nomeadamente de cariz arqueológico, o que poderá ser explicado pela reduzida visibilidade ao nível do solo, mas também pelo facto desta área ter sido anteriormente prospetada (Caninas & Henriques, 1998).

De acordo com o layout do Projeto, a oc. 1 é a única ocorrência de maior interesse cultural situada na proximidade do Projeto e das futuras frentes de trabalho. Embora posicionada na ZE da área delimitada como AI, fez o reconhecimento da oc. 2, por se situar na vizinhança do futuro estaleiro da obra. Trata-se de uma concentração regular de calhaus e blocos, de difícil caracterização, atendendo à sua pequena dimensão, ao eventual mau estado de conservação e à densa cobertura vegetal.

Aproveitou-se a oportunidade para observar uma outra mamoa situada em local sobranceiro à Portela de Aveloso (oc. 11) a qual não apresenta alterações visíveis no seu estado de conservação, apesar do constrangimento imposto pela vegetação que a cobre. Esta visita proporcionou a identificação, num colo próximo daquela mamoa, de uma pedra isolada (oc. 12), posta a pino, na berma de um caminho fóssil, cujas características e analogia com o Marco da Jogada, considerado um pequeno menir, sugerem potencial interesse arqueológico.

## **5.14 IDENTIFICAÇÃO DE SITUAÇÕES INDUTORAS DE RISCO AMBIENTAL**

No presente capítulo é efetuada a identificação e avaliação dos riscos com consequências para o ambiente e saúde humana associados ao projeto, incluindo as resultantes de acidentes, sendo igualmente efetuada uma descrição das medidas previstas para a sua prevenção.

### **FASE DE CONSTRUÇÃO**

Na fase de construção, as ações de projeto suscetíveis de induzir riscos ambientais e/ou humanos, estão essencialmente relacionadas com o funcionamento do estaleiro e a movimentação de máquinas, bem como com as operações de desmatação e movimentação de terras e com a montagem dos aerogeradores e abertura de vala para instalação de cabos subterrâneos.

Nesta fase, as situações de riscos ambientais mais graves decorrem de situações de contaminação do ambiente (seja das águas, dos solos ou do ar) com uma inerente degradação da sua qualidade, e que podem resultar de acidentes durante a obra (por erro humano ou falha de equipamentos), incumprimento das medidas de gestão ambiental ou causas naturais imprevisíveis. As ações que poderão conduzir às situações de risco referidas resultam do funcionamento do estaleiro e frentes de obra, movimentos de terras e transporte de materiais.

Associados à manutenção e à circulação de máquinas e atividades no estaleiro ou frentes de obra poderão ocorrer fugas ou derrames de óleos, combustíveis ou de outras substâncias químicas poluentes, que poderão levar a uma eventual contaminação dos solos e massas de água superficiais e subterrâneas, conduzindo a um impacte negativo de magnitude variável consoante o grau de contaminação.



As operações de desmatamento e decapagem da terra vegetal conduzirão à remoção das camadas superficiais dos solos (perda irreversível do mesmo) e à exposição das suas camadas inferiores aos fenómenos erosivos, com potenciais consequências ao nível do transporte e/ou arrastamento de sólidos para as linhas de água. Conforme referido na caracterização de referência dos recursos hídricos as linhas de água presentes na área de estudo são somente linhas de água incipientes, com regime de escoamento torrencial, pelo que não se prevê um arrastamento muito significativo dos sólidos para as linhas de água.

De forma semelhante ao ocorrido durante a desmatamento e decapagem da terra vegetal, as movimentações de terras necessárias para a construção das fundações e plataformas dos aerogeradores, das valas de cabos subterrâneos e dos acessos poderão potenciar os processos de erosão e de arrastamento de solos. Salienta-se que as escavações de maiores dimensões estão associadas à criação das fundações dos 2 novos aerogeradores, sendo muito localizadas e afastadas das linhas de água existentes na área de implantação do projeto, e estando previsto a sua implantação em zonas cujos riscos associados às alterações na morfologia são reduzidos e facilmente controláveis.

Refere-se que, para a atividades de montagem de aerogeradores serão implementadas medidas que eliminem ou reduzam os perigos na sua origem e que proporcionem uma proteção coletiva. Todo o processo de montagem dos aerogeradores será planeado, desde a fase de projeto, de forma a minimizar o risco de ocorrência de quedas. Os equipamentos serão montados por trabalhadores com formação e experiência e regularmente inspecionado por pessoal competente.

O risco de incêndio relacionado com a utilização de equipamentos elétricos ou de substâncias inflamáveis trata-se de um risco possível, mas que pode ser controlado, de forma a evitar que ocorra o acidente. Na eventualidade do mesmo se verificar, a extensão das consequências depende da área afetada e da propagação do incêndio.

**Quadro 39 – Resumo dos Principais Riscos Ambientais associados à fase de construção.**

AÇÕES DO PROJETO	CAUSAS	RISCOS
Implantação e funcionamento do estaleiro Circulação de veículos e maquinaria e a operação de equipamentos	Presença de máquinas e de equipamentos, utilização de materiais potencialmente contaminantes e operações de manutenção de equipamentos, podendo ocorrer o seu derrame	Contaminação dos solos e linhas de água Explosão ou incêndio
Operações de desmatamento e decapagem da terra vegetal	Exposição dos solos a fenómenos erosivos Inadequado acondicionamento de despojos das ações de desmatamento e desflorestação	Contaminação do solo associada a escorrências de efluentes Incêndios florestais
Alterações na morfologia e movimentação de terras	Instabilidade das formações geológicas Aumento do escoamento superficial	Riscos de erosão e arrastamento de solos Ravinamento e deslizamento de vertentes

Salienta-se que as causas referidas no Quadro anterior poderão, para além dos danos induzidos no ambiente devido a contaminação e erosão do solo, e contaminação dos recursos hídricos, poderão causar danos físicos aos trabalhadores afetos à obra de construção do projeto. De forma a evitar os



riscos físicos dos trabalhadores é obrigatório por lei, implementar um Plano de Segurança e Saúde dos Trabalhadores.

Os riscos mencionados anteriormente poderão ser evitados/minimizados se forem implementadas as medidas de minimização mencionadas no presente documento.

Salienta-se que as medidas serão transpostas para o Plano de Gestão de Resíduos (incluído no Anexo 8 do presente Relatório Síntese) e para o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (incluído no Anexo 6 do presente Relatório Síntese) anexos aos Cadernos de Encargos das obras de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

As medidas de minimização estarão assim muito dependentes de uma boa gestão ambiental e da formação de trabalhadores envolvidos na obra, que deverá ter como aspetos essenciais:

- Os procedimentos ambientais a executar nas diversas fases de obra, com especial ênfase para as atividades a realizar, sua importância e consequências ambientais do não cumprimento dos mesmos;
- Sensibilização dos trabalhadores para o controlo da produção de resíduos, alertando para o destino final adequado dos mesmos, e assegurando que se evitará o espalhamento indiscriminado de resíduos pelos locais de obra;
- Sensibilização para as consequências graves decorrentes de derrames acidentais de combustível e óleo, alertando para os cuidados a ter aquando das operações de manutenção de maquinaria e veículos afetos à obra.

## **FASE DE EXPLORAÇÃO**

Os principais riscos associados à presença e funcionamento dos aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, incluindo os que decorrem de circunstâncias adversas e externas aos próprios, dizem respeito ao risco de incêndio.

No âmbito desta análise, há a considerar a situação em que os aerogeradores estão na origem do incêndio e, por outro lado, o caso em que os mesmos são afetados por incêndios de outra origem.

A probabilidade de o funcionamento de aerogeradores estar na origem de incêndios, devido a avarias elétricas, curtos-circuitos ou sobrecargas elétricas é muito reduzida, uma vez que durante a exploração proceder-se-á a manutenções periódicas, a fim de detetar atempadamente fatores de risco.

Existe ainda a probabilidade de os aerogeradores serem afetados por incêndios de outra origem, com incidência na qualidade de exploração e na continuidade de serviço. Associadas a estas situações haverá que considerar o risco de danos ou inutilização dos equipamentos, com eventual risco de indução de outro tipo de acidentes.



EPF

Como os aerogeradores serão instalados numa zona bastante exposta às intempéries e relativamente alta e isolada, estão muito suscetíveis a serem expostos a raios durante as tempestades o que também poderá ser uma causa de incêndio. De forma a evitar este risco os aerogeradores são equipados com um sistema de para-raios, de modo a desviar os raios, sem causar danos às componentes do aerogerador.

Poderão ainda ocorrer riscos associados às manutenções das componentes elétricas dos aerogeradores e à queda de objetos que fazem parte dos aerogeradores (por exemplo parafusos), que poderão conduzir a acidentes de trabalho e afetar a saúde humana. Salienta-se que a probabilidade associada a estes riscos é muito baixa já que o projeto prevê manutenções periódicas aos aerogeradores por pessoal especializado e cumprindo um conjunto de regras pré-estabelecidas de forma a evitar a ocorrência das referidas situações.

Em termos da circulação de veículos durante a fase de exploração, apenas estão previstos os movimentos das equipas de manutenção, pelo que os eventuais riscos de derrames, nomeadamente de combustíveis, e os decorrentes das manutenções (óleos usados, etc.), serão igualmente muito reduzidos. De notar que a manutenção dos óleos é feita diretamente por veículos cisterna devidamente equipados, contribuindo para o risco reduzido.



EPF

## 6 EVOLUÇÃO DO ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE SEM PROJETO (OPÇÃO 0)

Em termos da evolução da área de implantação do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, 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 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, da paisagem e do ordenamento do território.

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo. Atualmente a área de intervenção e a envolvente dos recetores sensíveis existentes (para além dos parques eólicos existentes) não possui ocupação antrópica significativa, sendo ocupada por campos cobertos por matos e floresta, pelo que é também previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Sendo difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual ao longo dos anos, em virtude de existir um infindo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes e de um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro existente, afigura-se adequado admitir, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações, patente no Decreto-lei 9/2007, de 17 de janeiro, que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro associado à alternativa zero, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais e compatíveis com os limites legais vigentes.

Considera-se que do ponto de vista do uso do solo poderão eventualmente existir alterações. As referidas alterações poderão consistir na intensificação da exploração pecuária extensiva. Salienta-se, que ainda assim, não há conhecimento de qualquer outro tipo de interesse para além do mencionado (pecuária extensiva) e do aproveitamento do recurso eólico, na zona prevista para implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.



## 7 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

### 7.1 METODOLOGIA

No presente capítulo procedeu-se à identificação dos potenciais impactes ambientais gerados pela construção, exploração e desativação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, com base na consideração das suas características intrínsecas e do respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por empreendimentos semelhantes, a experiência anterior da equipa na realização de estudos de impacte ambiental e através das informações e elementos recolhidos nos sites oficiais consultados sobre o projeto em análise.

Optou-se por utilizar uma metodologia qualitativa, que permitiu transmitir a importância e significado dos impactes ambientais gerados pela implantação do projeto, tendo fundamentalmente por base a experiência dos técnicos intervenientes no estudo sobre a implantação de projetos semelhantes.

Apresenta-se, de seguida, os parâmetros, bem como os critérios da sua aplicação aos impactes gerados sobre os vários descritores ambientais afetados pela implementação do projeto:

#### **Sinal: positivo (benéfico); negativo (prejudicial)**

---

No que se refere à natureza, prejudicial ou benéfica, os impactes ambientais resultantes do projeto em análise foram classificados em negativos ou positivos, respetivamente.

#### **Efeito: direto; indireto**

---

Os impactes ambientais resultantes do projeto em análise foram classificados quanto ao seu efeito: direto ou indireto.

#### **Persistência: esporádica; temporária; permanente**

---

Quanto à persistência, o impacte considera-se esporádico se ocorrer ocasionalmente, temporário se só ocorrer durante um determinado período. Caso se mantenha, considera-se o impacte permanente.

#### **Frequência (instante em que se produz): imediato; médio prazo; longo prazo**

---

O instante em que se produz o impacte conhece-se observando o intervalo de tempo que decorre entre a ação que provoca o impacte e o impacte propriamente dito. Considera-se o impacte como imediato se ocorrer logo após a ação ou, a médio e longo prazo, se existir um intervalo de tempo de menor ou maior duração entre a ação e o impacte.

#### **Magnitude: reduzida; média; elevada**

---

A magnitude é determinada consoante o grau de agressividade de cada uma das ações e a suscetibilidade dos fatores ambientais afetados, conforme se descreve em seguida:



- os impactes negativos sobre o clima e alterações climáticas são considerados de magnitude reduzida quando se verifica uma pequena alteração de alguma das variáveis que traduzem, em determinada altura, as condições físicas da atmosfera, e estas variações são sentidas a nível microclimático, na envolvente direta das infraestruturas do projeto, podendo inclusive dissipar-se em diferentes alturas do dia, ou do ano. Atribuindo-se magnitude média, quando os efeitos das alterações destes elementos climáticos já são sentidos a uma distância que extravasa a área diretamente afeta ao projeto, e de magnitude elevada quando as alterações se fazem sentir a nível regional.
- os impactes negativos sobre a geologia e geomorfologia são considerados de magnitude média quando determinam importantes afetações sobre as formas de relevo naturais pré-existentes introduzindo alterações nas linhas originais de relevo na orografia, afetem ou destruam formas naturais, pontos dominantes, abrangendo sectores especialmente importantes de vistas panorâmicas, cumeadas, vales, ou atingem de algum modo o património geológico protegido por legislação específica; os impactes são considerados de magnitude elevada se a importância dos conjuntos ou elementos geológicos ou geomorfológicos, ou ainda se a extensão das áreas afetadas são consideráveis;
- os impactes negativos sobre os solos e usos dos solos são considerados de magnitude média se são afetadas áreas importantes, nomeadamente se esses solos possuírem boa aptidão para fins diferentes dos previstos no projeto, sendo considerados de magnitude elevada se o projeto afetar em grande extensão áreas inseridas na RAN;
- os impactes negativos sobre a biodiversidade são considerados de magnitude média a elevada quando determinam 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 atingem de algum modo o património natural protegido por legislação específica; os impactes são considerados de magnitude elevada se a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas seja grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas seja considerável;
- relativamente aos recursos hídricos os impactes negativos serão de magnitude média quando se verifica uma alteração do regime hidrológico de uma massa de água, sendo de magnitude elevada quando essas alterações forem acentuadas, nomeadamente com consequências extremas em termos de cheias, ou secas, e também se se verificar os efeitos dessa afetação ao longo de uma extensão significativa das linhas de água. Em termos de qualidade, os impactes serão de intensidade média se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, e são de magnitude elevada quando essa violação determina um afastamento considerável dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das linhas de água afetadas for significativa, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado;



- relativamente ao património arqueológico, arquitetónico e etnológico a magnitude é elevada se o impacto for direto, ou seja, provocado pela construção e exploração do projeto, e implicar uma destruição total da ocorrência. É média se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A magnitude é reduzida se traduzir uma degradação menos acentuada ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência;
- no que se refere à paisagem, embora se trate de um fator ambiental de maior subjetividade, é aceite com relativo consenso que devem ser considerados impactes negativos de magnitude média aqueles que determinassem alterações sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, em função do seu valor intrínseco ou da sua raridade, tendo em consideração o grau de intrusão visual provocado, a sensibilidade paisagística e visual da área, a extensão da área afetada e o número de potenciais observadores envolvidos, atendendo à proximidade de aglomerados e à acessibilidade da zona, sendo considerados de magnitude elevada se os referidos parâmetros assumirem uma expressão importante;
- os impactes negativos sobre a qualidade do ambiente sonoro, qualidade do ar e da água são considerados de magnitude média se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo de magnitude elevada caso essa violação determina um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das regiões afetadas seja importante, ou ainda se mantenha durante um período temporal alargado;
- em relação aos aspetos de ordenamento do território, população e atividades económicas, os impactes são considerados de magnitude média, positivos ou negativos, consoante o sentido das alterações introduzidas, quando interferem com instrumentos, planos ou políticas de ordenamento anteriormente estabelecidos, induzem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afetadas, determinam modificações no padrão de mobilidade, atividade económica e emprego das populações, ou quando envolvem grandes investimentos, devendo ser considerados de magnitude elevada quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinam;
- no que se refere a áreas classificadas pertencentes à REN, os impactes são considerados negativos de magnitude média quando determinam alterações ao uso do solo previsto e às áreas classificadas de acordo com a legislação vigente incluídas nos instrumentos regulamentares das figuras de ordenamento do território; são considerados de magnitude elevada se a importância e/ou extensão das áreas afetadas forem consideráveis.

#### **Reversibilidade: irreversível; reversível**

A reversibilidade do impacto, é considerada consoante os respetivos efeitos permaneçam (sendo considerável irreversível, independentemente do período de tempo em análise) ou se anulem (logo reversível) quando cessar a respetiva causa.

**Probabilidade ou grau de certeza: certo; provável; improvável (probabilidade muito baixa)**

O grau de certeza ou a probabilidade de ocorrência de impactes é determinado com base no conhecimento das características intrínsecas de cada uma das ações e de cada fator ambiental, o que permite assim considerar consequências certas, prováveis ou improváveis.

**Significância: muito significativo, significativo ou pouco significativo**

A significância de um impacte é influenciada por todos os restantes critérios de avaliação, em particular a intensidade, a duração, a reversibilidade do impacte e a capacidade de minimização ou compensação. A significância de um impacte leva ainda em conta o cumprimento da legislação específica vigente, a interferência com populações, a afetação do equilíbrio dos ecossistemas existentes, a afetação de áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, etc.

## **7.2 IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES**

As principais ações geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir durante diversas fases que se estendem desde o planeamento da obra até à sua desativação ou possível reconversão: planeamento/projeto, construção, exploração e desativação/reconversão.

Na fase de projeto ou planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, ou sem significado, na área, pela ação dos técnicos implicados na planificação da obra. Para as restantes fases (construção, exploração e desativação), distinguem-se as seguintes ações que se descrevem para o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

**C – Construção do Sobreequipamento do Parque Eólico**

- **C1** – Arrendamento dos terrenos destinados ao Sobreequipamento do Parque Eólico;
- **C2** – Instalação e utilização do estaleiro e zona de armazenamento temporário de materiais diversos;
- **C3** – Movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras, incluindo circulação de pesados;
- **C4** – Abertura de caminhos de acesso a cada aerogerador;
- **C5** – Abertura e fecho de valas para instalação dos cabos elétricos de interligação entre os aerogeradores do Sobreequipamento e o aerogerador mais próximo existente, entre este último e a subestação existente;
- **C6** – Transporte de materiais diversos para construção das fundações e outros trabalhos de construção civil (betão, saibro, *tout-venant*, entre outros);
- **C7** – Abertura de caboucos para as fundações das torres dos aerogeradores;
- **C8** – Betonagem dos maciços de fundação das torres dos aerogeradores;
- **C9** – Construção das plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores;
- **C10** – Transporte dos componentes dos aerogeradores e equipamentos de instalações elétricas;



- **C11** – Montagem dos aerogeradores (torre, cabine e pás) no local;
- **C12** – Transporte de materiais sobrantes resultantes de escavações;
- **C13** – Recuperação paisagística das zonas intervencionadas através de arranjos exteriores finais.

#### **E – Exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico**

- **E1** – Presença de caminhos;
- **E2** – Presença e funcionamento dos aerogeradores;
- **E3** – Manutenção dos aerogeradores;
- **E4** – Produção de energia renovável;
- **E5** – Arrendamento dos terrenos do Sobreequipamento do Parque Eólico.
- **E6** – Trabalhos de manutenção dos acessos e sistemas de drenagem;
- **E7** – Circulação de pessoas e veículos;
- **E8** – Substituição de componentes dos aerogeradores com recurso a grua;
- **E9** – Eventual reparação/desmontagem da torre meteorológica.

#### **D – Desativação do Sobreequipamento do Parque Eólico**

- **D1** – Desmontagem dos aerogeradores;
- **D2** – Transporte dos equipamentos e materiais;
- **D3** – Remoção dos cabos subterrâneos;
- **D4** – Recuperação paisagística.

As ações acima referidas vão gerar impactes sobre os descritores ambientais referidos e analisados anteriormente. Segue-se a previsão e avaliação dos impactes, por descritor.

### **7.3 PREVISÕES E AVALIAÇÃO DE IMPACTES NAS FASES DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO**

#### **7.3.1 Impactes sobre o Clima e Alterações Climáticas**

##### **7.3.1.1 Fase de Construção**

De acordo com a tipologia dos trabalhos de construção que se prevê executar, considera-se que não ocorrerão impactes sobre o clima decorrentes da construção do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

##### **7.3.1.2 Fase de Exploração**

Considera-se que será originado um impacte positivo sobre o clima durante a fase de exploração, devido ao contributo deste projeto no combate às alterações climáticas. O projeto passará a produzir eletricidade a partir de uma fonte de energia renovável, alternativo à produção de eletricidade a partir



de combustíveis fósseis. A quantidade estimada de emissões de CO<sub>2</sub> evitadas com a concretização deste projeto é de 2808,6 t/ano, com base nas emissões do Sistema Electroprodutor Nacional, que resultam dos dados do consumo das diversas fontes de energia primária (Gás Natural, Hulha, etc.) nas centrais produtoras de energia elétrica (Grandes Térmicas, Cogeração e Outras Térmicas) em Portugal, cujo valor em 2016 foi de 310 t CO<sub>2</sub>/GWh (DGEG, 2018).

A implementação do projeto irá assim contribuir para o cumprimento dos objetivos nacionais e comunitários em matéria de energias renováveis e para a redução das emissões de GEE, gerando-se um impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude moderada, reversível, certo, logo significativo.

### 7.3.1.3 Fase de Desativação

Não se prevê ocorrerem impactes sobre o clima na fase de desativação.

### 7.3.1.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o clima e alterações climáticas, associados à fase de exploração do Projeto.

**Quadro 40 – Síntese de impactes para o descritor Clima e Alterações Climáticas.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE									
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA	
E	E2; E4	Funcionamento dos Aerogeradores	P	D	P	I	M	R	C	-	S	

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

## 7.3.2 Impactes sobre a Geologia e Geomorfologia

### 7.3.2.1 Fase de Construção

Atendendo às especificidades do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, as atividades com maior potencial impactante sobre a geologia e geomorfologia na fase de construção relacionam-se com:



- As escavações e/ou aterros associados à construção das plataformas e à execução das fundações das torres dos aerogeradores: face à reduzida profundidade prevista para as escavações assim, como o reduzido volume de material necessário para a construção das plataformas, considera-se este impacte como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, não minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo;
- A abertura de acessos e da vala de cabos (para a instalação dos cabos de ligação entre os aerogeradores a construir e as infraestruturas que já existem) provocará a alteração da morfologia local do terreno numa pequena extensão, pois serão abertos apenas 345 m de novos acessos e a vala terá 970 m, pelo que se considera o impacte gerado como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, e minimizável, classificando-se como pouco significativo;
- Prevê-se que a afetação de afloramentos rochosos para proceder à abertura da vala para instalação de cabos subterrâneos entre os aerogeradores 12 e 13, irá causar um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, irreversível, certo, minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte significativo, face à existência de afloramentos rochosos a afetar, pois a zona existente entre os dois aerogeradores corresponde a uma zona com rocha, onde ainda em fase de conceção do projeto não foi garantido tecnicamente a preservação de todos os afloramentos rochosos. Salienta-se, no entanto, que foi incluída uma medida de minimização sobre este aspeto, de forma a que em fase de obra seja ajustado ao máximo o traçado da vala de forma a que a afetação de afloramentos rochosos seja reduzida ao mínimo possível;
- Os sobrantes das escavações são utilizados para aterro de acessos e plataformas, sendo o restante para recuperar áreas degradadas, pelo que se considera um impacte nulo.

### 7.3.2.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração, as atividades com maior potencial impactante sobre a geologia e geomorfologia relacionam-se com:

- A manutenção e reparação dos caminhos de acesso às infraestruturas e das plataformas de montagem dos aerogeradores, que gerará um impacte considerado como negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, improvável e minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo.
- Na fase de exploração manter-se-ão os impactes resultantes da artificialização das formas, sobretudo devido à presença dos acessos e das plataformas dos aerogeradores. Serão, desta forma, expectáveis impactes negativos, diretos, permanentes, imediatos, de magnitude reduzida, irreversíveis, certos, e não minimizável, classificando-se como pouco significativo, tendo em

consideração que as plataformas, incluindo os respetivos taludes, bem como os taludes dos acessos, serão renaturalizados.

### 7.3.2.3 Fase de Desativação

Após a remoção dos equipamentos e instalações permanentes do Projeto, será executada a atividade de recuperação paisagística, considerando-se que se recuperará parte da morfologia original do terreno. Deste modo, prevê-se que ocorrerá um impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, e pouco significativo.

### 7.3.2.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes sobre a geologia e geomorfologia, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

**Quadro 41 – Síntese de impactes para o descritor Geologia e Geomorfologia.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE									
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQÜÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA	
C	C4, C5, C7, C9	Escavações e/ou aterros associados à construção das plataformas, valas de cabos e à execução das fundações	N	D	P	I	R	I	C	N	S	
C	C4, C5, C7, C9	Alteração da morfologia local do terreno	N	D	P	I	R	I	C	M	P	
C	C4, C5, C7, C9	Eventual afetação de afloramentos rochosos	N	D	P	I	M	I	C	M	P	
E	E3, E6; E8	Intervenções de manutenção e reparação dos caminhos de acesso às infraestruturas e das plataformas dos aerogeradores	N	D	E	I	R	I	I	M	P	
E	E1, E2	Artificialização das formas, devido à presença dos acessos e das plataformas dos aerogeradores	N	D	P	I	R	I	C	N	P	
D	D4	Recuperação da morfologia local do terreno	P	D	P	I	R	R	C	-	P	

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

### 7.3.3 Impactes sobre o Solo e Uso e Ocupação do Solo

#### 7.3.3.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção das infraestruturas descritas neste documento, os principais impactes negativos resultam da ocupação irreversível dos solos e modificação dos usos atuais pelo projeto de forma definitiva, bem como a ocupação temporária resultante das atividades de obra, como sejam a abertura da vala para a instalação dos cabos elétricos, a instalação e funcionamento do estaleiro, e a constituição de áreas de depósito temporário de terras, com afetação dos usos atuais dos solos nestes locais.

No que respeita às áreas de apoio à obra e estaleiro, o impacte gerado dependerá da área afetada e do local selecionado para a sua instalação. Neste caso, o local previsto para a instalação de estaleiro terá 300 m<sup>2</sup>, e a sua localização está ilustrada na Fotografia 4. Sublinha-se que correspondem às áreas utilizadas anteriormente, aquando a fase de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro.

O Quadro 42 apresenta uma estimativa da área afetada pela construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

Os impactes decorrentes da instalação das infraestruturas que compõem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril prendem-se com a modificação dos usos praticados nas áreas onde serão realizadas diretamente as intervenções. Pela análise do Quadro 42, a maioria das intervenções será realizada em áreas classificadas como “matos” (90%), o que corresponde a um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível (aquando a desativação do projeto), certo e minimizável. Considera-se que a magnitude do impacte é reduzida, pois a classe de ocupação que será mais afetada não corresponde a qualquer área com potencial interesse conservacionista, correspondendo a solos com aptidão florestal. Deste modo, o impacte gerado será pouco significativo.

**Quadro 42 – Áreas das classes de ocupação de solo intervencionadas pelo projeto (m<sup>2</sup>).**

ÁREA	CLASSE DE OCUPAÇÃO DO SOLO				TOTAL
	MATOS	ROCHA NUA	REDE VIÁRIA	INFRAESTRUTURAS	
AEROGERADOR/ PLATAFORMA	3 936	409	---	---	4 345
CAMINHO A CONSTRUIR	2 735	---	59	---	2 794
VALA DE CABOS	4 478	411	234	11	5 135
ESTALEIRO	42	---	258	---	300
<b>TOTAL</b>	<b>11 192</b>	<b>819</b>	<b>551</b>	<b>11</b>	<b>12 574</b>

Para os acessos contabilizou-se uma largura máxima de 8,1 m (situação mais desfavorável, já que poderá não ser necessário a colocação de valetas dos dois lados dos acessos; Figura 54); e para a



vala de cabos uma largura de 5,5 m, quando não é possível ter a vala de cabos ao lado do acesso a construir; (Figura 55) e uma largura de 3 m de afetação quando a vala de cabos se desenvolver ao longo de um acesso.

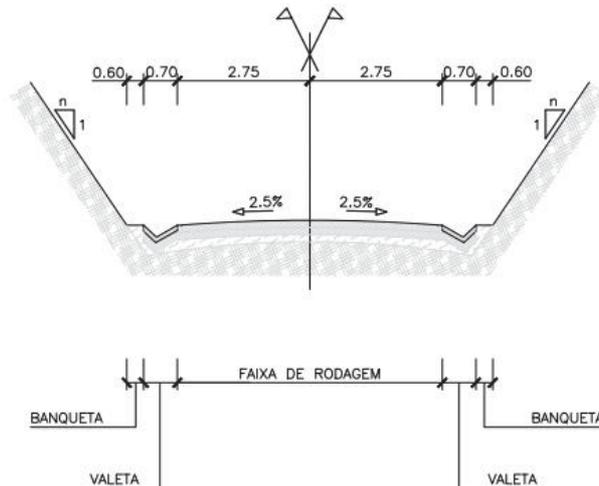
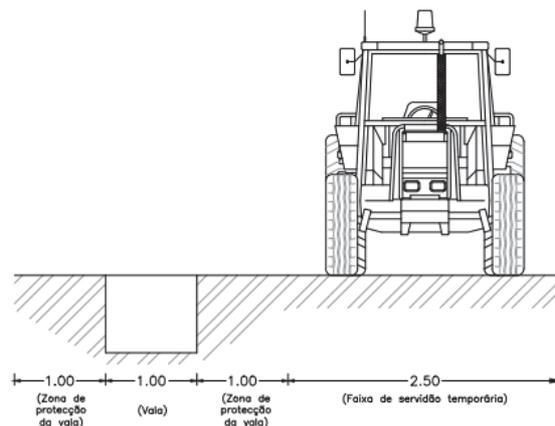


Figura 54 – Área a intervir para a abertura de novos acessos.



VALA DE CABOS (ZONA DE TRABALHO)

Figura 55 – Área a intervir para a abertura da vala de cabos quando não existe um acesso paralelo.

Conforme se pode observar no Quadro 42 prevê-se uma afetação total de cerca de 1 ha com a implementação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

Os restantes impactes sobre os solos, para a fase de construção, tais como, ocorrência de derrames de óleos, combustíveis e produtos afins decorrentes da utilização de máquinas e veículos afetos às obras e a rejeição de diversos tipos de resíduos sólidos (embalagens de cartão, plásticos, metais e vidros) responsáveis por situações de poluição pontual, são impactes de fácil controlo e diretamente dependentes do comportamento do empreiteiro e respetivos trabalhadores em obra. Desta forma considera-se que o impacte é negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo. Poderá ser minimizado ou mesmo anulado com uma correta aplicação das medidas de minimização propostas.



### 7.3.3.2 Fase de Exploração

No que concerne à ocupação do solo, em fase de exploração das infraestruturas que compõem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, prevê-se a manutenção da ocupação do solo atual, não se prevendo impactes negativos nesta fase. Considera-se que todas as alterações diretas sobre usos do solo ocorrem durante a fase de construção, pelo que não são expetáveis impactes diretos nos usos do solo atribuíveis à exploração do projeto eólico. Excetuam-se as áreas que serão requalificadas (plataformas dos aerogeradores, mantendo-se uma área de cerca de 350 m<sup>2</sup> em *tout-venant* de modo a permitir o acesso de um veículo ligeiro ao aerogerador na fase de exploração; bermas dos acessos a reabilitar em cerca de 0,6 m em cada um dos lados do acesso e valas de cabos) no final da fase de construção, que deverão recuperar as características originais (ou próximas destas), isto é, as características atuais, no início da fase de exploração (Quadro 44).

**Quadro 43 – Área das classes de ocupação de solo após renaturalização (m<sup>2</sup>).**

ÁREA	CLASSE DE OCUPAÇÃO DO SOLO				TOTAL
	MATOS	ROCHA NUA	REDE VIÁRIA	INFRAESTRUTURAS	
AEROGERADOR/ PLATAFORMA	700	---	---	---	700
CAMINHO A CONSTRUIR	2330	---	---	---	2330
<b>TOTAL</b>	<b>3030</b>	---	---	---	<b>3030</b>

Durante as ações de manutenção dos acessos, das plataformas (intervenções excecionais em caso de ser necessários substituir equipamentos utilizando gruas) e dos aerogeradores poderão ocorrer derrames de óleos, combustíveis e produtos afins decorrentes da utilização de máquinas e veículos afetos às manutenções que poderão conduzir a uma contaminação dos solos. No entanto, a ocorrência destas situações é improvável, sendo que a ocorrerem irão gerar um impacte negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

### 7.3.3.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação ocorrerá a remoção integral de todos os equipamentos e instalações permanentes do Projeto, com exceção da fundação que é apenas retirada a parte superficial, garantindo-se a recuperação das características pré-existentes após a implementação de ações de recuperação. Prevê-se que os solos recuperados adquiram o seu potencial de uso original que, como se constatou, será forçosamente reduzido, resultando localmente um impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, e pouco significativo.

Como nesta fase se prevê a utilização de maquinaria para a remoção das estruturas, poderá ocorrer a contaminação dos solos, considerando-se este impacte como negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

### 7.3.3.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o uso e ocupação do solo, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

**Quadro 44 – Síntese de impactes para o descritor Uso e Ocupação do solo.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE								
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA
C	C2, C3, C5, C6, C7	Alteração dos usos do solo	N	D	P	I	R	R	C	M	P
C	C3, C5, C8, C12	Contaminação dos solos	N	D	T	I	R	R	I	M	P
E	E3, E6, E8	Contaminação dos solos	N	D	E	I	R	R	I	M	P
D	D4	Remoção das infraestruturas permanentes	P	D	P	I	R	R	C	-	P
D	D1, D2, D3	Contaminação dos solos	N	D	E	I	R	R	I	M	P

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa (I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

## 7.3.4 Impactes sobre a Biodiversidade

### 7.3.4.1 Fase de Construção

Na área de implantação do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, a flora vascular e a vegetação natural não revelaram quaisquer valores significativos. A ocorrência periódica de incêndios constituiu também um fator importante de degradação no sector onde se enquadra a área em estudo.

Durante a fase de construção do projeto são expectáveis impactes negativos sobre a flora vascular e sobre as comunidades vegetais, que resultam fundamentalmente da destruição física de indivíduos ou de populações de espécies de plantas vasculares; e da perturbação de biótopos/habitats naturais.

Para a implantação das infraestruturas que compõem o projeto será necessário proceder à construção de acessos até aos locais dos novos aerogeradores, ambos com extensões reduzidas, visto que será



EPF

apenas necessário construí-los a partir do acesso já existente, isto é, do acesso ao Parque Eólico de Cabril. A construção dos novos acessos irá implicar a remoção da vegetação em toda a sua extensão, assim como dos locais dos aerogeradores e respetivas plataformas. Dada a extensão muito reduzida dos dois novos acessos, cerca de 345 m, considera-se o impacte decorrente deste tipo de intervenção, negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, minimizável e pouco significativo.

A movimentação de maquinaria pesada e de pessoal adstrito à obra fora das zonas a intervencionar pode levar à destruição local da vegetação, através da compactação do solo, que aumenta a sua resistência mecânica ao desenvolvimento radicular das plantas e, conseqüentemente, dificulta a sua sobrevivência e capacidade de regeneração. Como quase a totalidade destas áreas será posteriormente sujeita a recuperação paisagística, por meio de colocação de terra vegetal, a regeneração da vegetação será facilitada, avaliando-se este impacte como negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

Além da afetação por causa mecânica, poderá ocorrer uma afetação química sobre as espécies vegetais, caso haja derrame de óleos, combustíveis e produtos afins decorrentes da utilização de máquinas e veículos afetos às obras. Estas situações de poluição pontual são impactes de fácil controlo e diretamente dependentes do comportamento do empreiteiro e respetivos trabalhadores em obra. Desta forma considera-se que o impacte é negativo, indireto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo.

Relativamente à fauna, na fase de construção, para além da perturbação resultante da circulação de veículos e máquinas indispensáveis para a realização da obra, e da inevitável perturbação humana, também responsáveis pelo aumento de ruído, a movimentação de veículos e máquinas poderá causar esmagamento ou concussão de pequenos animais (répteis, anfíbios e pequenos mamíferos), especialmente durante a movimentação geral de terras, gerando-se um impacte negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, minimizável e pouco significativo.

Especificamente no que diz respeito à perturbação, referem-se os seguintes impactes indiretos:

- As ações relativas ao corte da vegetação existente irão provocar impactes negativos sobre a fauna, resultando num empobrecimento faunístico do local, particularmente para as espécies que dependem e estão intimamente associadas ao habitat arbustivo. Desta ação é de esperar o afastamento das espécies que se alimentam das espécies vegetais presentes, ou que utilizam estes habitats para as suas atividades circadianas ou sazonais de alimentação, abrigo, nidificação ou reprodução;
- Relativamente aos grupos faunísticos que serão afetados nesta fase, prevê-se que serão a mamofauna e a avifauna. Uma vez que não foram identificados locais de nidificação em particular na área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, antevê-se que um número reduzido de indivíduos e de espécies da fauna será negativamente afetado neste período anual específico.



As mesmas atividades originarão uma perturbação dos locais de repouso, alimentação e reprodução de várias espécies faunísticas que estão presentes (aves, mamíferos), que resultarão num afastamento temporário desses indivíduos. Tendo em conta a reduzida área de intervenção, gerar-se-á um impacto negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

No que diz respeito especificamente ao Lobo, de acordo com os dados obtidos em planos de monitorização recentes, não está demonstrado que a construção de um parque eólico seja incompatível com a ocorrência da espécie na zona de implantação de um projeto desta natureza, tendo-se confirmado a presença de dejetos de Lobo nas áreas de vários parques eólicos durante a execução das respetivas obras. Adotando uma visão conservadora, e tendo em conta que a área de estudo se insere na área da alcateia de Cinfães, admite-se que a perturbação causada pelas obras influencie o comportamento dos potenciais indivíduos presentes, nomeadamente na seleção dos centros de atividade mais próximos: Golas e Alto do Coto. Considera-se que sobre este mamífero ocorrerá um impacto negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude moderada, reversível, provável, minimizável e significativo.

#### **7.3.4.2 Fase de Exploração**

Relativamente à flora, embora a quase totalidade das áreas intervencionadas seja sujeita a um plano de recuperação, a exploração de um projeto eólico gera sempre impactos negativos para as formações vegetais, dado que a criação de novos acessos possibilita a circulação de pessoas e veículos nesses novos ramais criados, avaliando-se o impacto gerado como negativo, indireto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável, minimizável, e pouco significativo, já que conforme referido no âmbito do presente projeto só se irá proceder à abertura de dois pequenos troços de caminho de *tout-venant* com apenas cerca de 345 m no total, para aceder aos locais onde se irão instalar os dois novos aerogeradores.

Um parque eólico não requer grande circulação de pessoas, nem de veículos, durante a fase de exploração, pelo que a perturbação que a utilização dos caminhos no âmbito da manutenção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril produzirá sobre a fauna será muito diminuta. Salienta-se que a circulação geral na zona durante a exploração do projeto eólico será reduzida, pois a maioria dos veículos estará apenas afeta à manutenção do projeto, sendo a sua circulação residual. Face à pequena extensão dos novos troços de acesso (cerca de 345 m), admite-se que o impacto gerado pelo atropelamento de animais será negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, improvável, minimizável, e pouco significativo.

Além de um improvável impacto sobre os animais causado pelo atropelamento, prevê-se que a própria presença humana (circulação de pessoas e veículos afetos a trabalhos de manutenção dos aerogeradores) cause uma perturbação sobre a comunidade faunística, gerando-se um impacto negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável e, logo, pouco significativo.



A própria presença das novas estruturas parece ser um fator que interfere de forma negativa na densidade de vários grupos de animais, tendo o Lobo uma importância grande, visto que tanto os efetivos, como o habitat desta espécie se apresentam protegidos. A zona de implantação dos novos aerogeradores que integram o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril é coincidente com o território da alcatéia de Cinfães, admitindo-se que ocorrerá um impacto sobre esta espécie gerado pela presença das estruturas e pela presença humana. Este impacto poderá revelar-se, por exemplo, na escolha do local do centro de atividade da espécie, considerando-se um impacto negativo, indireto, permanente, a médio prazo, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

Considera-se que os principais impactos causados na fauna durante a fase de exploração do Parque Eólico de Cabril dizem respeito ao risco de colisão de morcegos e aves com os novos 2 aerogeradores (Gómez-Catasús *et al.*, 2018). Apresenta-se, em seguida, um resumo dos impactos para a comunidade das aves e para o grupo dos morcegos.

#### Impactes sobre Aves

Os aerogeradores podem perturbar o comportamento das aves, bem como constituir uma causa de mortalidade por três modos diferentes: colisão com as pás rotativas; colisão com a própria coluna do aerogerador; ou sendo presas pelo campo de pressão originado pela rotação das pás (barotrauma).

As características da avifauna existente nas imediações de um parque eólico são fatores determinantes para a avaliação do impacto causado pela colisão com os aerogeradores. Fatores biológicos como o tipo de voo, comportamento gregário, características físicas e capacidade de visão fazem variar, em grande medida, o risco de colisão. Os estudos específicos de aves parecem demonstrar que existe pouco efeito em espécies de aves residentes, existindo, no entanto, preocupações relativas a espécies migradoras e indivíduos juvenis, devido à falta de familiaridade com as posições dos aerogeradores.

Um fator importante para minimização da incidência que um parque eólico pode ter na avifauna é a localização escolhida para cada um dos aerogeradores. Vários estudos têm demonstrado que nem todos os aerogeradores de um parque eólico causam a mesma mortalidade de aves. Os aerogeradores situados nas extremidades de uma fila têm um impacto três vezes superior que os do interior, e os aerogeradores situados próximo de zonas abruptas (encostas com declive acentuado) registam uma mortalidade duas vezes superior aos outros. Tal fenómeno pode dever-se ao facto de ser precisamente nestas zonas que se originam os ventos dos declives que as aves de rapina frequentemente utilizam nas suas deslocações. A implementação dos aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não abrange zonas de escarpas, considerando-se uma menor probabilidade da taxa de mortalidade nestes aerogeradores comparativamente aos localizados numa zona de cumeada.

As condições climáticas da zona de implantação dos parques eólicos são outro fator que pode aumentar consideravelmente o risco de colisão das aves. Os nevoeiros abundantes aumentam bastante o risco de colisão e o vento forte (imprescindível para um bom rendimento de um parque eólico) aumenta o risco de colisão ao diminuir o controlo que as aves têm do voo e, conseqüentemente,



ao tornar mais imprecisas as suas manobras de voo. Vários estudos revelam taxas mais elevadas de mortalidade causadas pelos aerogeradores em noites de fortes ventos e/ou má visibilidade. Pelo conhecimento específico que se tem da serra de Montemuro, considera-se que a zona em análise neste documento apresenta muitos períodos com nevoeiro.

No que diz respeito ao Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, os grupos de aves que poderão sofrer maior impacto são as planadoras (aves de rapina e corvídeos) e os passeriformes em migração. Este facto poderá ser explicado, no caso das aves de rapina, pela riqueza específica de espécies potencialmente existentes na área de estudo (estão referenciadas para o conjunto do Sobreequipamento 5 espécies da família Accipitridae e 1 da família Falconidae) e pela altura média do voo ser coincidente com as pás rotativas. Para o segundo grupo, a maior probabilidade de impacto poderá ser explicada pelo desconhecimento da localização dos aerogeradores.

Tratando-se de um projeto que se localiza numa área imediatamente adjacente a um projeto já em exploração e que foi sujeito a um processo de avaliação de impacto ambiental, com os respetivos períodos de monitorização, analisaram-se os relatórios de monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro. Este projeto eólico, que incluiu a implantação de apenas um aerogerador, foi avaliado durante 5 ciclos anuais, entre abril de 2012 e dezembro de 2017 (como já referido na caracterização do estado atual da fauna, neste volume). O último relatório apresentado (TPF, 2018) possui uma análise de todo o programa de monitorização, o qual foi orientado com o objetivo de avaliar o impacto gerado pelo aerogerador, apresentando-se em seguida as principais conclusões:

*“Relativamente ao impacto gerado pelo funcionamento do aerogerador, considerou-se que a diminuição de número de contactos verificada relativamente à situação de referência pode ser explicada pela perturbação causada pela construção e início da exploração do aerogerador na zona. Através da aplicação de um desenho tipo BACI (Before After Control Impact) no programa de monitorização, verificou-se que as variações são diferentes nas duas áreas, com um crescimento mais lento no número de contactos nos pontos afetos ao aerogerador, comparativamente com os dois pontos da área de controlo. A tendência tem sido de crescimento dos parâmetros para índices próximos dos recolhidos na situação de referência, e bastante semelhantes aos da área de controlo, o que demonstra a recuperação da área afeta ao Projeto. Mais uma vez, conclui-se que parece não ter ocorrido um impacto significativo decorrente da presença e funcionamento do aerogerador que constitui o Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro no que à comunidade de aves diz respeito (densidade e número de espécies), e que esse impacto é reversível.”*

O mesmo documento acrescenta (TPF, 2018):

*“Relativamente à mortalidade, no período em análise, com base nos resultados da prospeção de periodicidade máxima semanal, verifica-se que não ocorreu mortalidade causada pela presença e/ou funcionamento do aerogerador. No primeiro ano de funcionamento do projeto foram detetados 3 cadáveres de aves (após a aplicação de fatores de correção, o número total de indivíduos estimado passou a ser 14), cuja identificação não foi possível em um dos casos. Nos outros dois*



*casos, foram identificadas duas espécies de estatuto de ameaça Pouco Preocupante a nível nacional e internacional (Felosinha *Phylloscopus collybita* e Andorinha-das-rochas *Ptyonoprogne rupestris*). Face aos resultados obtidos, é expectável que o impacte real na comunidade de aves decorrente da implementação do projeto venha a ser baixo, por se tratar da implantação de um único aerogerador, e pela mortalidade detetada ter sido nula nos dois últimos anos analisados (2016 e 2017). Refira-se que os dias de prospeção de mortalidade não apresentaram diferenças estatisticamente significativas no que respeita à velocidade do vento, isto é, não houve diferenças deste parâmetro nos dias de prospeção de mortalidade e nos dias em que a prospeção não foi realizada (ao contrário do observado no ano de 2016)."*

Face à dimensão (com apenas 2 aerogeradores a serem instalados) do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril e à sua configuração (com a colocação em zonas adjacentes a áreas que já contêm aerogeradores, admite-se que o impacte gerado sobre a avifauna é negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, minimizável e pouco significativo.

#### Impactes sobre Morcegos

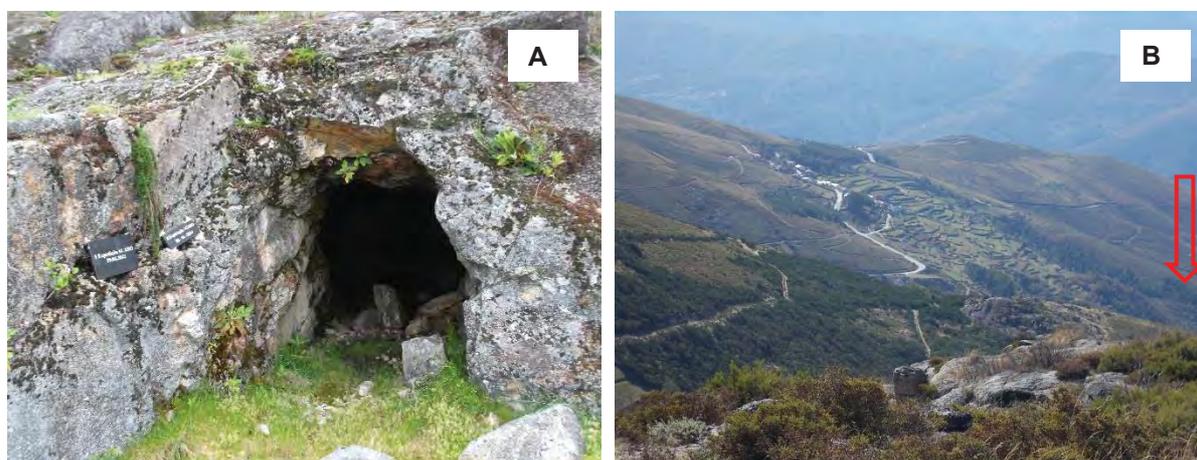
A colisão de morcegos com aerogeradores foi detetada em parques eólicos dos Estados Unidos da América desde os anos 90 do século XX, através da deteção de morcegos mortos no decurso de um estudo para avaliar o impacte de um parque eólico em aves no Minnesota (Osborn *et al.*, 1996). A monitorização que efetuaram especificamente para os morcegos revelou uma maior taxa de mortalidade (85%) no Verão. A prospeção foi efetuada entre maio e setembro e aproximadamente 46% dos morcegos foram encontrados num raio de até 15 m em redor do aerogerador e 69% num raio de 20 m. Este foi o primeiro estudo com evidências de colisões frequentes de morcegos com aerogeradores (o número de morcegos mortos foi similar ao de aves, num período de 20 meses).

Vários estudos afirmam que a maioria das colisões envolvem espécies migradoras de morcegos e ocorrem durante o Outono, em noites com más condições atmosféricas (noites de nevoeiro ou nuvens baixas) e em associação com elevadas mortalidades em aves. Morcegos a navegar visualmente podem ser influenciados por muitos dos mesmos fatores (por exemplo, abundância da espécie, condições climáticas, características da paisagem, tipo de utilização do terreno circundante, velocidade de rotação das pás, existência de corredores de migração ou de deslocação diária) que se pensa influenciarem a colisão de aves com aerogeradores (Osborn *et al.*, 1996).

Não existe informação relativamente à possível perturbação causada no sistema de colocação dos morcegos pelos sons produzidos pelos aerogeradores. Além disso, não foi descrito que os morcegos usassem os aerogeradores como locais de descanso. A maioria das espécies de morcegos envolvidas em colisões são solitárias e arborícolas, não existindo dados relativos aos efeitos potenciais sobre espécies cavernícolas.

Pela compilação dos vários anos de monitorização dos abrigos de morcegos do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro (e de outros projetos eólicos na serra de Montemuro), estão identificadas estruturas que funcionam como abrigo para espécies cavernícolas na proximidade dos novos locais

previstos para a instalação dos aerogeradores, sendo os de maior proximidade os abrigos de Moimenta I e Moimenta II, este último de importância nacional no período de hibernação (Fotografia 31).



Fotografia 31 – Abrigo de Moimenta II: entrada (A), e visualização da sua localização a partir da área de estudo (B).

À semelhança do exposto para as aves, foram consultados e analisados os relatórios de monitorização do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro. O último relatório apresenta a relação entre todos os dados recolhidos (TPF, 2017), não tendo sido detetado qualquer cadáver de morcego através das prospeções de periodicidade semanal, realizadas na fase de exploração (3 ciclos anuais). Não foi possível, deste modo, comprovar a mortalidade de quirópteros como resultado da implantação e da exploração do aerogerador mais recente, próximo da área em estudo. O mesmo documento avalia a diminuição dos valores amostrados ao longo do programa de monitorização, conforme se transcreve em seguida:

*“Por forma a compreender se a variação do número de contactos é específica dos pontos associados ao SPE, ou se também ocorreram nos pontos de controlo, analisaram-se as tendências dos dois grupos nos quatro períodos monitorizados [Situação de referência e 3 anos da fase de exploração]. Numa análise à variação de contactos registados com morcegos, entre a fase prévia e a fase de exploração, na área do SPE e na área de controlo, verifica-se que em ambas as áreas houve um decréscimo de contactos estabelecidos da fase prévia para o 1.º ano de exploração, decréscimo mais acentuado nos pontos amostrados na área de controlo, que no 2.º ano de exploração se verificou um aumento de contactos em ambas as áreas, principalmente na área de controlo e que no 3.º ano de exploração se verificou uma diminuição nos contactos estabelecidos, com maior evidência na área de controlo. Em termos estatísticos, verifica-se que, ao longo dos períodos monitorizados, existem diferenças significativas entre os pontos da área do SPE e os pontos da área de controlo”.*

Face ao reduzido número de potenciais espécies de morcegos presentes na área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, e tendo em consideração que se trata de apenas da instalação de 2 aerogeradores numa zona da serra de Montemuro onde já funcionam muitos

aerogeradores, admite-se que o impacto gerado sobre a comunidade de quirópteros é negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, minimizável e pouco significativo.

### 7.3.4.3 Fase de Desativação

Em termos dos potenciais impactos negativos que poderão ocorrer nesta fase, a perturbação causada pelos trabalhos de remoção das infraestruturas será similar a alguns dos impactos que ocorrem durante a fase de construção do Projeto. Assim, prevê-se que a presença humana (maquinaria e homens) causará uma perturbação sobre as comunidades biológicas, sintetizando-se o impacto como negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, minimizável e por isso, pouco significativo. Poderá também ocorrer mortalidade de animais por atropelamento ou esmagamento, considerando-se o impacto como negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

Com a desativação do projeto cessam os impactos previstos na fase de exploração.

### 7.3.4.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a fauna e a flora, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

**Quadro 45 – Síntese de impactes para o descritor Biodiversidade.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE								
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA
C	C3; C4; C5; C7; C9	Ações de remoção da vegetação, decapagem, compactação do solo	N	D	P	I	R	R	C	M	P
C	C3; C4; C5; C6; C7; C9	Mortalidade da vegetação pela circulação direta e temporária de veículos e trabalhadores	N	D	T	I	R	R	P	M	P
C	C2; C3; C5; C8; C10; C12	Perda de vigor e/ou mortalidade da flora por contaminação dos solos	N	I	E	I	R	R	I	M	P
C	C3; C4; C5; C7; C10; C12	Mortalidade por esmagamento/atropelamento por viaturas e máquinas	N	D	E	I	R	I	P	M	P
C	C2; C3; C4; C5; C7; C10; C11; C12	Perturbação dos locais de repouso, alimentação e reprodução	N	I	T	I	R	R	P	M	P
C	C2; C3; C4; C5; C7; C10; C11; C12	Perturbação dos efetivos da alcateia de Cinfães	N	I	T	I	M	R	P	M	S
E	E3; E6; E7	Perda de vigor e mortalidade das comunidades vegetais por contaminação.	N	I	E	I	R	R	I	M	P



FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE									
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA	
E	E7	Mortalidade de animais por atropelamento pela circulação de viaturas	N	D	E	I	R	I	I	M	P	
E	E3; E7	Perturbação por aumento da circulação de pessoas e veículos afetos manutenção e reparação das infraestruturas	N	D	E	I	R	R	P	M	P	
E	E2; E3; E6; E7	Afastamento por perturbação e presença das infraestruturas - Lobo	N	I	P	M	R	R	P	M	P	
E	E2	Mortalidade direta por colisão com as turbinas eólicas - Aves	N	D	E	I	R	I	P	M	P	
E	E2	Mortalidade direta por colisão com as turbinas eólicas - Morcegos	N	D	E	I	R	I	P	M	P	
D	D1; D2; D3	Perturbação por aumento da circulação de pessoas e veículos afetos à remoção das infraestruturas	N	D	T	I	R	R	C	M	P	
D	D1; D2; D3	Mortalidade por esmagamento/atropelamento por viaturas e máquinas	N	D	E	I	R	I	I	M	P	

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa (I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

## 7.3.5 Impactes sobre os Recursos Hídricos e Qualidade da Água

### 7.3.5.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção é necessário garantir que as linhas de água existentes nas áreas intervencionadas não são obstruídas (com a abertura de caminhos e deposição indevida de materiais resultantes das escavações, ou qualquer outro material utilizado durante a obra), caso contrário poderá gerar-se um impacte significativo. De acordo com o Desenho 7, verifica-se que não estão previstas intervenções nas linhas de água, tanto pela execução das fundações e das plataformas dos aerogeradores, como dos acessos e da respetiva vala de cabos. Na área afeta ao projeto eólico, existem apenas pequenas linhas de escorrência não identificadas na carta militar.

As atividades de limpeza na zona de implantação das obras, que envolvem essencialmente operações de desmatção, remoção da camada superficial de solo e terraplenagens, produzem sedimentos que, no caso de ocorrência de chuvadas, podem ser arrastados para as linhas de água, afetando a sua qualidade. Admite-se que se gerará um impacte negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude



reduzida, reversível, provável, minimizável e pouco significativo. Apesar das linhas de água existentes na proximidade, poderem geralmente apresentar caudal nulo na maior parte do ano, poderão constituir zonas mais húmidas, o que não diminui a probabilidade de eventuais escorrências atingirem diretamente o meio hídrico. Neste impacte também se inclui o arrastamento de finos do *tout-venant*, a aplicar nos acessos, resultante de chuvadas fortes.

As atividades do estaleiro, nomeadamente a utilização das instalações sanitárias, as operações de betonagem, incluindo as lavagens das autobetoneiras, pavimentação e construção civil, são responsáveis pela produção de águas residuais e eventuais derrames acidentais de óleos, combustíveis e produtos afins, que ao serem rejeitados poderão contaminar os solos, caso não sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização propostas neste documento, gerando-se um impacte negativo, indireto, esporádico, a médio prazo, de magnitude média, irreversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

Realça-se que a ocorrência de impactes na fase de construção deste tipo de projetos sobre os recursos hídricos está diretamente dependente do comportamento do empreiteiro em obra, considerando-se de fácil minimização, desde que sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização propostas para a fase de construção.

### **7.3.5.2 Fase de Exploração**

Caso se verifique a aplicação correta das medidas de minimização propostas neste estudo, as ações previstas na fase de exploração não afetarão a qualidade dos recursos hídricos superficiais. Contudo, e tal como na fase de construção, as operações de manutenção e reparação de equipamentos, em caso de derrames acidentais ou inadequado encaminhamento de óleos e produtos afins para os operadores de gestão de resíduos, poderão resultar num impacte negativo sobre linhas de água. A sua quantificação dependerá da gravidade das várias situações que possam ocorrer.

Os impactes passíveis de se verificarem nesta fase são de carácter accidental e resultam das operações de manutenção e reparação de equipamentos. As operações de manutenção dos equipamentos e infraestruturas do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, poderão originar derrames acidentais de óleos e produtos afins, os quais deverão ser imediatamente contidos. Deste modo, não se considera que um eventual derrame possa causar um impacte significativo na qualidade das águas subterrâneas. Admite-se um impacte negativo, indireto, esporádico, a médio prazo, de magnitude média, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

À semelhança do exposto na fase de construção, um dos impactes que se pensa que ocorra durante o período de exploração é o arrastamento de finos do *tout-venant* aplicado nos caminhos resultante de chuvadas fortes, especialmente após as ações de manutenção dos caminhos. Com base nos elementos do projeto, considera-se que o impacte gerado seja negativo, indireto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

### 7.3.5.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação a remoção das infraestruturas poderá causar, temporariamente, um impacto sobre os recursos hídricos causado pelas mesmas atividades da fase de construção, com a possibilidade de ocorrência de contaminantes químicos e biológicos, em situações acidentais resultante de comportamentos negligentes. Deste modo, admite-se que este impacto é negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

### 7.3.5.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre os recursos hídricos e a qualidade da água, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

**Quadro 46 – Síntese de impactes para o descritor Recursos Hídricos e Qualidade da Água.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE									
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA	
C	C2;C3;C4; C5;C6;C10; C12;C13	Arrastamento de sólidos proveniente das áreas de intervenção	N	I	T	I	R	R	P	M	P	
C	C2; C3; C10	Derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis	N	I	E	M	M	I	I	M	P	
E	E3; E6	Alteração da qualidade da água, devido à manutenção e reparação de equipamentos	N	I	E	M	M	R	I	M	P	
E	E1	Arrastamento de sólidos finos do <i>tout-venant</i> .	N	I	E	I	R	R	P	M	P	
D	D1; D3	Derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis	N	D	T	I	R	R	I	M	P	

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacto): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).



## 7.3.6 Impactes sobre a Paisagem

### 7.3.6.1 Fase de Construção

Os vários ecossistemas que compõem uma paisagem, interatuam num equilíbrio que se mantém e regenera ao longo do tempo. Intervir nessa harmonia significa esperar que ecossistemas, readquiram outro estado, que traduz a capacidade que a paisagem possui para absorver as intervenções humanas.

Equacionando parâmetros como qualidade visual e absorção visual relativos a uma determinada paisagem, verifica-se que as zonas que apresentam áreas mais expostas em termos visuais são as mais sensíveis às mudanças e consequentemente aquelas onde se fazem sentir os maiores impactes, que é a situação que ocorre nos parques eólicos.

Os impactes sobre a paisagem que se fazem sentir durante a fase de construção restringem-se à área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril e à zona envolvente ao local da obra de construção. As diversas ações associadas à construção de um parque eólico geram desordem visual na zona, como seja a existência de lama, a emissão de poeiras, ruído, a constante circulação e movimentação de veículos e maquinaria pesada para transporte de diversos tipos de materiais e equipamentos, e para execução de escavações e operações de terraplanagem e betonagens, armazenamento temporário de materiais resultantes das escavações e outros materiais inertes, assim como a própria zona do estaleiro.

Durante a construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril prevê-se que a abertura de caminhos, a implantação do estaleiro, a abertura dos caboucos para as fundações das torres dos aerogeradores e execução das plataformas para a montagem dos mesmos, assim como a abertura de valas para a instalação dos cabos elétricos, gerem impactes ao nível da componente biofísica da paisagem uma vez que originarão sempre movimentações de terras (e consequentemente alteração da morfologia original do terreno e destruição do coberto vegetal). Todavia, como atualmente já existem caminhos que possibilitam o acesso quase até aos locais de implantação do Sobreequipamento (o que diminui significativamente a alteração e o impacte causado na morfologia do terreno e consequentemente na paisagem), considera-se este impacte como negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude média, reversível, certo, minimizável e pouco significativo. No Quadro 47 sistematizam-se os impactes em fase de construção.

Quadro 47 – Avaliação dos Impactes em Fase de Construção

Ações/Ocorrências que Induzem Impacte	Sensibilidade da Paisagem atravessada	Número potencial de pontos notáveis (observadores)	Descrição dos Impactes	Área de Ocorrência	Características dos Impactes
Abertura de Acessos A12 e A13	Média	17-19	Desmatação, alteração de morfologia natural do terreno e emissão de poeiras	Local de implantação	O impacte é negativo, certo, imediato, temporário, reversível, direto, e de magnitude média, pouco significativo e de dimensão local

**E P F**

<b>Ações/Ocorrências que Induzem Impacte</b>	<b>Sensibilidade da Paisagem atravessada</b>	<b>Número potencial de pontos notáveis (observadores)</b>	<b>Descrição dos Impactes</b>	<b>Área de Ocorrência</b>	<b>Características dos Impactes</b>
Vala de Cabos A12 e A13	Média, Baixa e Muito Baixa	15-20	Desmatção, alteração de morfologia natural do terreno e emissão de poeiras	Local de implantação	O impacte é negativo, certo, imediato, temporário, reversível, direto, e de magnitude média, muito pouco significativo e de dimensão local
Estaleiro	Média	17	Desmatção, alteração de morfologia natural do terreno e emissão de poeiras	Local de implantação	O impacte é negativo, certo, imediato, temporário, reversível, direto, e de magnitude média, pouco significativo e de dimensão local
Passagem de maquinaria	Baixa a Elevada	1-20	Desordem na envolvente, próximo de núcleos rurais e locais patrimoniais	Paisagem envolvente	O impacte é negativo, certo, imediato, temporário, irreversível, direto, e de magnitude elevada, significativo e de dimensão local
Implantação da Plataforma do aerogerador 12	Média	19 (14 povoações – 770 habitantes)	Desmatção e alteração local da morfologia (estimativa de maior escavação em relação a aterro, sem afetação de afloramentos rochosos)	Local de implantação	O impacte é negativo, certo, imediato, permanente, irreversível, direto, e de magnitude média, significativo e de dimensão local
Implantação da Plataforma do aerogerador 13	Média (e Elevada)	17 (13 povoações – 759 habitantes)	Desmatção e alteração local da morfologia (estimativa de maior escavação em relação a aterro, sem afetação de afloramentos rochosos)	Local de implantação	O impacte é negativo, certo, imediato, permanente, irreversível, direto, e de magnitude média, significativo e de dimensão local
Montagem do aerogerador 12	Média	19 (14 povoações – 770 habitantes)	Alteração da Paisagem, Introdução de elementos verticais	Local de implantação e sua envolvente	O impacte é negativo, certo, imediato, permanente, irreversível, direto, e de magnitude média, significativo e de dimensão local
Montagem do aerogerador 13	Média (e Elevada)	17 (13 povoações – 759 habitantes)	Alteração da Paisagem, Introdução de elementos verticais	Local de implantação e sua envolvente	impacte é negativo, certo, imediato, permanente, irreversível, direto, e de magnitude média, significativo e de dimensão local

### 7.3.6.2 Fase de Exploração

#### 7.3.6.2.1 Avaliação da Visibilidade da Paisagem

A paisagem ao ser o resultado de uma complexidade de interações ecológicas e culturais ao longo do tempo, manifesta características únicas em função do tipo e grau de interação entre esses processos. É por isso um todo complexo com importância ao nível da preservação dos ecossistemas, da biodiversidade, do património natural e construído. A Paisagem é também de usufruto dos habitantes locais ou dos que se deslocam até ela, assim como dos que a atravessam para outros destinos.

Considera-se que a acessibilidade visual representa o grau de exposição visual a um determinado tipo de observador. Pelo que, uma bacia visual define-se como um campo de visibilidade sobre a paisagem ao alcance de um observador, a partir de um ponto notável. O ponto notável poderá ser uma povoação, um local numa infraestrutura rodoviária, um miradouro ou um ponto de património. Quanto maior for o número de observadores sobre uma determinada área, maior é a sua exposição visual (acessibilidade visual) e, conseqüentemente, maior é a sua sensibilidade visual a uma alteração, nesses locais.

Para esta avaliação a metodologia aplicada segue as seguintes fases:

- 1) Avaliação das áreas com aptidão visual sobre os aerogeradores (considerando apenas os aerogeradores, sem pontos notáveis) – à cota do eixo horizontal da *nacelle*;
- 2) Seleção dos pontos notáveis – potenciais observadores;
- 3) Avaliação das bacias visuais de cada ponto notável, com altura média de 1,70 m e amplitude visual até à cota do eixo horizontal da *nacelle* (86 m) dos dois aerogeradores num raio horizontal de 360° e vertical de 180°.

Cada uma das fases, previamente referidas, é detalha de seguida.

#### 7.3.6.2.2 Aptidão Visual dos Aerogeradores em avaliação

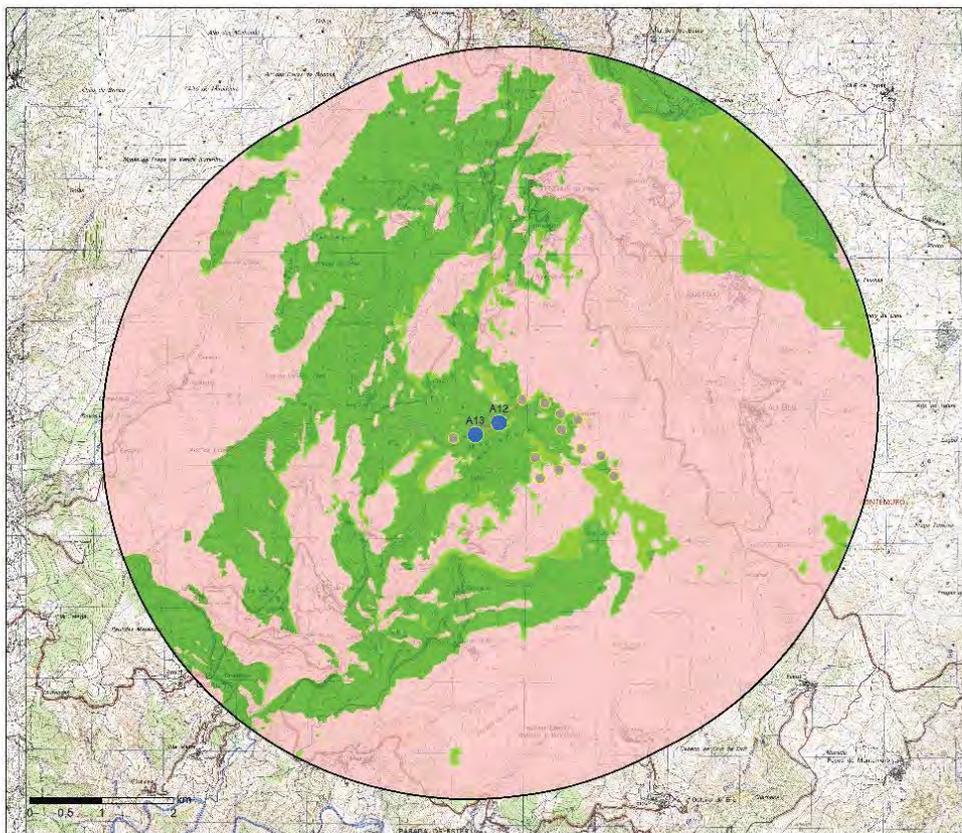
A avaliação da aptidão visual dos aerogeradores permite determinar as bacias de cada aerogerador, independentemente da existência de potenciais observadores. Esta análise permite ainda identificar, quando sobreposta às cartas militares, potenciais locais de observação dos aerogeradores. Para esta avaliação foi usado o MDT com *pixel* de 5 m, e a função *Spatial Analyst* do ArcGis 10.7.1. Como parâmetros de avaliação foi considerado uma cota de eixo horizontal da *nacelle* dos aerogeradores de 86 m.

A aptidão visual dos aerogeradores em estudo localizados na serra de Montemuro apresenta-se na Figura 56 e Quadro 48. Da avaliação do quadro cerca de 64% da área em estudo não apresentará visibilidade sobre os dois aerogeradores, 9% terá visibilidade sobre um aerogerador e cerca de 27% apresentará visibilidade sobre os dois aerogeradores.



Quadro 48 – Aptidão Visual dos aerogeradores em estudo – área e percentagem.

APTIDÃO VISUAL DOS AEROGERADORES	ÁREA(HA)	PERCENTAGEM
Sem aptidão visual (sem visibilidade)	5622,6	63,5
Área com aptidão visual sobre 1 aerogerador	833,0	9,4
Área com aptidão visual sobre 2 aerogeradores	2402,5	27,1



**Aptidão Visual do Aerogeradores**

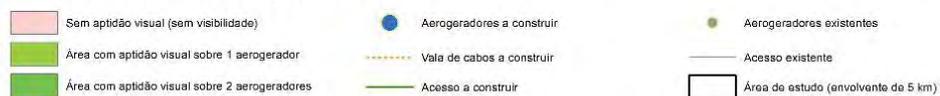


Figura 56 – Aptidão visual.

As bacias visuais de cada aerogerador apresentam-se nas Figura 57 e Figura 58 bem como no Desenho 25. O Aerogerador A12 é visível em cerca de 35% da área de estudo (envolvente de 5 km). O Aerogerador A13 é visível em cerca de 29% da mesma área de estudo.

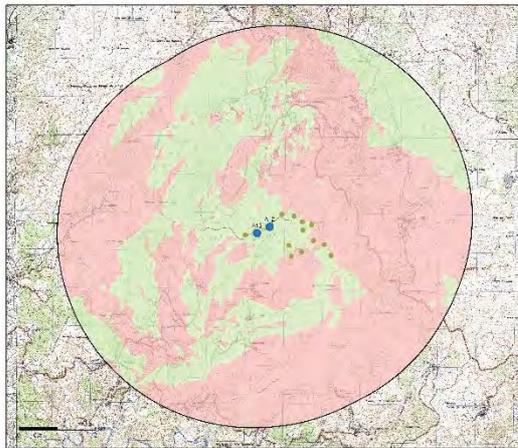


Figura 57 – Aptidão visual do aerogerador A12

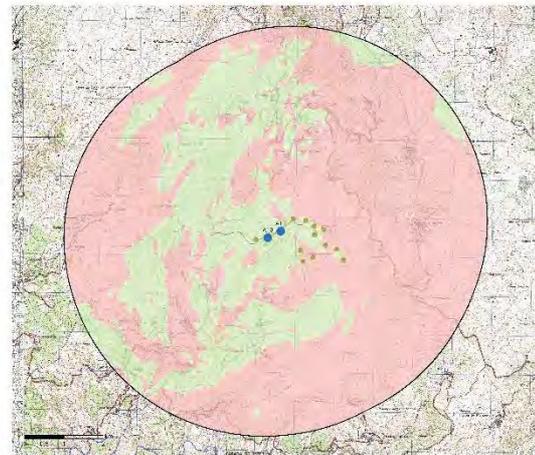


Figura 58 – Aptidão visual do aerogerador A13

### 7.3.6.2.3 Pontos notáveis e Bacias Visuais dos Pontos Notáveis

Da avaliação da carta militar e dos dados coligidos no trabalho de campo foram selecionados, dentro da área de análise, os potenciais pontos notáveis - observadores. Dos pontos selecionados, há a destacar quatro tipologias de pontos:

- Povoações;
- Infraestruturas viárias;
- Locais de interesse patrimonial;

Os três tipos de pontos notáveis apresentam diferentes graus de sensibilidade, consoante o maior número de observadores permanentes e o carácter do ponto, isto é a importância do ponto no carácter da paisagem (Quadro 49).

Quadro 49 – Tipologia de pontos notáveis e grau de sensibilidade.

TIPO DE PONTO NOTÁVEL	TIPO DE OBSERVADOR	CARÁCTER LOCAL	GRAU DE SENSIBILIDADE
Povoação/Núcleo Rural	Permanente	Elevado	Muito Elevada
Património	Temporário	Elevado	Elevada
Estrada	Temporário	Reduzido	Média

Após seleção dos pontos notáveis foram geradas as bacias visuais de cada ponto, num sistema de informação geográfica, através da ferramenta *Viewshed* da extensão *Spatial Analyst*. Para esta avaliação foi considerando uma altura média de observador de 1,70 m e amplitude visual até aos 86 m (cota da altura da *nacelle*), num raio de 360° de observação. As bacias foram geradas com *pixel* de 5 m.

Na área de estudo apenas foi assinado um ponto na tipologia de Património, tendo com critério a seleção daqueles que são Património Cultural Protegido e classificado como Imóvel de Interesse Público pela Direção-Geral do Património Cultural (DGPC). Verificou-se que está em área sem aptidão visual sobre os aerogeradores em estudo. Este ponto designa-se por “Ruínas da muralha das Portas de Montemuro” (Fotografia 32), que de acordo com a DGPC trata-se de um «Povoado da Idade do Ferro com ocupação romana e medieval, com muralha de presumível planta circular. As Portas de Montemuro abrangem a divisão entre os concelhos de Castro Daire e Cinfães» ([http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=5002](http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=5002)).



Fonte: [http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP\\_PagesUser/SIPA.aspx?id=5002](http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=5002)

**Fotografia 32 – Ruínas da muralha das Portas de Montemuro.**

Os pontos notáveis identificados apresentam-se no Quadro 50.

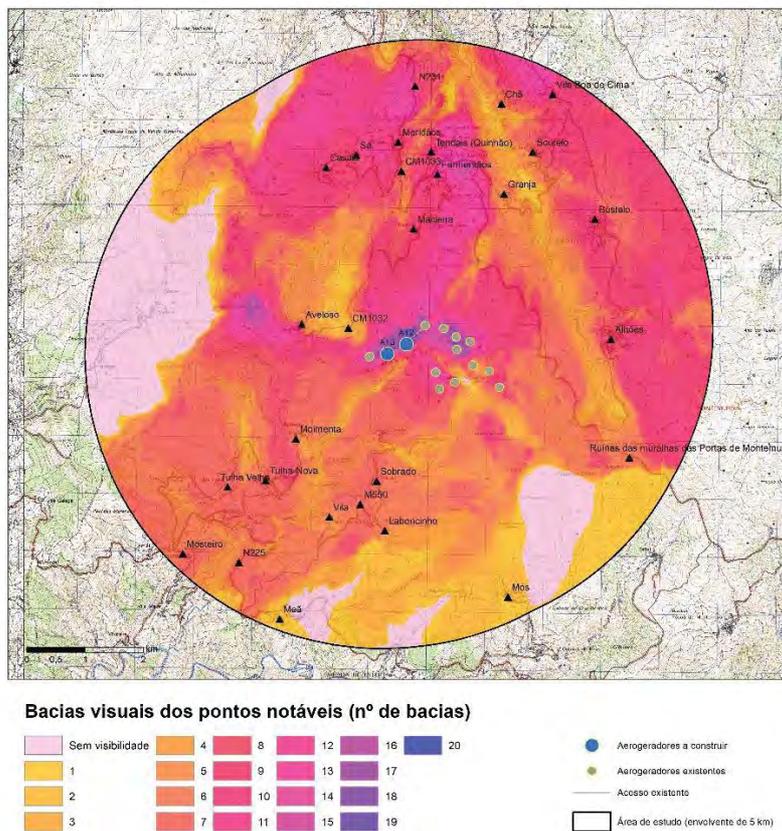
**Quadro 50 – Pontos notáveis avaliados**

Nº. PONTO	TIPOLOGIA DO PONTO	NOME	X (LONGITUDE)	Y (LATITUDE)
1	Povoações	Mosteiro	-8,101	40,951
2		Tulha Velha	-8,092	40,962
3		Sobrado	-8,061	40,963
4		Vila	-8,071	40,957
5		Aveloso	-8,076	40,987
6		Fermentãos	-8,049	41,011
7		Tendais (Quinhão)	-8,050	41,014
8		Meridãos	-8,057	41,016
9		Sá	-8,065	41,014
10		Casais	-8,071	41,012
11		Vila Boa de Cima	-8,025	41,023
12		Macieira	-8,054	41,002
13		Moimenta	-8,078	40,969



Nº. PONTO	TIPOLOGIA DO PONTO	NOME	X (LONGITUDE)	Y (LATITUDE)	
14		Bustelo	-8,017	41,004	
15		Alhões	-8,013	40,985	
16		Granja	-8,035	41,007	
17		Soutelo	-8,029	41,014	
18		Chã	-8,036	41,022	
19		Mós	-8,034	40,945	
20		Meã	-8,081	40,941	
21		Tulha-Nova	-8,084	40,963	
22		Laboncinho	-8,060	40,955	
23		Estrada	M550	-8,065	40,959
24			N225	-8,089	40,950
25			N321	-8,058	41,024
26	CM1033		-8,056	41,011	
27	CM1032		-8,067	40,987	
28	Património	Ruínas das muralhas das Portas de Montemuro	-8,010	40,966	

As bacias visuais geradas a partir do conjunto dos pontos notáveis analisados apresentam-se na Figura 59.



**Figura 59 – Bacias visuais dos pontos notáveis.**

Da análise dos pontos notáveis identificados no Quadro 50, avaliou-se as distâncias aos dois aerogeradores (Quadro 51) e a respetiva visibilidade. Verificou-se que dos 28 pontos notáveis analisados, 19 apresentam visibilidade sobre o A12, dos quais 14 são povoações, e 17 visibilidade sobre o A13, dos quais 13 são povoações.

**Quadro 51 – Distância dos pontos notáveis (rosa – sem visibilidade; verde – com visibilidade).**

N.º PONTO	TIPOLOGIA DO PONTO	NOME	DISTÂNCIA A12 (KM)	DISTÂNCIA A13 (KM)
1	Povoações	Mosteiro	5,3	4,9
2		Tulha Velha	3,9	3,6
3		Sobrado	2,4	2,2
4		Vila	3,3	3,0
5		Aveloso	1,8	1,6
6		Fermentãos	3,0	3,2
7		Tendais (Quinhão)	3,4	3,6
8		Meridãos	3,5	3,7
9		Sá	3,4	3,5
10		Casais	3,4	3,4
11		Vila Boa de Cima	5,0	5,3
12		Macieira	2,0	2,2
13		Moimenta	2,5	2,2
14		Bustelo	3,9	
15		Alhões		
16		Granja		
17		Soutelo		
18		Chã		
19		Mós		
20		Meã		
21		Tulha-Nova		
22		Laboncinho		
23	Estrada	M550	2,5	2,6
24		N225	4,7	4,4
25		N321	4,5	4,7
26		CM1033	3,0	3,2
27		CM1032	0,8	
28	Património	Ruínas das muralhas das Portas de Montemuro		

Os pontos notáveis de estrada representam um observador temporário, em deslocação. Foram assinados quatro pontos nas estradas M550, N225, N321 (Fotografia 33), CM1033 e CM1032 (Fotografia 34). Apenas troços destas estradas têm visibilidade sobre os aerogeradores em estudo.



Fonte: street view do google earth.

**Fotografia 33 – Vista da N321 em direção ao parque eólico.**



Fonte: street view do google earth.

**Fotografia 34 – Vista da 1032 em direção ao parque eólico.**

No Quadro 52 sistematiza-se a população residente e o número de edifícios exclusivamente residenciais de cada povoação com visibilidade sobre os aerogeradores para cada ponto notável, de acordo com os dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (CENSOS, 2011). De salientar que os pontos notáveis Moimenta, Macieira e Bustelo apenas têm aptidão visual parcial (Figura 60 a Figura 62), pelo que se considerou um número estimado de população residente correspondente a 10% dos valores indicados pelo INE.

**Quadro 52 –População residente e nº de edifícios para os pontos notáveis “Povoação” com visibilidade sobre os aerogeradores em estudo (dados dos CENSOS, 2011)**

N.º PONTO	LUGAR (POVOAÇÃO)	POPULAÇÃO RESIDENTE (Nº DE INDIVÍDUOS RESIDENTES)	NÚMERO DE EDIFÍCIOS
1	Mosteiro	141	78
2	Tulha-Velha	40	44

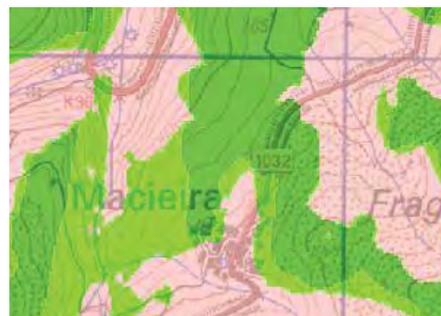
N.º PONTO	LUGAR (POVOAÇÃO)	POPULAÇÃO RESIDENTE (N.º DE INDIVÍDUOS RESIDENTES)	NÚMERO DE EDIFÍCIOS
3	Sobrado	26	64
4	Vila	5	20
5	Aveloso	63	31
6	Fermentãos	114	108
7	Tendais (Quinhão)	121	88
8	Meridãos	116	105
9	Sá	30	24
10	Casais	37	15
11	Vila Boa de Cima	59	46
12	Macieira (Parcial)	19 (10%: 2)	31 (10%: 3)
13	Moimenta (Parcial)	51 (10%: 5)	39 (10%: 4)
14	Bustelo (Parcial)	112 (10%: 11)	105 (10%: 11)



**Figura 60 – Detalhe da povoação de Moimenta com cerca de 10% em aptidão visual (verde)**

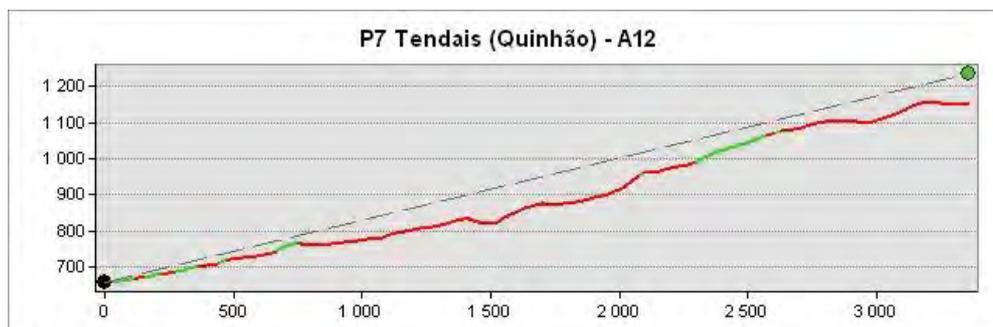


**Figura 61 – Detalhe da povoação de Bustelo com cerca de 10% em aptidão visual (verde)**



**Figura 62 – Detalhe da povoação de Macieira com cerca de 10% em aptidão visual (verde)**

Os perfis e a bacia visual da povoação com maior número de residentes apresentam-se nas figuras seguintes. Os restantes perfis podem ser consultados no Anexo 2.



**Figura 63 – Perfil visual de Tendais (Quinhão) (verde – área visível, vermelho – área não visível) para aerogerador A12.**

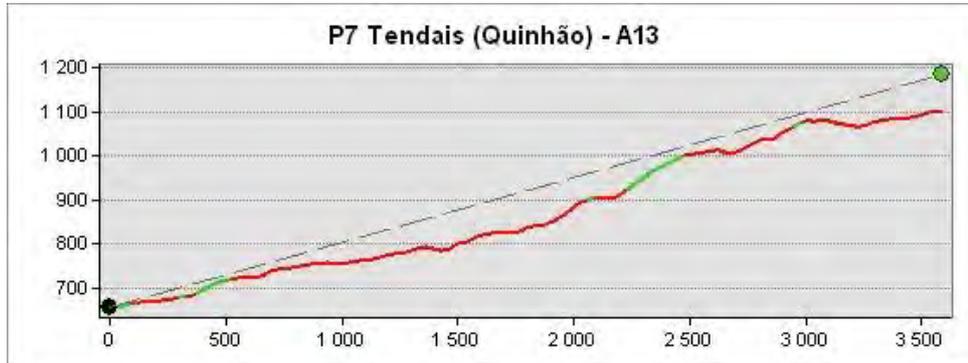
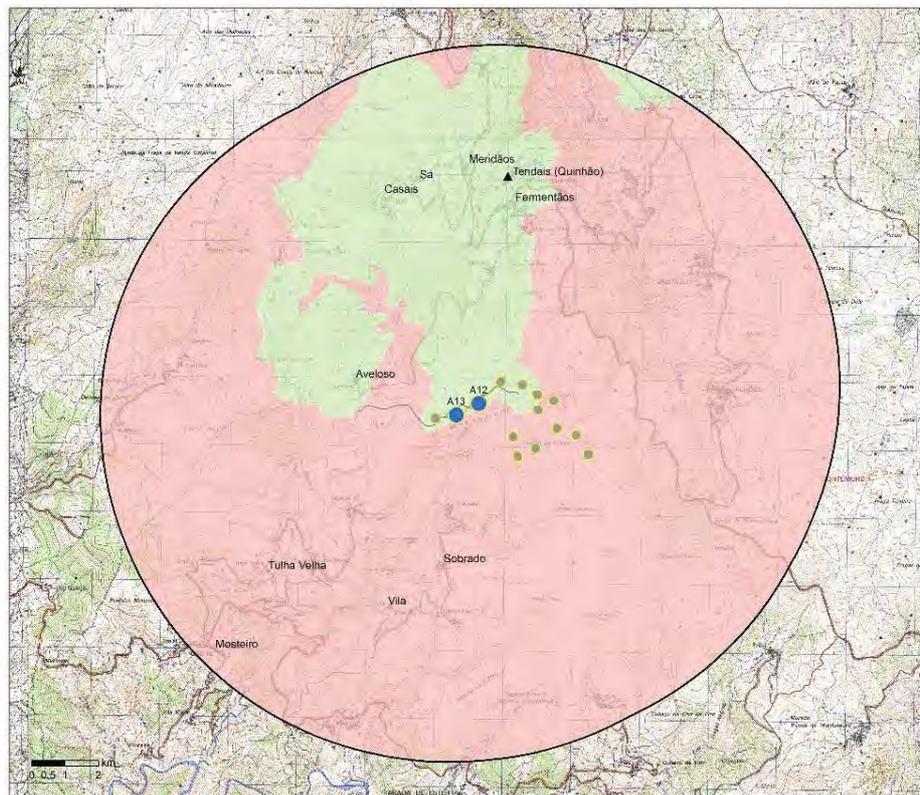


Figura 64 – Perfil visual de Tendais (Quinhão) (verde – área visível, vermelho – área não visível) para aerogerador A13.



Bacia visual do ponto notável nº7 - Tendais (Quinhão)

- Sem visibilidade
- Com visibilidade
- Aerogeradores a construir
- Aerogeradores existentes
- Acesso a construir
- Acesso existente
- Vala de cabos a construir
- Área de estudo (envolvente de 5 km)

Figura 65 – Bacia visual de Tendais (Quinhão).

Para a identificação e avaliação dos impactes na paisagem gerados pelos dois aerogeradores do Parque Eólico de Cabril, são considerados os dados resultantes da análise e caracterização da paisagem – destacando-se a sensibilidade e a qualidade da paisagem - e da acessibilidade visual. A integração destes dados permitirá avaliar o tipo de impactes esperados. Do estudo da acessibilidade visual é possível sintetizar no Quadro 49 o número de pontos notáveis com visibilidade, a relação com as distâncias aos aerogeradores, e o número de potenciais observadores nas povoações (número de habitantes dos censos 2011) de forma a quantificar o tipo de impacte ambiental.

**Quadro 53 – Síntese da acessibilidade visual.**

AEROGERADOR	Nº DE PONTOS NOTÁVEIS COM VISIBILIDADE	TIPOLOGIA PONTOS POVOAÇÕES	DISTÂNCIA DO PONTO AO AEROGERADOR (M)			N TOTAL OBSER. (CENSOS 2011)	TIPOLOGIA PONTOS INFRAESTRUTURA	TIPOLOGIA PONTOS PATRIMÓNIO
			<2000	2000 A 4000	>4000			
A12	19	14	1	11	2	770	5	0
A13	17	13	1	10	2	759	4	0

O aerogerador A12 está potencialmente exposto a cerca de 770 indivíduos residentes enquanto que o aerogerador A13 apresenta-se exposto a 759 indivíduos residentes. Apesar do aerogerador A12 apresentar um número de povoações e observadores superior ao A13, a diferença é apenas de onze observadores. O A12 encontra uma povoação a menos de 2 km de distância, Aveloso que tem cerca de 63 indivíduos residentes. As povoações estão concentradas nas entre 2 e 4 km de distância aos aerogeradores. Tal como referido anteriormente, o ponto de património identificado não apresenta exposição visual sobre o nenhum dos aerogeradores. Na tipologia de infraestrutura, o A12 está mais exposto a observadores temporários.

Da interpretação do cruzamento entre as bacias visuais dos aerogeradores (aptidão visual) e a qualidade da paisagem, cerca de 65% da área de estudo não apresenta visibilidade sobre o aerogerador A12 e cerca de 71% não apresenta visibilidade sobre o aerogerador A13. Por outro lado, 4% da área de estudo apresenta visibilidade sobre áreas com qualidade da paisagem «baixa» para o A12 e A13. Apenas 11% e 7% do caso de estudo apresenta-se potencialmente exposta aos Aerogeradores A12 e A13, em qualidade «muito elevada» (Quadro 54).

**Quadro 54 – Aptidão visual e qualidade.**

AEROGERADOR	APTIDÃO VISUAL VS. QUALIDADE DA PAISAGEM		ÁREA (HA)	PERCENTAGEM
A12	Sem visibilidade		5775,1	65,2
	Com visibilidade	Baixa	333,7	3,8
		Média	1370,3	15,5
		Elevada	453,3	5,1
		Muito Elevada	925,8	10,5
A13	Sem visibilidade		6303,1	71,2
	Com visibilidade	Baixa	320,1	3,6



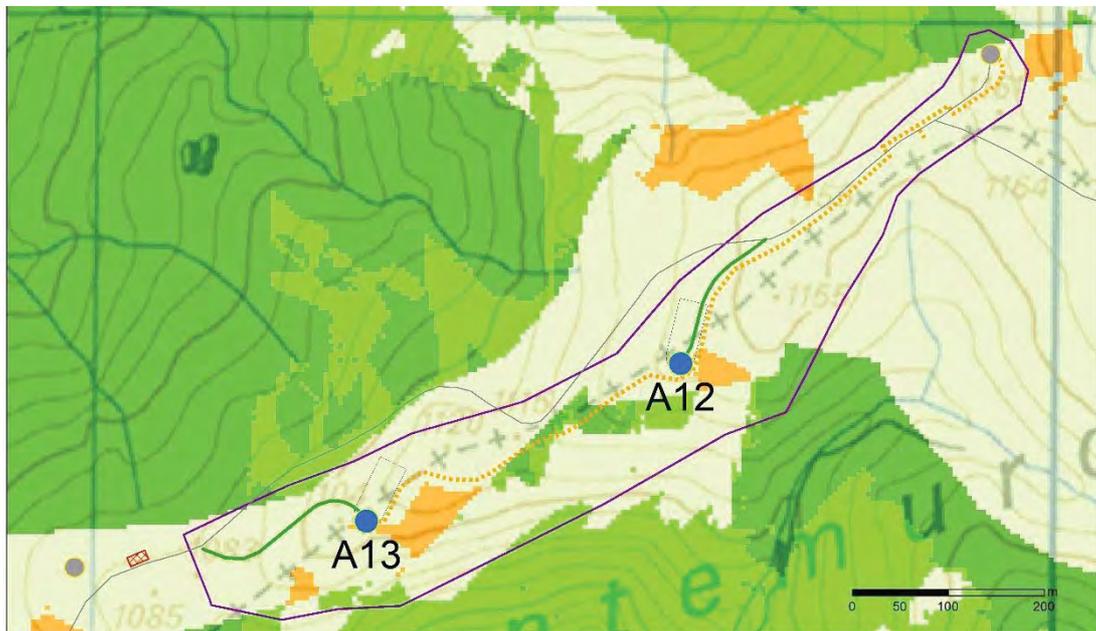
AEROGERADOR	APTIDÃO VISUAL VS. QUALIDADE DA PAISAGEM	ÁREA (HA)	PERCENTAGEM
	Média	1340,0	15,1
	Elevada	300,7	3,4
	Muito Elevada	594,2	6,7

A interpretação entre os dados da sensibilidade da paisagem e as bacias visuais (aptidão visual) dos aerogeradores A12 e A13, apenas 7% e 4% da área de estudo apresenta maior visibilidade potencial em zonas com sensibilidade «muito elevada» (Quadro 55).

**Quadro 55 – Aptidão visual e sensibilidade.**

Aerogerador	Aptidão visual vs. Sensibilidade da Paisagem	Área (ha)	Percentagem	
A12	Sem visibilidade	5775,1	65,2	
	Com visibilidade	Muito baixa	239,7	2,7
		Baixa	621,5	7
		Média	1191,9	13,5
		Elevada	399,5	4,5
		Muito Elevada	630,4	7,1
A13	Sem visibilidade	6303,1	71,2	
	Com visibilidade	Muito baixa	248,3	2,8
		Baixa	614,9	6,9
		Média	1023,6	11,6
		Elevada	329,9	3,7
		Muito Elevada	338,1	3,8

Na área do projecto, a sensibilidade da paisagem enquadra-se principalmente na classe «média» para a área de projeto dos aerogeradores A12 e A13 (Figura 66). O estaleiro encontra-se na proximidade do acesso existente em classe de sensibilidade «média». A vala de cabos a construir atravessa a área de estudo em classe «média» e também classes «baixa» e «muito baixa». Por sua vez, o acesso a construir está em classe de sensibilidade «média».



**Sensibilidade da Paisagem**



**Figura 66 – Detalhe à área de estudo do Sobreequipamento – sensibilidade visual.**

Na Figura 67 observa-se um detalhe das bacias visuais dos pontos notáveis à área do projeto, em concordância com a informação já referida no Quadro 53, onde os aerogeradores A12 e A13 podem ser vistos por 19 e 17 pontos notáveis respetivamente. O estaleiro e o acesso ao A13 poderão ser visíveis por 17 pontos notáveis e o acesso ao A12 por 19 a 20 pontos.

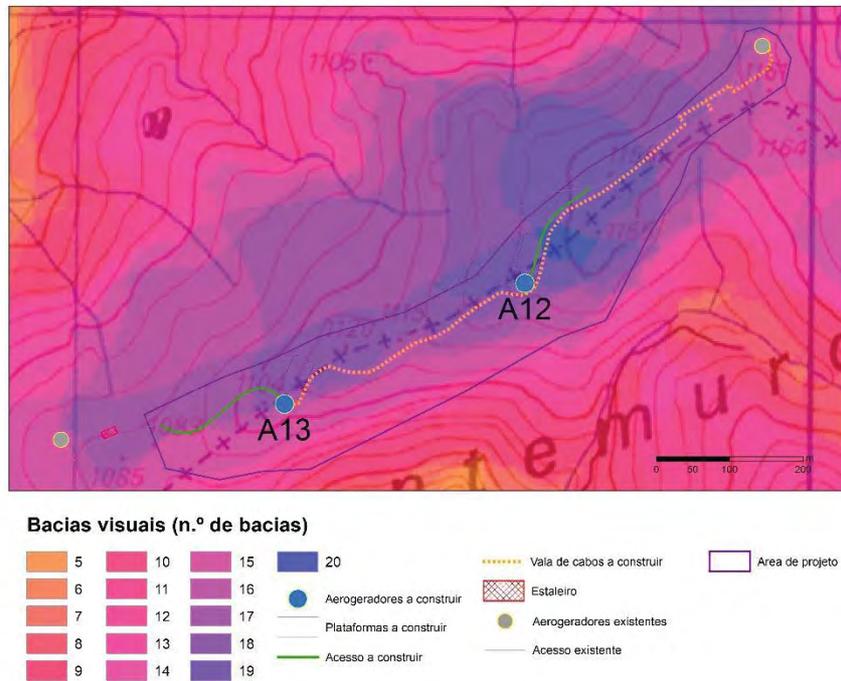


Figura 67 – Detalhe à área de estudo do Sobreequipamento – bacias visuais dos pontos notáveis.

Em suma, durante a fase de exploração, considerando que as medidas de integração paisagística estão concretizadas, os impactes previstos na paisagem são de ordem visual e pouco significativos.

As povoações mais afetadas por este impacte são as que se localizam na proximidade dos aerogeradores com amplitude visual sobre os mesmos. Contudo, a povoação mais próxima com visibilidade aos aerogeradores localiza-se a 1,6 e 1,8 km de distância dos aerogeradores, povoação de Aveloso (Figura 68).



Figura 68 – Vista do local do Sobreequipamento para a povoação de Aveloso.

O Sobreequipamento de aerogeradores compreende sempre novos elementos introduzidos na paisagem, que provocam sempre impacte. No entanto, não se prevê que os mesmos tenham repercussões no carácter e qualidade da paisagem, uma vez que estes se vão integrar no parque eólico existente. Para os aerogeradores A12 e A13 o impacte é considerado negativo, de magnitude reduzida, certo, permanente, reversível, imediato e significativo. No Quadro 56 sistematizam-se os impactes em fase de exploração.

**Quadro 56 – Avaliação de Impactes em Fase de Exploração**

		Acções/ Ocorrências que Induzem Impacte	Sensibilidade da Paisagem atravessada	Número potencial de pontos notáveis (observadores)	Descrição dos Impactes	Área de Ocorrência	Características dos Impactes
Aerogeradores	A12	Elemento vertical da Paisagem	Média	19 (14 povoações – 770 habitantes)	Alteração da Paisagem, Introdução de elementos verticais	Local de implantação	O impacte é negativo, certo, imediato, permanente, irreversível, directo, de baixa magnitude, significativo e de dimensão local.
	A13			17 (13 povoações – 759 habitantes)			

### 7.3.6.3 Fase de Desativação

Prevê-se que, no fim do período de exploração, os elementos que compõem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril sejam desmantelados, sendo os seus impactes semelhantes aos criados pelas alterações na estrutura decorrentes de ações de carácter temporário (impacte negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, minimizável), logo pouco significativo.

Por último, ocorrerá o restabelecimento da atual paisagem, o que constitui um impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível, certo e significativo.

### 7.3.6.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a paisagem, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

**Quadro 57 – Síntese de impactes para o descritor Paisagem.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE									
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA	
C	C2; C3; C4; C5; C7; C9	Alterações na estrutura da paisagem decorrentes de ações de caráter temporário	N	D	T	I	M	R	C	M	P	
E	E2	Impacte visual dos aerogeradores	N	D	P	I	R	R	C	N	S	
E	E1	Impacte visual dos novos acessos	N	D	P	I	R	R	C	M	P	
D	D1; D2; D3	Desorganização espacial e funcional da paisagem	N	D	T	I	R	R	C	M	P	
D	D4	Restabelecimento da atual paisagem	P	D	P	I	M	R	C	-	S	

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa (I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

### 7.3.7 Impactes sobre a Qualidade do Ar

#### 7.3.7.1 Fase de Construção

Os impactes sobre a qualidade do ar durante a fase de construção devem-se à utilização de maquinaria pesada e ao aumento temporário de tráfego de veículos pesados e ligeiros nas diversas vias de comunicação de acesso à área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril (atravessamento das povoações de Fermentões (Tendais), Cimo da Vila e Macieira) para a execução das diversas operações envolvidas na fase de construção, responsáveis pela emissão de gases como o monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de azoto, óxidos de enxofre e partículas sólidas. De referir também, que as ações de construção mais penalizadoras sobre este último aspeto, são as ações de escavação e de movimentação/deposição de terras, que são responsáveis pela libertação de poeiras.

Estima-se que, dada a localização do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, as emissões de poeiras e gases não sejam muito significativas e que a capacidade de dispersão da atmosfera seja suficiente para que não se verifiquem concentrações muito elevadas de poluentes atmosféricos nas zonas envolventes, resultando deste modo num impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, imediato, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo.



### **7.3.7.2 Fase de Exploração**

As ações decorrentes da exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não afetarão negativamente a qualidade do ar. A produção de energia através desta tecnologia não implica qualquer tipo de emissão gasosa poluente.

Por outro lado, e numa perspetiva mais abrangente, salienta-se o facto de que a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável como o sol permitirá evitar a emissão de poluentes atmosféricos como o CO<sub>2</sub>, entre outros, comparativamente às formas convencionais de produção de energia.

Assim, considerando a produtividade média anual do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, estimada em 9,06 GWh/ano e o fator de emissão de CO<sub>2</sub> do Sistema Electroprodutor Nacional (310 t CO<sub>2</sub>/GWh), indicado pela DGEG, relativo a dados de 2016 das emissões do Sistema Electroprodutor Nacional, que resultam dos dados do consumo das diversas fontes de energia primária (Gás Natural, Hulha, etc.) nas centrais produtoras de energia elétrica (Grandes Térmicas, Cogeração e Outras Térmicas) em Portugal, estima-se que se evitem anualmente a emissão de cerca de 2808,6 t de CO<sub>2</sub> para a atmosfera (DGEG, 2018).

Face ao exposto, admite-se que durante a fase de exploração se gera um impacto positivo, direto, de magnitude moderada, certo, imediato, permanente, reversível, compensável e significativo.

### **7.3.7.3 Fase de Desativação**

Durante a fase de desativação, à semelhança do que ocorre durante a fase de construção, são expectáveis impactos negativos idênticos, pois não só irão ocorrer movimentações de máquinas e veículos, como irá ser necessário realizar movimentação de terras. Assim, considera-se que o impacto é negativo, de magnitude reduzida, direto, certo, imediato, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo.

### **7.3.7.4 Síntese de Impactes**

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a qualidade do ar, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

**Quadro 58 – Síntese de impactes para o fator qualidade do ar.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE									
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA	
C	C2; C3; C4; C5; C6; C7; C8; C9; C10; C13; C12	Degradação da qualidade do ar, devido à emissão de gases e poeiras	N	D	T	I	R	R	C	M	P	
E	E4	Redução da emissão de CO <sub>2</sub> para a atmosfera	P	D	P	I	M	R	C	M	S	
D	D2; D3; D4	Degradação da qualidade do ar, devido à emissão de gases e poeiras	N	D	T	I	R	R	C	M	P	

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa (I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

## 7.3.8 Impactes sobre o Ambiente Sonoro

### 7.3.8.1 Fase de Construção

A fase de construção será caracterizada pelas atividades de escavação e terraplanagem para instalação dos aerogeradores e das infraestruturas complementares, e tem associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias típicas, destacando-se a utilização de maquinaria pesada em operações de escavação, terraplanagem e betonagem e a circulação de veículos pesados para transporte de materiais e equipamentos, e de veículos ligeiros para deslocação de trabalhadores afetos à obra.

A utilização de máquinas e equipamentos ruidosos nas obras e na zona de estaleiro de apoio às diversas ações executadas e nos acessos a estes locais, tenderão a aumentar pontualmente e de forma temporária os níveis de ruído na sua envolvente. Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como o tipo, modo de utilização e estado de conservação dos equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas, o período de duração, pelo que poderão variar num intervalo alargado de valores.

Devido às características específicas das frentes de obra, 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 qualitativa 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, na tabela seguinte, 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 estatuidos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

**Quadro 59 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de  $L_{Aeq}$  associados a equipamentos típicos de construção.**

TIPO DE EQUIPAMENTO	P: POTÊNCIA INSTALADA EFETIVA (kW); PEL: POTÊNCIA ELÉTRICA (kW); M: MASSA DO APARELHO (KG); L: ESPESSURA TRANSVERSAL DE CORTE (CM)	DISTÂNCIA À FONTE [M]		
		$L_{Aeq}=65$	$L_{Aeq}=55$	$L_{Aeq}=45$
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P $\leq$ 8 8<P $\leq$ 70 P>70	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P $\leq$ 55 P>55	32 >32	100 >102	316 >322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, guas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P $\leq$ 55 P>55	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P $\leq$ 15 P>15	10 >10	32 >31	100 >99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m $\leq$ 15 15<m $\leq$ 30 m>30	35 $\leq$ 52 >65	112 $\leq$ 163 >205	355 $\leq$ 516 >649
Guas-torres	-	-	-	-
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel $\leq$ 2 2<Pel $\leq$ 10 Pel>10	$\leq$ 12 $\leq$ 13 >13	$\leq$ 37 $\leq$ 41 >40	$\leq$ 116 $\leq$ 130 >126
Compressores	P $\leq$ 15 P>15	14 >15	45 >47	141 >147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L $\leq$ 50 50<L $\leq$ 70 70<L $\leq$ 120 L>120	10 16 16 28	32 50 50 89	100 158 158 282

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados na tabela anterior podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma é expectável que a menos de 10 m 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 m de distância de frentes de obra típicas, 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, não existem escolas nem hospitais na envolvente da área de intervenção e os recetores sensíveis mais próximos localizam-se a mais de 1400 m de distância da área de implantação dos aerogeradores, pelo que é expectável que o respetivo ambiente sonoro, em termos médios, não venha a variar significativamente ao longo da fase de construção.

Para que ocorra o transporte de trabalhadores, de equipamentos e de material, serão utilizados acessos rodoviários que intersejam diretamente as povoações mais próximas da área de intervenção do projeto (Fermentãos, Cimo da Vila, Macieira, Aveloso). Porém, considera-se que o respetivo tráfego médio global será reduzido, pelo que não é previsível que o tráfego rodoviário (derivado do projeto) se traduza no acréscimo significativo da emissão sonora média destas rodovias, ou seja, é expectável que o ambiente sonoro envolvente não venha a sofrer uma variação significativa.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, e a distância a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos (a mais de 1400 m da área em estudo), na fase de construção prevêem-se: impactes negativos, diretos e indiretos, imediato, prováveis, reversíveis, temporários, de magnitude reduzida, minimizáveis e pouco significativos.

### **7.3.8.2 Fase de Exploração**

A fase de exploração do projeto terá como fonte de ruído relevante para o exterior o funcionamento dos aerogeradores, cuja operação (emissão sonora) dependerá diretamente das condições de vento (velocidade e direção).

A avaliação dos níveis sonoros nos recetores sensíveis, localizados na área de potencial influência acústica do projeto, foi efetuada mediante a construção de um modelo 3D do local, com recurso ao programa informático *CadnaA*.

O *CadnaA* foi desenvolvido pela *Datakustik* para que, de forma rápida e eficaz, sejam determinados, mediante os métodos definidos pelo utilizador, todos os “caminhos sonoros” entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas urbanas complexas, integrando, assim, os parâmetros com influência, nomeadamente a topografia, os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros, mediante seleção de recetores específicos, ou a análise global, mediante a produção de mapas de ruído a 2D e 3D.

No caso específico, os aerogeradores correspondem a fontes ruidosas permanentes do tipo industrial, pelo que foi considerado o método de cálculo ISO 9613-2, que é o método recomendado pelo Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de julho (que fez a transposição da Diretiva 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002).

Foi utilizada a cartografia 3D do terreno com curvas de nível com equidistância de 5 m, pelo que estão aí minimizadas as incertezas extrínsecas da modelação, as quais se adicionam às incertezas



intrínsecas do *software CadnaA*, que correspondem a um valor mediano de cerca de  $\pm 2$  dB(A), de acordo com diversos estudos já efetuados.

Para simulação da propagação sonora, o *software* necessita que sejam introduzidos alguns dados complementares associados ao meio de propagação, ao algoritmo de cálculo e à forma de apresentação. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado efetuar as configurações que se apresentam na tabela seguinte.

**Quadro 60 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração).**

PARÂMETROS		CONFIGURAÇÃO
Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL (2019)
	Máximo raio de busca	5000 m
	Ordem de reflexão	2
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	Aerogeradores: ISO 9613-2.
	Absorção do solo	$\alpha = 0,0$
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis	Diurno: 50%; Entardecer: 75%; Noturno: 100%
	Temperatura média anual	15 °C
	Humidade relativa média anual	85%
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	10 x 10 m
	Tipo de malha de cálculo (variável/fixa)	Fixa
	Altura ao solo	4
	Código de cores	Diretrizes APA (2011)
Avaliação de ruído nos recetores	Altura acima do solo	1,5 m acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 m (DL nº 146/2006)
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 m

Refere-se que se considerou a percentagem de condições favoráveis à propagação sonora recomendada no documento *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, 2007*, por permitir uma análise majorativa por segurança dos resultados. De notar que caso fosse considerada a distribuição de ventos local (Rosa dos Ventos), iríamos ter apenas algumas direções com maior probabilidade de ocorrência de condições favoráveis de propagação sonora. Uma vez que as condições favoráveis de propagação sonora não dependem só do regime do vento, mas também dos gradientes verticais de temperatura (período do dia e nebulosidade, como especificado no Quadro A.1 da NP ISO 1996-2: 2011), a determinação das condições favoráveis de propagação sonora apenas com base na Rosa dos Ventos significa, sobretudo no período noturno, traduzir-se-ia na subvalorização da ocorrência de condições favoráveis. Neste sentido, permitindo uma análise do mês mais crítico, afigura-se mais adequado e seguro considerar para todas as direções, as probabilidades indicadas para cada um dos períodos de referência (diurno 50%, entardecer 75% e noturno 100%).



O projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril consiste na instalação de 2 aerogeradores, do tipo *Enercon* ou equivalente, cada um sobre uma torre de 86 m de altura, com uma base de 4,3 m de diâmetro, enquanto que o diâmetro do rotor do aerogerador terá 126 m. De acordo com a informação técnica do fabricante os aerogeradores *Enercon* têm nível máximo de potência sonora de 105 dB(A),

Na ausência de dados de espectrais da emissão dos aerogeradores em questão, seguiu-se o recomendado no documento “*A Good Practice Guide to the Application of ETSU-R-97 for the Assessment and Rating of Wind Turbine Noise*”, considerando condições 100% favoráveis à propagação sonora (inversões térmicas) no período noturno, com a emissão contínua dos aerogeradores com o nível de potência sonora máximo 105 dB(A), na frequência dos 250Hz e a absorção do solo nula ( $\alpha = 0$ ).

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes Ponderados A do Ruído Particular, associados ao funcionamento contínuo (24 horas) dos aerogeradores, para os vários recetores sensíveis (fachada e piso mais desfavorável) potencialmente mais afetados, que se localizam nas peças desenhadas em anexo (conjuntamente com os mapas de ruído).

Dado que o projeto em avaliação corresponde ao Sobreequipamento de um parque eólico existente, no quadro seguinte apresenta-se o ruído particular do Sobreequipamento e o ruído particular da situação decorrente (totalidade dos aerogeradores instalados, aerogeradores dos parques eólicos existentes e aerogeradores propostos).

**Quadro 61 –Níveis de ruído particular do Sobreequipamento e da situação futura**

RECETOR/ PONTO MEDIÇÃO	ZONAMENTO	RÚIDO PARTICULAR DO SOBREEQUIPAMENTO (AG12 E AG13) [dB(A)]				RÚIDO PARTICULAR DA SITUAÇÃO FUTURA (TODOS OS AEROGERADORES) [dB(A)]				RGR (ART. 11º)
		<i>L<sub>d</sub></i>	<i>L<sub>e</sub></i>	<i>L<sub>n</sub></i>	<i>L<sub>den</sub></i>	<i>L<sub>d</sub></i>	<i>L<sub>e</sub></i>	<i>L<sub>n</sub></i>	<i>L<sub>den</sub></i>	
R01 / Pto 1	Z. Mista	33	33	33	39	45	45	45	51	cumpre
R02 / Pto 1	Z. Mista	34	34	34	40	45	45	45	51	cumpre
R03 / Pto 1	Z. Mista	34	34	34	40	45	45	45	51	cumpre
R04 / Pto 1	Z. Mista	34	34	34	40	43	43	43	49	cumpre
R05 / Pto 2	Ausência	27	27	27	33	39	39	39	45	cumpre
R06 / Pto 2	Ausência	27	27	27	33	39	39	39	45	cumpre
R07 / Pto 2	Ausência	27	27	27	33	39	39	39	45	cumpre
R08/ Pto 2	Ausência	27	27	27	33	39	39	39	45	cumpre

De acordo com os resultados do quadro anterior, considerando a emissão sonora de todos os aerogeradores a funcionar 24 horas por dia, em condições de emissão e propagação sonora 100% favoráveis, o que corresponde a uma posição de segurança, prospetiva-se o cumprimento dos valores limite de exposição ao ruído aplicáveis, conforme estabelecido no artigo 11º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007).

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do Ruído Particular da fase de exploração na área de potencial influência acústica do projeto, foram também calculados os Mapas de Ruído

Particular, a 4 m acima do solo para os indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$ , do projeto alvo de avaliação e da totalidade dos aerogeradores instalados na situação decorrente (atuais e propostos), cujos resultados se ilustram nas peças desenhadas incluídas no Anexo 3 do presente Relatório Síntese.

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros de ruído de referência (residual obtido nas medições experimentais), os resultados previsionais associados ao ruído particular do projeto de Sobreequipamento e o ruído ambiente resultante (soma energética do ruído de referência com o ruído particular), e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência). Apesar do software apresentar resultados com uma casa decimal, os valores foram arredondados à unidade devido às incertezas intrínsecas e extrínsecas da modelação.

**Quadro 62 – Níveis sonoros nos recetores avaliados (Sobreequipamento).**

RECETOR/ PONTO MEDIÇÃO	ZONAMENT O	RÚIDO DE REFERÊNCIA [dB(A)]				RÚIDO PARTICULAR [dB(A)]				RÚIDO AMBIENTE [dB(A)]				EMERGÊNCIA SONORA [dB(A)]			RGR (ART. 11º E 13º)
		$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_{den}$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_{den}$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	$L_{den}$	$L_d$	$L_e$	$L_n$	
R01 / Pto 1	Z. Mista	56	52	48	57	33	33	33	39	56	52	48	57	0	0	0	cumpre
R02 / Pto 1	Z. Mista	56	52	48	57	34	34	34	40	56	52	48	57	0	0	0	cumpre
R03 / Pto 1	Z. Mista	56	52	48	57	34	34	34	40	56	52	48	57	0	0	0	cumpre
R04 / Pto 1	Z. Mista	56	52	48	57	34	34	34	40	56	52	48	57	0	0	0	cumpre
R05 / Pto 2	Ausência	58	54	49	58	27	27	27	33	58	54	49	58	0	0	0	cumpre
R06 / Pto 2	Ausência	58	54	49	58	27	27	27	33	58	54	49	58	0	0	0	cumpre
R07 / Pto 2	Ausência	58	54	49	58	27	27	27	33	58	54	49	58	0	0	0	cumpre
R08 / Pto 2	Ausência	58	54	49	58	27	27	27	33	58	54	49	58	0	0	0	cumpre

De acordo com os resultados do quadro anterior, considerando a emissão sonora dos 2 aerogeradores a funcionar 24h/dia, em condições de emissão e propagação sonora 100% favoráveis, o que corresponde a uma posição de segurança, e o ruído particular dos aerogeradores atuais (considerados no ruído residual medido através de medições experimentais) prospetiva-se o cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no 11º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007).

Face aos resultados obtidos prospetiva-se o cumprimento do Critério de Incomodidade [artigo 13º do RGR: diferencial  $\leq 5$  dB para  $L_d$ ,  $\leq 4$  dB para  $L_e$ , e  $\leq 3$  dB para  $L_n$  em todos os recetores avaliados.

Face aos níveis de ruído particular [ $\leq 33$  dB(A)] do Sobreequipamento obtidos junto dos recetores potencialmente mais afetados (localizados a mais de 1400 m de distância), refere-se ainda, que independentemente dos níveis de ruído particular dos aerogeradores já instalados, o



Sobreequipamento não se traduzirá no aumento dos níveis sonoros atuais, ou seja, junto dos recetores sensíveis avaliados, o ruído do Sobreequipamento pode ser considerado desprezável.

De acordo com o explicitado anteriormente, para a fase de exploração prevêem-se impactes: negativos, diretos e indiretos, imediato, prováveis, reversíveis, permanentes, de magnitude reduzida, minimizáveis e pouco significativos, em todos os recetores sensíveis avaliados.

### 7.3.8.3 Fase de Desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação das infraestruturas em exploração. De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias, limitadas no espaço e no tempo, onde se destaca a emissão sonora de maquinaria pesada e circulação de veículos pesados.

À semelhança do referido para a fase de construção, e tendo em conta que os recetores sensíveis mais próximos se localizam a uma distância superior a 1400 m da obra, prevê-se a ocorrência de impactes pouco significativos devidos ao ruído durante a fase de desativação, uma vez que se trata de um impacte negativo, direto e indireto, imediato, temporário, magnitude reduzida, reversível, certo, minimizáveis e pouco significativo.

### 7.3.8.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o ambiente sonoro, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

**Quadro 63 – Síntese de impactes para o descritor Ambiente Sonoro.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE								
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA
C	C4; C5; C7; C8; C9; C11; C13; C2; C3; C6; C10	Alterações do ambiente sonoro dos recetores sensíveis, causadores de situações de incómodo	N	D/I	T	I	R	R	C	M	P
E	E2		N	D/I	P	I	R	R	C	M	P
E	E3; E6; E7; E8		N	D/I	E	I	R	R	P	M	P
D	D1; D2; D3		N	D/I	T	I	R	R	C	M	P

**Fase:** Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); **Sinal** (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); **Efeito:** Direto (D); Indireto (I); **Persistência:** Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); **Frequência** (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); **Magnitude:** Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); **Reversibilidade:** Reversível (R); Irreversível (I); **Probabilidade** (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); **Capacidade de Minimização ou Compensação:** Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); **Significância:** Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).



## 7.3.9 Impactes sobre a Socioeconomia / População

### 7.3.9.1 Fase de Construção

A implementação do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril implica o arrendamento de terrenos baldios, induzindo um impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível e certo, na medida em que, já na fase de construção, se verifica a obtenção de receitas a nível local, por parte das freguesias afetas à área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, gerando-se um impacte significativo.

A construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril permitirá a manutenção de postos de trabalho e eventualmente a criação de novos postos de trabalho, podendo vir a ser utilizada mão-de-obra local. Trata-se de um impacte positivo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível e certo. Pela dimensão da obra, considera-se o impacte gerado como pouco significativo.

No que diz respeito à montagem dos aerogeradores, esta atividade requer mão-de-obra especializada, pelo que neste caso corresponde, de um modo geral, a pessoas fora da região. A presença de pessoas de fora da região é um fator que se repercutirá favoravelmente na socioeconomia da região, na medida em que incentivará o comércio das localidades vizinhas, nomeadamente no domínio de atividades de hotelaria, restauração e comércio de retalho. Dado tratar-se de uma ação de curta duração, o impacte gerado é positivo, indireto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, logo pouco significativo.

O transporte de materiais e equipamentos poderá originar a degradação de algumas vias de circulação devido à intensificação do tráfego de veículos pesados e, por isso, constituir um impacte negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável, sendo considerado pouco significativo.

De referir, que a incomodidade para as povoações locais devido à intensificação do tráfego de veículos pesados e consequente aumento de ruído e redução da qualidade do ar, irá gerar um impacte negativo sobre os habitantes das localidades existentes ao longo das vias de circulação (Fermentãos (Tendais), Cimo da Vila e Macieira). Considera-se que o aumento da circulação dentro das povoações (que atualmente é muito reduzida) gerará um impacte negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo e minimizável, sendo no global também um impacte pouco significativo.

De referir, ainda, que a principal atividade existente na zona, o pastoreio, poderá continuar a desenvolver-se durante a construção do projeto, sem a ocorrência de impactes negativos.

### 7.3.9.2 Fase de Exploração

Tal como na fase de construção, a exploração do aproveitamento implica o arrendamento dos terrenos diretamente afetos ao Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. Tratando-se de uma fonte de



EPF

rendimento segura e com continuidade para as freguesias, considera-se que o impacte gerado é positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível, certo, sendo por isso, um impacte muito significativo.

Salienta-se também durante a fase de exploração, o impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível e certo, resultante da obtenção, por parte da Câmara Municipal de Castro Daire, da verba correspondente a 2,5% da faturação obtida pelo promotor do projeto decorrente da exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, que se considera um impacte significativo.

É de referir também o impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível e certo, gerado no âmbito da produção energética nacional, provocado pela utilização de uma fonte de energia renovável, contribuindo-se para a redução da utilização de combustíveis fósseis. Neste contexto, os projetos de parques eólicos, contribuem para o cumprimento de objetivos ambientais ambiciosos, ligados à produção de energia, e todos os projetos de energia eólica são importantes para atingir tais objetivos. Considerou-se a magnitude reduzida devido ao baixo número de aerogeradores a instalar, gerando-se um impacte pouco significativo.

Para a exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, como em qualquer parque eólico, é necessário a existência de uma, ou várias, equipas técnicas que assegurem a gestão, operação e manutenção do empreendimento. Para a execução destas tarefas, prevê-se que estejam afetadas cerca de 15 pessoas que já intervêm na exploração do Parque Eólico de Cabril. Assim, considera-se a existência de um impacte positivo, direto, permanente, a longo prazo, de magnitude reduzida, reversível, certo, e pouco significativo.

Relativamente às atividades recreativas no local de implantação ou envolvente do projeto, como a caça, o pastoreio ou as caminhadas turísticas, poderão continuar a ocorrer no local sem qualquer interferência decorrente da exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. Relativamente a potenciais usos na zona de implantação do projeto, sem ser estas atividades (caça, pastoreio, caminhadas) não se tem conhecimento de qualquer intenção de exploração da zona para outro tipo de atividades, admitindo-se por isso que não irão ocorrer impactes (negativos ou positivos).

Face ao exposto, considerando-se desejáveis investimentos e medidas que visem a dinamização do tecido económico local, a construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril representa neste contexto, uma solução vantajosa em termos de aproveitamento dos recursos energéticos, com os indiretos benefícios locais em termos económicos. Também nesta fase, ocorrerá um incentivo do comércio das localidades vizinhas, nomeadamente no domínio de atividades de hotelaria, restauração e comércio de retalho, prevendo-se que o impacte gerado seja positivo, indireto, esporádico, a médio prazo, de magnitude reduzida, reversível, provável, e pouco significativo.



### 7.3.9.3 Fase de Desativação

Os impactes positivos identificados para as fases de construção e de exploração cessarão com a desativação do Projeto, no final de vida útil do Projeto. Deste modo, a cessação da produção de energia eólica, uma energia renovável, causará um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, não minimizável e pouco significativo.

A extinção de pagamento da percentagem da produção ao município onde o projeto se insere originará um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível, certo, minimizável e significativo. A significância do impacte aumentará com a supressão do arrendamento dos terrenos baldios, prevendo-se um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível, certo, minimizável e muito significativo.

### 7.3.9.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a população e a saúde humana, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

**Quadro 64 – Síntese de impactes para o descritor População.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE								
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA
C	C1	Arrendamento dos terrenos baldios	P	D	P	I	M	R	C	-	S
C	C3	Criação/manutenção de postos de trabalho	P	D	T	I	R	R	C	-	P
C	C3; C11	Atividade comercial nas imediações	P	I	T	I	R	R	C	-	P
C	C3; C10; C12	Degradação de estradas e Circulação rodoviária	N	D	T	I	R	R	P	M	P
C	C3; C12	Incomodidade gerada pelo tráfego rodoviário	N	D	E	I	R	I	C	M	P
E	E5	Arrendamento dos terrenos baldios	P	D	P	I	M	R	C	-	M
E	E4	Pagamentos aos municípios pela produção de energia	P	D	P	I	M	R	C	-	S
E	E4	Produção de energia utilizando uma fonte renovável	P	D	P	I	R	I	C	-	P
E	E3; E7	Realizações de manutenção por técnicos especialistas	P	D	P	L	R	R	C	-	P
E	E2	Atividade Comercial nas imediações	P	I	E	L	R	R	P	-	P
D	D1	Cessação da produção de energia com origem em fonte renovável	N	D	P	I	R	R	C	N	P
D	D1	Extinção de pagamento aos municípios	N	D	P	I	M	R	C	M	S
D	D1	Supressão do arrendamento dos terrenos baldios	N	D	P	I	M	R	C	M	M
D	D1; D2; D3	Incomodidade gerada pelo tráfego rodoviário	N	D	T	I	R	I	P	M	P



FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE								
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA
D	D1	Perda da atividade comercial nas imediações	N	I	P	L	R	R	P	M	P

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacto): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa (I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

## 7.3.10 Impactes sobre a Saúde Humana

### 7.3.10.1 Fase de Construção

O projeto em análise visa a produção de energia a partir de uma fonte renovável o que, como foi analisado ao longo do relatório, implicará reduzidas afetações ao nível de aspetos que podem estar diretamente associados a afetações potenciais na saúde humana.

Para além dos riscos para os trabalhadores que se encontram expostos aos riscos semelhantes a qualquer outra obra de construção civil e para os quais existe como medida de minimização e até mesmo por exigência legal, um Plano de Segurança e Saúde, não se prevê a ocorrência de impactes negativos, com características permanentes e irreversíveis sobre a saúde humana das populações da região durante a fase de construção.

No entanto durante a fase de construção poderá verificar-se temporariamente um impacto negativo sobre a saúde humana (dos trabalhadores e das populações em redor), com origem em degradação temporária e esporádica da qualidade do ar e do ambiente sonoro. Prevê-se que o impacto gerado seja negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, minimizável e pouco significativo.

### 7.3.10.2 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não se prevê qualquer impacto sobre a saúde humana, pois não se prevê alterações significativas do ambiente sonoro, e também porque a exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não é responsável por degradações da qualidade do ar, ou emissão de qualquer outro tipo de fonte poluente com efeitos negativos sobre a saúde humana. Esclarece-se igualmente que, até à data, não está comprovado cientificamente qualquer correlação entre a exploração de um projeto eólico e consequências negativas na saúde humana de populações residentes na envolvente deste tipo de infraestrutura.

Nesta tipologia de produção de energia, ao nível da exploração, verifica-se uma ausência de processamento de combustíveis fósseis, uma inexistência de consumos apreciáveis de energia, uma diminuta produção de resíduos e um inexistente ou baixo impacte ambiental negativo, nomeadamente ao nível da qualidade da água e qualidade do ar. Importa evidenciar os impactes positivos indiretos que o Projeto, pela sua natureza, induzirá na qualidade do ar.

### 7.3.10.3 Fase de Desativação

Para além dos riscos para os trabalhadores que se encontram expostos aos riscos semelhantes a qualquer outra obra de construção civil e para os quais existe como medida de minimização e até mesmo por exigência legal, um Plano de Segurança e Saúde, não se prevê a ocorrência de impactes negativos, com características permanentes e irreversíveis sobre a saúde humana das populações da região durante a fase de desativação do projeto.

No entanto, a desmontagem dos elementos que compõem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril levará temporariamente a um impacte negativo sobre a saúde humana (dos trabalhadores e das populações em redor), com origem em degradação temporária e esporádica da qualidade do ar e do ambiente sonoro. Com a adoção das medidas de minimização adequadas, prevê-se que o impacte gerado seja negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, minimizável e pouco significativo.

### 7.3.10.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a saúde humana, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

**Quadro 65– Síntese de impactes para o descritor saúde humana.**

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE									
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA	
C	C4; C5; C7; C8; C9; C11; C13; C2; C3; C6; C10	Incomodidade gerada pelo emissão de ruído e poeiras	N	D	T	I	R	R	C	M	P	
C	C3; C12	Incomodidade gerada pelo tráfego rodoviário	N	D	E	I	R	I	C	M	P	
E	E3; E7	Realizações de manutenção por técnicos especialistas	P	D	P	L	R	R	C	-	P	
D	D1	Cessação da produção de energia com origem em fonte renovável	N	D	P	I	R	R	C	N	P	
D	D1; D2; D3	Incomodidade gerada pelo tráfego rodoviário	N	D	T	I	R	I	C	M	P	
D	D1; D2; D3	Incomodidade gerada pelo emissão de ruído e poeiras	N	D	T	I	R	I	C	M	P	



Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacto): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa (I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

## 7.3.11 Impactes sobre o Ordenamento do Território

### 7.3.11.1 Fase de Construção

Apresenta-se de seguida uma análise aos regulamentos dos planos de ordenamento de âmbito municipal, tendo em vista a verificação da viabilidade de ocupação dos Espaços identificados anteriormente, e as condicionantes que sobre eles recaem. A implantação atual do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se em conformidade legal com as condicionantes legais identificadas no capítulo da caracterização do estado atual do ambiente e de acordo com os pareceres recebidos.

#### 7.3.11.1.1 Plano Diretor Municipal

##### Cinfães

De acordo com o regulamento do PDM de Cinfães (Aviso n.º 12625/2017, de 20 de outubro) no artigo 29.º relativo a Usos complementares e compatíveis dos espaços florestais:

2 - Nos **espaços florestais de conservação** são admissíveis como usos compatíveis com os seus usos dominantes:

a) *Os seguintes usos especiais do solo de entre os referidos no articulado do capítulo VI, conjugando as condições aí estabelecidas com as restrições abaixo indicadas, e sem prejuízo dos condicionamentos legais aplicáveis:*

i) *Exploração de recursos geológicos, em caso de interesse público reconhecido pelas entidades de tutela competentes para o efeito;*

ii) *Implantação ou instalação de infraestruturas, desde que compatíveis com o estado de conservação favorável das espécies e habitats afetados pelas mesmas;*

iii) *Construção de instalações para aproveitamento de recursos energéticos renováveis compatíveis com o estado de conservação favorável das espécies e habitats afetados pelo empreendimento.*

O Artigo 65.º referente a Infraestruturas no capítulo VI relativo a usos especiais do solo menciona:



E P F

1 - A implantação ou instalação de infraestruturas, nomeadamente de vias de comunicação, de abastecimento de água, de saneamento básico, de rega, de telecomunicações, ou de produção, transporte e transformação de energia, em qualquer área ou local do território municipal, só pode ser objeto de deliberação favorável por parte do município, no domínio da sua intervenção procedimental, quando for reconhecido, com base em ponderação entre os benefícios esperados e os eventuais efeitos negativos da exploração nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística da área em causa, que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais e para a conservação da natureza.

2 - Nos locais ou perímetros que vierem a ficar afetos a estas finalidades só são permitidos os usos e ocupações diretamente relacionados com a sua função ou compatíveis com esta, de acordo com os instrumentos reguladores das mesmas atividades.

3 - Na construção de edifícios associados a estas infraestruturas têm de cumprir-se as seguintes condições de edificabilidade:

a) Em solo rústico, as estabelecidas no n.º 6 do artigo anterior;

b) Em solo urbano, as estabelecidas para a categoria ou subcategoria de uso do solo em que se localizem.

O Artigo 66.º relativo especificamente a Aproveitamento de recursos energéticos renováveis refere que: À localização e construção de unidades utilizadoras ou transformadoras de biomassa, unidades de valorização orgânica, parques eólicos, mini-hídricas ou outras instalações de produção de energia a partir de fontes renováveis, bem como aos perímetros que lhes ficarem afetos, aplicam-se, com as devidas adaptações, os critérios de avaliação e decisão e a disciplina constantes dos números 1 e 2 do artigo anterior.

### **Castro Daire**

O Artigo 53.º relativo a Espaços Florestais refere que:

1 – As áreas florestais são constituídas por áreas destinadas predominantemente ao fomento, exploração e conservação das espécies florestais e outros recursos a elas associados, dentro dos condicionalismos e legislação que as regula. Incluem tanto as áreas que se apresentem já florestadas (onde se devem impor regras de preservação) como as áreas que possuem potencialidades de uso futuro mediante ações de reconversão ou reconversão (correspondentes a solos de menor capacidade agrícola e que são contíguos aos espaços florestais existentes).

2 - Nas áreas florestais não inseridas na REN poderão ser licenciadas edificações com as seguintes características:

a) Para habitação própria ou de apoio à atividade florestal e a instalações hoteleiras e similares, nas seguintes condições cumulativas:



EPF

*Dimensão mínima da parcela - 20 000 m<sup>2</sup>;*

*Manutenção ou criação de uma área arborizada nunca inferior a 75% da área total da parcela;*

*Número máximo de pisos – dois ou cércea de 7,5 m;*

*Área máxima de construção – 250 m<sup>2</sup> (habitação própria ou de apoio à atividade florestal) ou um coeficiente de ocupação do solo máximo de 0,03 nos restantes casos;*

*Infraestruturas - utilização da rede pública, quando tal for viável, ou realizadas através de sistemas autónomos de acordo com as normas técnicas definidas pela câmara municipal;*

*b) Instalações industriais das classes C ou D ou insalubres de funcionamento específico ou não integráveis noutros espaços, nas seguintes condições cumulativas:*

*Dimensão mínima da parcela - 5000 m<sup>2</sup>;*

*Manutenção ou criação de uma área arborizada nunca inferior a 50% da área total da parcela;*

*Afastamento mínimo aos limites do terreno - 5 m;*

*Coefficiente de ocupação do solo - máximo de 0,10;*

*Infraestruturas - utilização da rede pública, quando tal for viável, ou realizadas através de sistemas autónomos de acordo com as normas técnicas definidas pela lei geral; No caso de indústrias que utilizam recursos endógenos, a dimensão mínima da parcela será de 1000 m<sup>2</sup>;*

*c) Implantação de equipamentos coletivos a localizar exteriormente aos espaços urbanos, como sejam: cemitérios, capela, campo de jogos; estações de tratamento de águas e esgotos; Estações de tratamento de resíduos sólidos; subestações elétricas, postos de transformação, instalações de telecomunicações e antenas; estabelecimentos de proteção civil nomeadamente os de deteção e combate a incêndios.*

#### Artigo 65.º Áreas Naturais

*1 – As áreas naturais são áreas que, pela sua diversidade cultural, pelos seus elementos de valorização cénica, pela diversidade de relevo, pelas suas condições de visualização ou presença de elementos de interesse patrimonial natural ou construído, oferecem recursos panorâmicos dignos de proteção. No concelho de Castro Daire existem duas áreas classificadas: são a serra do Montemuro-Bigorne e o rio Paiva. Nestas áreas será aplicada a legislação em vigor.*

*2 – Sem prejuízo do disposto na legislação vigente, nestas zonas não podem ser autorizadas nem previstas ações que destruam os elementos de valorização cénica ou alterem as formas de relevo existentes. Terão de ser obrigatoriamente consultados os respetivos ministérios.*



3 – Nas áreas naturais são interditas as seguintes atividades:

- a) a expansão ou abertura de novas explorações de inertes;
- b) A instalação de parques de sucata, lixeiras, nitreiras e de depósitos de construção ou de combustíveis;
- c) A colocação de painéis publicitários.

4 – Nestas zonas pode ser autorizada a instalação de equipamentos de lazer e cultura, devendo respeitar-se os seguintes índices urbanísticos:

- a) Área mínima de terreno – 2000 m<sup>2</sup>;
- b) Coeficiente de ocupação do solo máximo – 0,1;
- c) A área máxima de impermeabilização – 30% do total do terreno;
- d) Altura máxima de construção – um piso;
- e) É obrigatória a apresentação de projetos de arranjos exteriores;
- f) Todas as construções que porventura venham a ser efetuadas dentro destas áreas naturais deverão ser obrigatoriamente sujeitas a estudo de impacte ambiental.

Conforme se pode verificar pela redação do Artigo 65.º do regulamento do PDM de Cinfães, existe enquadramento no referido regulamento para este tipo de projetos como o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril ser *objeto de deliberação favorável por parte do município* desde que seja demonstrada a inexistência de *prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais e para a conservação da natureza* decorrentes da implantação do projeto.

Não existem referências a parques eólicos no regulamento do PDM de Castro Daire, pelo que se considera que o referido diploma legal não se encontra adaptado às necessidade e circunstâncias atuais de desenvolvimento das estratégias nacionais a nível de política energética e alterações climáticas, nomeadamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030).

Quando os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) não são específicos relativamente ao tipo de tecnologia do projeto em análise, é questionável a aplicabilidade da análise de conformidade territorial face a uma nova ocupação do uso do solo que não foi contemplada nos IGT em vigor. O mesmo se aplica às orientações territoriais e estratégias de planos de ordenamento regionais, com uma escala de análise que pode revelar escassa aplicabilidade em determinadas matérias.

Contudo, considera-se que a implantação do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não põe em causa os objetivos primordiais dos usos definidos no regulamento do PDM de Castro Daire, para as classes de espaços identificadas, nem nos objetivos gerais estabelecidos nos restantes planos de ordenamento de âmbito nacional e regional mencionados no capítulo 4.11, uma vez que todo o Parque Eólico de Cabril existente em local adjacente ao previsto para o Sobreequipamento, encontra-se em áreas classificadas com exatamente as mesmas categorias de espaços da planta de



ordenamento, em que se situam as intervenções previstas com as infraestruturas do projeto do Sobreequipamento Parque Eólico de Cabril.

#### 7.3.11.1.2 REN

Os dois aerogeradores que se pretende instalar com o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, assim como todas as restantes intervenções previstas no terreno como sejam o caminho a construir e a vala de cabos subterrâneos encontram-se parcialmente sobre áreas classificadas como REN - cabeceiras de linhas de água (Desenho 20).

No quadro que se segue, apresentam-se os valores estimados das áreas de REN afetadas pelo projeto. Assim, considerando que a plataforma de um aerogerador, conjuntamente com a área das fundações, ocupa cerca de 2172,5 m<sup>2</sup>, admite-se que a construção do caminho afetará uma faixa com uma largura máxima de 8,1 m, e a vala de cabos irá afetar uma faixa com 5,5 m e 3 m de largura quando em zona paralela a acesso, apresenta-se no Quadro 66 a quantificação da área de REN que será afetada com o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

**Quadro 66 – Quantificação das áreas (m<sup>2</sup>) de cada categoria da REN afetado pela instalação dos vários elementos constituintes do projeto.**

CATEGORIAS DA REN	CONCELHO	AEROGERADOR/ PLATAFORMA.	CAMINHOS A CONSTRUIR	VALA DE CABOS (PARALELA A CAMINHO EXISTENTE)	VALA DE CABOS	ESTALEIRO	TOTAL REN
Cabeceiras das linhas de água	Cinfães	535,7	893,1	239,1	673,0	300,0	2640,9
	Castro Daire	2723,6	453,0	--	2696,7	--	5873,3
Total		3259,3	1346,0	239,1	3369,7	300,0	8514,1

Assim, a área total de REN que se prevê vir a afetar com a implantação das infraestruturas do projeto é de cerca de 0,85 ha.

O impacte sobre as áreas sujeitas ao regime jurídico da REN apresenta baixa magnitude, atendendo à reduzida expressão espacial das áreas efetivamente ocupadas comparativamente com a totalidade da mancha de REN intersectada, não se prevendo que a construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril coloque em risco o equilíbrio ecológico que se pretende alcançar com a figura da REN, neste caso cabeceiras de linhas de água.

Salienta-se, que no âmbito do presente EIA são definidas medidas de forma a garantir que as linhas de água existentes na proximidade não são afetadas (em qualidade e em quantidade), pelo que as intervenções a efetuar nas zonas definidas como cabeceiras de linhas de água não irão causar impactes negativos significativos. Não existem impactes sobre Áreas com Risco de Erosão uma vez que os locais de implantação das infraestruturas do projeto não coincidem com esta categoria de espaço da REN.



Às áreas classificadas como REN deverá ser aplicado o previsto na legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto). Neste contexto, e no que se refere ao regime das áreas integradas na REN, este diploma refere (Art.º 20, n.º 1 e 2) que “nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- a) Operações de loteamento;
- b) Obras de urbanização, construção e ampliação;
- c) Vias de comunicação;
- d) Escavações e aterros;
- e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais.

*Excetua-se do disposto no número anterior os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.”*

No n.º 3 do mesmo Artigo é ainda referido que “consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que, cumulativamente:

- a) Não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I; e
- b) Constem do anexo II do presente Decreto-Lei, que dele faz parte integrante, nos termos dos artigos seguintes, como:
  - i) Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou
  - ii) Sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia.”

Da análise aos referidos anexos, “em áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo” (onde se incluem as áreas com risco de erosão) “(...) podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i. Conservação do recurso solo;
- ii. Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;
- iii. Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;
- iv. Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água” (Secção III, alínea d), ponto 3 do Anexo I do diploma supracitado)”

“Nas áreas “estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos” (onde se incluem as áreas cabeceiras das linhas de água) “(...) só podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:



EPF

- i. *Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;*
- ii. *Contribuir para a proteção da qualidade da água;*
- iii. *Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;*
- iv. *Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobre-exploração dos aquíferos;*
- v. *Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros” (Secção II, alínea d), ponto 3 do Anexo I do regime jurídico da REN).”*

Considerando cumulativamente que o Projeto não colocará em causa as funções anteriormente transcritas, com a aplicação adequada das medidas de minimização propostas no documento, será de concluir a ocorrência de impactos pouco significativos sobre os sistemas de REN identificados.

#### **7.3.11.1.3 Áreas Percorridas por Incêndios**

Conforme referido no ponto 5.12.6.3 do presente documento, a área de implantação do projeto, embora esteja inserida nas áreas percorridas por incêndios, não existe, nem existiu antes dos incêndios referenciados, qualquer povoamento florestal.

À semelhança do referido anteriormente, as áreas de implantação das infraestruturas que fazem parte do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril - acessos, valas de cabos e plataformas dos aerogeradores - estão desprovidas de arvoredo, pelo que não se deverão aplicar as restrições legais associadas aos povoamentos florestais.

Deste modo, ao projeto em análise não deverá ser aplicado o regime das áreas percorridas por incêndios florestais.

#### **7.3.11.2 Fase de Exploração**

Em termos de ordenamento do território, na fase de exploração o principal impacto é a presença do Sobreequipamento numa zona classificada como REN. Salienta-se que parte da área da plataforma dos aerogeradores será renaturalizada (mantendo-se uma área de cerca de 350 m<sup>2</sup> em *tout-venant* de modo a permitir o acesso de um veículo ligeiro ao aerogerador na fase de exploração), bem como as bermas dos novos acessos (0,6 m em cada um dos lados dos acessos) e a totalidade da área intervencionada para a abertura da vala de cabos, pelo que a área de REN afetada na fase de exploração é de cerca de 0,4 ha (Quadro 67).



Quadro 67 – Área de REN após renaturalização (m<sup>2</sup>).

CATEGORIAS DA REN	AEROGERADOR/ PLATAFORMA.	CAMINHOS CONSTRUIR	TOTAL REN
Cabeceiras das linhas de água	700	1062	1762

De referir, no entanto, que após a execução das obras, e uma vez que se trata de um projeto com infraestruturas muito localizadas, os riscos e valores naturais que levaram à classificação desta zona como REN, estão salvaguardados, desde que cumpridas as medidas de minimização indicadas no presente documento. Deste modo, considera-se o impacte originado como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, minimizável e, portanto, pouco significativo.

### 7.3.11.3 Fase de Desativação

Desconhecendo-se quais as orientações políticas para a classificação da área estudada, não é viável uma avaliação de impactes para a desativação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril no final do seu período de vida útil. Sabe-se apenas que o seu desmantelamento irá devolver à região as características iniciais em termos naturais que, à luz da classificação atual, se traduz num impacte nulo, quando comparado com a situação atual.

### 7.3.11.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o ordenamento do território, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 68 – Síntese de impactes para o descritor Ordenamento do Território.

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE									
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA	
C	C2; C4; C5; C9	Afetação de condicionantes, servidões administrativas e/ou restrições de utilidade pública	N	D	P	I	R	R	C	M	P	
E	E1; E2	Afetação de condicionantes, servidões administrativas e/ou restrições de utilidade pública	N	D	P	I	R	R	C	M	P	

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa (I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).



### 7.3.12 Impactes sobre o Património

#### 7.3.12.1 Fase de Construção

Tendo como referência a proximidade do projeto, da respetiva frente de trabalho e movimentação de máquinas, no decurso da abertura da vala de cabos, prevê-se um impacte negativo, indireto, permanente, imediato, embora pouco provável, de magnitude indeterminada, irreversível, probabilidade muito baixa, minimizável e muito significativo no caso da afetação da ocorrência 1 (mamoá), situada a cerca de 58 m de distância do traçado proposto para o cabo enterrado.

No Quadro 69, apresentam-se as distâncias das ocorrências, situadas na área de estudo, aos elementos do projeto.

**Quadro 69 – Síntese da distância das ocorrências aos elementos do projeto.**

OCORRÊNCIA	AEROGERADOR/ PLATAFORMA (M)	CAMINHOS CONSTRUIR (M)	VALA DE CABOS (M)	ESTALEIRO (M)
Oc. 1	94,2	76,8	58,02	720,3
Oc. 2	230,8	76,9	240,0	38,3
Oc. 3	269,7	175,9	119,6	868,3
Oc. 4	387,9	293,7	24,4	1011,5
Oc. 5	429,7	360,0	179,3	1065,0

Os impactes negativos em eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas, não detetadas nesta fase de avaliação, devem qualificar-se, de modo prudente, como indeterminados.

#### 7.3.12.2 Fase de Exploração

Os impactes negativos que possam resultar das ações de manutenção ou de reparação das infraestruturas do projeto, têm qualificação indeterminada e deverão ser avaliadas a partir dos resultados obtidos com a execução de medidas de minimização propostas para a fase construção. Contudo, salienta-se que não são previstas ações de mobilização de solo / subsolo durante a fase de exploração fora das zonas intervencionadas na fase de construção. Contudo, deve prever-se que eventuais ações de reparação/desmontagem da torre meteorológica possam ter efeitos negativos, mesmo que indiretos, sobre a ocorrência 1, que se situa a cerca de 37 m de distância da referida torre e a 24 m da amarração de betão mais próxima. Caso eventualmente ocorra a referida afetação prevê-se a ocorrência de um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude indeterminada, improvável, irreversível, minimizável, e muito significativo.

Salienta-se que relativamente à visibilidade de cada um dos novos aerogeradores, que estes serão sempre visíveis para um observador que esteja na ocorrência 1 (mamoá) como resultado da análise das visibilidades individuais dos dois aerogeradores em estudo.

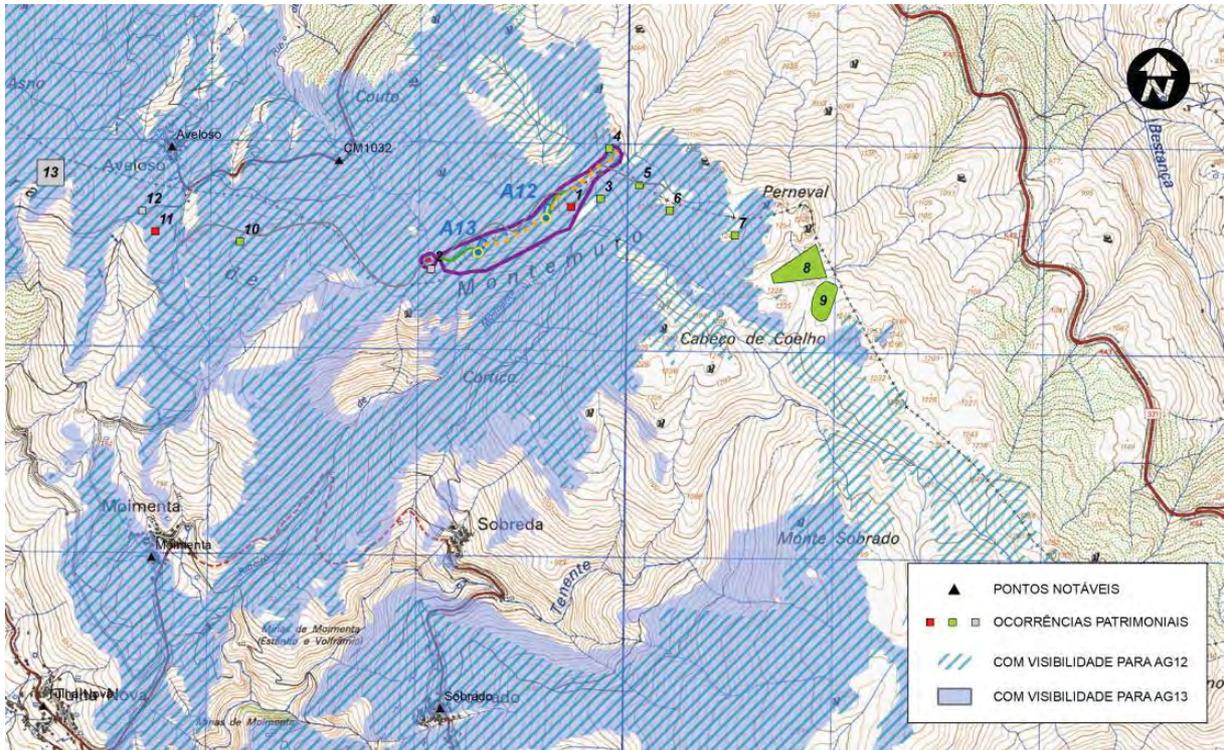


Figura 69 – Visibilidade dos aerogeradores relativamente às ocorrências e pontos notáveis.

A Oc. 1 é apenas visível a partir da povoação de Aveloso, a qual é, em toda a envolvente, a povoação com maior exposição para a área de estudo.



Figura 70 – Linha de visualização entre a Oc. 1 e a povoação de Aveloso (verde - zona com visibilidade; vermelho - zona sem visibilidade).



EPF

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 – RELATÓRIO SINTESE**



**Fotografia 35 – Visibilidade da Oc. 1 para Aveloso.**



**Fotografia 36 – Visibilidade de Aveloso para a Oc.1.**

A ocorrência n.º 1 (mamoá) é visível somente a partir da povoação de Aveloso, não sendo visível de mais nenhuma das povoações em redor da área de implantação do projeto.



O impacte resultante da intrusão visual do projeto sobre a ocorrência 1 (mamoá), na fase de exploração, tal como referido no EIA, considera-se negativo, de magnitude indeterminada (na ausência de um adequado critério de medição desse fator), significativo e certo. Este impacte poderá considerar-se atenuado pela pré-existência de outros aerogeradores e da torre meteorológica.

Deve ainda referir-se a identificação, sobre a ocorrência 1 (mamoá), de impactes negativos, muito significativos (no caso de afetação da ocorrência), de magnitude indeterminada, embora pouco prováveis, nas fases de construção e desativação, incluindo eventuais intervenções na torre meteorológica adjacente àquela ocorrência. Os impactes nas fases de construção e de desativação são minimizáveis com acompanhamento arqueológico e um balizamento preventivo da ocorrência 1, antes do início da obra, em sede de piquetagem do projeto.

### 7.3.12.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação são apenas intervencionadas as zonas que já foram alvo de intervenção na fase de construção, pelo que não são exetáveis impactes sobre as ocorrências patrimoniais identificadas. No entanto, caso eventualmente ocorra afetação das ocorrências identificadas no presente estudo, prevê-se a ocorrência de um impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude indeterminada, improvável, irreversível, minimizável, e muito significativo.

### 7.3.12.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o património, associados às fases de construção, de exploração e de desativação do Projeto.

Quadro 70 – Síntese de impactes para o descritor Património.

FASE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES	INCIDÊNCIA	IMPACTE								
			SINAL	EFEITO	PERSISTÊNCIA	FREQUÊNCIA	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROBABILIDADE	MINIMIZÁVEL OU COMPENSÁVEL	SIGNIFICÂNCIA
C	C3;C4;C5	Eventual afetação da ocorrência 1	N	I	P	I	-*	I	I	M	M
E	E9	Eventual afetação da ocorrência 1	N	I	P	I	-*	I	I	M	M
D	D1, D3	Eventual afetação da ocorrência 1	N	I	P	I	-*	I	I	M	M

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P). \* Magnitude indeterminada, dependente do grau de afetação.



## **7.4 PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS**

Considerando que impactes cumulativos (Desenho 23) 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, por conseguinte, identificar, caracterizar e avaliar os impactes que se prevêem que venham a ser gerados pela implementação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, 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.

É importante distinguir entre os fatores ambientais que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e exploração possam contribuir, cumulativamente, para os impactes) em áreas próximas, acrescem a sua significância e os outros que, por serem espacialmente muito localizados, não sofrem amplificações do seu significado, mesmo na presença de outros empreendimentos próximos.

Assim, e no caso presente, considera-se que descritores como os solos, ocupação do solo, a geologia/hidrogeologia, o património, os recursos hídricos e o clima não justificam a análise do ponto de vista dos impactes cumulativos. Efetivamente, são espacialmente confinados à área de intervenção e a existência de impactes motivados por empreendimentos semelhantes, ou de outra natureza, nas áreas contíguas não contribui neste caso para o aumento do significado do impacte.

Já ao nível de descritores como a paisagem, ecologia, ruído, socioeconomia e alterações climáticas dada a existência de outros aerogeradores na envolvente considera-se a existência de impactes cumulativos. É, portanto, sobre esses fatores que incide a análise que se segue, a qual toma como referência os mesmos limites espaciais considerados como delimitação da área de estudo dos respetivos fatores ambientais.

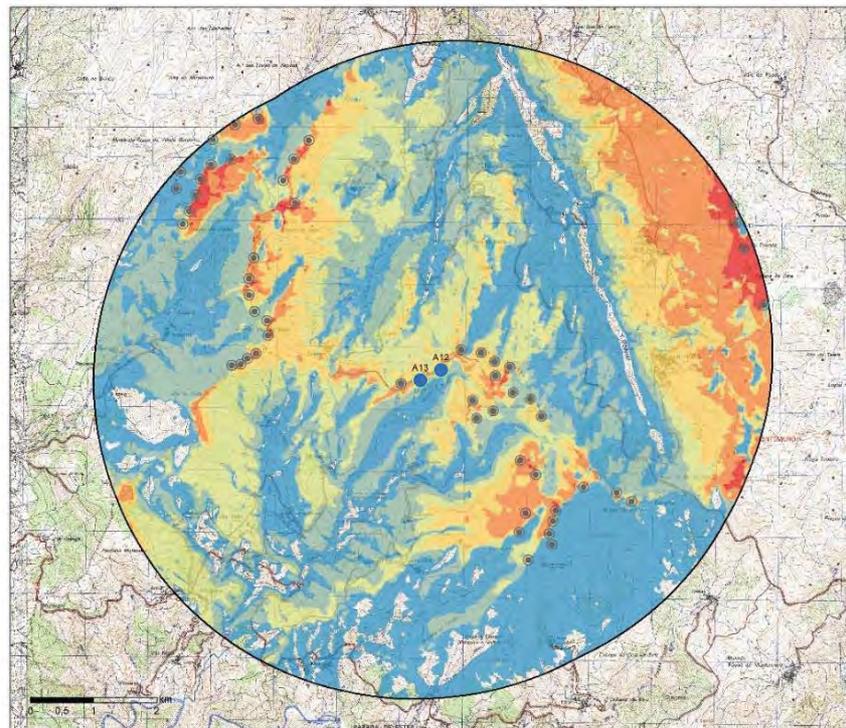
O impacte visual cumulativo para a fase de exploração sobre cada uma das povoações apresenta-se resumido no Quadro 71. Na envolvente ao Sobreequipamento de dois aerogeradores existe um conjunto de parques eólicos constituído por 53 aerogeradores. Os impactes resultantes da conjugação de vários parques eólicos repercutem-se na paisagem, ao nível da intrusão visual dos elementos e das alterações da qualidade cénica da mesma, principalmente em zonas visualmente expostas. A totalidade das povoações com aptidão visual sobre os aerogeradores em estudo já avistavam aerogeradores existentes. O ponto notável de povoação mais próximo dos dois Aerogeradores (Aveloso) apresenta atualmente visibilidade sobre 33 aerogeradores localizados na área de estudo.

Os aerogeradores existentes estão implantados em zonas de cumeada tornando-os visíveis numa grande extensão. Os parques eólicos são visíveis, ainda que nem sempre a totalidade dos aerogeradores, da grande maioria das povoações, e mesmo fora da área de estudo, a grandes extensões. A implantação dos novos aerogeradores irá acentuar ligeiramente a dominância da presença física destas estruturas na paisagem, estabelecendo, com os existentes, um corredor eólico

mais definido, unificando pontualmente a linha de cumeada. Os impactes são pouco significativos não trazendo uma alteração relevante na paisagem.

**Quadro 71 – Avaliação dos Impactes em fase de exploração**

N.º PONTO	TIPOLOGIA DO PONTO	NOME	N.º DE AEROGERADORES VISÍVEIS (ATUALIDADE)	N.º DE AEROGERADORES VISÍVEIS (APÓS CONSTRUÇÃO)
1	Povoações	Mosteiro	25	27
2		Tulha Velha	25	27
3		Sobrado	14	16
4		Vila	10	12
5		Aveloso	33	35
6		Fermentãos	21	23
7		Tendais (Quinhão)	15	17
8		Meridãos	11	13
9		Sá	18	20
10		Casais	17	19
11		Vila Boa de Cima	44	46
12		Macieira	11	13
13		Moimenta	20	22
14		Bustelo	40	41



Aptidão Visual dos aerogeradores existentes e em estudo (nº de bacias)

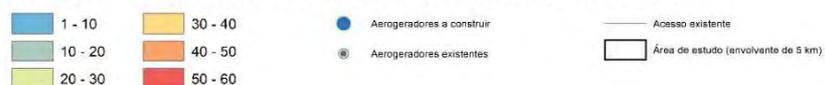


Figura 71 - Aptidão visual dos aerogeradores existentes e em estudo – avaliação em conjunto.

Durante a fase de exploração, não se prevê um incremento dos níveis sonoros visto que a distância existente relativamente aos outros parques, tal como a diferença de altitude e disposição topográfica dos aerogeradores, é suficiente para que não resulte no aumento dos níveis sonoros em recetores sensíveis. Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do ruído particular da totalidade dos aerogeradores instalados na envolvente da área de potencial influência acústica do projeto de Sobreequipamento, foram também calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 m acima do solo para os indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$ , cujos resultados se ilustram nas peças desenhadas incluídas no Anexo 3.

Ao nível da socioeconomia, são esperados benefícios económicos para as juntas de freguesia, decorrente do arrendamento dos terrenos baldios, e para a Câmara Municipal de Castro Daire onde o projeto se insere, que irão ser acrescidos aos que atualmente estas entidades já usufruem pela presença dos restantes Parques Eólicos. Com mais verbas, poderão ser potenciados determinados melhoramentos a nível local, tirando sinergias de várias intervenções.

Ao nível do clima e alterações climáticas a exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril irá ter um efeito cumulativo na diminuição da emissão de poluentes responsáveis por situações como o efeito de estufa, alterações climáticas e chuvas ácidas aos dos outros parques Eólicos existentes na região.

## 8 RISCOS – AMBIENTE E SAÚDE HUMANA

### 8.1 INTRODUÇÃO

No que diz respeito a riscos para o ambiente associados ao projeto, apresenta-se de seguida no Quadro 72 a classe de suscetibilidade em termos de localização do projeto a perigos de génese natural, tecnológica ou mista, efetuada com base no enquadramento do mesmo relativamente aos riscos identificados no documento de Avaliação Nacional de Risco.

**Quadro 72 – Suscetibilidade da localização do projeto a riscos.**

RISCOS		DESIGNAÇÃO	CLASSE DE SUSCETIBILIDADE
RISCOS NATURAIS	Meteorologia adversa	Nevões	Elevado
		Ondas de calor	Moderado
		Vagas de frio	Moderado
		Secas	Moderado
	Hidrologia	Cheias e inundações	Nulo ou Residual
		Inundações e galgamentos costeiros	Nulo ou Residual
	Geodinâmica interna	Sismos	Reduzido
		Tsunamis	Nulo ou Residual
	Geodinâmica externa	Movimentos de massa em vertentes	Reduzido
		Erosão costeira - Recuo e instabilidade de arribas	Nulo ou Residual
Erosão costeira - Destruição de praias e sistemas dunares		Nulo ou Residual	
RISCOS TECNOLÓGICOS	Acidentes graves de transporte	Acidentes rodoviários	Nulo ou Residual
		Acidentes ferroviários	Nulo ou Residual
		Acidentes fluviais/ marítimos	Nulo ou Residual
		Acidentes aéreos	Reduzido
		Transporte terrestre de mercadorias perigosas	Nulo
	Infraestruturas	Acidentes em infraestruturas fixas de transportes de mercadorias perigosas	Nulo
		Incêndios urbanos	Nulo
		Incêndios em centros históricos	Nulo
		Colapso de túneis, pontes e infraestruturas	Nulo
	Atividade industrial e comercial	Rutura de barragens	Nulo
		Substâncias perigosas (acidentes industriais)	Nulo
		Colapso de edifícios com elevada concentração populacional	Nulo
		Emergências radiológicas	Moderado
RISCOS MISTOS	Relacionados com a atmosfera	Incêndios florestais	Elevado

De acordo com os dados constantes no Quadro 72 verifica-se que o projeto se localiza na maior parte dos casos em zonas de classe de suscetibilidade nula, salientando-se, no entanto, a elevada suscetibilidade do local de implantação do projeto a nevões e a incêndios florestais.



## **8.2 FASE DE CONSTRUÇÃO**

Durante a fase de construção de um Parque Eólico os riscos associados para a saúde humana são os inerentes a qualquer obra de construção civil, cuja prevenção e controlo são contemplados na definição e implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS). A elaboração do PSS é um requisito legal estabelecido no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e constitui um documento de referência para a planificação e gestão da segurança e saúde no trabalho aplicável a obras, e de vital importância para a definição das regras e requisitos de segurança.

## **8.3 FASE DE EXPLORAÇÃO**

Durante a fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril o risco de incêndio associado aos aerogeradores é muito reduzido. Mesmo em caso de avaria elétrica (curto-circuito) as proteções sempre previstas conduzem à sua imediata eliminação. A conceção do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril irá incorporar as normas técnicas e os regulamentos de segurança aplicáveis a instalações elétricas, sendo ainda por sua vez submetido à aprovação por parte da entidade licenciadora competente na matéria – DGEG. Salienta-se ainda, que durante a execução da obra serão adotadas as melhores práticas de construção.

O risco de incêndio associado a Parques Eólicos, não é superior a qualquer outro tipo de instalação elétrica sobre a qual já existem anos de retorno de experiência do seu funcionamento. Pelo conhecimento adquirido entende-se que não se justifica a necessidade de se ponderar a aplicação de proteções extra, comparativamente a outras instalações elétricas, nem relativamente às que já são tidas em consideração atualmente para este tipo de tecnologia.

No que diz respeito, a proteção contra descargas atmosféricas e sobretensões, está prevista a instalação de proteção contra descargas atmosféricas nos aerogeradores, que conforme referido anteriormente estão totalmente equipados com um sistema de para-raios contínuo, que vai desde a ponta da pá até à fundação, de modo a conduzir à terra as descargas atmosféricas que possam incidir nos aerogeradores. Existirão igualmente descarregadores de sobretensões no barramento de quadros de baixa tensão e comando.

As preocupações relacionadas com a saúde humana mais frequentemente associadas com um projeto desta natureza são o ruído e o efeito sombra (*shadow flicker*). Contudo, durante a fase de exploração não é expectável qualquer impacto sobre a saúde humana, pois não se prevê alterações do ambiente sonoro, e a exploração do parque eólico não é responsável por provocar diminuição da qualidade do ar, ou emissão de qualquer outro tipo de fonte poluente com efeitos negativos sobre a saúde humana. Esclarece-se igualmente que até à data não está comprovado cientificamente qualquer correlação entre a exploração de um parque eólico e consequências negativas na saúde humana de populações residentes na envolvente deste tipo de infraestrutura. Face ao exposto, conclui-se com base na informação disponível até à data, que um projeto desta natureza não comporta risco para a saúde humana.



EPF

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE**

---

Não foram identificados outros riscos ambientais ou para a saúde humana, de natureza física, química ou biológica, com origem no funcionamento do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.



## **9 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO**

### **9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Após a identificação e avaliação dos impactes ambientais, são propostas medidas corretivas que visam reduzir a sua intensidade e/ou alterar e compensar os efeitos negativos e potenciar os efeitos positivos. A redução da intensidade consiste no controlo da agressividade dos diversos elementos do projeto. A alteração das condições consiste na criação de fatores que favoreçam os processos de regeneração natural e a redução da duração dos impactes. A compensação dos efeitos negativos visa criar condições de substituição dos efeitos gerados pelo projeto.

Algumas das medidas propostas são do tipo estrutural, podendo envolver a construção de obras complementares, enquanto que outras são do tipo não estrutural, envolvendo apenas regras que devem ser observadas durante a construção e exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

### **9.2 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO**

#### **9.2.1 Planeamento dos Trabalhos e Estaleiro**

1. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra de Construção (PAAO), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras.
2. Assegurar por parte do Dono da obra a constituição de uma Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra e outra de Acompanhamento Arqueológico da obra.
3. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR), considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos. O PGR a implementar deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.
4. Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento



- temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.
5. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação.
  6. 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.
  7. Os trabalhos de construção devem ser realizados fora do período que decorre entre 1 de abril e 31 de agosto, de modo a não afetar a época de reprodução do lobo-ibérico.
  8. Informar os trabalhadores das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, incluindo as respeitantes aos valores patrimoniais existentes, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de uma conduta ambientalmente correta.
  9. Informar sobre a construção e instalação do projeto as entidades utilizadoras do espaço aéreo no combate a incêndios florestais, nomeadamente o ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, e outras entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto, nomeadamente às Câmaras Municipais – Serviços Municipais de Proteção Civil, ao ICNF – Gabinetes Técnicos Florestais de Castro Daire e Cinfães e a APA.
  10. Para efeitos de publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea, deverá ser comunicado previamente à Força Aérea e à ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil o início da instalação dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades.
  11. As populações mais próximas deverão ser informadas acerca das ações de construção e respetiva calendarização, divulgando esta informação, nomeadamente nas câmaras municipais (Cinfães e Castro Daire), juntas de freguesia (Cabril e Tendais) e no estaleiro de obra.
  12. Implementar um mecanismo expedito para receção de eventuais reclamações ou pedidos de esclarecimento, através, por exemplo, da disponibilização de um livro de registo nas juntas de freguesia da área de influência do projeto (Cabril e Tendais).



13. Instalar o Estaleiro no local indicado no Desenho 22. Qualquer alteração do local de implantação do Estaleiro deverá ser aprovada pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra.
14. A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.
15. Antes de se proceder à instalação e balizamento (vedação em toda a extensão) do estaleiro, e da área complementar de apoio se aplicável, tem que ser apresentado à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra o plano do estaleiro e o modo como se vai proceder à sua gestão, e só após parecer favorável por parte desta equipa, se poderá proceder à sua montagem;
16. Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais de armazenamento de resíduos. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam.
17. O estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis.
18. Em fase de piquetagem de obra, deverá ser efetuada a micro localização da vala de cabos, e deverão ser feitos os ajustes necessários para garantir uma menor afetação do terreno natural e dos afloramentos rochosos existentes na sua envolvente. A área deverá ser previamente balizada e a abertura da vala na zona mais próxima de afloramentos rochosos deverá ser efetuada com recurso a uma máquina de pequeno porte.
19. Em fase de piquetagem de obra, deverão ser efetuados pequenos ajustes à localização da plataforma do aerogerador n.º 12 de forma a garantir uma menor afetação do terreno natural e dos afloramentos rochosos existentes na sua envolvente.

### **9.2.2 Medidas Gerais para as Áreas Intervencionadas**

20. Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deverá ser atualizada.
21. Assegurar o escoamento natural das águas da chuva em todas as fases de desenvolvimento da obra.
22. 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 e das linhas de água.



23. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, nas ações de testes dos aerogeradores ou para outros fins, estes devem estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações dos solos.
24. Nos dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.
25. 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 ou sinalizadas as seguintes áreas-limite:
  - Acessos: no máximo 3 m para cada lado do limite dos acessos a construir;
  - Valas de cabos: nas situações em que a vala de cabos acompanha o traçado dos acessos, a faixa a balizar será de 3 m do lado oposto ao acesso, contados a partir do limite exterior da área a intervencionar pela vala, caso contrário é de 5,5 m do lado onde circulam, provisoriamente, as máquinas para abertura/fecho da vala e instalação dos cabos, e de 3 m do lado oposto;
  - Aerogeradores e plataformas: deverá ser limitada uma área de 3 m em volta da área a ocupar pelas plataformas;
  - Locais de depósitos de terras;
  - Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados no estaleiro.
26. Proceder à manutenção e vigilância dos balizamentos/sinalizações, até ao final das obras, incluindo a conclusão dos arranjos paisagísticos.
27. Os serviços interrompidos, no percurso para o transporte dos componentes dos aerogeradores, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível.
28. Antes do início das obras devem ser sinalizadas e vedadas todas as ocorrências patrimoniais identificadas na planta de condicionamentos, ou outras que venham a ser identificadas durante a fase de acompanhamento, situadas a menos de 50 m da frente de obra, de modo a evitar a passagem acidental de maquinaria e pessoal afeto à obra, sendo estabelecida uma área de proteção com cerca de 10 m em torno do limite da ocorrência. A sinalização e vedação devem ser realizadas com estacas e fita sinalizadora que deverão ser regularmente repostas.
29. 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, com pelo menos 8 dias de antecedência, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desmatação e decapagens superficiais



em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo (execução de caminhos, abertura dos caboucos para as fundações dos aerogeradores e valas para instalação dos cabos elétricos;

30. Efetuar o acompanhamento arqueológico integral, permanente e presencial, de todas as operações que impliquem movimentação dos solos - incluindo a abertura de caminhos de acesso, a abertura dos caboucos para as fundações dos aerogeradores, a construção das plataformas de montagem dos aerogeradores, a abertura de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação (desmatações, remoção e revolvimento do solo, decapagens superficiais, preparação e regularização do terreno, escavações no solo e subsolo, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiro. O acompanhamento deve ser continuado e efetivo.
31. Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatção e antes do avanço das operações de decapagem e escavação, das áreas de incidência do projeto que apresentavam reduzida visibilidade, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo os caminhos de acesso, as valas de cabos, os locais das fundações e plataformas de montagem dos aerogeradores, os depósitos temporários e empréstimos de inertes.
32. Os resultados obtidos no decurso do acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização específicas/complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), as quais terão de ser apresentadas à Direção Geral do Património Cultural, e, só após a sua aprovação, é que serão implementadas. Antes da adoção de qualquer medida de mitigação deve compatibilizar-se a localização dos componentes do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação.
33. Sempre que forem encontrados vestígios arqueológicos e não for possível ajustar o projeto de forma a evitar a sua afetação, a obra deve ser suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à Tutela do Património Cultural as ocorrências, acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar sob a forma de um relatório preliminar.
34. As estruturas arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ, de acordo com parecer prévio da Tutela, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação para o futuro. Os achados móveis devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de Tutela do Património Cultural.



### **9.2.3 Desmatção e Movimentação de Terras**

35. Os trabalhos de desmatção e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar para implantação do projeto, ainda que possam ser utilizadas ocasionalmente como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.
36. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbustivas que não condicionem a execução da obra.
37. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.
38. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 m de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.
39. A progressão da máquina nas ações de decapagem deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, de forma a que nunca se circule sobre a terra vegetal.
40. Caso se revele necessária a utilização de explosivos, deverá recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de microrretardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas.
41. A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas.

### **9.2.4 Gestão de Materiais, Resíduos e Efluentes**

42. Implementar um plano de gestão de resíduos (PGR) que permita um adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos/efluentes resultantes da execução da obra.
43. Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Parque Eólico de Cabril e do respetivo projeto de Sobreequipamento. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada.
44. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto, incluindo a área afeta ao parque eólico existente. Excetua-se o material sobranante das escavações necessárias à execução da obra.
45. O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta



EPF

documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.

46. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra.
47. Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.
48. Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.
49. Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser separados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.
50. O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem).
51. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.
52. A Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra deve aprovar previamente os locais de obtenção de terras de empréstimo (se necessárias), que não poderão ser em áreas de REN.
53. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem e de desmatação necessárias à implantação do Projeto.
54. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.
55. O acesso à área de armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes deverá ser condicionado e restrito.



56. Não é admissível a deposição de qualquer tipo de resíduos ou qualquer outra substância poluente, mesmo que dentro de recipiente, em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra;
57. Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra, onde não causem danos ambientais adicionais, para posterior transporte para local autorizado.
58. Durante as betonagens, deverá proceder-se à abertura de duas bacias para retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras. Estas bacias deverão ser localizadas em zonas a intervencionar, junto aos locais onde serão efetuadas as betonagens da fundação de cada aerogerador. A capacidade de recolha das bacias de lavagem das autobetoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizadas as betonagens, as bacias de retenção serão aterradas e alvo de recuperação/renaturalização.
59. São proibidas queimas a céu aberto.
60. 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.

### **9.2.5 Acessos, Plataformas e Fundações**

61. O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida, devendo ser colocada sinalética nesse sentido.
62. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.
63. Não circular com guas de lagartas nos acessos antes e após a montagem dos aerogeradores. Caso seja utilizado este tipo de equipamento, cuja circulação danifica o pavimento dos acessos e obrigam a uma largura excessiva, a grua deve ser transportada em camiões até à plataforma de montagem de cada aerogerador.
64. Efetuar revisões periódicas aos veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas.
65. Reparação do pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso ao local da obra pela circulação de veículos pesados durante a construção.



66. Recuperação paisagística das zonas intervencionadas durante a obra, de acordo com o definido no Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, designadamente, as zonas de armazenamento temporário de materiais, o estaleiro, os taludes dos acessos, as valas de cabos e as plataformas dos aerogeradores, incluindo os respetivos taludes. As zonas intervencionadas deverão ser limpas e cobertas com terra vegetal.

### **9.3 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXPLORAÇÃO**

67. Quando houver necessidade de substituição de grandes componentes dos aerogeradores (exemplo, pás, gerador, gearbox, etc.), que requeira intervenção de grua, deve ser retirada a camada superficial de terra vegetal da plataforma do aerogerador, de forma a ser possível montar a grua sobre uma superfície estável e no final da intervenção, após a desmontagem da grua, a camada de terra vegetal previamente retirada deve ser espalhada sobre a plataforma de forma a serem repostas as condições tão próximas quanto possível das anteriores à própria intervenção.
68. As ações relativas à exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril deverão restringir-se às áreas já ocupadas, devendo ser compatibilizada a presença do empreendimento com as outras atividades presentes.
69. Sempre que se desenvolvam ações de manutenção ou reparação de acessos ou plataformas dos aerogeradores, deve ser fornecida ao empreiteiro para consulta a planta de condicionamentos atualizada e devem ser respeitadas as medidas de minimização referidas para a fase de construção, que sejam aplicáveis.
70. Implementar um programa de manutenção de balizagem dos aerogeradores, comunicando à ANAC qualquer alteração verificada, e assegurar uma manutenção adequada para que o sistema de sinalização funcione nas devidas condições.
71. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação dos aerogeradores para os operadores de gestão de resíduos.
72. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos aerogeradores deverão ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados para destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos.
73. Fazer revisões periódicas com vista à manutenção dos níveis sonoros de funcionamento dos aerogeradores.



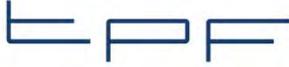
74. Caso o funcionamento dos aerogeradores venha a provocar interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva, deverão ser implementadas as medidas necessárias para a resolução do problema.

#### **9.4 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE DESATIVAÇÃO**

75. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil dos aerogeradores e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deve o promotor, no último ano de exploração do projeto, apresentar a solução futura de ocupação da área de implantação do projeto. Assim, no caso de desativação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deve ser apresentado um estudo das respetivas alterações referindo especificamente as ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar do local, devendo ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:

- ponderação parcial de pelo menos 0,5 m das sapatas de betão dos aerogeradores.
- solução final de requalificação da área de implantação do projeto, a qual deve ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- destino a dar a todos os elementos retirados;
- definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno;
- apresentação de medidas de minimização a implementar que poderão ser as mesmas da fase de construção, dada as ações a desenvolver serem muito semelhantes às realizadas nesta fase;
- plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.
- as pás dos aerogeradores devem ser transportadas a destino final inteiras;
- 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.

76. Deve ser assegurado o acompanhamento arqueológico.



## **9.5 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS**

77. Tendo em conta que o projeto se localiza em zona de presença de lobo, o promotor deverá contribuir financeiramente para o “Fundo do Lobo” gerido pela “Associação de Conservação do Habitat do Lobo Ibérico” por cada MW instalado com o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, desde a atribuição da autorização/licença de estabelecimento, nos mesmos moldes que os outros promotores que possuem parques eólicos na zona contribuem.



## 10 MONITORIZAÇÃO

A monitorização consiste num processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais do projeto, e a respetiva descrição periódica desses efeitos através de relatórios, com o objetivo de avaliar com maior detalhe os impactes causados pela implementação do projeto e avaliar, simultaneamente, a eficácia das medidas de minimização previstas no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental. A responsabilidade de implementação dos planos de monitorização é do promotor.

Existem domínios onde a aquisição de informação de um modo sistemático e controlado, através de ações de monitorização específicas, assume especial importância no sentido de um controlo permanente. Este controlo deverá ser mantido no âmbito de um plano de vigilância ambiental com vista à identificação de potenciais impactes decorrentes da implementação do projeto, no sentido de proceder à aplicação de medidas minimizadoras adequadas de forma progressiva e ajustada à realidade, de acordo com a magnitude desses impactes.

A obtenção de conhecimentos no âmbito de planos de vigilância ambiental de projetos deste tipo pode ainda contribuir para a adoção de técnicas e metodologias de análise de descritores ambientais mais ajustados.

Conforme já referido, na generalidade, os potenciais impactes de um parque eólico gerados na fase de exploração incidem sobre a avifauna e os quirópteros, e como tal, é sobre estes dois grupos faunísticos que se devem centrar as principais atenções na monitorização ambiental do projeto. A questão da avaliação da recuperação/renaturalização das zonas intervencionadas é outro dos aspetos que merece análise, com vista à avaliação da eficácia das medidas de minimização propostas no presente EIA. No caso particular deste projeto, há ainda a considerar como importante a monitorização do Lobo-ibérico na área de estudo.

A verificação dos impactes decorrentes da instalação de um parque eólico pressupõe a execução de planos de monitorização que deverão decorrer em três fases distintas: antes da construção; durante a fase de construção; e na fase de exploração dos aerogeradores. No entanto, especificamente para o projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, considera-se que estabelecimento da situação de referência já se encontra feito, visto que a serra de Montemuro tem sido objeto de estudos de monitorização semelhantes, com a mesma metodologia.

Propõe-se a implementação dos planos de monitorização da flora e vegetação, da avifauna, de quirópteros, e do Lobo-ibérico, que se encontram no Anexo 1.



EPF

*EÓLICA DA CABREIRA, S.A.  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL*

*SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
PROJETO DE EXECUÇÃO  
VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE*

---

## **11 LACUNAS DE INFORMAÇÃO**

Face à natureza do projeto, considera-se que, de acordo com a análise efetuada, os objetivos primordiais do EIA foram atingidos, não tendo sido registadas lacunas de conhecimento que possam interferir de forma relevante com a validade das conclusões alcançadas, pelo que se assume o presente estudo como um instrumento válido de apoio à tomada de decisão sobre o projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

As eventuais lacunas resultantes do curto período de tempo em que foi realizado o EIA foram colmatadas com o vasto conhecimento que a equipa responsável pela elaboração do EIA tem da zona em causa, pois esteve envolvida nos trabalhos ambientais associados aos vários parques eólicos existentes na zona (EIA, RECAPE, Acompanhamento Ambiental de Obras e monitorizações diversas).

## 12 CONCLUSÕES

Uma vez que se trata de um projeto de Sobreequipamento de um Parque Eólico já existente (o Parque Eólico de Cabril, constituído por 11 aerogeradores), o impacte ambiental provocado pela sua construção e exploração, que corresponde apenas à instalação de mais 2 aerogeradores, não será significativo, pois não sendo a construção de um novo parque eólico, os impactes são atenuados pelo facto de já existirem outros aerogeradores e outras infraestruturas do Parque Eólico do Cabril, como sejam os acessos, a linha elétrica e a subestação, que serão utilizadas na exploração do seu próprio Sobreequipamento.

A fase de maior impacte é a fase de construção, devido à necessidade de efetuar escavações em rocha granítica, para implantação das infraestruturas do projeto, que neste caso específico do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril os respetivos impactes são mais significativos ao longo do traçado da vala dos cabos elétricos e de comunicação subterrâneos entre os dois aerogeradores do projeto do Sobreequipamento, e também no local onde será executada parte da plataforma do aerogerador 13.

O impacte causado pela construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril sobre a flora e vegetação é reduzido, pois serão afetadas apenas zonas de matos, onde foram identificadas espécies comuns, sem qualquer valor conservacionista. Ainda assim, foi proposto um plano de monitorização para avaliar de que forma recuperarão as zonas a intervencionar.

Como valor ambiental mais relevante a assinalar, salienta-se que o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril encontra-se localizado em território de uma alcateia do Lobo-ibérico: alcateia de Cinfães. Com base nos resultados dos planos de monitorização desta alcateia, que está a ser acompanhada anualmente juntamente com outras alcateias a sul do rio Douro, existe um vasto conhecimento da população lupina nesta região e dos efeitos da construção e exploração dos parques eólicos nessa população. Pela sensibilidade que esta espécie apresenta relativamente a fatores de perturbação, propõe-se que a calendarização da construção deste Sobreequipamento seja condicionada de forma a que as obras se realizem fora da época de reprodução do Lobo (1 de abril a 31 de agosto), ainda que nunca se tenha detetado reprodução nesta alcateia. De modo a avaliar o efeito da construção deste projeto sobre a utilização do território, bem como sobre o sucesso reprodutor desta alcateia, propõe-se prolongar o atual plano de monitorização (em curso e que terminará em 2021), de forma a abranger a fase de construção deste projeto e 5 anos na fase de exploração. A área de estudo a considerar deverá corresponder ao território desta alcateia.

No que diz respeito à preservação dos valores patrimoniais, previamente à execução das obras será efetuada a sinalização prévia dos elementos identificados e situados a menos de 50 m da frente de obra, o que conjuntamente com o acompanhamento arqueológico da obra, irão contribuir significativamente para a preservação dos valores patrimoniais identificados, e que conseqüentemente sejam minimizados os efeitos negativos do projeto sobre os valores patrimoniais.



Por outro lado, importa salientar que o período de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril é muito curto (cerca de 7 meses) e que a recuperação da cobertura do solo faz-se geralmente depressa, podendo ser reforçada, se necessário, através da realização de trabalhos complementares de regeneração da vegetação autóctone, de acordo com o definido no Plano de Recuperação das Áreas intervencionadas.

Na fase de exploração do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril são esperados impactes, principalmente os referidos de seguida:

#### Impactes negativos

- o impacte paisagístico dos aerogeradores (os parques eólicos são visíveis, ainda que nem sempre a totalidade dos aerogeradores, da grande maioria das povoações, e mesmo fora da área de estudo, a grandes distâncias. A implantação dos novos aerogeradores irá acentuar ligeiramente a dominância da presença física destas estruturas na paisagem, estabelecendo, com os existentes, um corredor eólico mais definido, unificando pontualmente a linha de cumeada, ainda assim os impactes são pouco significativos, não trazendo uma alteração relevante na paisagem). A povoação de Aveloso que é a mais próxima com visibilidade aos aerogeradores localiza-se a 1,6 e 1,8 km de distância respetivamente para o aerogerador A13 e A12;

#### Impactes positivos

- o 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;
- contributo do projeto para atingir as metas definidas no PNEC 2030 e para os objetivos definidos no RNC 2050;
- benefícios económicos para as juntas de freguesia, decorrente do arrendamento dos terrenos baldios, e para as Câmaras Municipais onde o projeto se insere.

Em resultado da análise ambiental efetuada, e do conhecimento que já se tem de projetos de natureza idêntica, considera-se a ausência de efeitos negativos significativos sobre o ambiente, uma vez que a execução do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril não compromete o equilíbrio ecológico da área de estudo, nem provoca a destruição de características ímpares do ambiente natural.

### 13 BIBLIOGRAFIA

- AA VV (2000). *Por Terras de Viriato. Arqueologia da Região de Viseu*, Governo Civil de Viseu, Museu Nacional de Arqueologia.
- ANPC (2014) *Autoridade Nacional de Proteção Civil – Avaliação Nacional de Risco*. Abril de 2014: <http://www.prociv.pt/pt-pt/RISCOSPREV/AVALIACAONACIONALRISCO/Paginas/default.aspx>
- APA (2009a). *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2009b). *Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2011a). *Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2011b). *Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2019). *Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundação*, Região Hidrográfica do Douro – RH3. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2019). *Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (sd). *Agência Portuguesa do Ambiente – Plano de Gestão de Região Hidrográfica Douro*: [https://apambiente.pt/\\_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH3/PGRH3\\_Parte2.pdf](https://apambiente.pt/_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH3/PGRH3_Parte2.pdf)
- APA (sd). *Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Bencatel J, Álvares F, Moura AE & Barbosa AM (eds.) (2017). *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 1ª edição. Universidade de Évora, Portugal: 256 pp.
- BERGLUND, BIRGITTA; LINDVALL, THOMAS; SCHWELA, DIETRICH H. (1999). *Guidelines for Community Noise*. WHO.
- BirdLife International. (2004). *Birds in the European Union: a status assessment*. Wageningen, The Netherlands: Birdlife International.



- Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L & Santos-Reis M (eds.) (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 2ª Ed. Instituto da Conservação da Natureza / Assírio & Alvim. Lisboa. 660 pp.
- Costa JC, C Aguiar, JH Capelo, M Lousã & C Neto. (1998). *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea. Vol. 0. ALFA. Lisboa, dezembro de 1998.
- DGADR (sd). Direção Geral de Agricultura e desenvolvimento Rural: <http://www.dgadr.gov.pt/ambord/reserva-agricola-nacional-ran>
- DGEG (2012). *Relatório do Subgrupo Energia para uma Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas: Medidas e Ações de Adaptação do Setor Energético*. Direção Geral de Energia e Geologia.
- DGEG (2018). *Energia em Portugal – 2016*, julho de 2018. Direção-Geral de Energia e Geologia.
- DGT (2018). *Diagnóstico Territorial da proposta do PN POT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território*.
- DGT (2019). *Carta de Ocupação do Solo de Portugal Continental de 2015 (COS 2015)*, disponível em: [http://mapas.dgterritorio.pt/inspire/atom/CDG\\_COS2015v1\\_Continente\\_Atom.xml](http://mapas.dgterritorio.pt/inspire/atom/CDG_COS2015v1_Continente_Atom.xml)
- 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 395/2015, de 4 de novembro.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.
- Diário da República Portuguesa – 136-A/2019, de 6 de setembro.
- Dray A. (1985). *Plantas a proteger em Portugal Continental*. SNPRCN. 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.
- European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2007). *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*.



- Flora-On: *Flora de Portugal Interativa*. (2019). Sociedade Portuguesa de Botânica. [www.flora-on.pt](http://www.flora-on.pt).
- Franco JA & Rocha Afonso ML (1982). *Distribuição de Pteridófitos e Gimnospermas em Portugal*. Col. Parques Naturais, (14), SNPRCN, Lisboa.
- Franco JA (1971). *Nova Flora de Portugal*. (1). Lisboa.
- Franco JA (1984). *Nova Flora de Portugal*. (2). Lisboa.
- Girão AA (1940). *Montemuro, a mais desconhecida Serra de Portugal*, Coimbra.
- Gómez-Catasús J, Garza V & Traba J. (2018). *Wind farms affect the occurrence, abundance and population trends of small passerine birds: The case of the Dupont's lark*. *Journal of Applied Ecology*, 55(4), 2033-2042.
- ICNB. (2006). *Plano Sectorial da Rede Natura 2000*. [www.icnf.pt](http://www.icnf.pt).
- Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Ln<sub>night</sub> using measurements.
- INEG – <http://geoportal.ineg.pt/geoportal/mapas/index.html>
- ISO 3744 (2010). Determination of Sound Power Levels of Noise Sources Using Sound Pressure: Engineering Method in an Essentially Free Field Over a Reflecting Plane.
- Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão, 19 de maio de 2015.
- Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Diretiva 2002/49/CE, de 25 de junho.
- LNEG (2010). *Carta Geológica de Portugal à escala 1:1000000*. Disponível em: <<http://portal.onegeology.org>>
- Loureiro A, Ferrand de Almeida N, Carretero MA & Paulo OS (eds.) (2008) *Atlas dos anfíbios e répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Lisboa. 257 pp.
- NP ISO 1996-1 (2019). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.
- NP ISO 1996-2 (2011). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.
- NP ISO 9613-2 (2014). Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo.
- Osborn RG, Higgins KF, Dieter CD & Usgaard RE (1996). *Bat collisions with wind turbines in southwestern Minnesota*. *Bat Res. News*, 37:105–108.



EPF

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE**

- Pedersen E & Waye (2002). *Perception and annoyance of wind turbine noise in a flat landscape*. The 2002 International Congress and Exposition on Noise Control Engineering, 19 a 31 de agosto, 2002, Dearborn, MI, Estados Unidos da América.
- Peñalver X (2005). *Los crómelech pirenaicos*. Bolskan, 22. Huesca, 349 p.
- Pereira E, Gonçalves LSM, Moreira A, Ferreira OV & Silva AMV (1980). *Notícia Explicativa da Folha 13-D (Oliveira de Azeméis) da Carta Geológica de Portugal*, Serviços Geológicos de Portugal, 68 p., Lisboa.
- PIERCE, ALLAN D. (1994). *Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications*. 3ª ed. [s.l.]: Acoustical Society of America, ISBN 0-88318-612-8.
- 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*. Relatório Técnico. Instituto de Conservação da Natureza/Grupo Lobo. Lisboa, 158 pp. + Anexos.
- Pinho L, Correia A & Lima A (1999). *Roteiro arqueológico de Cinfães*, Câmara Municipal de Cinfães.
- Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética. *Estratégia para a Eficiência Energética - PNAEE 2016* – Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril.
- Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (Estratégia para as Energias Renováveis - PNAER 2020) – Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril.
- ProSistemas (2011). *Estudo de Impacte Ambiental do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro*. Estudo realizado pela ProSistemas - Consultores de Engenharia, S.A. para Eólica da Arada – Empreendimentos Eólicos da Serra da Arada, S.A. Linda-a-Velha, novembro de 2011
- Rainho A, Alves P, Amorim F & Marques JT (Coord.) (2013). *Atlas dos morcegos de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos.
- REA (Relatório do Estado do Ambiente), *Portal do Estado do Ambiente – Portugal*, Agência Portuguesa do Ambiente: <https://rea.apambiente.pt/node/104>
- REN/Acusticontrol (2009) – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previewal.
- REN; APA (2008) – Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade - Linhas Aéreas.
- Ribeiro MA (1999). *O Maciço da Gralheira. Da Freita ao S. Macário*. Um guia com algumas crónicas, Câmara Municipal de Arouca, Vale de Cambra, 200pp.



- Romão C. (1996). *Interpretation Manual of European Union Habitats*. Version Eur 15, European Commission. DGXI.
- ROSÃO, VITOR (2011). Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.
- Santos AT & Cruz D (2013) *Monumentos megalíticos com pinturas e gravuras da área ocidental da Serra de Montemuro: os dólmens do Lameiro dos Pastores e do Chão do Brinco (Cinfães, Viseu)*. Conimbriga, 52. Coimbra, pp. 5-35.
- Santos FD & Miranda P (2006). *Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação - Projeto SIAM II*, Gradiva, Lisboa, 2006.
- Santos FD, Forbes K & Moita R (2002). *Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures – SIAM Project*, Gradiva, Lisbon, Portugal, 2002.
- Silva E JL & Cunha AL (1988-94). *Inventário arqueológico do concelho de Cinfães*, Gaya, 6, Gabinete de História e Arqueologia de Vila Nova de Gaia, Vila Nova de Gaia.
- Silva E JL (1995). *Megalitismo da bacia do Douro (margem sul)*, Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, 5, Trabalhos de Antropologia e Etnologia, 35 (1), Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, Porto.
- Silva E JL (2003). *Novos dados sobre o megalitismo do Norte de Portugal*. In V. S. Gonçalves, Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Trabalhos de Arqueologia, 25. Lisboa, pp. 269-279.
- Silva E JL. (1989). *O menir de Marco de Anta (Ponte da Barca)*. Arqueologia, 19. Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto. Porto, pp. 63-71.
- Silva FAP (1993). *Megalitismo e tradição megalítica no Centro-Norte Litoral de Portugal: breve ponto da situação*, Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, 1, Trabalhos de Antropologia e Etnologia, 33 (3-4), Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, Porto, p. 93-130.
- Silva J (1963). *Os recintos fortificados de Baltar e Montemuro*, Lucerna, 3, Porto, pp. 126-135.
- Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos: [http://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.5&idSubtem=ANUARIO\\_MAISESTACOES](http://snirh.apambiente.pt/index.php?idMain=1&idItem=1.5&idSubtem=ANUARIO_MAISESTACOES)
- Torres RT, Hipólito D, Barros T, Ferreira E, Carvalho J, e Fonseca C (2018). *Plano de monitorização do lobo a sul do rio Douro – zona oeste (PMLSD-O): Fase II – ano II (2017/2018)*. Relatório Final. Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Aveiro, 112 pp.

- TPF (2017). *Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro – Monitorização de Quirópteros – Fase de Exploração (Fase II) – Ano 3. Relatório n.º 4. Estudo realizado pela TPF, S.A. para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, dezembro de 2017.*
- TPF (2018). *Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro – Monitorização da Avifauna – Fase de Exploração (Fase III) – Ano 3. Relatório n.º 5. Estudo realizado pela TPF, S.A. para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, março de 2018.*
- TPF (2019). *Sobreequipamento do Parque Eólico de Arada/Montemuro (2.ª fase) – Monitorização de Quirópteros – Fase de Exploração (Fase II) – Ano 1. Relatório n.º 2. Estudo realizado pela TPF, S.A. para Eólica da Arada S.A. Lisboa, fevereiro de 2019.*
- TPF PLANEGE (2013A). *Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro – Monitorização da Avifauna – Situação de Referência (Fase I). Relatório n.º 1. Estudo realizado pela TPF Planege, S.A. para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, setembro de 2013.*
- TPF PLANEGE (2013B). *Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro – Monitorização de Quirópteros - Situação de Referência (Fase I). Relatório n.º 1. Estudo realizado pela TPF Planege, S.A. para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, julho de 2013.*
- TPF PLANEGE (2015A). *Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro – Monitorização da Avifauna – Fase de Construção (Fase II). Relatório n.º 2 - Reformulação. Estudo realizado pela TPF Planege, S.A. para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, dezembro de 2015.*
- TPF PLANEGE (2015B). *Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro – Monitorização de Quirópteros – Fase de Exploração (Fase II) – Ano 1. Relatório n.º 2. Estudo realizado pela TPF Planege, S.A. para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, novembro de 2015.*
- TPF PLANEGE (2016A). *Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro – Monitorização da Avifauna – Fase de Exploração (Fase III) – Ano 1. Relatório n.º 3. Estudo realizado pela TPF Planege, S.A. para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, março de 2016.*
- TPF PLANEGE (2016B). *Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro – Monitorização da Avifauna – Fase de Exploração (Fase III) – Ano 2. Relatório n.º 4. Estudo realizado pela TPF Planege, S.A. para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, dezembro de 2016.*
- TPF PLANEGE (2016C). *Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro – Monitorização de Quirópteros – Fase de Exploração (Fase II) – Ano 2. Relatório n.º 3. Estudo realizado pela TPF Planege, S.A. para Eólica de Montemuro, S.A. Lisboa, novembro de 2016.*
- Vieira A (2005-2006). *Património Natural da Serra de Montemuro: fator de potencialização de uma área de montanha*, Cadernos de Geografia, n.º 24 / 25, FLUC, Coimbra, pp. 161 – 170.

### **Cartografia**

Carta Militar de Portugal, folha 146, escala 1:25.000, Serviços Cartográficos do Exército, Lisboa.

### **Planos**

Planos Diretores Municipais de Castro Daire e Cinfães.

### **Relatórios**

CANINAS, João Carlos; HENRIQUES, Francisco (2000) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património do Estudo de Impacte Ambiental de Dois Parques Eólicos na Serra da Arada. Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

CANINAS, João Carlos; et. al. (2005) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património dos Estudos de Impacte Ambiental dos Parques Eólicos de Arada/Montemuro (Cinfães, Castro Daire, São Pedro do Sul). Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

CANINAS, J. & MONTEIRO, M. (2014) Relatório de monitorização do estado do património cultural na área de influência do Parque Eólico de Arada - Montemuro. Elaborado por EMERITA Lda. para Eólica da Arada, SA.

CANINAS, J. & HENRIQUES, F. Robles (2018) Relatório da monitorização em 2018 do estado do Património Cultural na área de influência do Parque Eólico de Arada – Montemuro e dos respetivos Sobreequipamentos da 1ª Fase e da 2ª Fase. Elaborado por EMERITA Lda. para Eólica da Arada, SA.

CORREIA, A. (2005) – Relatório do Acompanhamento arqueológico da construção dos Parques Eólicos de Cabril e Pinheiro e respetivas ligações.

CRUZ, Domingos (2006, 2007, 2008) Relatórios de progresso do PNTA/2003 Serra de Montemuro: ocupação humana e evolução paleoambiental, consultado no arquivo da DGPC.

CHAVES, Carlos; CORREIA, Alexandre & DUARTE, Telma (2011) Relatório do Acompanhamento Arqueológico da Construção do Parque Eólico Arada/Montemuro. Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

CHAVES, Carlos (2014) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património Cultural do Estudo de Impacte Ambiental do Sobreequipamento do Parque Eólico de Arada/Montemuro - 2.ª Fase (Castro Daire, Cinfães, São Pedro do Sul). Elaborado por EMERITA Lda. para TPF Planege, Lisboa.

CHAVES, Carlos & COSTEIRA, Ricardo (2018) Relatório do Acompanhamento Arqueológico da Construção do Sobreequipamento do Parque Eólico Arada/Montemuro – 2ª Fase. Executado por EMERITA Lda. para Eólica da Arada - Empreendimentos Eólicos da Serra da Arada, SA.



EPF

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE**

DUARTE, Telma (2015) Relatório do Acompanhamento Arqueológico da Construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Arada/Montemuro - 1ª fase. Executado por EMERITA Lda. para Eólica da Arada - Empreendimentos Eólicos da Serra da Arada, SA.

LIMA, Alexandre, et. al. (2006) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução dos Parques Eólicos de Arada e Montemuro. Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

LIMA, Alexandre, et. al. (2007) Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico do RECAPE dos Parques Eólicos de Arada / Montemuro (Arouca, Castro Daire, Cinfães, S. Pedro do Sul). Elaborado por EMERITA Lda. para ProSistemas Consultores de Engenharia, S.A., Lisboa.

### **Sítios da Internet**

Câmara Municipal de Cinfães: <https://cm-cinfaes.pt/>

Câmara Municipal de Castro Daire: <https://www.cm-castrodaire.pt/>

Direção-Geral do Património Cultural (DGPC): Portal do Arqueólogo / Base de dados Endovélico <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/>; Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação <http://www.patrimoniocultural.pt>.

Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano / Sistema Nacional de Informação Territorial / Portal do Ordenamento do Território e do Urbanismo (DGOTDU / SNIT) - [www.dgotdu.pt](http://www.dgotdu.pt) (consulta on-line de PDM).

Google Earth (fotografia aérea)

SIPA: [www.monumentos.pt](http://www.monumentos.pt)





EPF

*EÓLICA DA CABREIRA, S.A.  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL*

*SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
PROJETO DE EXECUÇÃO  
VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE*

---

**ANEXOS**





EPF

*EÓLICA DA CABREIRA, S.A.  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL*

*SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
PROJETO DE EXECUÇÃO  
VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE*

---

## **ANEXO 1**

---

**FLORA E FAUNA – LISTA DE ESPÉCIES QUE OCORREM NA ÁREA DE ESTUDO**

**PLANOS DE MONITORIZAÇÃO**



Quadro I – Lista de espécies da Flora que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
<b>ALISMATALES</b>	Araceae	<i>Lemna minor</i>	autóctone	---	---	Improvável
<b>APIALES</b>	Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Apiaceae	<i>Carum verticillatum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Apiaceae	<i>Conopodium majus</i>	autóctone	---	---	Possível
	Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Apiaceae	<i>Heracleum sphondylium</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Apiaceae	<i>Oenanthe crocata</i>	autóctone	---	---	Improvável
<b>ASPARAGALES</b>	Amaryllidaceae	<i>Allium massaessylum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Amaryllidaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i>	autóctone	---	---	Possível
	Amaryllidaceae	<i>Leucojum autumnale</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Amaryllidaceae	<i>Narcissus bulbocodium</i>	autóctone	Anexo V	LC	Improvável
	Amaryllidaceae	<i>Narcissus triandrus</i>	autóctone	Anexo IV	LC	Provável
	Asparagaceae	<i>Hyacinthoides hispanica</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asparagaceae	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asparagaceae	<i>Ornithogalum broteroi</i>	autóctone	---	---	Possível
	Asparagaceae	<i>Ornithogalum concinnum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asparagaceae	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asparagaceae	<i>Paradisea lusitanica</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i>	autóctone	Anexo V	LC	Improvável
	Asparagaceae	<i>Scilla monophyllos</i>	autóctone	---	---	Improvável
Asparagaceae	<i>Scilla ramburei</i>	autóctone	---	LC	Improvável	

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ASPARAGALES	Iridaceae	<i>Crocus serotinus</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Iridaceae	<i>Romulea bulbocodium</i>	autóctone	---	---	Provável
	Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodelus macrocarpus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Xanthorrhoeaceae	<i>Simethis mattiazzi</i>	autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Andryala integrifolia</i>	autóctone	---	---	Provável
	Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Arnica montana</i>	autóctone	Anexo V	NT	Provável
	Asteraceae	<i>Arnoseris minima</i>	autóctone	---	---	Provável
	Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Aster squamatus</i>	exótica	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Bellis sylvestris</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Carduus carpetanus</i>	autóctone	---	---	Provável
	Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Carduus tenuiflorus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Carlina hispanica</i>	autóctone	---	---	Provável
	Asteraceae	<i>Centaurea herminii</i>	endémica	Anexo II; Anexo IV	---	Provável
	Asteraceae	<i>Centaurea langeana</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Centaurea nigra</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Chamaemelum fuscatum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Chamaemelum nobile</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Chamomilla suaveolens</i>	exótica	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Chondrilla juncea</i>	autóctone	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ASTERALES	Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Cirsium filipendulum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Cirsium palustre</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i>	autóctone	---	---	Possível
	Asteraceae	<i>Coleostephus myconis</i>	autóctone	---	---	Possível
	Asteraceae	<i>Conyza bonariensis</i>	exótica	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Conyza sumatrensis</i>	exótica	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Crepis capillaris</i>	autóctone	---	---	Possível
	Asteraceae	<i>Crepis lampanoides</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i>	endémica	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Erigeron karvinskianus</i>	exótica	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Eupatorium cannabinum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Galactites tomentosus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i>	exótica	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Gamochaeta purpurea</i>	exótica	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Hispidella hispanica</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Hypochaeris glabra</i>	autóctone	---	---	Possível
	Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Lapsana communis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Leontodon taraxacoides</i>	autóctone	---	---	Confirmada
Asteraceae	<i>Lepidophorum repandum</i>	autóctone	---	---	Improvável	
Asteraceae	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	autóctone	---	---	Improvável	
Asteraceae	<i>Logfia minima</i>	autóctone	---	---	Confirmada	

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ASTERALES	Asteraceae	<i>Phagnalon saxatile</i>	autóctone	---	---	Possível
	Asteraceae	<i>Picris echioides</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Senecio sylvaticus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	autóctone	---	---	Possível
	Asteraceae	<i>Tanacetum vulgare</i>	exótica	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Tolpis barbata-sl</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Asteraceae	<i>Urospermum picroides</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Campanulaceae	<i>Campanula lusitanica</i>	autóctone	---	---	Provável
	Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i>	autóctone	---	---	Possível
	Campanulaceae	<i>Jasione montana</i>	autóctone	---	---	Possível
Campanulaceae	<i>Wahlenbergia hederacea</i>	autóctone	---	---	Improvável	
BORAGINALES	Boraginaceae	<i>Echium lusitanicum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Boraginaceae	<i>Lithodora prostrata</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Boraginaceae	<i>Myosotis discolor</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Boraginaceae	<i>Myosotis welwitschii</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Boraginaceae	<i>Omphalodes nitida</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Boraginaceae	<i>Pentaglottis sempervirens</i>	autóctone	---	---	Improvável
BRASSICALES	Brassicaceae	<i>Arabidopsis thaliana</i>	autóctone	---	---	Possível
	Brassicaceae	<i>Brassica barrelieri</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i>	exótica	---	---	Improvável
	Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	autóctone	---	---	Provável
	Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i>	autóctone	---	---	Improvável

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
BRASSICALES	Brassicaceae	<i>Coincya monensis</i>	autóctone	---	---	Provável
	Brassicaceae	<i>Erophila verna</i>	autóctone	---	---	Possível
	Brassicaceae	<i>Lepidium heterophyllum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Brassicaceae	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Resedaceae	<i>Sesamoides purpurascens</i>	autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	<i>Arenaria montana</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Caryophyllaceae	<i>Cerastium brachypetalum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Cerastium fontanum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Cerastium glomeratum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Corrigiola litoralis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Dianthus langleanus</i>	autóctone	---	---	Provável
	Caryophyllaceae	<i>Dianthus laricifolius</i>	endémica	Anexo II; Anexo IV	LC	Possível
	Caryophyllaceae	<i>Herniaria scabrida</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Illecebrum verticillatum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Moehringia pentandra</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Moenchia erecta</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Petrorhagia nanteuillii</i>	autóctone	---	---	Possível
	Caryophyllaceae	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	autóctone	---	---	Possível
	Caryophyllaceae	<i>Sagina apetala</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Sagina procumbens</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Saponaria officinalis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Scleranthus polycarpos</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Silene acutifolia</i>	autóctone	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
<b>CARYOPHYLLALES</b>	Caryophyllaceae	<i>Silene gallica</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Silene marizii</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Silene nutans</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Spergula arvensis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Spergula morisonii</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Spergularia capillacea</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Spergularia purpurea</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Stellaria alsine</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Stellaria graminea</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Stellaria holostea</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i>	autóctone	---	---	Possível
	Plumbaginaceae	<i>Armeria beirana</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Polygonaceae	<i>Rumex acetosella</i>	autóctone	---	---	Confirmada
<b>DIOSCOREALES</b>	Dioscoreaceae	<i>Tamus communis</i>	autóctone	---	---	Improvável
<b>DIPSACALES</b>	Caprifoliaceae	<i>Lonicera periclymenum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Valerianaceae	<i>Centranthus calcitrapae</i>	autóctone	---	---	Possível
<b>ERICALES</b>	Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Ericaceae	<i>Calluna vulgaris</i>	autóctone	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ERICALES	Ericaceae	<i>Erica arborea</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Ericaceae	<i>Erica ciliaris</i>	autóctone	---	---	Possível
	Ericaceae	<i>Erica cinerea</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Primulaceae	<i>Anagallis tenella</i>	autóctone	---	---	Improvável
FABALES	Fabaceae	<i>Acacia dealbata</i>	exótica	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Adenocarpus complicatus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Cytisus multiflorus</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Fabaceae	<i>Cytisus striatus</i>	autóctone	---	---	Provável
	Fabaceae	<i>Genista falcata</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Genista triacanthos</i>	autóctone	---	---	Provável
	Fabaceae	<i>Lathyrus sphaericus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Lotus pedunculatus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Lupinus gredensis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Ornithopus compressus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Ornithopus perpusillus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Pterospartum tridentatum</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Trifolium dubium</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Trifolium glomeratum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i>	autóctone	---	---	Improvável
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	autóctone	---	---	Improvável	

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
FABALES	Fabaceae	<i>Ulex micranthus</i>	autóctone	---	---	Provável
	Fabaceae	<i>Ulex minor</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Fabaceae	<i>Vicia disperma</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fabaceae	<i>Vicia sativa</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Polygalaceae	<i>Polygala vulgaris</i>	autóctone	---	---	Improvável
FAGALES	Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Betulaceae	<i>Betula pubescens</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fagaceae	<i>Castanea sativa</i>	exótica	---	---	Improvável
	Fagaceae	<i>Quercus pyrenaica</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Fagaceae	<i>Quercus robur</i>	autóctone	---	---	Improvável
GENTIANALES	Rubiaceae	<i>Galium aparine</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Rubiaceae	<i>Galium broterianum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Rubiaceae	<i>Galium papillosum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i>	autóctone	---	---	Improvável
GERANIALES	Geraniaceae	<i>Geranium lucidum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Geraniaceae	<i>Geranium molle</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Geraniaceae	<i>Geranium purpureum</i>	autóctone	---	---	Improvável
LAMIALES	Lamiaceae	<i>Calamintha nepeta</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Lamiaceae	<i>Lamium maculatum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Lamiaceae	<i>Lavandula stoechas</i>	autóctone	---	---	Provável
	Lamiaceae	<i>Mentha pulegium</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Lamiaceae	<i>Mentha suaveolens</i>	autóctone	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
LAMIALES	Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i>	autóctone	---	---	Possível
	Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Lamiaceae	<i>Stachys arvensis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Lamiaceae	<i>Teucrium scorodonia</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Lamiaceae	<i>Thymus caespititius</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Orobanchaceae	<i>Orobanche rapum-genistae</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Orobanchaceae	<i>Parentucellia latifolia</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Anarrhinum duriminium</i>	autóctone	---	---	Possível
	Plantaginaceae	<i>Anarrhinum longipedicellatum</i>	endémica	Anexo V	LC	Possível
	Plantaginaceae	<i>Callitriche stagnalis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Digitalis purpurea</i>	autóctone	---	---	Possível
	Plantaginaceae	<i>Digitalis thapsi</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Plantaginaceae	<i>Linaria elegans</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Linaria saxatilis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Linaria triornithophora</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Sibthorpia europaea</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Plantaginaceae	<i>Veronica arvensis</i>	autóctone	---	---	Improvável
Plantaginaceae	<i>Veronica officinalis</i>	autóctone	---	---	Improvável	
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia auriculata</i>	autóctone	---	---	Improvável	

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
LAMIALES	Scrophulariaceae	<i>Scrophularia herminii</i>	autóctone	Anexo V	LC	Possível
	Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i>	autóctone	---	---	Improvável
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	<i>Mercurialis ambigua</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Hypericaceae	<i>Hypericum androsaemum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Hypericaceae	<i>Hypericum linariifolium</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Hypericaceae	<i>Hypericum undulatum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Linaceae	<i>Linum bienne</i>	autóctone	---	---	Possível
	Salicaceae	<i>Salix atrocinerea</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Violaceae	<i>Viola palustris</i>	autóctone	---	---	Improvável
MALPIGHIALES	Violaceae	<i>Viola riviniana</i>	autóctone	---	---	Improvável
MALVALES	Cistaceae	<i>Cistus ladanifer</i>	endémica	Anexo II; Anexo IV	LC	Improvável
	Cistaceae	<i>Cistus psilosepalus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Cistaceae	<i>Halimium lasianthum</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Cistaceae	<i>Halimium ocymoides</i>	autóctone	---	---	Possível
	Cistaceae	<i>Halimium umbellatum</i>	endémica	Anexo II; Anexo IV	LC	Possível
	Cistaceae	<i>Helianthemum nummularium</i>	autóctone	---	---	Possível
	Cistaceae	<i>Tuberaria guttata</i>	autóctone	---	---	Possível
	Cistaceae	<i>Tuberaria lignosa</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Malvaceae	<i>Malva tournefortiana</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i>	autóctone	---	---	Improvável
OSMUNDALES	Osmundaceae	<i>Osmunda regalis</i>	autóctone	---	---	Improvável
OXALIDALES	Oxalidaceae	<i>Oxalis corniculata</i>	autóctone	---	---	Improvável
PINALES	Pinaceae	<i>Pinus pinaster</i>	autóctone	---	---	Improvável

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
<b>PIPERALES</b>	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia paucinervis</i>	autóctone	---	---	Possível
<b>POALES</b>	Juncaceae	<i>Juncus effusus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Agrostis castellana</i>	autóctone	---	---	Possível
	Poaceae	<i>Agrostis curtisii</i>	autóctone	---	---	Possível
	Poaceae	<i>Agrostis trunctula</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Poaceae	<i>Aira praecox</i>	autóctone	---	---	Possível
	Poaceae	<i>Anthoxanthum amarum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Anthoxanthum aristatum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i>	autóctone	---	---	Possível
	Poaceae	<i>Avena barbata</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Briza maxima</i>	autóctone	---	---	Possível
	Poaceae	<i>Briza minor</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Bromus diandrus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Bromus sterilis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Cynosurus echinatus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i>	exótica	---	---	Possível
	Poaceae	<i>Danthonia decumbens</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Glyceria declinata</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Holcus lanatus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Holcus mollis</i>	autóctone	---	---	Improvável
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i>	autóctone	---	---	Improvável	
Poaceae	<i>Mibora minima</i>	autóctone	---	---	Improvável	

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
POALES	Poaceae	<i>Micropyrum tenellum</i>	autóctone	---	---	Possível
	Poaceae	<i>Molinia caerulea</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Periballia involucrata</i>	autóctone	---	---	Possível
	Poaceae	<i>Poa annua</i>	autóctone	---	---	Possível
	Poaceae	<i>Poa bulbosa</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Poaceae	<i>Pseudarrhenatherum longifolium</i>	autóctone	---	---	Possível
POLYPODIALES	Aspleniaceae	<i>Asplenium billotii</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Aspleniaceae	<i>Asplenium onopteris</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Aspleniaceae	<i>Asplenium trichomanes</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Blechnaceae	<i>Blechnum spicant</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	autóctone	---	---	Confirmada
POLYPODIALES	Pteridaceae	<i>Anogramma leptophylla</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Woodsiaceae	<i>Athyrium filix-femina</i>	autóctone	---	---	Improvável
RANUNCULALES	Papaveraceae	<i>Chelidonium majus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Papaveraceae	<i>Fumaria muralis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Papaveraceae	<i>Papaver somniferum</i>	exótica	---	---	Improvável
	Ranunculaceae	<i>Anemone trifolia</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Ranunculaceae	<i>Aquilegia vulgaris</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Ranunculaceae	<i>Caltha palustris</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Ranunculaceae	<i>Ranunculus bupleuroides</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Ranunculaceae	<i>Ranunculus nigrescens</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Ranunculaceae	<i>Ranunculus repens</i>	autóctone	---	---	Improvável
Ranunculaceae	<i>Thalictrum speciosissimum</i>	autóctone	---	---	Improvável	

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ROSALES	Moraceae	<i>Ficus carica</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Rhamnaceae	<i>Frangula alnus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Rosaceae	<i>Aphanes australis</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Rosaceae	<i>Potentilla erecta</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Rosaceae	<i>Pyrus cordata</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i>	autóctone	---	---	Provável
	Rosaceae	<i>Sanguisorba verrucosa</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Urticaceae	<i>Parietaria judaica</i>	autóctone	---	---	Improvável
Urticaceae	<i>Urtica membranacea</i>	autóctone	---	---	Improvável	
SANTALALES	Santalaceae	<i>Osyris alba</i>	autóctone	---	---	Improvável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	<i>Crassula tillaea</i>	autóctone	---	---	Improvável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	<i>Sedum anglicum</i>	autóctone	---	---	Provável
	Crassulaceae	<i>Sedum brevifolium</i>	autóctone	---	---	Provável
	Crassulaceae	<i>Sedum forsterianum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Crassulaceae	<i>Sedum hirsutum</i>	autóctone	---	---	Confirmada
	Crassulaceae	<i>Umbilicus heylandianus</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i>	autóctone	---	---	Provável
	Saxifragaceae	<i>Saxifraga granulata</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Saxifragaceae	<i>Saxifraga lepismigena</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Saxifragaceae	<i>Saxifraga spathularis</i>	autóctone	---	---	Improvável
SOLANALES	Convolvulaceae	<i>Cuscuta epithimum</i>	autóctone	---	---	Improvável
	Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	autóctone	---	---	Improvável

Quadro II – Lista de espécies de Anfíbios que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
<b>SALAMANDRIDAE</b>							
	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra-lusitânica	VU	VU	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Improvável
	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra-de-pintas-amarelas	LC	LC	Anexo III	---	Improvável
	<i>Lissotriton boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja	LC	LC	Anexo III	---	Improvável
<b>DISCOGLOSSIDAE</b>							
	<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo-parteiro-ibérico	LC	NT	Anexo II	Anexo B-IV	Improvável
	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo-parteiro-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo B-IV	Improvável
	<i>Discoglossus galganoi</i>	Rã-de-focinho-pontiagudo	NT	LC	Anexo III	Anexos B-II e B-IV	Improvável
<b>BUFONIDAE</b>							
	<i>Bufo bufo</i>	Sapo-comum	LC	LC	Anexo III	---	Possível
<b>RANIDAE</b>							
	<i>Rana iberica</i>	Rã-ibérica	LC	NT	Anexo III	Anexo B-IV	Improvável
	<i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	LC	LC	Anexo III	Anexo B-V	Improvável

Quadro III – Lista de espécies de Répteis que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

FAMÍLIA <i>ESPÉCIE</i>	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
<b>BATAGURIDAE</b>						
<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado-mediterrânico	LC	VU	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Improvável
<b>GEKKONIDAE</b>						
<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga	LC	LC	Anexo III	---	Possível
<b>LACERTIDAE</b>						
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto-de-água	LC	NT	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Improvável
<i>Podarcis carbonelli</i>	Lagartixa de Carbonell	VU	EN	---	---	Possível
<i>Podarcis hispanicus</i>	Lagartixa-ibérica	LC	LC	Anexo III	Anexo B-IV	Provável
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	LC	LC	Anexo III	---	Provável
<b>COLUBRIDAE</b>						
<i>Rhinechis scalaris</i>	Cobra-de-escada	LC	LC	Anexo III	---	Possível
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	LC	LC	Anexo III	---	Possível
<i>Natrix maura</i>	Cobra-de-água-viperina	LC	LC	Anexo III	---	Possível

Quadro IV – Lista de espécies de Aves que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

FAMÍLIA ESPÉCIE	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	NIDIFICAÇÃO	PRESENÇA
<b>PHASIANIDAE</b>										
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz-comum	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-A	SPEC 2	Residente	Possível	Confirmada
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	SPEC 3	Mig. Reprodutor	Possível	Provável
<b>ACCIPITRIDAE</b>										
<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira	NT	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Mig. Reprodutor	Possível	Confirmada
<i>Circus pygargus</i>	Tartaranhão-caçador	EN	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Mig. Reprodutor	Possível	Confirmada
<i>Accipiter gentilis</i>	Açor	VU	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Possível	Provável
<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada	Confirmada
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águia de Bonelli	EN	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Residente	Possível	Possível
<b>FALCONIDAE</b>										
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	VU	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Residente	Confirmada	Possível
<b>COLUMBIDAE</b>										
<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	DD	LC	---	Anexo III	Anexo II-A	---	Residente	Provável	Provável
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	LC	LC	---	---	Anexo II-A	---	Residente	Provável	Provável
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente	Possível	Confirmada
<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	SPEC 3	Mig. Reprodutor	Provável	Provável
<b>CUCULIDAE</b>										
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco-canoro	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Mig. Reprodutor	Provável	Provável
<b>TYTONIDAE</b>										
<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Residente	Possível	Possível
<b>STRIGIDAE</b>										
<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Residente	Possível	Possível

FAMÍLIA ESPÉCIE	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	NIDIFICAÇÃO	PRESENÇA
<b>STRIGIDAE (cont.)</b>										
<i>Strix aluco</i>	Coruja-do-mato	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível	Possível
<b>APODIDAE</b>										
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Mig. Reprodutor	Provável	Confirmada
<b>ALCEDINIDAE</b>										
<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios	LC	LC	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Residente	Possível	Improvável
<b>UPUPIDAE</b>										
<i>Upupa epops</i>	Poupa	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Mig. Reprodutor	Possível	Confirmada
<b>PICIDAE</b>										
<i>Picus viridis</i>	Peto-verde	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Possível	Possível
<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível	Possível
<b>ALAUDIDAE</b>										
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calhandra-real	NT	LC	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Residente	Provável	Provável
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-dos-bosques	LC	LC	---	Anexo III	Anexo I	SPEC 2	Residente	Provável	Confirmada
<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	SPEC 3	Residente	Provável	Confirmada
<b>HIRUNDINIDAE</b>										
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Confirmada
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Mig. Reprodutor	Confirmada	Provável
<i>Hirundo daurica</i>	Andorinha-dáurica	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Mig. Reprodutor	Possível	Provável
<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Mig. Reprodutor	Provável	Confirmada
<b>MOTACILLIDAE</b>										
<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	LC	LC	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Mig. Reprodutor	Provável	Confirmada
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada	Confirmada

FAMÍLIA ESPÉCIE	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	NIDIFICAÇÃO	PRESENÇA
<b>MOTACILLIDAE (cont.)</b>										
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Confirmada
<b>CINCLIDAE</b>										
<i>Cinclus cinclus</i>	Melro-d'água	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível	Improvável
<b>TROGLODYTIDAE</b>										
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Possível
<b>PRUNELLIDAE</b>										
<i>Prunella modularis</i>	Ferreirinha-comum	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível	Confirmada
<b>TURDIDAE</b>										
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Possível
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Mig. Reprodutor	Possível	Possível
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Confirmada
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada	Confirmada
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Chasco-cinzento	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	SPEC 3	Mig. Reprodutor	Provável	Confirmada
<i>Monticola saxatilis</i>	Melro-das-rochas	EN	LC	Anexo II	Anexo II	---	SPEC 3	Mig. Reprodutor	Provável	Provável
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente	Provável	Confirmada
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-músico	NT	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	---	Reprodutor	Possível	Provável
<b>SYLVIIDAE</b>										
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível	Possível
<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Mig. Reprodutor	Provável	Provável
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Provável
<i>Sylvia communis</i>	Papa-amoras	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Mig. Reprodutor	Provável	Confirmada
<i>Sylvia undata</i>	Toutinegra-do-mato	LC	NT	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 2	Residente	Confirmada	Confirmada

FAMÍLIA ESPÉCIE	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	NIDIFICAÇÃO	PRESENÇA
<b>SYLVIIDAE (cont.)</b>										
<i>Sylvia cantillans</i>	Toutinegra-de-bigodes	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Mig. Reprodutor	Possível	Provável
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Confirmada
<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-real	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Possível
<b>AEGITHALIDAE</b>										
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Provável	Possível
<b>PARIDAE</b>										
<i>Parus cristatus</i>	Chapim-de-poupa	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Confirmada	Possível
<i>Parus ater</i>	Chapim-preto	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada	Possível
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Confirmada
<i>Parus major</i>	Chapim-real	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Possível
<b>SITTIDAE</b>										
<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível	Possível
<b>CERTHIIDAE</b>										
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Possível
<b>ORIIDAE</b>										
<i>Oriolus oriolus</i>	Papa-figos	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Mig. Reprodutor	Possível	Possível
<b>CORVIDAE</b>										
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	LC	LC	---	---	Anexo II-B	---	Residente	Provável	Provável
<i>Pica pica</i>	Pega	LC	LC	---	---	Anexo II-B	---	Residente	Confirmada	Confirmada
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	LC	LC	---	---	Anexo II-B	---	Residente	Provável	Confirmada
<i>Corvus corax</i>	Corvo	NT	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Provável	Confirmada



FAMÍLIA ESPÉCIE	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	NIDIFICAÇÃO	PRESENÇA
<b>STURNIDAE</b>										
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Residente	Provável	Confirmada
<b>PASSERIDAE</b>										
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-de-telhado	LC	LC	---	---	---	SPEC 3	Residente	Confirmada	Possível
<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês	LC	LC	---	Anexo III	---	SPEC 3	Residente	Provável	Possível
<b>FRINGILLIDAE</b>										
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão-comum	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Provável	Provável
<i>Serinus serinus</i>	Milheirinha	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Provável
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Confirmada
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável	Confirmada
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintaroxo	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Provável	Confirmada
<b>EMBERIZIDAE</b>										
<i>Emberiza cirius</i>	Escrevedeira-de-garganta-preta	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada	Provável
<i>Emberiza cia</i>	Cia	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Residente	Confirmada	Confirmada
<i>Emberiza hortulana</i>	Sombria	DD	LC	---	Anexo III	Anexo I	SPEC 2	Mig. Reprodutor	Possível	Confirmada

Quadro V – Lista de espécies de Mamíferos que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
<b>ERINACEIDAE</b>								
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
<b>SORICIDAE</b>								
	<i>Sorex minutus</i>	Musaranho-anão-de-dentes-vermelhos	DD	LC	---	Anexo III	---	Improvável
	<i>Sorex granarius</i>	Musaranho-de-dentes-vermelhos	DD	LC	---	Anexo III	---	Improvável
	<i>Neomys anomalus</i>	Musaranho-de-água	DD	LC	---	Anexo III	---	Improvável
	<i>Crociodura russula</i>	Musaranho-de-dentes-brancos	LC	LC	---	Anexo III	---	Improvável
	<i>Crociodura suaveolens</i>	Musaranho-de-dentes-brancos-pequeno	NE	LC	---	Anexo III	---	Improvável
<b>TALPIDAE</b>								
	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Toupeira-de-água	VU	VU	---	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Improvável
	<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira	LC	LC	---	---	---	Provável
<b>RHINOLOPHIDAE</b>								
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-grande	VU	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Confirmada
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	VU	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Confirmada
	<i>Rhinolophus euryale</i>	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	CR	NT	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
<b>VESPERTILIONIDAE</b>								
	<i>Myotis blythii</i>	Morcego-rato-pequeno	CR	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Possível
	<i>Myotis emarginatus</i>	Morcego-lanudo	DD	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
	<i>Myotis daubentonii</i>	Morcego-de-água	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo B-IV	Confirmada
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Morcego-pigmeu	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo B-IV	Provável
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Morcego de Kuhl	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável

FAMÍLIA	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
ESPÉCIE							
<b>VESPERTILIONIDAE (cont.)</b>							
<i>Hypsugo savii</i>	Morcego de Savi	DD	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
<i>Eptesicus serotinus</i>	Morcego-hortelão	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Confirmada
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Morcego-arborícola-gigante	DD	NT	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Improvável
<i>Nyctalus leisleri</i>	Morcego-arborícola-pequeno	DD	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Improvável
<i>Barbastella barbastellus</i>	Morcego-negro	DD	NT	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Confirmada
<b>MINIOPTERIDAE</b>							
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Morcego-de-pelucho	VU	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Confirmada
<b>MOLOSSIDAE</b>							
<i>Tadarida teniotis</i>	Morcego-rabudo	DD	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Confirmada
<b>LEPORIDAE</b>							
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	NT	NT	---	---	---	Confirmada
<i>Lepus granatensis</i>	Lebre	LC	LC	---	Anexo III	---	Possível
<b>SCIURIDAE</b>							
<i>Sciurus vulgaris</i>	Esquilo	LC	LC	---	Anexo III	---	Improvável
<b>ARVICOLIDAE</b>							
<i>Microtus agrestis</i>	Rato-do-campo-de-rabo-curto	LC	LC	---	---	---	Possível
<i>Microtus lusitanicus</i>	Rato-cego	LC	LC	---	---	---	Possível
<b>MURIDAE</b>							
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratinho-do-campo	LC	LC	---	---	---	Possível
<i>Rattus rattus</i>	Rato-preto	LC	LC	---	---	---	Possível
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	NA	LC	---	---	---	Possível
<i>Mus musculus</i>	Ratinho-caseiro	LC	LC	---	---	---	Possível



FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
<b>MURIDAE (cont.)</b>								
	<i>Mus spretus</i>	Ratinho-ruivo	LC	LC	---	---	---	Possível
<b>GLIRIDAE</b>								
	<i>Eliomys quercinus</i>	Leirão	DD	NT	---	Anexo III	---	Possível
<b>CANIDAE</b>								
	<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	LC	LC	---	---	---	Provável
	<i>Canis lupus</i>	Lobo	EN	LC	---	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
<b>MUSTELIDAE</b>								
	<i>Mustela nivalis</i>	Doninha	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
	<i>Mustela putorius</i>	Toirão	DD	LC	---	Anexo III	Anexo B-V	Possível
	<i>Martes foina</i>	Fuinha	LC	LC	---	Anexo III	---	Possível
	<i>Martes martes</i>	Marta	DD	LC	---	Anexo III	Anexo B-V	Possível
	<i>Meles meles</i>	Texugo	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
	<i>Lutra lutra</i>	Lontra	LC	NT	---	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Improvável
<b>VIVERRIDAE</b>								
	<i>Genetta genetta</i>	Geneta	LC	LC	---	Anexo III	Anexo B-V	Provável
<b>HERPESTIDAE</b>								
	<i>Herpestes ichneumon</i>	Sacarrabos	LC	LC	---	Anexo III	Anexos B-V e D	Provável
<b>SUIDAE</b>								
	<i>Sus scrofa</i>	Javali	LC	LC	---	---	---	Possível





*EÓLICA DA CABREIRA, S.A.  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL*

**EPF**

*SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
PROJETO DE EXECUÇÃO  
VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE*

---

## **PLANOS DE MONITORIZAÇÃO**

---





# Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril

Estudo de Impacte Ambiental

DEZEMBRO / 2019

## PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA AVIFAUNA



## HISTÓRICO DO DOCUMENTO

<b>Versão n.º</b>	<b>Data</b>	<b>Técnico Responsável</b>	<b>Descrição</b>
0	dez 2019	Luís Vicente	Emissão do Documento



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO E OBJETIVOS .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PARÂMETROS A MONITORIZAR .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM.....</b>	<b>2</b>
<b>3.1</b>	<b>AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DAS COMUNIDADES DE AVES</b>	<b>2</b>
<b>3.2</b>	<b>AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE .....</b>	<b>3</b>
<b>3.3</b>	<b>FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS.....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>CENSOS DE AVES E AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE DE RAPINAS .....</b>	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO ...</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>8</b>



## **1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

O presente documento constitui o Plano de Monitorização da Avifauna (PMA) a implementar na área de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, plano este desenvolvido no seguimento das orientações gerais fornecidas pelo ICNF.

A implementação do PMA tem como objetivo a avaliação dos efeitos do projeto sobre a avifauna, determinando o grau de alteração das comunidades e a mortalidade induzida pela instalação e funcionamento dos dois aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

Para esta avaliação, seria necessário caracterizar o elenco avifaunístico existente na área de implantação do projeto com vista à obtenção de uma situação de referência representativa que permitisse servir de base à avaliação de impactes, por comparação com a situação em fase de construção e em fase de exploração do projeto eólico. No entanto, como a serra da Montemuro tem sido alvo de monitorização da avifauna em locais próximos (e na própria área em análise neste Estudo de Impacte Ambiental), considera-se que a situação de referência já foi bem caracterizada, dispensando-se essa fase do Plano de Monitorização. Essa caracterização incluiu a abundância dos indivíduos, a riqueza específica da comunidade avifaunística, a tolerância das aves às infraestruturas em funcionamento, entre outros parâmetros. Foi realizada no âmbito do PMA do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro, tendo sido recolhidos estes parâmetros na área atualmente em estudo, uma vez que esta funcionou como área de controlo desse projeto.

Além da determinação das taxas de mortalidade, poderão ser ainda analisados outros eventuais impactes negativos decorrentes da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, nomeadamente impactes cumulativos devido à presença de outros projetos eólicos na envolvente da área de estudo.

Os relatórios de monitorização irão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor. Terão também em atenção o documento “*Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital – Avaliação de Impacte Ambiental*” da Agência Portuguesa do Ambiente (de março de 2015).

## **2 PARÂMETROS A MONITORIZAR**

De modo a caracterizar o elenco de espécies avifaunísticas existentes na área de influência do projeto eólico, avaliando os efeitos deste sobre as comunidades de aves, e determinando o grau de alteração das densidades, para cumprir os objetivos do PMA serão avaliados os seguintes parâmetros:



- Inventariar e distribuir as espécies de aves na área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril e em áreas de controlo (isto é, com mesmo tipo de características biofísicas que a área em estudo, mas que não se prevê qualquer tipo de intervenção);
- Determinar a utilização e abundância de aves nas áreas de implementação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, antes, durante e após a construção do projeto (em que o período anterior à construção terá uma origem bibliográfica, servindo de referência para avaliar o eventual impacte do projeto nos diferentes períodos);
- Monitorizar a mortalidade provocada pelos aerogeradores que integram o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril durante a fase de exploração;
- Monitorizar a tolerância de aves na área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, durante a fase de exploração, através da análise das variações de efetivos e de padrões de distribuição.

Na estimativa da mortalidade causada pelos aerogeradores serão utilizadas taxas de detetabilidade (por parte dos observadores) e taxas de decomposição e remoção (por parte de predadores e necrófagos).

### **3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM**

#### **3.1 AVALIAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NA COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DAS COMUNIDADES DE AVES**

Para a inventariação da comunidade avifaunística na área do Sobreequipamento Parque Eólico de Cabril e determinação das densidades de aves presentes, será utilizado o método “*pontual com distância fixa*” (RABAÇA, 1995). Este método de censo consiste no registo de todos os contactos obtidos pelo observador em determinados pontos fixos dentro da área de estudo, durante um período de tempo e num raio (em redor do observador) previamente estabelecidos (RABAÇA, 1995). O facto de a superfície de amostragem ser conhecida permite a obtenção direta de estimativas de densidades (PALMEIRIM, 1988 *in* RABAÇA, 1995).

Serão utilizados 6 pontos de amostragem, repartidos igualmente entre a área do Sobreequipamento do Parque Eólico (que corresponde à área em análise no Estudo de Impacte Ambiental) e área de controlo a ser definida com base cartográfica em campo, na envolvente do projeto eólico. A localização dos pontos de amostragem (área do Sobreequipamento e área de controlo) será definida em campo no início da primeira campanha de monitorização.

A duração do período de contagem é um aspeto importante a considerar na planificação destes trabalhos, dado que curtos períodos diminuem a probabilidade de deteção de uma ave e longos períodos podem ocasionar sobrestimativas de abundância, visto ser maior o risco de contagem múltiplas (BAILLIE, 1991 *in* ALMEIDA & RUFINO, 1994). Assim, o período de amostragem escolhido em cada ponto será de 10 minutos, sendo este valor um compromisso entre o número necessário de pontos de amostragem na área de estudo e os diferentes períodos de atividade das aves (as primeiras horas



da manhã correspondem a períodos de maior atividade). Em cada censo serão feitas contagens em dois períodos distintos, quando as aves estão mais ativas, nomeadamente ao início da manhã e perto do ocaso.

Especificamente para o cálculo da densidade, em cada ponto de amostragem serão registados todos os indivíduos detetados, visual ou auditivamente, dentro de um raio de 250 m e assumir-se-á que todos os indivíduos existentes são contabilizados. Os valores de densidade ( $d$ ) em cada ponto de amostragem são dados por

$$d = \frac{n}{\pi \times r^2}$$

em que  $n$  é o número de contactos (visuais e/ou auditivos) registado durante 10 minutos e  $r$  é o raio de amostragem (250 m, a partir de cada ponto de amostragem). Será igualmente calculada a densidade média de cada espécie e da totalidade das aves em cada biótopo considerado.

### **3.2 AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE**

A prospeção de cadáveres de aves será realizada através de campanhas de amostragem na fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, e será efetuada em redor dos aerogeradores, contemplando uma área superior à abrangida pelo raio das pás. A distância será 5 m a mais que o diâmetro das pás com centro na torre do aerogerador. É necessário ter em conta que a eficiência de prospeção varia muito consoante o tipo de habitat e a orografia do terreno em redor dos aerogeradores, sendo que a envolvente próxima aos aerogeradores está praticamente desprovida de vegetação.

A prospeção de cadáveres em torno dos aerogeradores será efetuada num período mínimo de 20 minutos, cobrindo um máximo de área prospectável possível e, preferencialmente será realizada fazendo-se transectos paralelos, distanciados entre si aproximadamente 10 m. O observador deverá olhar sempre para ambos os lados do transecto e adequar a sua velocidade de deslocação à visibilidade que o biótopo lhe proporciona. Alternativamente, consoante as características do habitat, poderão ser realizados percursos em *zig-zag* ou dividindo a área em quadrantes, progredindo sequencialmente entre cada um deles, utilizando qualquer um dos métodos anteriores. Se a prospeção for efetuada por mais do que um observador, este tempo será dividido pelo número de técnicos envolvidos no trabalho.

Sempre que um cadáver for encontrado durante a prospeção, serão anotados os seguintes dados: a) espécie, b) sexo, c) ponto GPS, d) distância ao aerogerador, e) presença ou ausência de traumatismos, f) presença ou ausência de indícios de predação g) data aproximada da morte (4 categorias: 24 h; de 2 a 3 dias; entre 4 e 6 dias; mais de 1 semana), h) fotografia digital do cadáver e i) condições climatéricas do dia da prospeção e do dia anterior à prospeção.



A prospeção deverá ser realizada em redor dos dois aerogeradores que fazem parte do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

A prospeção terá uma periodicidade diferente da avaliação das alterações na composição específica, pois as prospeções serão realizadas com uma periodicidade semanal. De referir que as prospeções decorrerão por um período de 3 anos, a ter início com o funcionamento dos aerogeradores (Fase de Exploração).

A taxa de mortalidade será ajustada para a “Taxa de Mortalidade Real”, pois é necessário ter em conta outros fatores que desviam o estudo da mortalidade de aves, nomeadamente:

- Percentagem da Área Prospetada Eficazmente (APE) – o observador estimará a percentagem onde não é possível conduzir a uma prospeção válida (vegetação muito densa, plano de água, cercado com animais domésticos, etc.);
- Percentagem de Aves Não Encontradas pelo Observador (NEO) – os transectos acarretam um erro de não deteção dos cadáveres das aves que se encontram na área de prospeção;
- Percentagem de Aves Removida Por Necrófagos (RPN) – devido à ecologia alimentar dos predadores, uma parte do número de aves poderá ser consumida por necrófagos e outros predadores.

Calcular-se-á a Taxa de Mortalidade Real (**TMR**), com base na análise da Taxa de Mortalidade Observada (**TMO**), através da seguinte expressão:

$$TMR = \frac{TMO}{APE \times (1 - NEO) \times (1 - RPN)}$$

onde **APE** indica a percentagem da Área Prospetada Eficazmente, **NEO** indica a percentagem de aves Não Encontrada pelo Observador, e **RPN** a parte Removida Por Necrófagos.

Os valores de **NEO** e **RPN** serão estimados duas vezes por ano, uma na época seca e uma na época de chuva, através do quociente entre cadáveres encontrados e cadáveres colocados em campo. Para calcular esta taxa é obrigatória a presença de dois técnicos. Para o cálculo da percentagem de aves não encontradas pelo observador (**NEO**), serão utilizados modelos de cadáveres em vez dos verdadeiros.

Os testes de eficácia de deteção e de remoção de cadáveres de aves por necrófagos serão realizados em conjunto com os testes correspondentes de quirópteros.

### **3.3 FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM**

Face às considerações anteriores, no que respeita à avaliação das alterações na composição específica das comunidades de aves, e da mortalidade causada pelo funcionamento dos aerogeradores, apresenta-se a seguinte calendarização de trabalho:



- **Fase I - Fase prévia à construção** (censos de aves e avaliação da comunidade de rapinas): recolha bibliográfica com base nos dados do programa de monitorização da avifauna do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro;
  - **Fase II - Fase de construção** (censos de aves e avaliação da comunidade de rapinas): realização de censos durante o período de construção:
    - censos de aves nos 6 pontos de amostragem (3 na área do Sobreequipamento do Parque Eólico e 3 na área de controlo), em 4 períodos: Época Reprodutiva, Dispersão de Juvenis, Migração Pós-reprodutiva, e Invernada, de modo a completar um ciclo anual;
    - avaliação da comunidade de rapinas em 2 pontos de grande visibilidade, com uma duração de uma hora consecutiva de observação, nos mesmos 4 períodos. Em cada um dos 4 períodos serão efetuadas 2 visitas, de modo a duplicar o esforço de amostragem. As duas visitas deverão ser efetuadas com meteorologia adequada à observação da avifauna, e com um espaçamento de um mês. Em suma, serão efetuadas 8 visitas ao longo de um ano
- A duração desta fase encontra-se dependente da duração das intervenções, tendo como limites temporais: o início de qualquer intervenção de construção na área; e o início do funcionamento dos aerogeradores. No entanto, assim que estiver completo um ciclo anual (incluindo as 8 campanhas nos 4 diferentes períodos), considera-se que esta fase se encontra concluída;
- **Fase III - Fase de exploração** (censos de aves, avaliação da comunidade de rapinas e prospeção de cadáveres): continuação da realização de censos, como descrito para a fase anterior, durante 3 anos consecutivos. Deste modo, serão realizadas 24 visitas aos 6 pontos de amostragem, até finalizar 3 ciclos anuais completos. Terá início com a entrada em funcionamento dos novos aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. Adicionalmente serão realizadas prospeções de cadáveres, cujas campanhas abrangerão os doze meses do ano, em redor dos novos aerogeradores implantados, com uma periodicidade semanal.

## **4 MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS**

### **4.1 CENSOS DE AVES E AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE DE RAPINAS**

A metodologia para cálculo da densidade, abundância relativa, riqueza específica e diversidade da comunidade de aves na área de estudo irá consistir em pontos de observação e escuta com 10 minutos de duração. Durante o período de observação e escuta irão ser recolhidos os seguintes dados: a) hora do início e fim do censo, b) espécies observadas, e c) respetivo número de indivíduos.

Este método permitirá obter estimativas de abundâncias e densidades relativas para as espécies ocorrentes na área de estudo, através das comparações entre pontos de amostragem (entre si e entre os dois grupos - Sobreequipamento e Controlo). As comparações terão como base testes estatísticos da ANOVA (análise de variâncias), teste da distribuição  $F$ , e o teste de inferência  $\chi^2$ , que avalia quantitativamente a relação entre o resultado de um fenómeno e a distribuição esperada para o mesmo.



Os dados obtidos no trabalho de campo serão tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir uma cartografia com áreas utilizadas pelas aves e os locais onde foram encontrados animais mortos. O SIG incluirá a execução de uma carta de biótopos.

As espécies inventariadas serão agrupadas por Ordens, sendo mencionado o seu estatuto de conservação a nível nacional e comunitário, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental é o que consta no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CABRAL *ET AL.*, 2006). Estas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). A nível comunitário, o estatuto de conservação que será adotado é o constante na Diretiva Aves (79/409/CEE, alterada pela Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009) relativa à conservação das aves selvagens, sendo descrito o anexo em que cada espécie se encontra, em caso de ameaça.

Para todas as espécies inventariadas será também considerada a sua fenologia, ou seja, a altura do ano em que permanecem na região e se ali se reproduzem (ocorrência de nidificação). A ocorrência de nidificação (possível, provável ou confirmada) será atribuída de acordo com os códigos de nidificação reconhecidos e utilizados internacionalmente, nomeadamente no “Atlas de Aves Nidificantes em Portugal” (EQUIPA ATLAS, 2008).

Num capítulo próprio, serão destacadas as informações (nomeadamente, abundância absoluta, riqueza específica, densidade, mortalidade) para as aves de rapina, de médio porte e planadoras, de modo a caracterizar este grupo, que inclui potenciais espécies de aves com elevado estatuto de ameaça.

Todos os dados obtidos serão armazenados numa base de dados com data, biótopo, espécie, sexo, idade (adulto/juvenil), ponto de amostragem e coordenadas UTM.

## **4.2 AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE**

Os dados da mortalidade serão comparados estatisticamente com os parâmetros de funcionamento dos aerogeradores, nomeadamente intensidade e direção do vento (valores médios dos dias anteriores à prospeção).

Se disponíveis, os dados da mortalidade (espécie, número de indivíduos, distância ao aerogerador e orientação em relação ao mesmo) serão comparados com os valores recolhidos nos censos de aves. A disponibilidade é dependente na coincidência temporal entre amostragens de censos e prospeção de mortalidade.

## **5 AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

Para além dos estudos de avaliação de mortalidade e dos censos, os dados obtidos serão analisados estatisticamente em cada relatório anual, comparando com resultados de outros estudos idênticos que tenham sido efetuados na região envolvente da área de estudo. De notar que se trata de um projeto



que se encontra próximo de outros projetos existentes (e em funcionamento), alguns deles objeto de avaliação de impacto ambiental, que incluiu uma monitorização da comunidade avifaunística na região.

Como o presente plano se baseia numa abordagem do tipo BACI (*Before-After Control Impact*), a evolução da comunidade de aves (e a consequente ocorrência da mortalidade de indivíduos) terá em consideração a própria evolução do projeto e do ambiente em redor, e a existência de outros fatores exógenos (por exemplo, existência de incêndios na área de estudo ou na sua envolvente, substituição ou manutenção das infraestruturas, etc.).

## **6 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO**

Em função dos resultados obtidos, serão apresentadas eventuais medidas de minimização a implementar, com vista à minimização dos efeitos do projeto.

A definição destas medidas, caso venham a ser identificadas como pertinentes, será objeto de documento próprio, que incluirá para além da descrição da própria medida, uma justificação técnica e descrição dos objetivos.

## **7 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO**

De acordo com a calendarização prevista para o desenvolvimento do PMA serão entregues 4 relatórios com o seguinte conteúdo e calendarização:

- No final do período de construção (Fases I e II) – primeiro relatório que incluirá os dados de monitorização recolhidos durante o período de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, e o seu enquadramento com os dados de referência (dados provenientes de recolha bibliográfica);
- No final do 1.º ano de monitorização da fase de exploração (Fase III – Ano 1) – segundo relatório que incluirá os dados de monitorização recolhidos no primeiro ano de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico, incluindo já os eventuais resultados da mortalidade;
- No final do 2.º ano de monitorização da fase de exploração (Fase III – Ano 2) – relatório que continuará a apresentação dos resultados obtidos no segundo ano de monitorização da fase de exploração, nos mesmos moldes do relatório anterior;
- No final do 3.º ano de monitorização da fase de exploração (Fase III – Ano 3) – relatório final que contemplará os resultados obtidos no terceiro ano da fase de exploração, e que compilará a análise de todos os dados recolhidos durante a execução do PMA.

## **8 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO**

O presente plano de monitorização da avifauna será analisado no final de cada um dos anos de monitorização. Deste modo, em capítulo próprio nos relatórios de monitorização, será incluída a análise



da validade do plano, podendo ser proposto o seu prolongamento, a sua conclusão ou a sua validação, consoante os resultados obtidos. O Plano de Monitorização será revisto se forem detetadas novas situações não abrangidas pelo presente programa de monitorização, ou caso se verifique que a metodologia proposta não é a mais adequada.

## **9 REFERÊNCIAS**

- ALMEIDA AJ & RUFINO R (eds.) (1994). *Métodos de Censos e Atlas de Aves*. SPEA. Lisboa. 59 pp.
- CABRAL MJ, ALMEIDA J, ALMEIDA PR, DELLINGER T, FERRAND DE ALMEIDA N, OLIVEIRA ME, PALMEIRIM JM, QUEIROZ AI, ROGADO L & SANTOS-REIS M (eds.) (2006) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.
- EQUIPA ATLAS (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar, Assírio & Alvim. Lisboa.
- RABAÇA JE (1995) *Métodos de Censo de Aves: Aspectos Gerais, Pressupostos e Princípios de Aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA). Publicação 1. 52 pp.





## Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril

Estudo de Impacte Ambiental

DEZEMBRO / 2019

# PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE QUIRÓPTEROS

**HISTÓRICO DO DOCUMENTO**

<b>Versão n.º</b>	<b>Data</b>	<b>Técnico Responsável</b>	<b>Descrição</b>
0	dez 2019	Luís Vicente	Emissão do Documento



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO E OBJETIVOS</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ENQUADRAMENTO TÉCNICO</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>PARÂMETROS A MONITORIZAR</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM</b>	<b>3</b>
<b>4.1</b>	<b>AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DAS COMUNIDADES DE QUIRÓPTEROS</b>	<b>3</b>
4.1.1	Monitorização Acústica	3
4.1.2	Monitorização dos Parâmetros Ambientais	4
<b>4.2</b>	<b>PROSPEÇÃO DE ABRIGOS</b>	<b>5</b>
<b>4.3</b>	<b>AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE GERADA PELOS AEROGERADORES</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>CALENDARIZAÇÃO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>9</b>



## **1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

O presente documento constitui o Plano de Monitorização de Quirópteros (PMQ) a implementar na área de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, plano este desenvolvido no seguimento das orientações gerais fornecidas pelo ICNF.

A implementação do PMQ do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril tem como objetivos:

- inventariar as espécies de morcegos que ocorrem na área do projeto eólico e na área de controlo;
- avaliar a atividade dos morcegos na área do projeto eólico e na área de controlo;
- avaliar a ocupação sazonal dos abrigos de morcegos;
- prospetar cadáveres ou morcegos feridos (exclusiva da fase de exploração).

Além da determinação das taxas de mortalidade, poderão ser ainda analisados outros eventuais impactes negativos decorrentes da implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, nomeadamente impactes cumulativos devido à presença de outros projetos eólicos na envolvente da área de estudo, caso existam dados disponíveis que o permitam.

Para a avaliação do PMQ seria necessário caracterizar a comunidade de morcegos existente na área de implantação do projeto com vista à obtenção de uma situação de referência representativa que permitisse servir de base à avaliação de impactes, por comparação com a situação em fase de exploração do projeto eólico. No entanto, como a serra de Montemuro tem sido alvo de monitorização de quirópteros em locais próximos (e na própria área em análise neste Estudo de Impacte Ambiental), considera-se que a situação de referência já foi bem caracterizada, dispensando-se essa fase do Plano de Monitorização. Essa caracterização incluiu a mesma metodologia apresentada neste documento. Foi realizada no âmbito do PMQ do Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro, tendo sido recolhidos os parâmetros na área atualmente em estudo, funcionando esta área como controlo aos locais que foram intervencionados.

Os relatórios de monitorização irão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor. Terão também em atenção o documento “*Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital – Avaliação de Impacte Ambiental*” da Agência Portuguesa do Ambiente (de março de 2015).

O Plano de Monitorização de Quirópteros deverá seguir as diretrizes do ICNF para a consideração de morcegos em programas de monitorização de Parques Eólicos em Portugal continental em vigor.



## **2 ENQUADRAMENTO TÉCNICO**

Estabelecidos os objetivos específicos, importa salientar algumas condicionantes técnicas que determinaram a elaboração da metodologia proposta no PMQ.

A colisão de morcegos com aerogeradores foi detetada em parques eólicos dos Estados Unidos da América (HOWELL & DiDONATO, 1991; OSBORN *ET AL.*, 1996). Osborn e colaboradores encontraram vários morcegos mortos no decurso de um estudo para avaliar o impacto de um parque eólico em aves no Minnesota (OSBORN *ET AL.*, 1996). A monitorização que efetuaram especificamente para os morcegos revelou uma maior taxa de mortalidade (85%) no Verão. A prospeção foi efetuada entre maio e setembro e aproximadamente 46% dos morcegos foram encontrados num raio de até 15 m em redor do aerogerador e 69% num raio de 20 m. Este é o primeiro estudo com evidências de colisões frequentes de morcegos com aerogeradores (o número de morcegos mortos foi similar ao de aves, num período de 20 meses).

Van Gelder relatou que a maioria das colisões envolvia espécies migradoras de morcegos e ocorriam durante o Outono, em noites com más condições atmosféricas (noites de nevoeiro ou nuvens baixas) e em associação com elevadas mortalidades em aves (OSBORN *ET AL.*, 1996). Morcegos a navegar visualmente podem ser influenciados por muitos dos mesmos fatores (por exemplo, abundância da espécie, condições climáticas, características da paisagem, tipo de utilização do terreno circundante, velocidade de rotação das pás, existência de corredores de migração ou de deslocação diária) que se pensa influenciarem a colisão de aves com aerogeradores (NELSON & CURRY, 1995 *in* OSBORN *ET AL.*, 1996).

## **3 PARÂMETROS A MONITORIZAR**

De acordo com os objetivos anteriormente apresentados, serão monitorizados os seguintes parâmetros:

- Diversidade Específica – identificação das espécies que ocorrem na área de influência do projeto eólico e numa área de controlo;
- Atividade – contagem do número de encontros com morcegos, na área de implantação do projeto eólico, e na sua envolvente;
- Mortalidade – contagem do número de cadáveres de morcegos junto aos aerogeradores (realizado apenas na fase de exploração);
- Causas de Morte – determinação da provável causa de morte dos cadáveres detetados (realizado apenas na fase de exploração);
- Temperatura;
- Direção e Intensidade do Vento.

Na estimativa da mortalidade causada pelos aerogeradores serão utilizadas taxas de detetabilidade (por parte dos observadores para calcular a eficiência na deteção de cadáveres) e taxas de decomposição e remoção (por parte de predadores e necrófagos).



## **4 LOCAIS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM**

### **4.1 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO ESPECÍFICA DAS COMUNIDADES DE QUIRÓPTEROS**

Para a inventariação da comunidade de quirópteros na área de implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril serão gravados todos os contactos estabelecidos, por intermédio de um detetor de ultrassons com um intervalo de frequências que abranja todos os contactos das espécies de morcegos.

Este método consiste na escuta, registo e gravação de todos os contactos em determinados pontos fixos dentro da área de estudo, durante um determinado período de tempo. O período de amostragem escolhido em cada ponto é de 10 minutos, sendo este valor um compromisso entre o número necessário de pontos de amostragem na área de estudo e o tempo mínimo para a caracterização de um determinado ponto.

Serão utilizados 6 pontos de amostragem, repartidos igualmente entre a área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril (que corresponde à área em análise no Estudo de Impacte Ambiental) e a área de controlo a ser definida com base cartográfica em campo na envolvente do projeto eólico. A localização dos pontos de amostragem (área do Sobreequipamento e área de controlo) será definida em campo no início da primeira campanha de campo.

A recolha da informação a respeito da comunidade de quirópteros presentes nas áreas de estudo será realizada mensalmente, no período de atividade dos morcegos, entre os meses de março e outubro, totalizando 8 saídas por ano. Assim, a monitorização não será efetuada no período de hibernação dos indivíduos, entre novembro e fevereiro de cada ano.

O plano de monitorização será retomado quando os dois aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril entrarem em funcionamento.

#### **4.1.1 Monitorização Acústica**

Com esta amostragem pretende-se determinar quais as espécies que ocorrem nas áreas de estudo (do projeto e de controlo), avaliar o grau de utilização dessas áreas (a frequência com que a utilizam) e de que forma o fazem (área de alimentação ou zona de passagem entre abrigos e áreas de alimentação).

De acordo com os resultados obtidos, tentar-se-á ainda caracterizar o comportamento das espécies em relação a fatores como a distância a pontos de água, a intensidade e orientação do vento, temperatura e o biótopo.



Para tal, entre os meses de março e outubro, serão efetuadas amostragens (com uma periodicidade mensal) com um detetor de ultrassons em pontos fixos de escuta, nos três primeiros anos da fase de exploração dos dois aerogeradores.

A recolha de dados é efetuada por meio de escutas, com um detetor de ultrassons, realizadas em 6 locais de amostragem: 3 pontos na área do projeto eólico e 3 pontos de controlo na sua envolvente.

As escutas, que consistem no registo das emissões sonoras dos morcegos que surgirem na área de deteção do microfone do detetor de ultrassons, terão 10 minutos de duração, sendo realizadas durante o período de maior atividade dos morcegos (início cerca de 30 minutos após o pôr-do-sol e final cerca de 3 horas depois), o que permitirá reduzir o efeito que as variações nos ritmos de atividade sucedidas ao longo de uma noite possam ter em cada amostragem. As amostragens não serão realizadas em condições meteorológicas adversas (chuva, nevoeiro, vento forte, trovoadas).

Para além do detetor de ultrassons, nas escutas será ainda utilizado um gravador áudio digital que possibilitará registar as emissões sonoras dos morcegos captadas pelo detetor, e um anemómetro de bolso, que permitirá efetuar medições da velocidade do vento e da temperatura do ar ao nível do solo, em cada amostragem.

O detetor de ultrassons terá uma gama mínima de frequências de 10 a 120 kHz, e será utilizado em modo *tempo expandido* (o som é reproduzido a uma velocidade 10 vezes inferior, tornando-o audível sem que haja alteração das características iniciais). As emissões sonoras serão armazenadas num gravador digital.

Os locais de escuta serão avaliados no que diz respeito à atividade de morcegos (número de encontros por hora) e à riqueza específica.

Em cada amostragem serão contabilizados os encontros com morcegos (sequência de pulsos associados à passagem de um morcego no espaço amostrado pelo microfone do detetor de ultrassons), os *feeding buzzes* (sequência de pulsos emitidos com uma elevada taxa de repetição, que indicam a fase final de aproximação a um inseto) e os chamamentos sociais (caracterizados por um conjunto de pulsos através dos quais os indivíduos comunicam entre si).

#### **4.1.2 Monitorização dos Parâmetros Ambientais**

De modo a avaliar os efeitos do funcionamento dos novos aerogeradores a serem implementados na serra de Montemuro, além da monitorização acústica, serão caracterizados alguns parâmetros ambientais, comparando os seus valores com os de riqueza específica e abundância em cada um dos pontos.

As variáveis a serem caracterizadas são: distância a potenciais abrigos; distância a pontos de água permanentes; tipo de ocupação de solo; distância aos aerogeradores; direção e velocidade do vento;



temperatura do ar (medida por um anemómetro de bolso); declive e sua orientação predominante, e fração lunar.

## **4.2 PROSPEÇÃO DE ABRIGOS**

A área de estudo a considerar na prospeção de abrigos irá compreender um raio de 10 km em redor dos novos aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. Neste espaço serão investigadas quaisquer estruturas que se afigurem como abrigos potenciais de morcegos, como cavidades naturais (horizontais e verticais), edifícios abandonados, minas, pontes, etc.

A prospeção de campo será auxiliada por análise de cartografia, consulta bibliográfica e inquérito às populações locais. Recolher-se-á ainda informações referentes a abrigos junto do ICNF.

Os abrigos encontrados (e registados com GPS) serão estudados quanto à sua utilização: quantificar o número de indivíduos presentes, identificar as espécies ocorrentes e/ou analisar indícios de presença (ocorrência de guano ou cadáveres).

Nas observações diretas serão utilizados os seguintes equipamentos: equipamento de proteção individual (EPI – capacete, botas, etc.), lanternas, máquina fotográfica e guia de identificação de mamíferos; enquanto se houver escutas será utilizado um detetor de ultrassons e um gravador digital.

Abrigos com muitos morcegos ou vestígios serão visitados em todas as épocas do ano para determinação da sua ocupação sazonal. No caso de serem detetados abrigos com muitos morcegos que se suspeite que possam ter importância a nível nacional, o ICNF será informado, para que os seus técnicos possam avaliar a sua importância. Neste caso, serão recolhidas informações adicionais que permitam o estudo aprofundado dos abrigos, como por exemplo, grau de atividade dos animais, presença de crias, grau de perturbação humana, tipo de abrigo, estação do ano.

## **4.3 AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE GERADA PELOS AEROGERADORES**

A prospeção de cadáveres será realizada através de campanhas de amostragem de periodicidade semanal, entre março e outubro, nos 3 primeiros anos da fase de exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, e será efetuada em redor dos aerogeradores, contemplando uma área superior à abrangida pelo raio das pás (com centro na torre), propondo-se que a distância seja 5 m a mais que o diâmetro das pás. É necessário ter em conta que a eficiência de prospeção varia muito consoante o tipo de habitat e a orografia do terreno em redor do aerogerador.

A prospeção de cadáveres em torno do aerogerador será efetuada num período mínimo de 20 minutos, cobrindo um máximo de área prospectável possível e preferencialmente será realizada fazendo-se transectos paralelos, distanciados entre si aproximadamente 10 m. O observador deve olhar sempre para ambos os lados do transecto e adequar a sua velocidade de deslocação à visibilidade que o biótopo lhe proporciona. Alternativamente, consoante as características do habitat, poderão ser



realizados percursos em *zig-zag*, ou dividindo a área em quadrantes, progredindo sequencialmente entre cada um deles, utilizando qualquer um dos métodos anteriores. Se a prospeção for efetuada por mais do que um observador, este tempo será dividido pelo número de técnicos envolvidos no trabalho.

Sempre que um cadáver for encontrado durante a prospeção, serão anotados os seguintes dados: a) espécie, b) sexo, c) ponto GPS, d) distância ao aerogerador, e) presença ou ausência de traumatismos, f) presença ou ausência de indícios de predação g) data aproximada da morte (4 categorias: 24 h; de 2 a 3 dias; entre 4 e 6 dias; mais de 1 semana), h) fotografia digital do cadáver e i) condições climáticas do dia de prospeção e do dia anterior à prospeção.

É proposto a prospeção dos dois aerogeradores que fazem parte do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

A taxa de mortalidade será ajustada para a “Taxa de Mortalidade Real”, pois é necessário ter em conta outros fatores que desviam o estudo da mortalidade de morcegos, nomeadamente:

- Percentagem da Área Prospetada Eficazmente (APE) – o observador estimará a percentagem da área onde não é possível conduzir a uma prospeção válida (vegetação muito densa, plano de água, cercado com animais domésticos);
- Percentagem de Morcegos Não Encontrados pelo Observador (NEO) – os transectos acarretam um erro de não deteção dos cadáveres dos morcegos que se encontram na área de prospeção;
- Percentagem de Morcegos Removidos Por Necrófagos (RPN) – devido à ecologia alimentar dos predadores, uma parte do número de morcegos poderá ser consumida por necrófagos e outros predadores.

Calcular-se-á a Taxa de Mortalidade Real (**TMR**), com base na análise da Taxa de Mortalidade Observada (**TMO**), através da seguinte expressão:

$$TMR = \frac{TMO}{APE \times (1 - NEO) \times (1 - RPN)}$$

onde **APE** indica a percentagem da Área Prospetada Eficazmente, **NEO** indica a percentagem de morcegos Não Encontrada pelo Observador, e **RPN** a parte Removida Por Necrófagos

Os valores de **NEO** e **RPN** serão estimados duas vezes por ano, uma na época seca e uma na época de chuva, através do quociente entre cadáveres encontrados e cadáveres colocados em campo. Para calcular esta taxa é obrigatória a presença de dois técnicos. Para o cálculo da percentagem de morcegos não encontrados pelo observador (**NEO**), serão utilizados modelos de cadáveres em vez dos verdadeiros.

Os testes de eficácia de deteção e de remoção de cadáveres de quirópteros por necrófagos serão realizados em conjunto com os testes correspondentes de aves.



## **5 MÉTODOS DE TRATAMENTO DOS DADOS**

Os dados obtidos no trabalho de campo serão tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo a construir uma cartografia com áreas utilizadas pelos morcegos e os locais onde foram encontrados animais mortos.

As espécies inventariadas serão caracterizadas também pelo seu estatuto de conservação a nível nacional e comunitário, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental é o que consta no novo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CABRAL *ET AL.*, 2005). Estas novas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). A nível comunitário, o estatuto de conservação que será adotado é a constante na Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE, alterada pela Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de novembro de 2009), sendo descrito o anexo em que cada espécie se encontra, em caso de ameaça.

Todos os dados obtidos serão armazenados numa base de dados em Microsoft Excel com data, biótopo, espécie, sexo, idade (adulto/juvenil), ponto de amostragem e coordenadas UTM.

Os registos sonoros obtidos serão analisados através de um programa de análise de sons, que gerará gráficos (oscilogramas, sonogramas e espectros de potência) que permitem a medição de variáveis sonoras (frequência de máxima amplitude, duração do pulso, intervalo entre pulsos, etc.), o que possibilita a identificação das espécies detetadas por comparação com uma base de dados.

As variáveis sonoras a utilizar para a identificação das espécies serão:

- Frequência principal (FMaxE, kHz) – frequência emitida com maior intensidade;
- Gama de frequências (BW, kHz) – diferença entre a frequência inicial e a frequência final;
- Duração do pulso ( $\Delta t_p$ , ms) – intervalo de tempo entre o início e o fim de um pulso;
- Intervalo entre pulsos (INT, ms) – intervalo de tempo entre o início de um pulso e o início do pulso seguinte;
- Taxa de repetição (TR, Hz) – taxa com que são emitidos os pulsos, calculada por  $TR=1/INT$ .

Será ainda efetuado tratamento estatístico adequado aos dados obtidos, de modo a avaliar a influência dos parâmetros medidos (biótopos, intensidade do vento, temperatura, etc.) na atividade dos morcegos.

## **6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS DADOS**

Com a integração de toda a informação recolhida durante os diversos períodos de monitorização será possível estimar quais os impactos do funcionamento dos novos aerogeradores nas comunidades de morcegos. A sua significância será avaliada através da correta interpretação dos resultados obtidos na análise estatística, sendo para tal indispensável uma abordagem, pelo menos, ao nível do contexto regional, considerando os resultados obtidos em outros projetos eólicos existentes na região, bem como



outros fatores exógenos que possam ter influência no comportamento dos morcegos. Neste ponto é fundamental a consulta de bibliografia especializada.

## **7 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO**

Em função dos resultados obtidos, serão eventualmente apresentadas medidas de minimização a implementar, com vista à minimização dos efeitos dos aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

A definição destas medidas, caso venham a ser identificadas como pertinentes, será objeto de documento próprio, que incluirá para além da descrição da própria medida, uma justificação técnica e descrição dos objetivos.

## **8 CALENDARIZAÇÃO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO**

Face às considerações anteriores, no que respeita à avaliação das alterações na composição específica das comunidades de quirópteros, e da mortalidade causada pelos aerogeradores sugere-se a seguinte calendarização de trabalho:

- **Fase prévia à Construção**
  - Recolha bibliográfica sobre a comunidade de morcegos na área, com base nos dados recolhidos no Sobreequipamento do Parque Eólico de São Pedro.
- **Fase de Exploração:**
  - Caracterização das comunidades de morcegos: uma visita de periodicidade mensal durante 3 ciclos anuais completos, entre os meses de março e outubro para monitorização de quirópteros;
  - Visitas a abrigos: duas visitas por ano, uma na época de hibernação (e.g., janeiro-fevereiro) e uma na época pós-reprodutiva (junho-julho), até completar 3 ciclos anuais;
  - Prospeção de cadáveres: visitas de periodicidade semanal, entre março e outubro, durante 3 ciclos anuais completos.

Serão produzidos 3 relatórios ao longo do programa de monitorização de acordo com a seguinte calendarização:

- O **1.º relatório** será entregue no final do 1.º ano de monitorização da fase de exploração, mas incluirá também os resultados de monitorização recolhidos no período anterior à construção dos aerogeradores – recolha bibliográfica;
- O **2.º relatório** será entregue no final do 2.º ano de monitorização da fase de exploração;
- O **3.º relatório** será entregue no final do 3.º ano de monitorização da fase de exploração, e incluirá a compilação de toda a informação obtida durante o período total de monitorizações (relatório final).



## 9 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O presente plano de monitorização de quirópteros será analisado no final de cada um dos anos de monitorização. Deste modo, em capítulo próprio nos relatórios de monitorização, será incluída a análise da validade do plano, podendo ser proposto o seu prolongamento, a sua conclusão ou a sua validação, consoante os resultados obtidos.

O Plano de Monitorização será revisto se forem detetadas novas situações não abrangidas pelo presente programa de monitorização, ou caso se verifique que a metodologia proposta não é a mais adequada.

## 10 REFERÊNCIAS

- CABRAL MJ, ALMEIDA J, ALMEIDA PR, DELLINGER T, FERRAND DE ALMEIDA N, OLIVEIRA ME, PALMEIRIM JM, QUEIROZ AI, ROGADO L & SANTOS-REIS M (eds.) (2006) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 660 pp.
- HOWELL J & DIDONATO J (1991) *Assessment of avian use and mortality related to wind turbines operations*, Almont Pass, Alameda and Contra Costa Counties, California, September 1988 through August 1989. Final Report. U.S. WindPower.
- ICNF (2017). *Diretrizes para a consideração de morcegos em programas de monitorização de Parques Eólicos em Portugal continental*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, outubro 2017.
- OSBORN RG, HIGGINS KF, DIETER CD & USGAARD RE (1996) *Bat Collisions with Wind Turbines in South-western Minnesota*. Bat research News. Vol. 37 (4): 105-108.



# Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril

## Estudo de Impacte Ambiental

DEZEMBRO / 2019

# PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO LOBO- IBÉRICO



## HISTÓRICO DO DOCUMENTO

<b>Versão n.º</b>	<b>Data</b>	<b>Técnico Responsável</b>	<b>Descrição</b>
0	dez 2019	Luís Vicente	Emissão do Documento

---

**ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO E OBJETIVOS .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>1</b>
<b>2.1</b>	<b>MONITORIZAÇÃO E DINÂMICA POPULACIONAIS .....</b>	<b>2</b>
<b>2.2</b>	<b>AVALIAÇÃO DE IMPACTES RESULTANTES DE FATORES DE PERTURBAÇÃO DO HABITAT .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3</b>	<b>AVALIAÇÃO E PROPOSTA DE MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO ...</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO.....</b>	<b>6</b>



## **1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

O presente documento constitui o Plano de Monitorização do Lobo-ibérico (PML) a implementar na área de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, plano este desenvolvido no seguimento das orientações gerais fornecidas pelo ICNF e que estão a ser tidas em consideração nos planos de monitorização em curso.

O Lobo-ibérico tem vindo a ser estudado há vários anos na serra de Montemuro, no âmbito da monitorização da espécie a sul do rio Douro, abrangendo as alcateias de Arada, Cinfães, Montemuro, Leomil, Lapa e Trancoso. O estudo tem sido desenvolvido pelo Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro (DeB-UA) e pelo Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto (CIBIO-UP).

Os objetivos do presente Plano de Monitorização do Lobo-ibérico, e em linha com a monitorização que tem sido efetuada, são:

- Monitorização e análise da dinâmica populacional e espacial;
- Avaliação de impactes resultantes de fatores de perturbação do habitat;
- Avaliação dos impactes cumulativos com outros projetos eólicos;
- Avaliação e proposta de medidas de conservação.

O PML tem igualmente como objetivo a obtenção de informação que permita a identificação e avaliação da eficácia de medidas de minimização e compensação associadas à implantação de parques eólicos. Em resumo, pretende-se disponibilizar bases que permitam, por parte das entidades competentes, uma correta e fundamentada tomada de decisão relativa a projetos diversos com vista à conservação do Lobo.

Os relatórios de monitorização irão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor. Terão também em atenção o documento “*Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital – Avaliação de Impacte Ambiental*” da Agência Portuguesa do Ambiente (de março de 2015).

## **2 METODOLOGIA**

A monitorização do PML irá analisar os seguintes aspetos: i) ocorrência de reprodução; ii) dinâmica social; iii) conectividade e fluxo genético; iv) tamanho de grupo; v) utilização do espaço, principalmente a identificação de centros de atividade, isto é, áreas com maior intensidade de utilização associadas à reprodução e/ou refúgio.



Os centros de atividade revelam-se áreas prioritárias para assegurar a conservação do Lobo, devido à sua implicação no sucesso reprodutor das alcateias. No caso concreto da área de estudo, este facto é particularmente relevante, devido à reduzida disponibilidade de locais propícios para constituírem centros de atividade, com as condições necessárias de coberto vegetal e tranquilidade.

Deste modo, serão prospetados indícios do Lobo através da utilização de métodos diretos para detetar a ocorrência de reprodução e à aplicação de “ferramentas moleculares”, o que possibilitará compreender vários aspetos da ecologia social e espacial do Lobo e detetar respostas a fatores de perturbação do habitat ou a ações de conservação.

## **2.1 MONITORIZAÇÃO E DINÂMICA POPULACIONAIS**

### **Objetivos**

- Análise do sucesso reprodutor da alcateia de Cinfães;
- Análise da dinâmica social da alcateia de Cinfães;
- Determinação anual do tamanho mínimo de grupo na alcateia de Cinfães;
- Determinação de padrões gerais de utilização sazonal do espaço;
- Identificação de centros de atividade, isto é, áreas com maior intensidade de utilização associadas à reprodução e/ou refúgio;
- Análise da conectividade e potencial fluxo genético entre alcateias através da deteção de movimentos de indivíduos (caso este Programa seja integrado num plano mais abrangente).

### **Metodologia**

- Percursos mensais em quadrículas 5 x 5 km para a prospeção e quantificação de dejetos (dejetos/km);
- Estações de espera;
- Estações de escuta;
- Estações de armadilhagem fotográfica;
- Percursos na neve para a quantificação de rastos (número de animais);
- Recolha de informação relativa às estatísticas oficiais de ataques de Lobo no gado junto do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF);
- Inquéritos à população local;
- Análise genética de amostras não-invasivas (dejetos, urina) para identificação específica (Lobo vs. outros canídeos), obtenção de perfis genéticos individuais e determinação de filiações biológicas.



## **2.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES RESULTANTES DE FATORES DE PERTURBAÇÃO DO HABITAT**

### **Objetivos**

- Análise da perturbação na área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril;
- Análise da utilização do espaço e da ocorrência de reprodução na alcateia de Cinfães ao longo das fases de implantação do projeto eólico;
- Análise da utilização do espaço e da ocorrência de reprodução da alcateia face a outros fatores de perturbação (e.g. incêndios).

### **Metodologia**

- Quantificação de dejetos (dejetos/km) ao longo das fases de implantação dos parques eólicos, e análise dos resultados;
- Identificação espaço-temporal dos locais de reprodução da alcateia em relação à presença do projeto eólico ou de outros fatores de perturbação (e.g. incêndios);
- Recolha com base na prospeção de campo ou dados oficiais, de informação relativa a fatores de perturbação do habitat (e.g. incêndios).

## **2.3 AVALIAÇÃO E PROPOSTA DE MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO**

### **Objetivos**

- Identificação de áreas prioritárias para garantir a conservação da alcateia de Cinfães;
- Avaliação da eficácia de medidas de conservação;
- Articulação dos resultados de monitorização populacional com a implantação e calendarização das obras do projeto eólico;
- Articulação dos resultados de monitorização populacional com projetos de requalificação ambiental e de reflorestação associados a medidas compensatórias da implantação do projeto eólico e/ou outras infraestruturas.

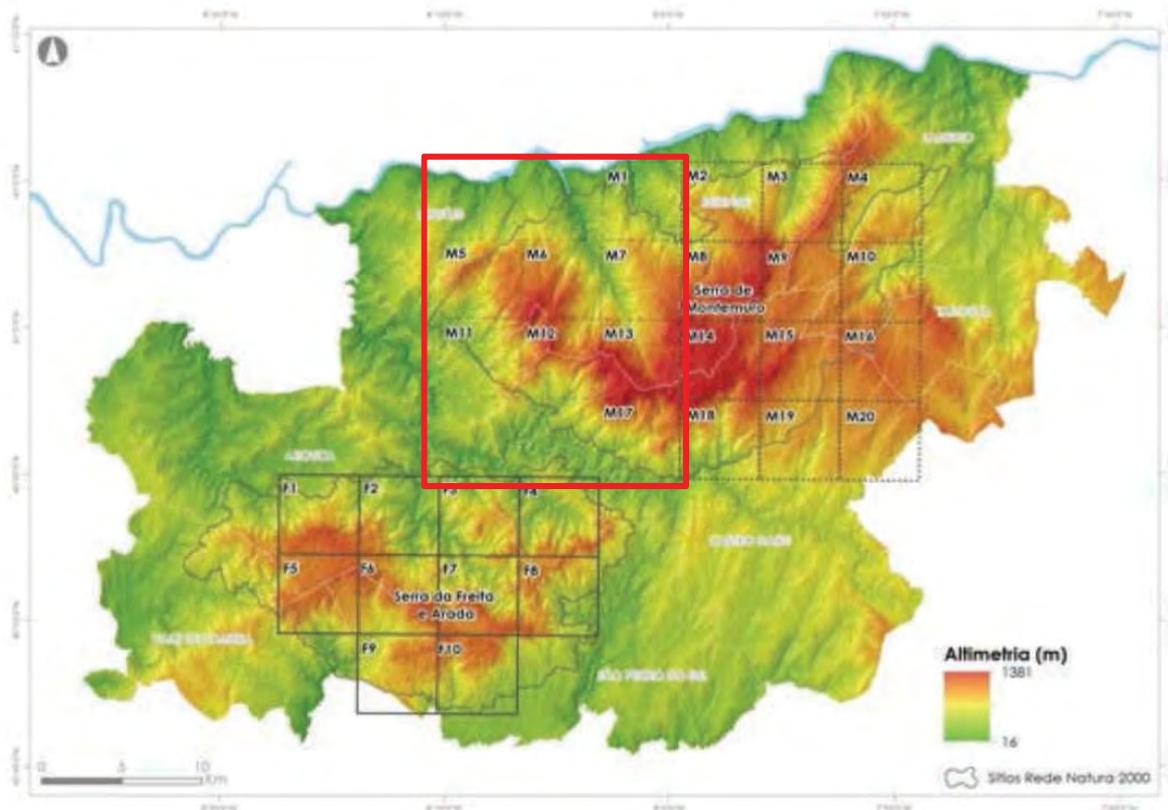
### **Metodologia**

- Definição de áreas de proteção aos centros de atividade identificados;
- Análise temporal de vários parâmetros ecológicos (e.g. ocorrência de reprodução, intensidade de utilização do espaço) em áreas onde se apliquem medidas de conservação.



### 3 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo do Plano de Monitorização do Lobo totaliza 200 km<sup>2</sup> e corresponde a 8 quadrículas UTM 5 x 5 km presentes na serra de Montemuro, assinaladas na Figura 1 (quadrículas M1, M5, M6, M7, M11, M12, M13 e M17). A Figura 1 apresenta as quadrículas para os SIC “Serra da Freita e Arada” e “Serra de Montemuro” (área que estão assinaladas cromaticamente com a altimetria), mas apenas as 8 quadrículas localizadas a serão alvo de estudo neste PML.



**Figura 1 – Localização da área de estudo nos sítios da Rede Natura 2000 (retirado de Torres *et al.*, 2018).**

Esta área corresponde à parte ocidental do maciço montanhoso da serra de Montemuro, abrangendo parte dos distritos de Aveiro e Viseu, nomeadamente parte dos concelhos de Arouca, Castro Daire e Cinfães. É a área que está a ser analisada há vários anos nos programas de monitorização de vários projetos eólicos nestas serras<sup>1</sup>, e corresponde à área onde ocorre a alcateia de Cinfães.

<sup>1</sup> Torres RT, Hipólito D, Barros T, Ferreira E, Carvalho J, e Fonseca C. (2018). *Plano de monitorização do lobo a sul do rio Douro – zona oeste (PMLSD-O): Fase II – ano II (2017/2018)*. Relatório Final. Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Aveiro, 112 pp.

## 4 FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

O trabalho de campo será desenvolvido em três diferentes fases, nomeadamente:

- **Fase I – Situação de Referência** – durante um ciclo anual, antes de qualquer intervenção dos elementos afetos ao Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril;
- **Fase II – Fase de Construção** – durante o período de construção dos elementos que compõem o Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, finalizando com o início do funcionamento dos dois novos aerogeradores;
- **Fase III – Fase de Exploração** – durante 5 ciclos anuais, com início a partir do funcionamento dos dois novos aerogeradores do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

Segundo o cronograma previsional da fase de construção do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, incluído no capítulo 3.9.1 do Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (volume 1), é previsto que a construção dos elementos ocorra nos anos de 2020 e 2021. Caso esta previsão esteja correta, os elementos das **Fases I e II** estarão a cargo das equipas que se encontram a monitorizar a área em estudo, visto que o período de monitorização do Plano de Monitorização do Lobo a sul do rio Douro abarca ambos os anos. Caso exista um desfasamento dos períodos de construção dos elementos entre o real e o exposto no quadro do Relatório Síntese (que se apresenta de seguida), será necessário avaliar os períodos em falta.

**Quadro 1 – Programação temporal da fase de construção.**

SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL CRONOGRAMA DE TRABALHOS								
TAREFAS	Duração (dias)	ANO 2020				ANO 2021		
		Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março
<b>1 - Projecto de execução</b>								
Entrega dos projectos de execução	4	■						
Montagem do estaleiro e trabalhos preparatórios	5	■						
<b>2 - Acessos</b>								
Desmatização, aterro/escavação, passagem hidráulica e pavimentação, sub-base em bout-venant	10	■	■					
<b>3 - Vala de cabos de 20 kV</b>								
Abertura da vala de cabos de 20 kV	10		■	■				
Instalação dos cabos de potência de 20 kV, cabos de comando e aterro da vala de cabos	5		■					
<b>4 - Aerogeradores</b>								
Execução das plataformas de trabalho	10		■	■				
Escavação da fundação dos aerogeradores	10			■	■			
Betão de limpeza, montagem das armaduras, cofragem e betonagem das fundações dos aerogeradores	40			■	■	■	■	
Aterro das fundações dos aerogeradores	5					■		
Montagem dos aerogeradores	20					■	■	
Execução das plataformas finais	5							■
<b>5 - Trabalhos eléctricos</b>								
Instalações eléctricas (aerogeradores e edifícios)	10						■	■
<b>6 - Colocação em serviço</b>								
Colocação em serviço do edifício de comando	5							■
Comissionamento dos aerogeradores	10							■
<b>7 - Recuperação Ambiental</b>								
Recuperação paisagística e ambiental	5							■



Em termos de calendarização, o trabalho de campo será realizado durante saídas de periodicidade mensal, de cerca de 10-15 dias de duração, espaçadas entre si cerca de 15 dias, sendo os resultados divididos em períodos sazonais: outono (de outubro a dezembro); inverno (de janeiro a março); primavera (de abril a junho); verão (de junho a setembro) de cada ciclo anual.

## **5 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO**

Os relatórios de monitorização irão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor.

Anualmente, será entregue um relatório detalhado com todos os resultados recolhidos e analisados relativo ao Plano de Monitorização do Lobo no Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, sendo efetuada uma compilação e análise dos resultados da monitorização dos anos anteriores.

Os trabalhos e metodologias previstos têm por enquadramento o documento estratégico do ICNB “*Orientações para Monitorização dos efeitos de infraestruturas sobre o Lobo*” (Anexo 4 do Guia para a Avaliação de Impactes Ambientais de Parques Eólicos).

## **6 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO**

O presente Plano de Monitorização do Lobo-ibérico será analisado no final de cada um dos anos de monitorização. Deste modo, em capítulo próprio nos relatórios de monitorização, será incluída a análise da validade do plano, podendo ser proposto o seu prolongamento, a sua conclusão ou a sua validação, consoante os resultados obtidos. O Plano de Monitorização será revisto se forem detetadas novas situações não abrangidas pelo presente programa de monitorização, ou caso se verifique que a metodologia proposta não é a mais adequada.





## Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril

Estudo de Impacte Ambiental

DEZEMBRO / 2019

# PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA E VEGETAÇÃO



## HISTÓRICO DO DOCUMENTO

<b>Versão n.º</b>	<b>Data</b>	<b>Técnico Responsável</b>	<b>Descrição</b>
0	dez 2019	Luís Vicente	Emissão do Documento



EDP

---

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO E OBJETIVOS .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PARÂMETROS A MONITORIZAR .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAS OU REGISTOS.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA E TRATAMENTO DE DADOS.....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO ...</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO.....</b>	<b>6</b>



## **1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS**

O presente documento constitui o Plano de Monitorização da Flora e Vegetação (PMFV) a implementar na área de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, plano este desenvolvido no seguimento das orientações gerais fornecidas pelo ICNF.

Com a implementação deste PMFV pretende-se, numa primeira fase, caraterizar a flora e a vegetação da área em análise (área que se prevê ser intervencionada) e de uma área de controlo (com as mesmas características que a área do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, mas que não será intervencionada).

Numa segunda fase, pretende-se identificar os danos causados sobre a flora e vegetação na área intervencionada pela construção do projeto e verificar a situação na área de controlo. Serão também controladas as atividades relativas à recuperação paisagística.

Numa terceira fase, após a execução das obras, será efetuada uma monitorização das zonas diretamente afetadas pelas obras, nomeadamente zonas adjacentes aos acessos, plataformas, estaleiro, zonas utilizadas para armazenamento temporário de inertes e zona intervencionada para instalação da rede de cabos subterrânea. Assim, será verificada a recuperação das comunidades vegetais através da medição da área efetivamente afetada de cada um dos habitats e da taxa de recuperação destes habitats. A verificação da regeneração do coberto vegetal nas áreas afetadas será efetuada por comparação com as zonas envolventes e tendo por base a situação de referência. No final do programa de monitorização, será avaliada a eventual necessidade de implementação de medidas de recuperação, caso a regeneração natural tenha tido pouco sucesso.

Os relatórios de monitorização irão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor. Terão também em atenção o documento “*Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital – Avaliação de Impacte Ambiental*” da Agência Portuguesa do Ambiente (de março de 2015).

## **2 PARÂMETROS A MONITORIZAR**

A monitorização será dirigida às zonas diretamente afetadas pela obra, nomeadamente:

- Zonas adjacentes aos acessos, nomeadamente os pequenos ramais aos aerogeradores;
- Zona das plataformas dos aerogeradores A12 e A13;
- Zona utilizada como estaleiro;
- Zona utilizada para armazenamento temporário de inertes;
- Zonas intervencionadas para instalação da rede de cabos subterrânea.



O PMFV incluirá a apreciação do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas que será implementado, bem como o controlo da eficácia das atividades relativas à recuperação paisagística. Conforme já referido, a verificação da regeneração do coberto vegetal nas áreas afetadas, será efetuada por comparação com as zonas envolventes e tendo por base a situação previamente existente.

Serão monitorizados os seguintes parâmetros:

- Composição florística de locais intervencionados em fase de obra e de locais adjacentes a estes (área de controlo);
- Abundância de todas as espécies em locais intervencionados e em locais adjacentes a estes (área de controlo);
- Estado de conservação dos endemismos florísticos e dos habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (atualizado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), e das manchas significativas de espécies de flora protegidas e/ou com estatuto de ameaça na área de influência do projeto (caso se verifique a sua ocorrência).

### **3 LOCAIS E FREQUÊNCIA DAS AMOSTRAS OU REGISTOS**

Serão monitorizadas áreas de dois tipos:

- Área a intervir/intervirada: área em estudo neste Estudo de Impacte Ambiental, correspondente ao Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, que será intervirada durante a fase de construção, e que será alvo de recuperação através da colocação de terra vegetal, designadamente: áreas envolventes aos aerogeradores (plataformas de montagem e respetivos taludes), valas de cabos elétricos, áreas adjacentes aos acessos que serão construídos, e área que será utilizada para estaleiro e depósito de inertes e terra vegetal;
- Área de controlo: área adjacente não intervirada durante a fase de construção, que será selecionada e tomada como pontos de referência para a avaliação do estado evolutivo da vegetação na área intervirada.

Serão efetuadas duas campanhas de monitorização em fase prévia à construção (Fase I), com o objetivo de caracterizar as comunidades vegetais e identificar espécies de flora com relevância para a conservação, em duas estações diferentes (por exemplo, na Primavera e no Outono, isto é, com uma periodicidade semestral). A informação recolhida nesta fase servirá de base de comparação às fases seguintes.

Para efetuar a monitorização durante a fase de construção (Fase II), prevê-se uma visita a meio do período de execução das obras e outra no final desta fase, após concluídos todos os trabalhos de



renaturalização das zonas intervencionadas. Na totalidade serão realizadas duas campanhas de monitorização durante a fase de construção.

As campanhas de monitorização em fase de exploração (Fase III) realizar-se-ão nas áreas afetadas pelo projeto, ou seja, em todas as áreas que sofreram intervenções durante a fase de construção e que foram posteriormente sujeitas a requalificação ambiental. Serão realizadas 2 campanhas de monitorização por ano (periodicidade semestral), durante 3 anos, para verificação da regeneração do coberto vegetal nas áreas afetadas pelas obras. Deste modo, serão realizadas seis campanhas, durante a fase de exploração.

Conforme referido, para avaliar o estado de desenvolvimento da vegetação, serão realizados inventários florísticos nas áreas intervencionadas e nas áreas de controlo (áreas não intervencionadas durante a fase de construção e com a mesma composição florística).

#### **4 METODOLOGIA E TRATAMENTO DE DADOS**

A metodologia a utilizar nas campanhas de monitorização basear-se-á no Método dos Quadrados Permanentes, o qual consiste em estabelecer áreas de amostragem (em áreas desmatadas, áreas sujeitas a recuperação paisagística, e manchas de empréstimo, e em áreas de controlo) com forma quadrangular e área constante, para obtenção de estimativas de abundância e dominância da flora e vegetação. Como referência este método é apropriado para obtenção de medidas de biomassa, percentagem de cobertura e frequência de ocorrência de todos os tipos de vegetação.

##### **Métodos de Análise - Análise Quantitativa**

- Área: quantificação da área total de cada tipo de vegetação;
- Abundância e densidade: quantificação do número de efetivos de cada espécie (presença/ausência);
- Cobertura: área de cobertura em percentagem de cada espécie;
- Dominância: espaço físico ocupado por cada espécie em relação a outras espécies que integram a comunidade vegetal;
- Diversidade: Variedade de espécies presentes na comunidade.

##### **Métodos de Análise - Análise Qualitativa**

- Composição florística: lista de espécies presentes na comunidade;
- Sociabilidade: disposição dos indivíduos de cada espécie na comunidade vegetal;
- Vitalidade: capacidade de conclusão do ciclo de crescimento;
- Fisionomia: aparência fisionómica da comunidade vegetal.

As percentagens de cobertura serão estimadas pelo método de Braun-Blanquet, através da realização de inventários florísticos. Este método pontua o grau de cobertura (abundância) de cada espécie botânica de acordo com o quadro seguinte.

**Quadro 1 – Escala de abundância de Braun-Blanquet.**

ÍNDICE	DESCRIÇÃO
r	Indivíduos raros ou isolados e que cobrem menos de 0.1% da área.
+	Indivíduos pouco abundantes, de muito fraca cobertura e que cobrem entre 0.1 a 1% da área.
1	Indivíduos bastante abundantes mas de fraca cobertura e que cobrem de 1 a 10% da área.
2	Indivíduos muito abundantes e que cobrem pelo menos de 10 a 25% da área.
3	Número qualquer de indivíduos que cobrem de 25 a 50% da área.
4	Número qualquer de indivíduos que cobrem de 50 a 75% da área.
5	Número qualquer de indivíduos que cobrem mais de 75% da área.

Em termos de métodos para a caracterização da vegetação, este permite a inclusão de todas as espécies, a amostragem em condições ambientais homogêneas, e é passível de repetição em outros locais. Além disso, a cobertura estimada pela escala de Braun-Blanquet combina a abundância e a dominância, pois os índices inferiores (r, +) registam a abundância, enquanto os restantes (1-5) têm em conta a cobertura ou dominância.

A partir do inventário florístico será determinada a correspondência entre as unidades fitossociológicas (sintaxa) e os habitats naturais constantes do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (atualizado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), caso existam.

De modo a estudar os três parâmetros identificados no capítulo 2 deste Plano de Monitorização, serão aplicados os seguintes métodos:

- A determinação da riqueza ou composição específica, para cada estrutura de vegetação, resultará do número de espécies constante nos inventários florísticos. Salienta-se que, a aplicação do método dos quadrados cumulativos garante que as áreas amostradas incluam a totalidade das espécies de cada unidade de vegetação;
- A diversidade de cada estrutura de vegetação resultará da análise cruzada de equitabilidade, estimada pela escala quantitativa de Braun-Blanquet e da riqueza específica;
- A estrutura da vegetação resultará diretamente da identificação das unidades fitossociológicas existentes e do grau de cobertura de cada uma estimada através da escala quantitativa de Braun-Blanquet.



Caso existam, serão também elaborados mapas detalhados da distribuição das principais espécies florísticas com interesse conservacionista que vierem a ser detetadas durante a realização dos inventários florísticos, os quais serão designados por Mapas de Distribuição.

## **5 CONTEÚDO E PERIODICIDADE DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO**

De acordo com a calendarização prevista para o desenvolvimento do PMFV, serão entregues cinco relatórios com a seguinte calendarização:

- Ano 0 (Fase I) – incluirá os dados recolhidos no terreno antes de serem iniciados os trabalhos de construção, e que servirão de base para os relatórios a apresentar nas fases seguintes;
- No final da Fase de Construção (Fase II) - incluirá os dados recolhidos durante a Fase de Construção, bem como algumas considerações relevantes relacionadas com atividades de recuperação paisagística;
- No final do 1.º ano de monitorização da Fase de Exploração (Fase III) – um relatório contendo uma análise da evolução da regeneração do coberto vegetal ao longo do ano de monitorização;
- No final do 2.º ano de monitorização da Fase de Exploração (Fase III) – um relatório contendo uma análise da evolução da regeneração do coberto vegetal ao longo do ano de monitorização;
- No final do 3.º ano de monitorização da Fase de Exploração (Fase III) – um Relatório Final contemplando os resultados obtidos durante os três anos de monitorização na fase de exploração e ainda uma comparação relativamente à situação previamente existente à execução das obras.

Durante as fases de construção e de exploração serão ainda realizadas monitorizações dos habitats prioritários (caso existam) localizados na área de influência do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, no intuito de avaliar se não sofreram qualquer afetação em resultado da implementação do projeto, fazendo para o efeito uma avaliação do respetivo estado de conservação.

## **6 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR NA SEQUÊNCIA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO**

Finalizadas as campanhas de monitorização previstas e caso não tenha sido verificada uma adequada recuperação de todas as áreas intervencionadas em fase de construção, poderá proceder-se à implementação de medidas adicionais, tais como a realização de sementeiras, sendo neste caso respeitadas as características genéticas das populações vegetais próprias do local, não se introduzindo espécies alóctones, suscetíveis de hibridar ou de se tornarem invasoras.

Com base nos resultados dos 3 anos de monitorização da fase de exploração, deverá então ser avaliada a necessidade, ou não, da continuação da monitorização, que poderá ser dirigida apenas a situações específicas.



## **7 REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO**

O presente plano de monitorização de Flora e Vegetação será analisado no final de cada um dos anos de monitorização. Deste modo, em capítulo próprio nos relatórios de monitorização, será incluída a análise da validade do plano, podendo ser proposto o seu prolongamento, a sua conclusão ou a sua validação, consoante os resultados obtidos.

O Plano de Monitorização será revisto se forem detetadas novas situações não abrangidas pelo presente programa de monitorização, ou caso se verifique que a metodologia proposta não é a mais adequada.





EPF

*EÓLICA DA CABREIRA, S.A.  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL*

*SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
PROJETO DE EXECUÇÃO  
VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE*

---

## **ANEXO 2**

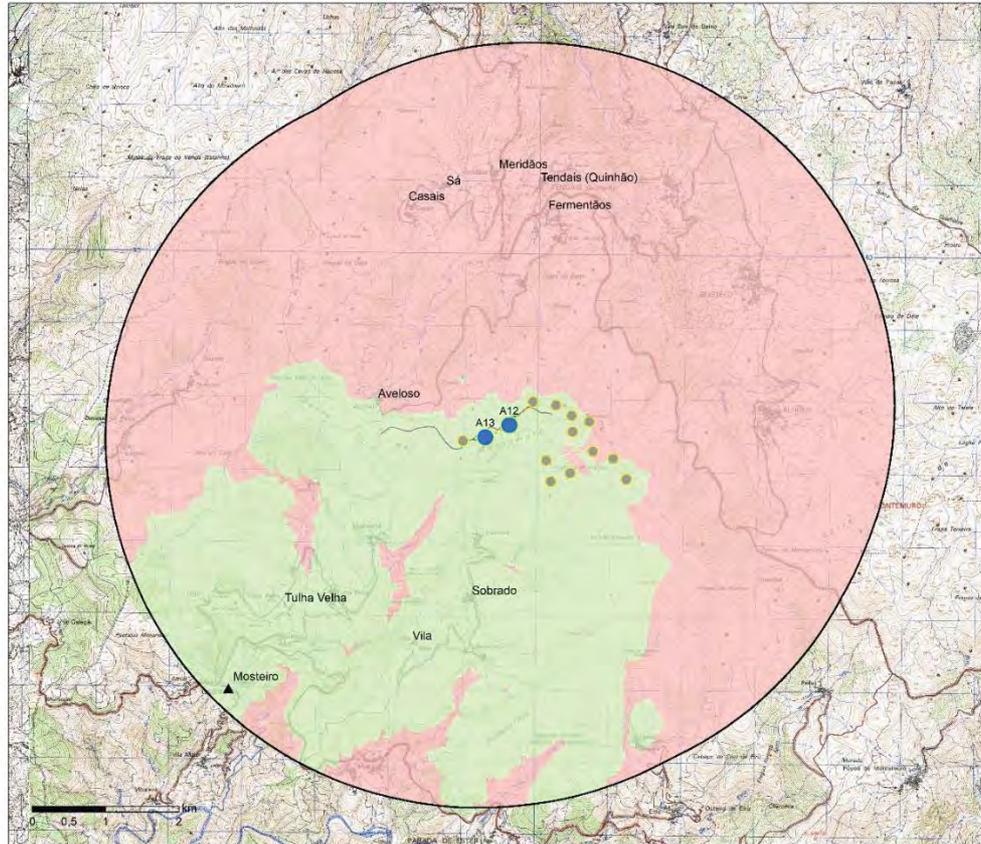
---

**PAISAGEM**

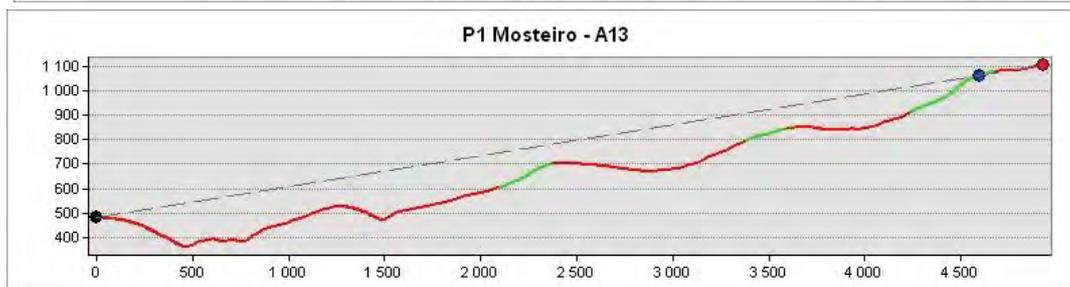
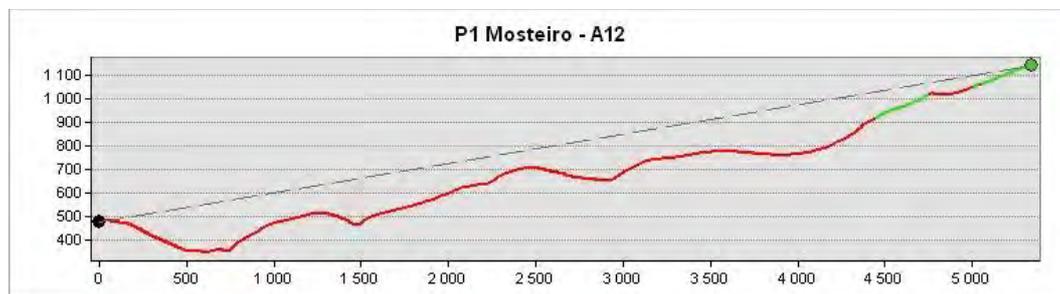




Anexo I – Bacias visuais de pontos notáveis estudados e perfis de pontos com pelo menos um aerogerador visível

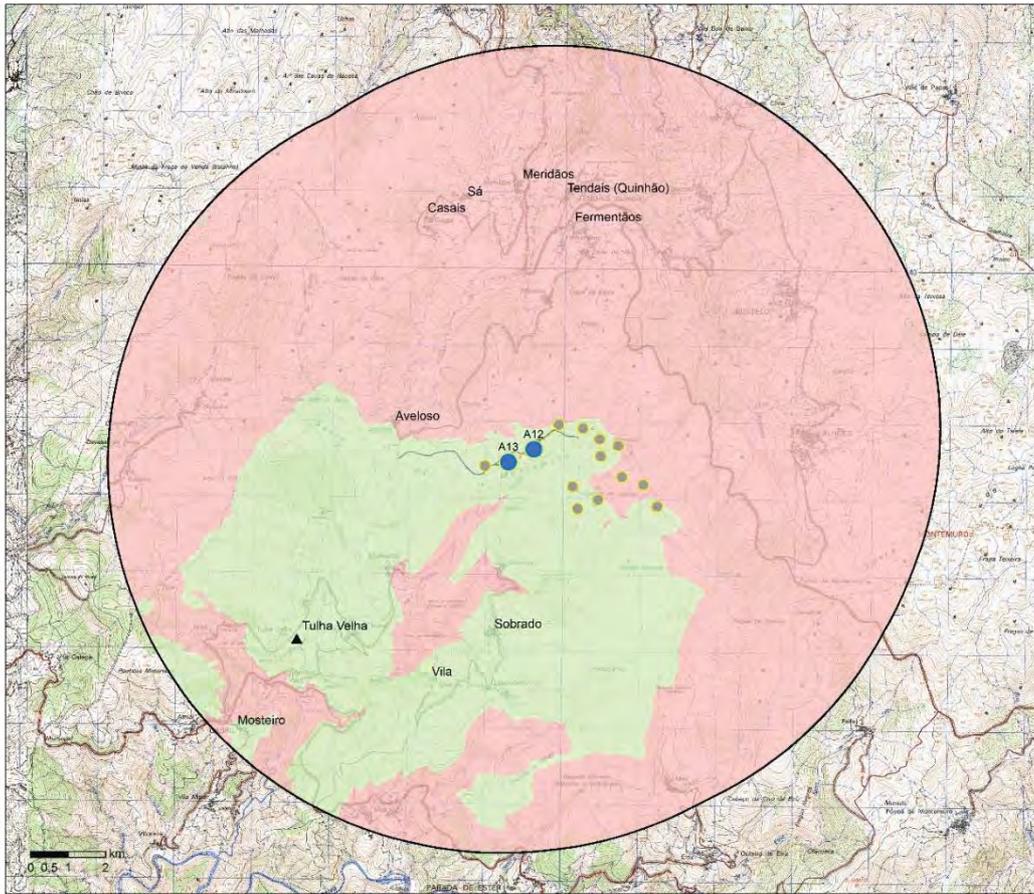


Bacia visual do ponto notável nº1 - Mosteiro



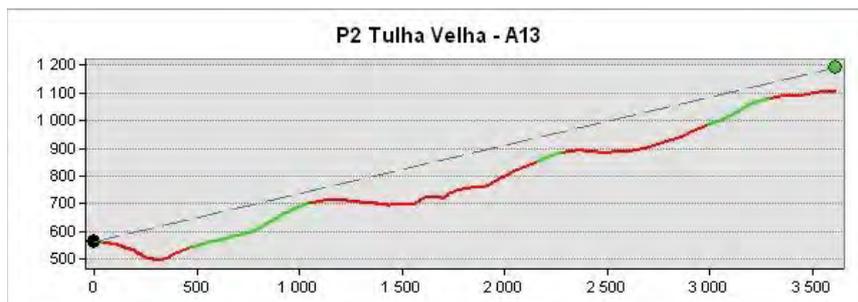
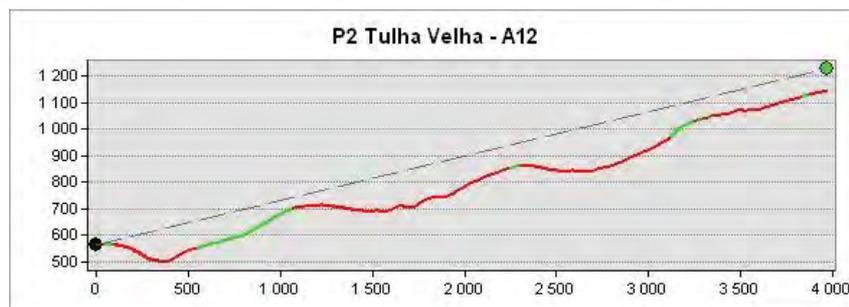


EPF



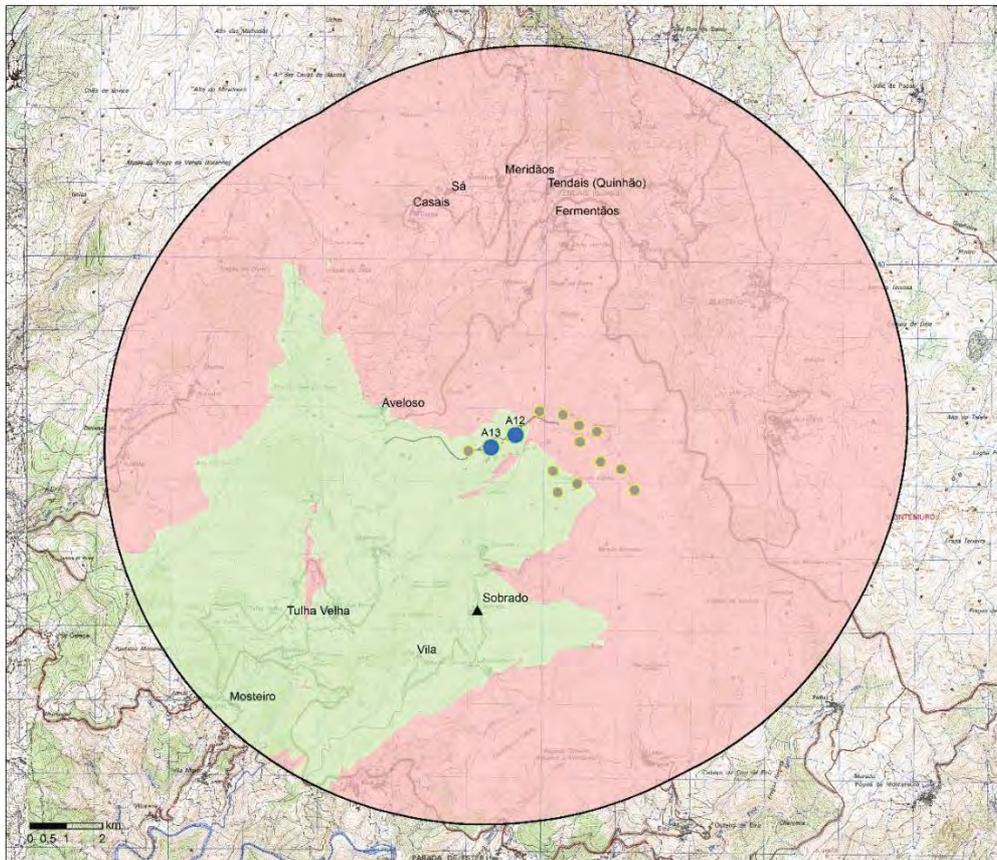
**Bacia visual do ponto notável nº2 - Tulha Velha**

- Sem visibilidade
- Com visibilidade
- Aerogeradores a construir
- Aerogeradores existentes
- Acesso a construir
- Acesso existente
- Vala de cabos a construir
- Área de estudo (envolvente de 5 km)



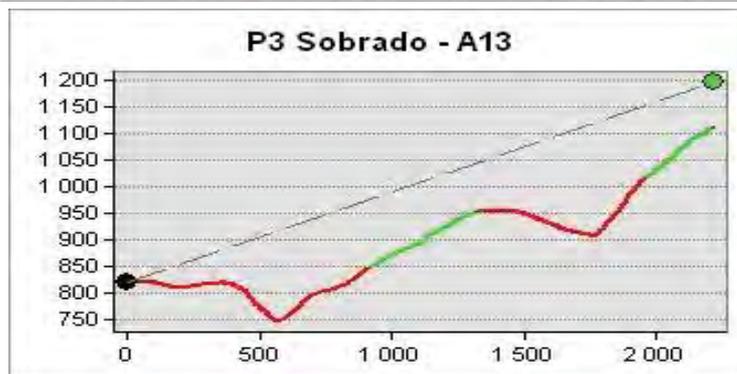
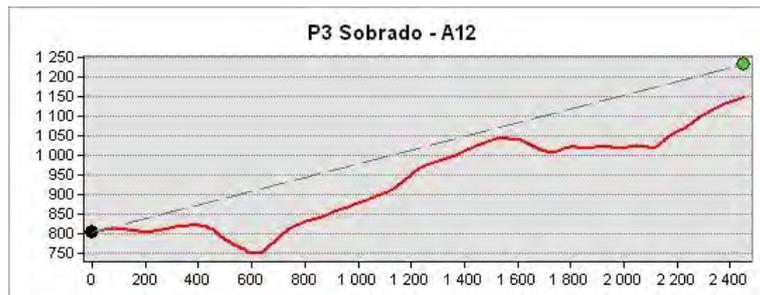


EPF



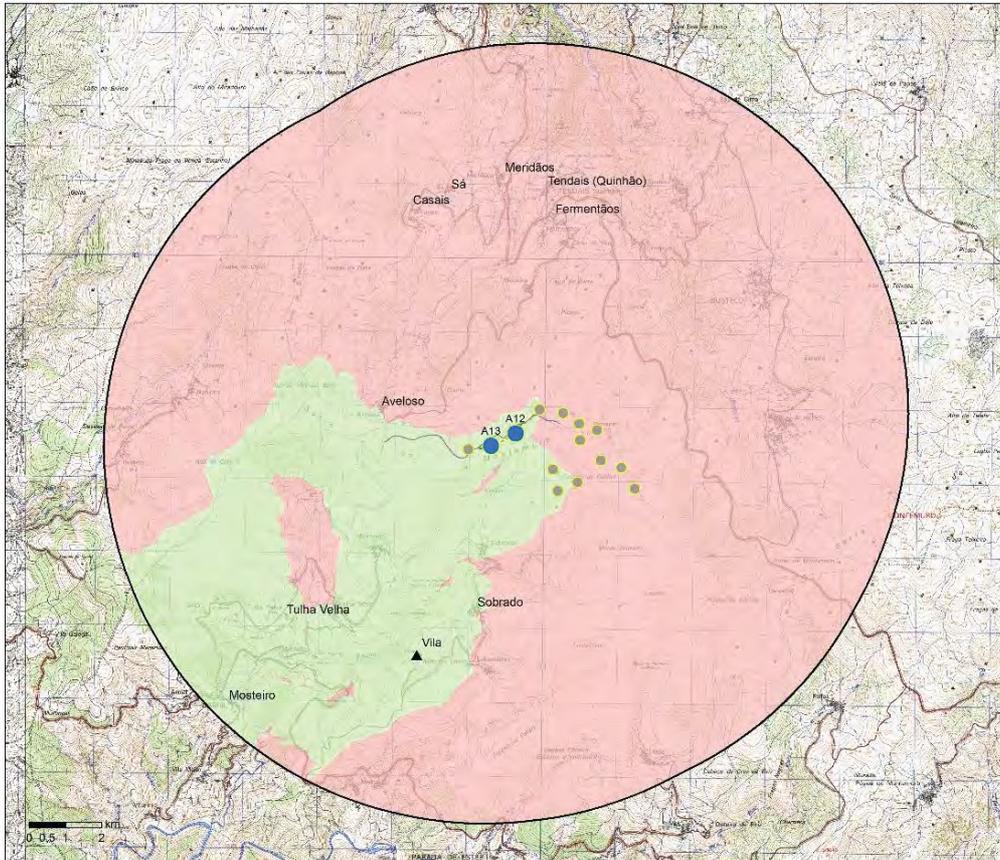
**Bacia visual do ponto notável nº3 - Sobrado**

- Sem visibilidade
- Com visibilidade
- Aerogeradores a construir
- Aerogeradores existentes
- Acesso a construir
- Acesso existente
- Vala de cabos a construir
- Área de estudo (envolvente de 5 km)

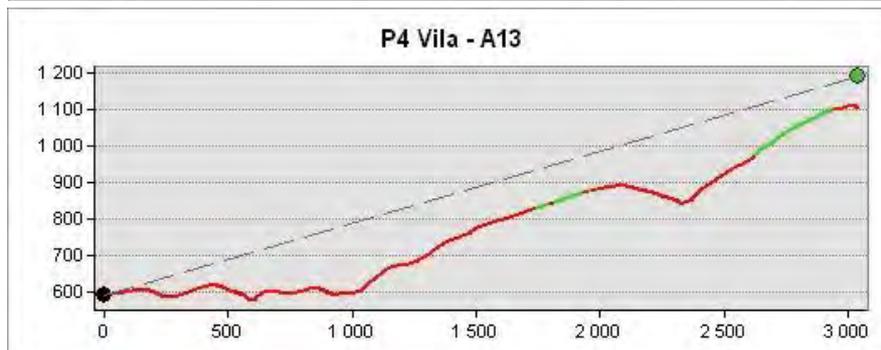
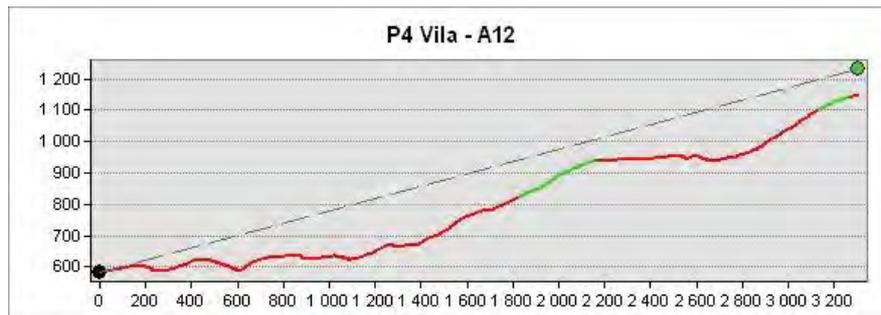




EPF

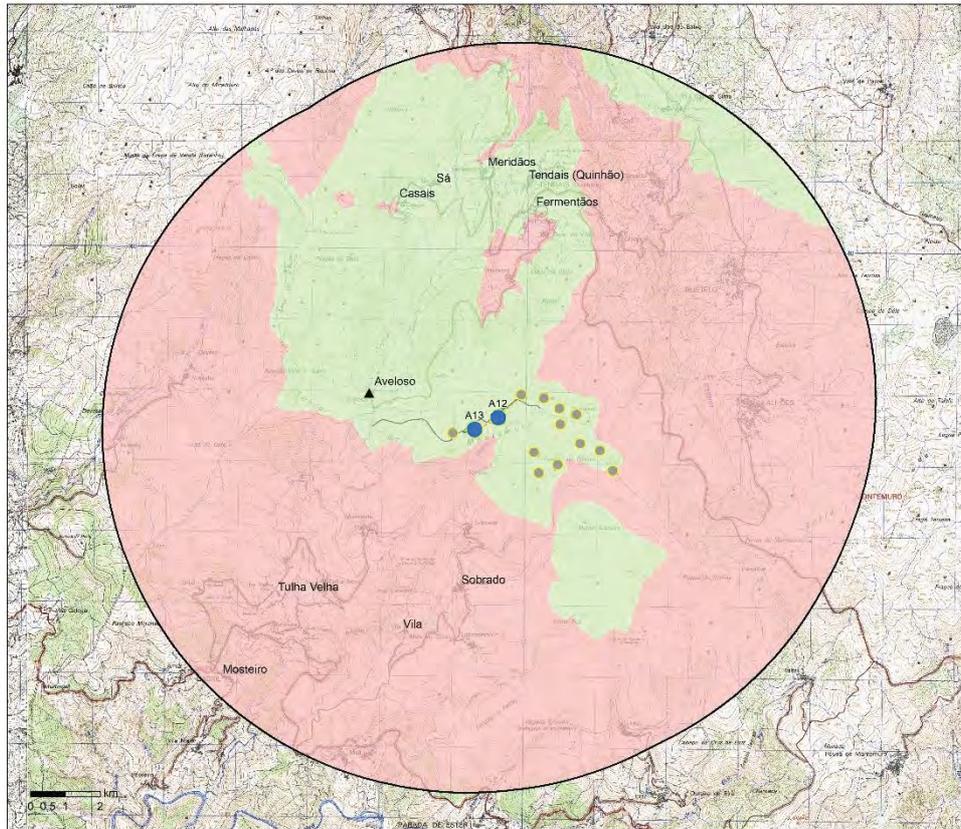


**Bacia visual do ponto notável nº4 - Vila**



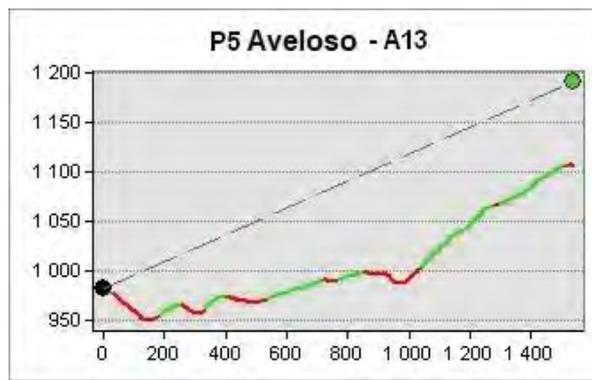
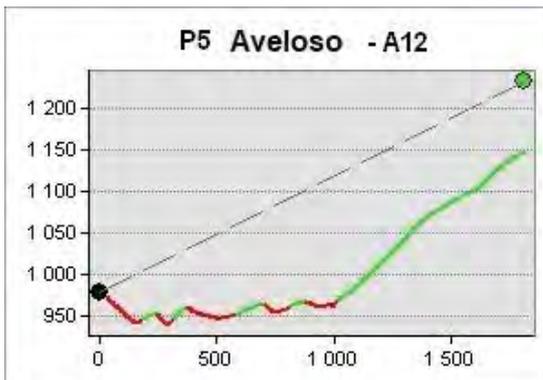


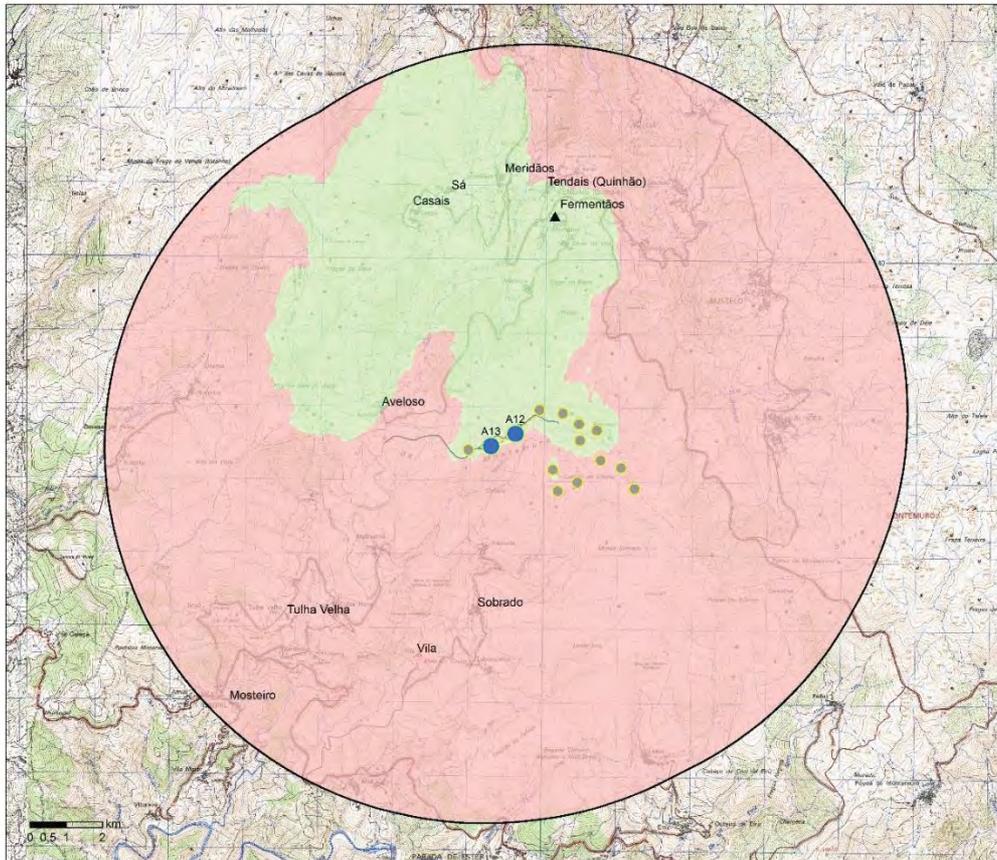
EPF



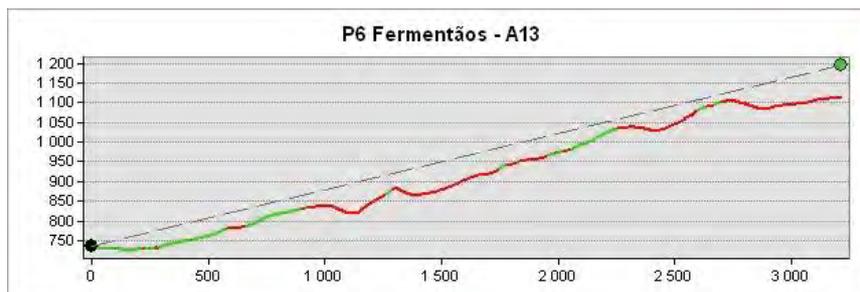
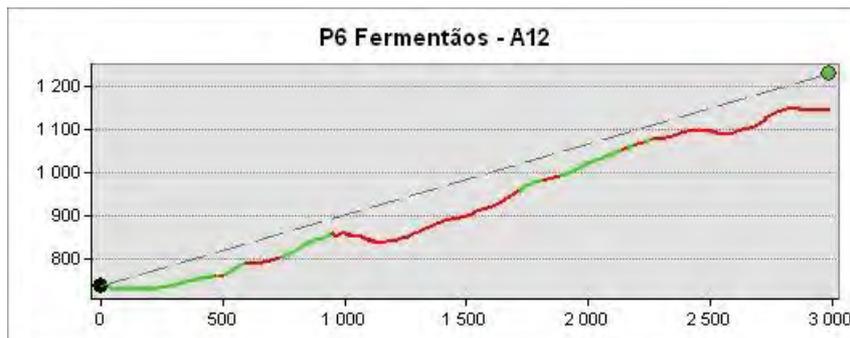
Bacia visual do ponto notável nº5 - Aveloso

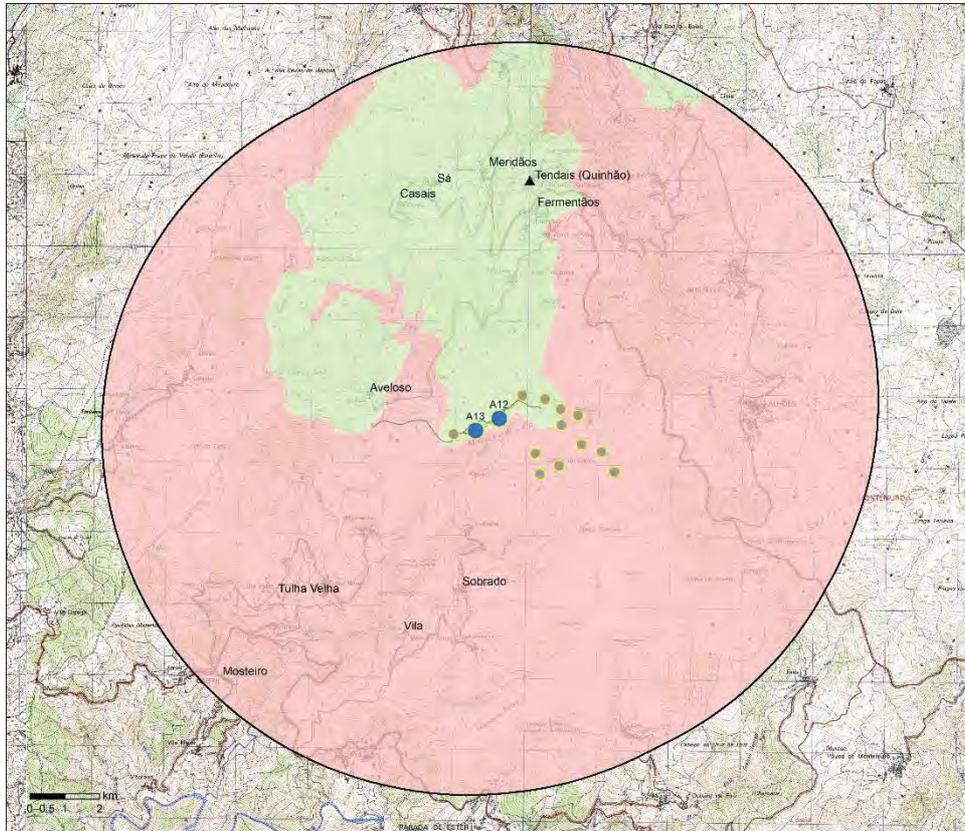
- Sem visibilidade
- Aerogeradores a construir
- Acesso a construir
- Vala de cabos a construir
- Com visibilidade
- Aerogeradores existentes
- Acesso existente
- Área de estudo (envolvente de 5 km)





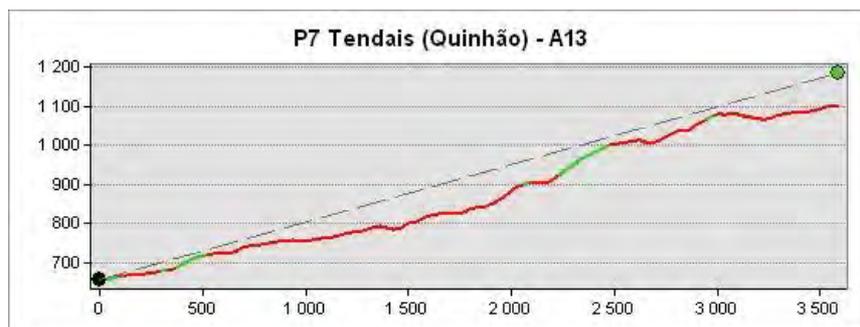
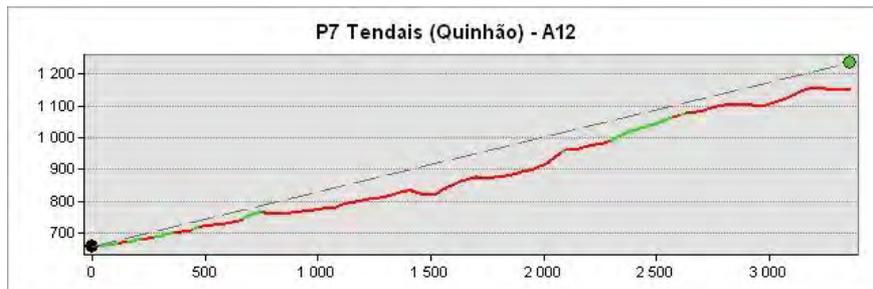
**Bacia visual do ponto notável nº6 - Fermentãos**





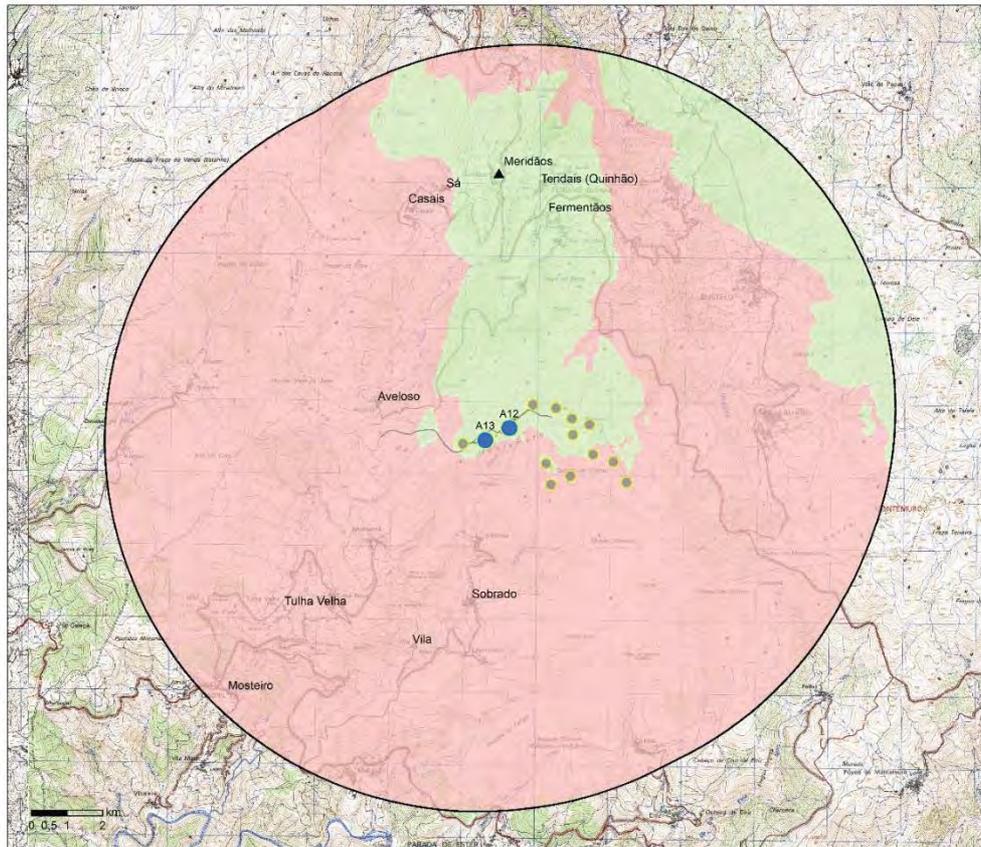
**Bacia visual do ponto notável nº7 - Tendais (Quinhão)**

- Sem visibilidade
- Com visibilidade
- Aerogeradores a construir
- Aerogeradores existentes
- Acesso a construir
- Acesso existente
- Vala de cabos a construir
- Área de estudo (envolvente de 5 km)

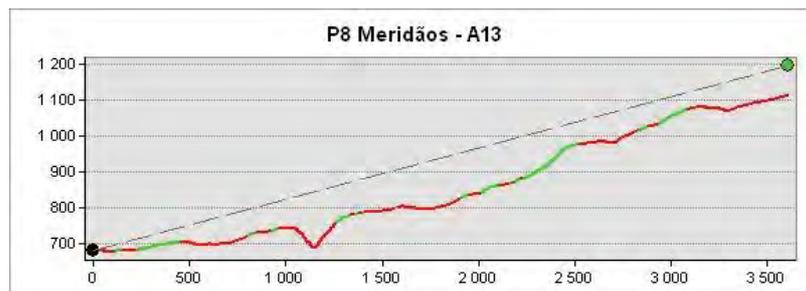
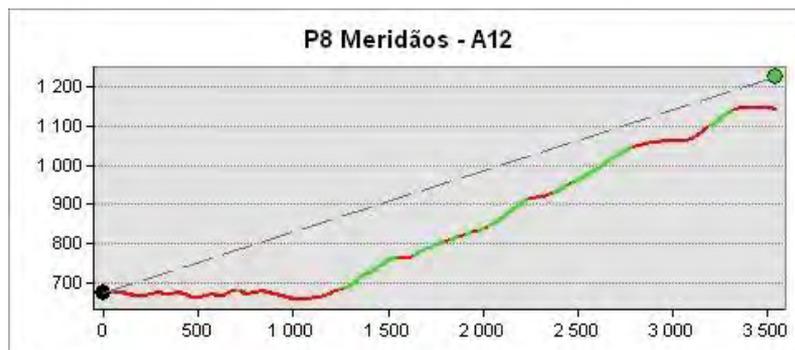




EPF

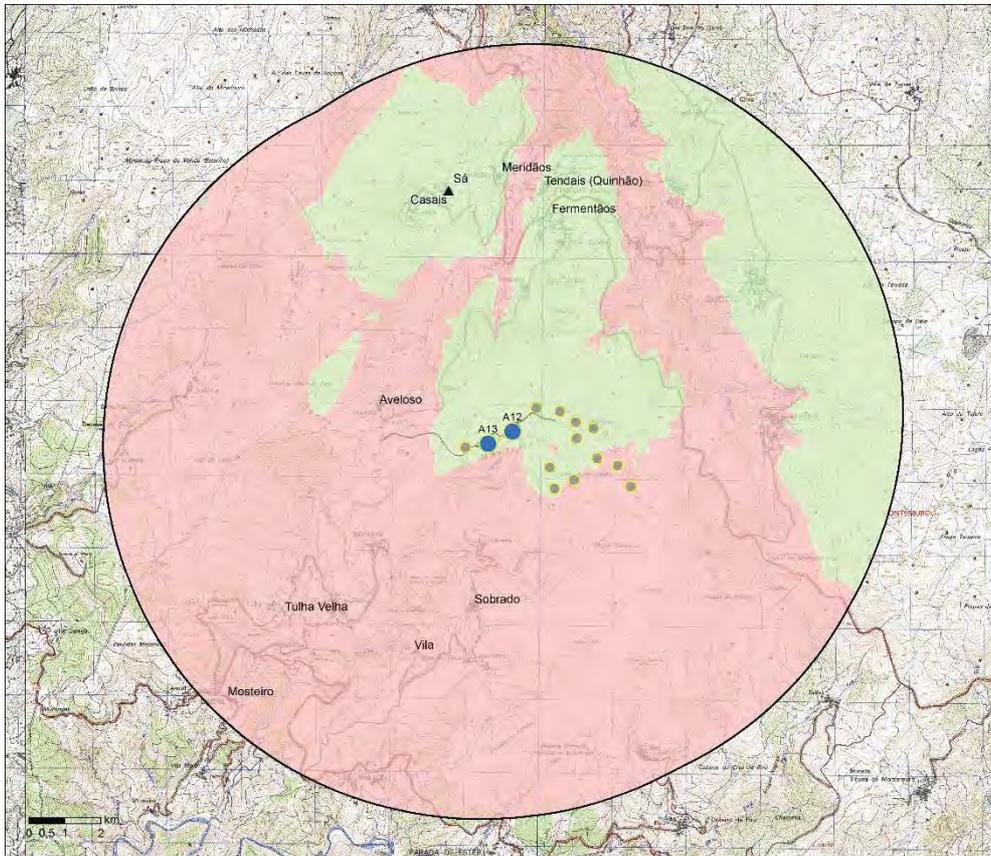


**Bacia visual do ponto notável nº8 - Meridões**



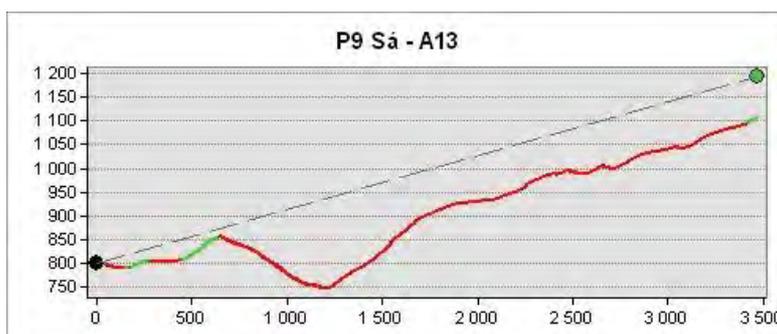
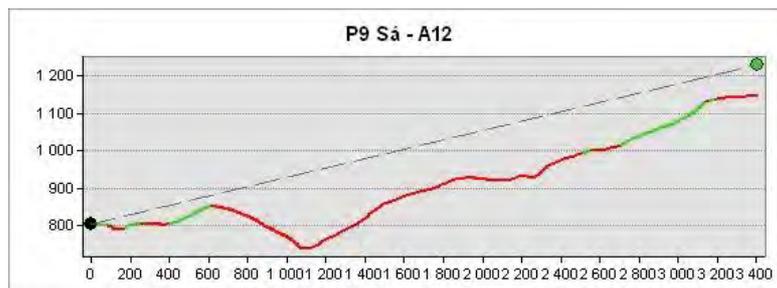


EPF



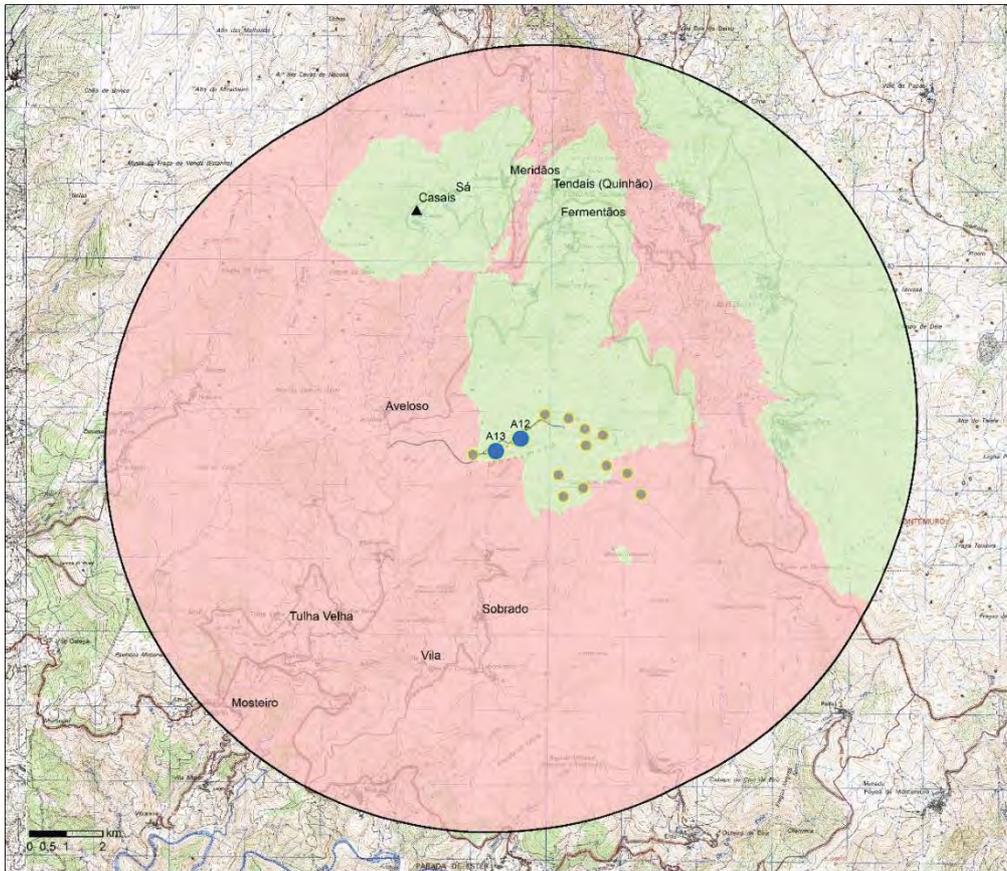
**Bacia visual do ponto notável nº9 - Sá**

- Sem visibilidade
- Com visibilidade
- Aerogeradores a construir
- Aerogeradores existentes
- Acesso a construir
- Acesso existente
- Vala de cabos a construir
- Área de estudo (envolvente de 5 km)

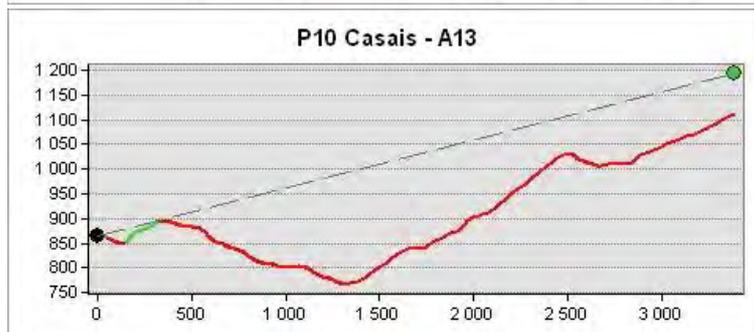
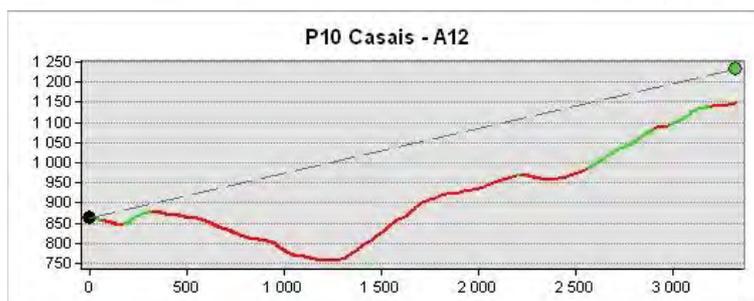
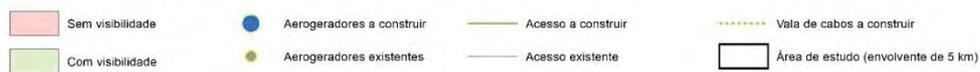




EPF

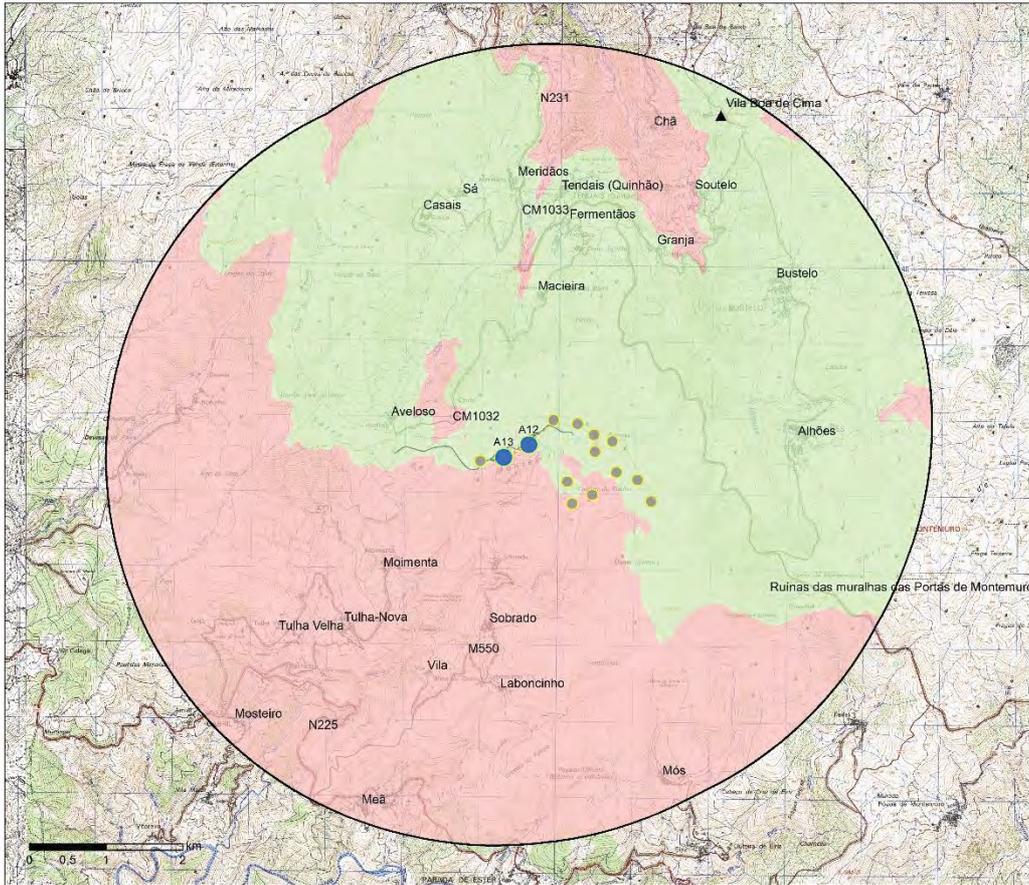


**Bacia visual do ponto notável nº10 - Casais**



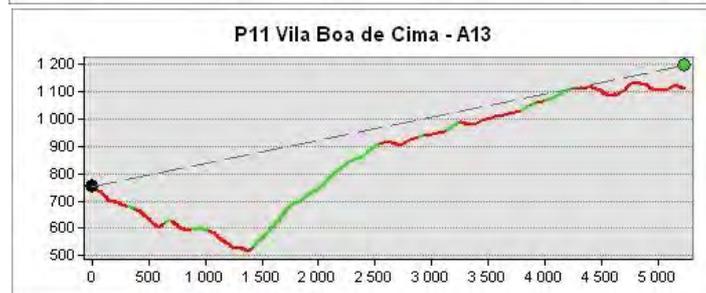
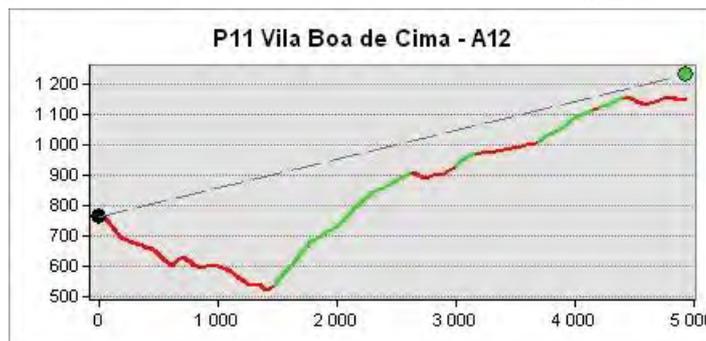


EPF



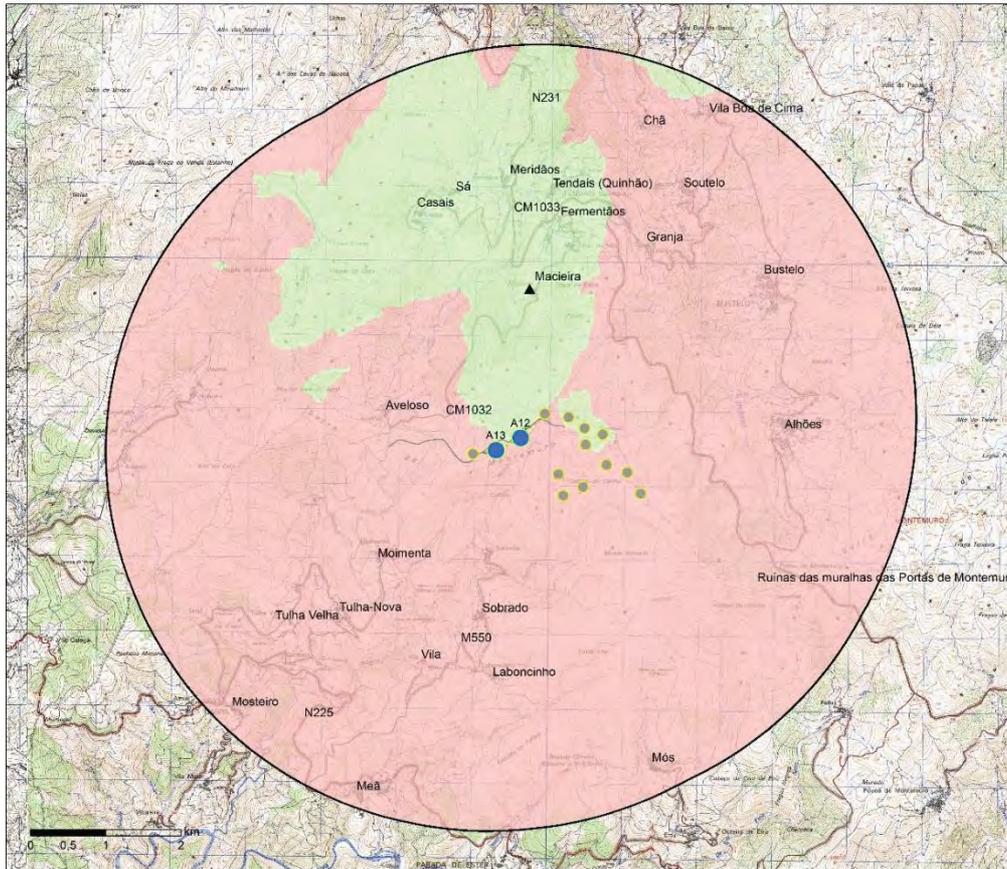
**Bacia visual do ponto notável nº11 - Vila Boa de Cima**

- Sem visibilidade
- Aerogeradores a construir
- Acesso a construir
- Vala de cabos a construir
- Com visibilidade
- Aerogeradores existentes
- Acesso existente
- Área de estudo (envolvente de 5 km)

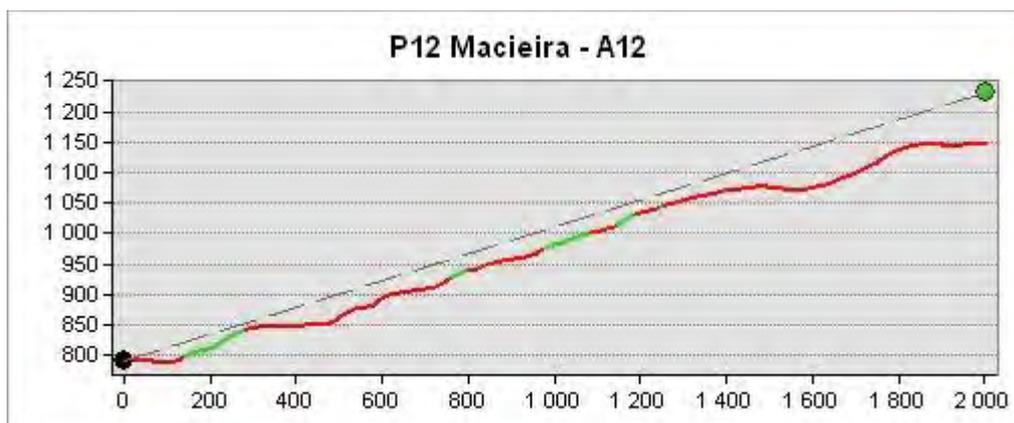




E P F

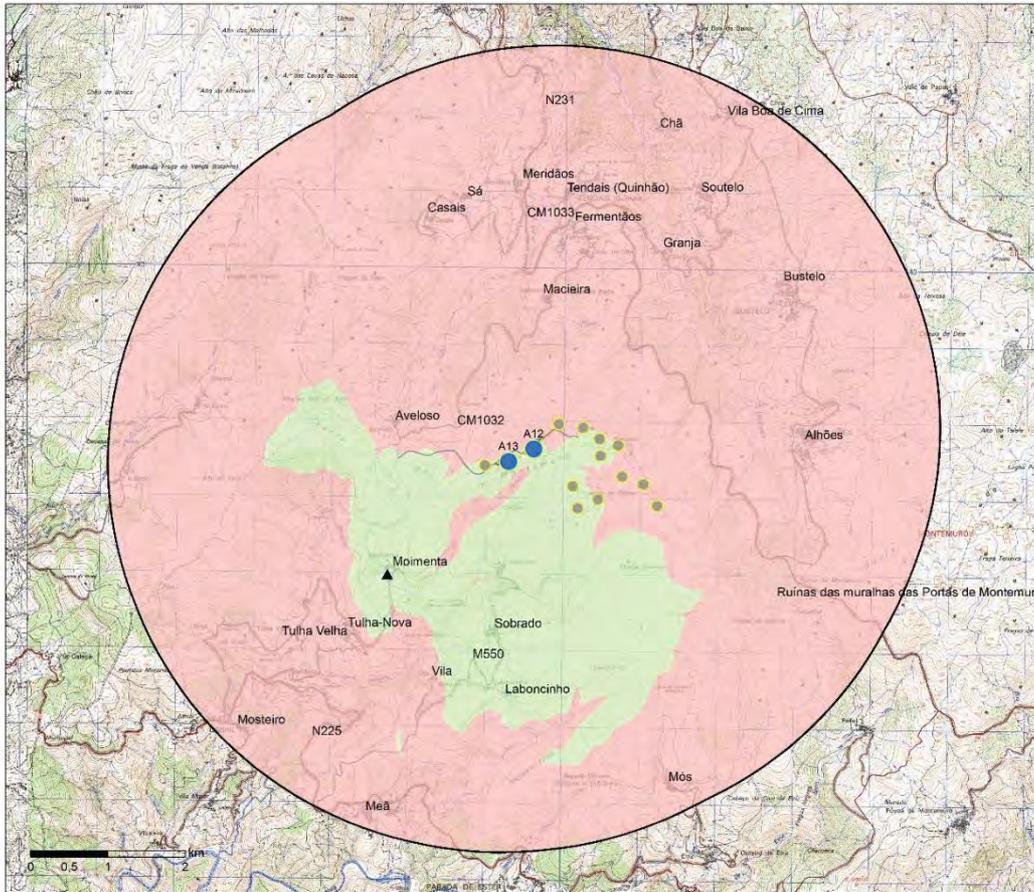


**Bacia visual do ponto notável nº12 - Macieira**



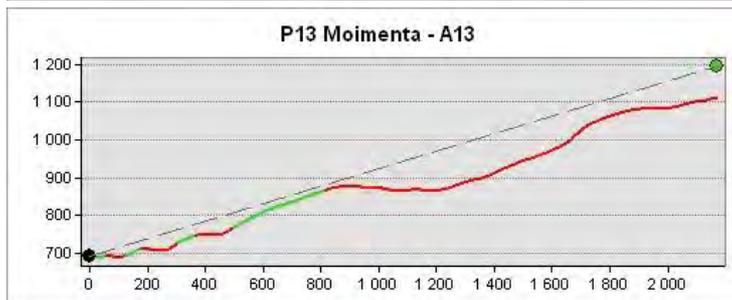
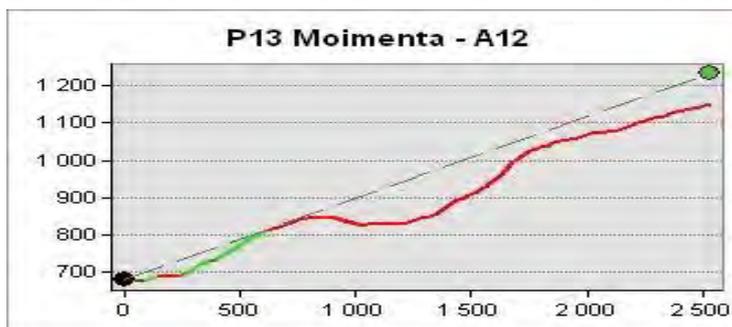


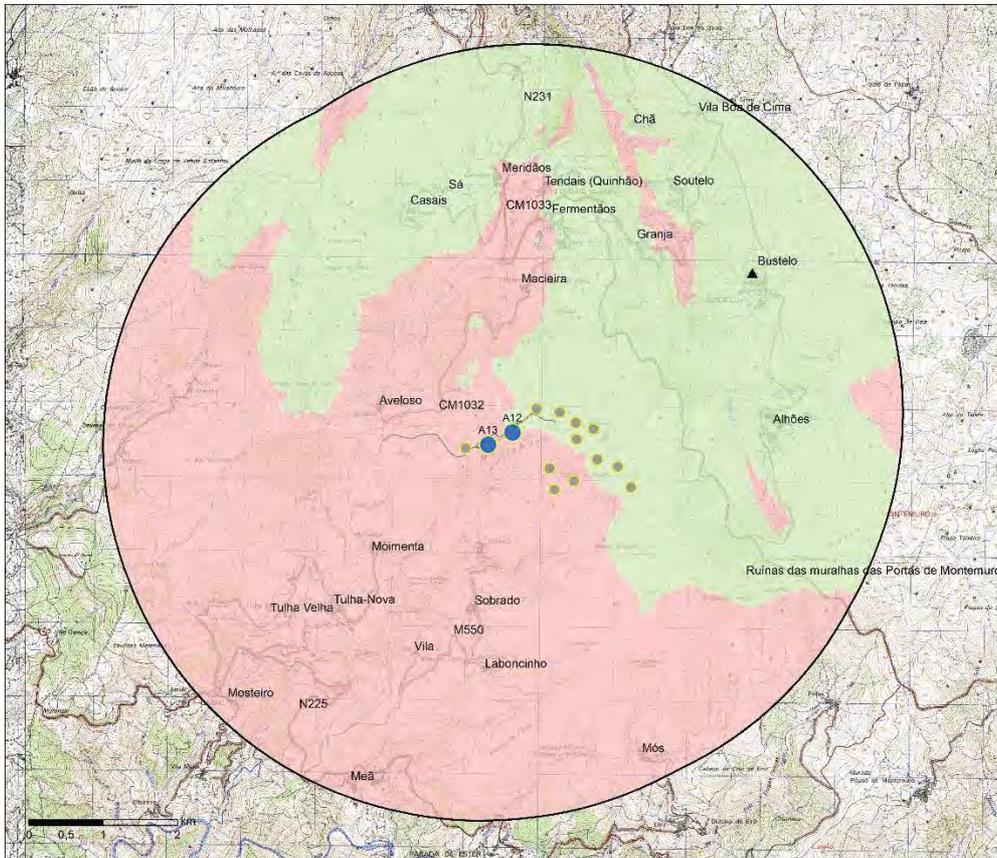
EPF



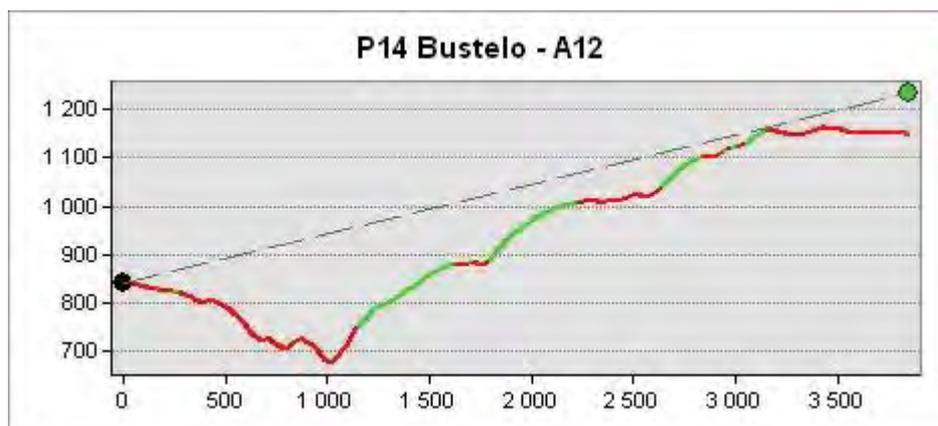
**Bacia visual do ponto notável nº13 - Moimenta**

- Sem visibilidade
- Aerogeradores a construir
- Acesso a construir
- Vala de cabos a construir
- Com visibilidade
- Aerogeradores existentes
- Acesso existente
- Área de estudo (envolvente de 5 km)





**Bacia visual do ponto notável nº14 - Bustelo**





EPF

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE**

---

## **ANEXO 3**

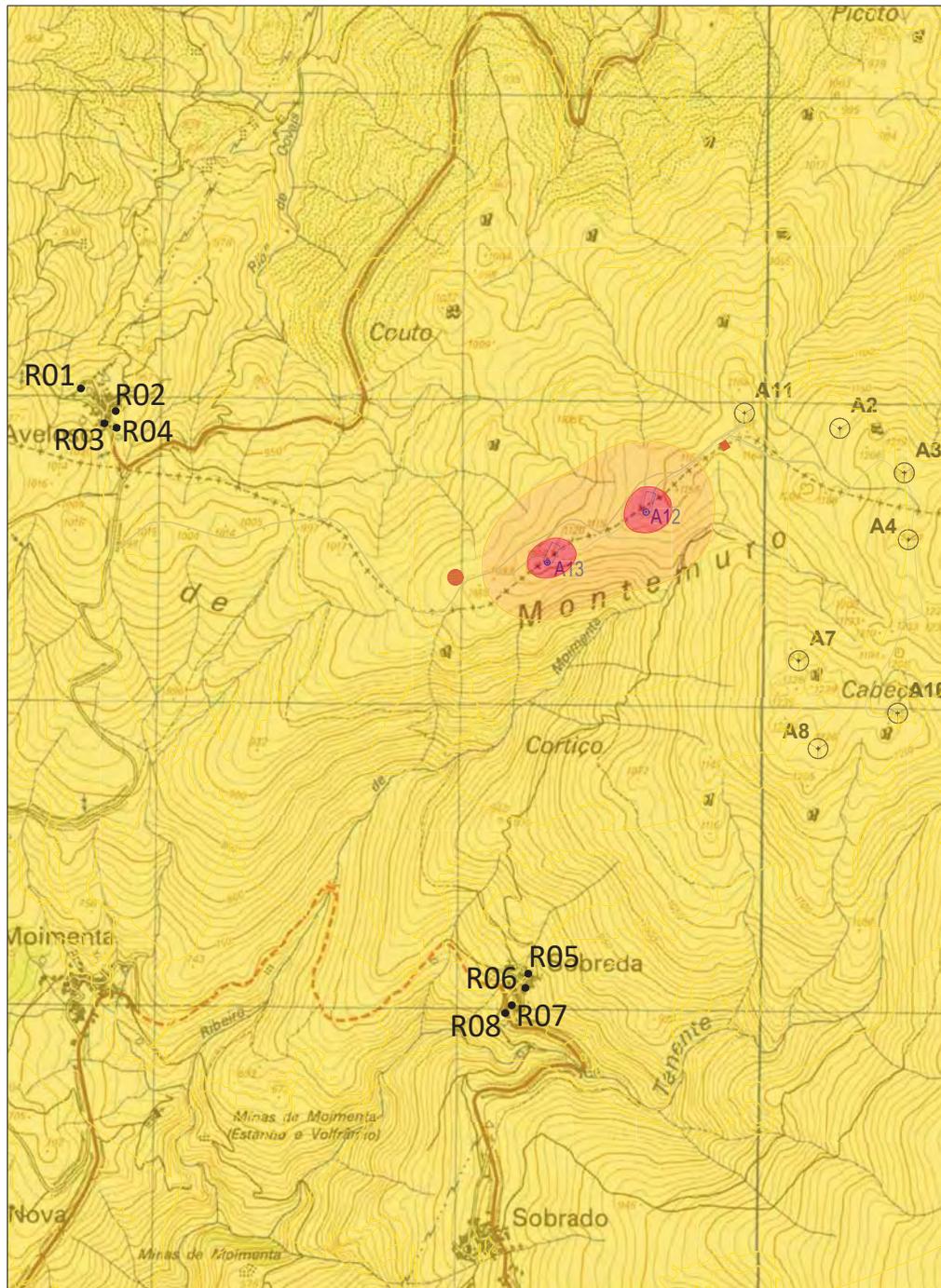
**A3.1 MAPA DE RÚIDO PARTICULAR DO SOBREEQUIPAMENTO PARA O INDICADOR  $L_{DEN}$**

**A3.2 MAPA DE RÚIDO PARTICULAR DO SOBREEQUIPAMENTO PARA O INDICADOR  $L_D$**

**A3.3 MAPA DE RÚIDO PARTICULAR DA TOTALIDADE DOS AEROGERADORES PARA O INDICADOR  $L_{DEN}$**

**A3.4 MAPA DE RÚIDO PARTICULAR DA TOTALIDADE DOS AEROGERADORES PARA O INDICADOR  $L_D$**





**LEGENDA**

AG Aerogeradores  
 .R Recetores Individualizados

Níveis em dB(A), a 4 metros acima do solo:

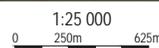
- $L_{den} \leq 55$
- $55 < L_{den} \leq 60$
- $60 < L_{den} \leq 65$
- $65 < L_{den} \leq 70$
- $L_{den} > 70$

Método de cálculo:  
 Indústria: ISO 9613-2

Malha de Cálculo:  
 10x10 metros

Ano de Resultados:  
 Fase de Exploração

**CARTOGRAFIA PRODUZIDA PELO IGeoE**  
**FOLHA N.º 146**

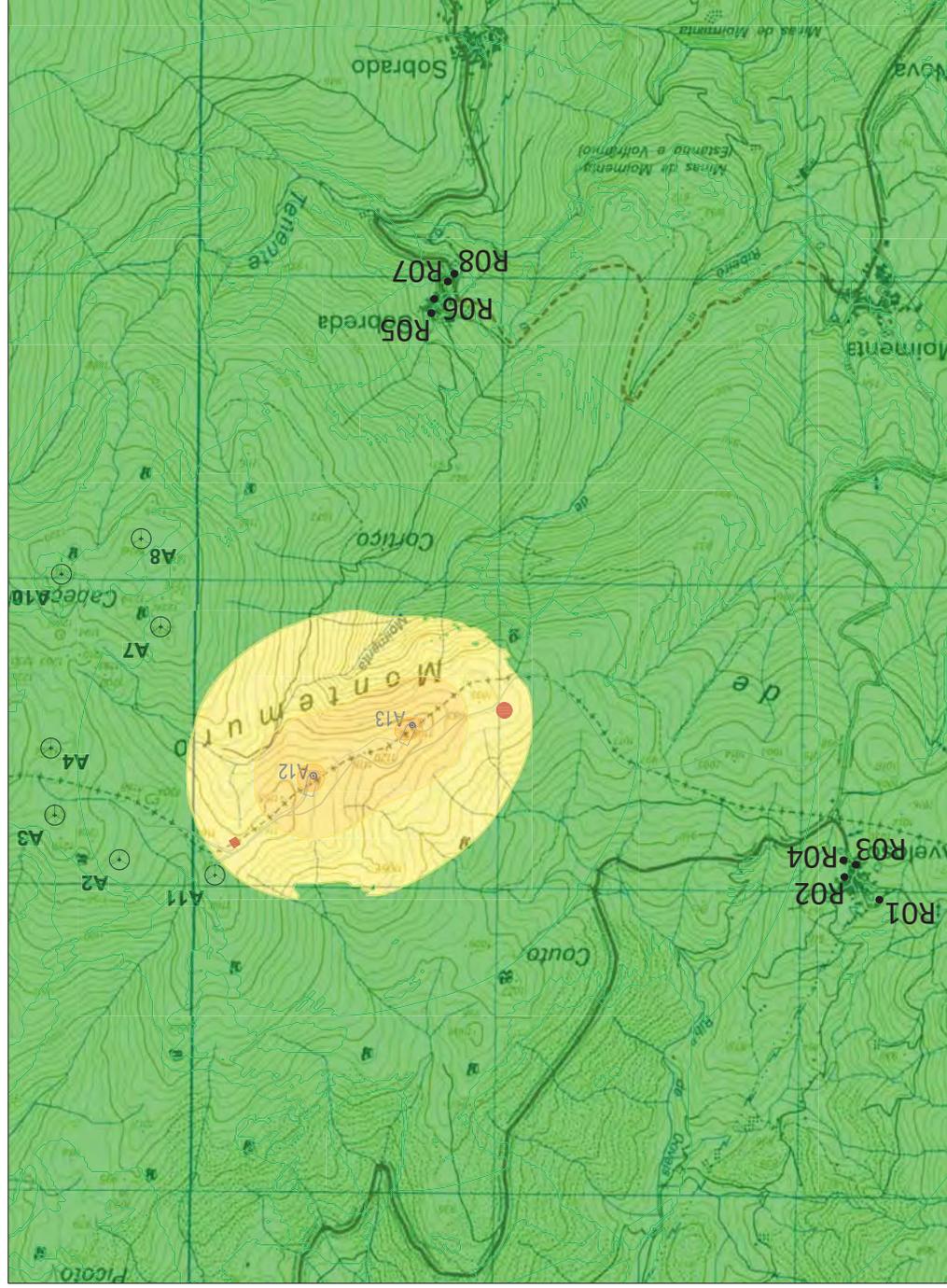


Indice		Data	Alterou	Verificou
Des.		Substitui:		
Verif.		Substit. por:		
Data	10. 2019	Arquivo:		
 TPE - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. (www.tpe.pt)		PARQUE EÓLICO DE CABRIL SOBREEQUIPAMENTO		
		MAPA DE RUI DO PARTICULAR DO SOBREEQUIPAMENTO PARA O INDICADOR Lden		
Responsável: RUI LEONARDO VITOR ROSÃO		ANEXO 3.1		
		Folha:	A3	Escala:
		1/5 000		

# CARTOGRAFIA PRODUZIDA PELO IGOE

FOLHA N.º 146

1:25 000  
0 250m 625m



**LEGENDA**

AG Aerogeradores  
R Recetores Individualizados

Níveis em dB(A), a 4 metros acima do solo:

L > 60	Red
55 < L ≤ 60	Orange
50 < L ≤ 55	Yellow
45 < L ≤ 50	Light Green
L ≤ 45	Dark Green

Método de cálculo: Indústria: ISO 9613-2

Malha de Cálculo: 10x10 metros

Ano de Resultados: Fase de Exploração



Índice	
Des.	
Verif.	
Data	10, 2019

EÓLICA DA CABREIRA, S.A.

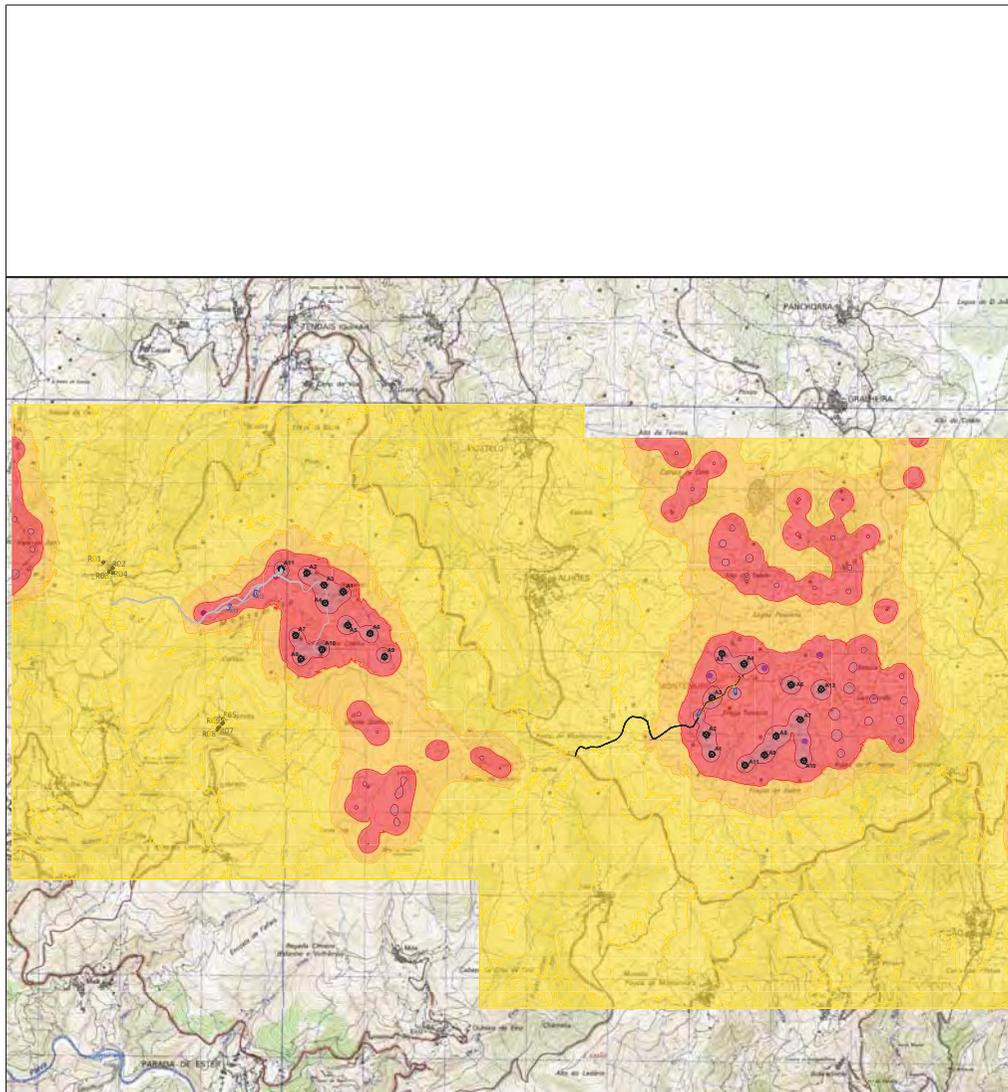
PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
SOBRE EQUIPAMENTO

MAPA DE RUIÍDO PARTICULAR DO SOBRE EQUIPAMENTO  
PARA O INDICADOR LN

RESPONSÁVEL:  
RUI LEONARDO  
VITOR ROSÁRIO



Substitu:	
Substitu. por:	
Arquivo:	
Desenho:	ANEXO 3.2
Folha:	A3
Escala:	1/5 000



**LEGENDA**

AG Aerogeradores  
 .R Recetores Individualizados

Níveis em dB(A), a 4 metros acima do solo:

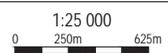
- $L_{den} \leq 55$
- $55 < L_{den} \leq 60$
- $60 < L_{den} \leq 65$
- $65 < L_{den} \leq 70$
- $L_{den} > 70$

Método de cálculo:  
 Indústria: ISO 9613-2

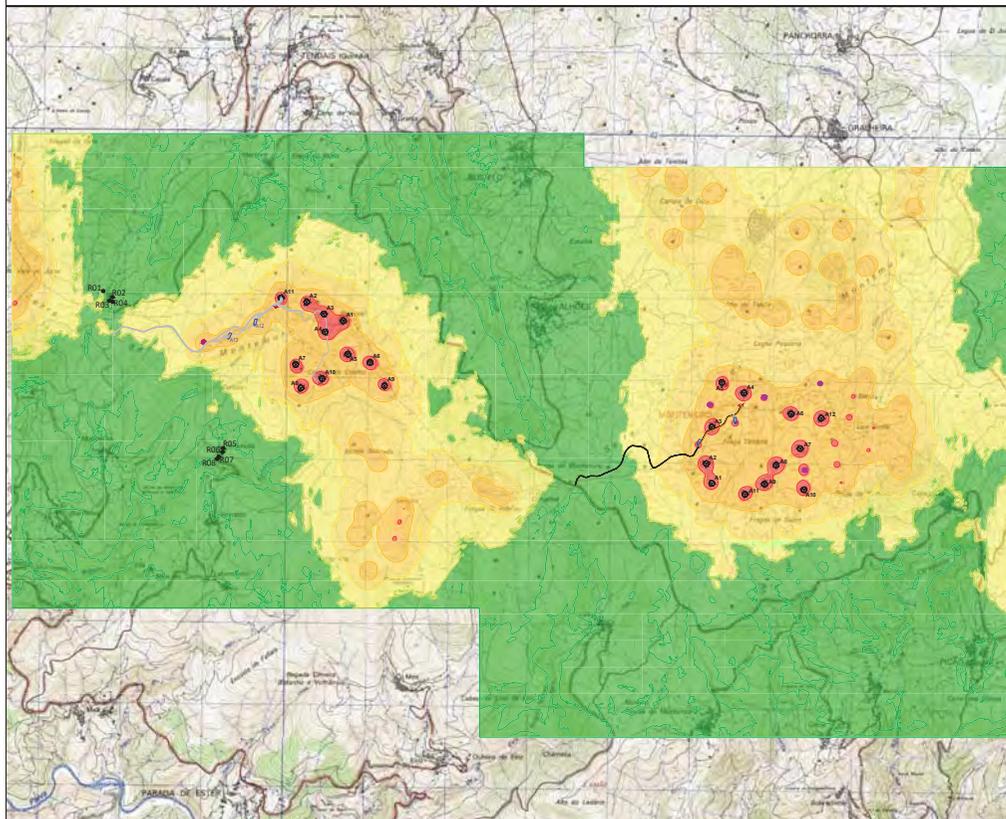
Malha de Cálculo:  
 10x10 metros

Ano de Resultados:  
 Fase de Exploração

**CARTOGRAFIA PRODUZIDA PELO IGeoE**  
**FOLHA N.º 146**



Indice				Data	Alterou
Des.			<b>EÓLICA DA CABREIRA, S.A.</b>	Substitui:	
Verif.		Substit. por:			
Data	10. 2019	Arquivo:			
 TPE - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. (www.tpe.pt)			PARQUE EÓLICO DE CABRIL SOBREEQUIPAMENTO		Desenho:
			MAPA DE RÚIDO PARTICULAR PARA O INDICADOR L <sub>den</sub> AEROGERADORES EXISTENTES E PREVISTOS		<b>ANEXO 3.2</b>
Responsável: RUI LEONARDO VÍTOR ROSÃO					Folha: A3
					Escala: 1/5 000



### LEGENDA

- Aerogeradores
- Recetores Individualizados

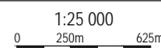
Níveis em dB(A), a 4 metros acima do solo:

- $L \leq 45$
- $45 < L \leq 50$
- $50 < L \leq 55$
- $55 < L \leq 60$
- $L > 60$

Método de cálculo:  
Indústria: ISO 9613-2

Malha de Cálculo:  
10x10 metros  
Ano de Resultados:  
Fase de Exploração

**CARTOGRAFIA PRODUZIDA PELO IGeoE**  
**FOLHA N.º 146**



Indice				Data	Alterou	Verificou
Des.		<b>EÓLICA DA CABREIRA, S.A.</b>			Substitui:	
Verif.					Substit. por:	
Data	10. 2019				Arquivo:	
<b>PARQUE EÓLICO DE CABRIL</b> <b>SOBREEQUIPAMENTO</b>				Desenho:		
				<b>ANEXO 3.2</b>		
<small>TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. (www.tpf.pt)</small> <b>Responsável:</b> <b>RUI LEONARDO</b> <b>VÍTOR ROSÃO</b>				<b>MAPA DE RÚIDO PARTICULAR PARA O INDICADOR LN</b> <b>AEROGERADORES EXISTENTES E PREVISTOS</b>		
				Folha: A3		Escala: 1/5 000



EPF

*EÓLICA DA CABREIRA, S.A.  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL*

*SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
PROJETO DE EXECUÇÃO  
VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE*

---

**ANEXO 4**

---

**PATRIMÓNIO**



## Parte 1. Aprovação de PATA pela DGPC (Direção Geral do Património Cultural)

### João Caninas

**De:** PortalArqueologo@dgpc.pt  
**Enviado:** segunda-feira, 25 de novembro de 2019 17:19  
**Para:** emerita.portugal@gmail.com  
**Cc:** PortalArqueologo@dgpc.pt  
**Assunto:** Estado do PATA via Portal do Arqueólogo  
**Anexos:** CS197321\_20191125181848.pdf



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

**ARQUEÓLOGO:** João Carlos Pires Caninas

**PROJETO:** Estudo de Impacto Ambiental do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, Castro Daire e Cinfães.  
C - ações preventivas e de minimização de impactes integradas em estudos, planos, projetos e obras com impacto sobre o território em meio rural, urbano e subaquático e ações de manutenção e conservação regular de sítios, estruturas e outros contextos arqueológicos, conservados a descoberto, valorizados museologicamente ou não.

**CATEGORIA:**

**TRABALHO:** Prospeção

**SUBMETIDO EM:** 2019-11-14 11:22

**RECEBIDO EM:** 2019-11-14 16:50

**DESPACHO:** Autorizado

**NOTAS:** ver documento anexo

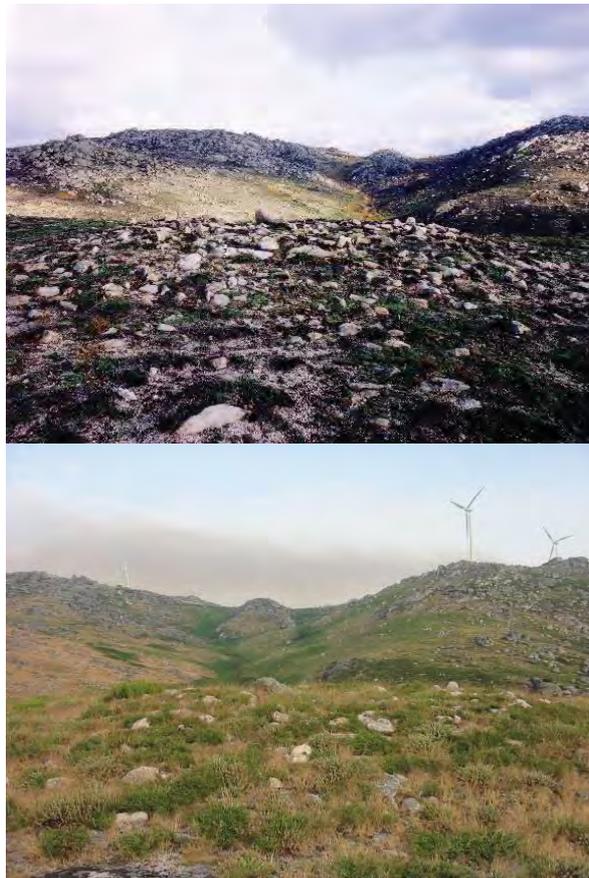
Esta mensagem foi gerada automaticamente pelo Sistema de e-mail do Portal do Arqueólogo.

© DGPC 2019

## Parte 2 – Ocorrências identificadas na pesquisa documental

### Nº de Referência 1

**Topónimo ou designação** Cabril / Alto da Tapada **Tipologia** Mamoa **Cronologia** Pré-História Recente **Categoria** Arqueológico **Estatuto (legal)** Inventário (Endovélico CNS 23577) **Valor cultural** Médio-elevado **CMP folha n.º 146 Fonte de Informação** Caninas & Henriques, 1998; Caninas *et al.*, 2005; PNTA/2003 - Serra do Montemuro: ocupação humana e evolução paleoambiental; DGPC **Localização** Na AI indireta **Caracterização** Não se obteve o nome deste local pelo que se mantiveram os nomes atribuídos no Endovélico, Cabril / Alto da Tapada. Esta estrutura monticular foi identificada em 1998 no decurso da primeira avaliação relativa ao PE de Cabril. À data foi descrita do seguinte modo: “mamoas construídas em terra e blocos de granito com diâmetro exterior médio de 1100 cm. Apresenta depressão central, com possível esteio, e diâmetro a variar entre 310 e 250 cm. A SO de uma antena. Este monumento não corresponde a nenhuma das mamoas identificadas em Pinho (1998). Altitude de 1155m”. Imagens colhidas em 1998 e em 2004 (Caninas *et al.*, 2005).



### Nº de Referência 2

**Topónimo ou designação** Couto **Tipologia** Muros e estrutura indeterminada **Cronologia** Moderno-Contemporâneo e indeterminado **Categoria** Construído e Arqueológico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Baixo a indeterminado **CMP folha n.º 146 Fonte de Informação** Caninas & Henriques, 1998 **Localização** Na ZE **Caracterização** Não se obteve o nome deste local pelo que se utilizou o topónimo mais próximo (Couto). A fonte de informação refere tratar-se de uma cumeada com diversas estruturas murárias e

uma duvidosa mamoa assinalada por uma elevação e grandes blocos de granito. O local tem ponto cotado a 1085 m.

**Nº de Referência 3**

**Topónimo ou designação** Montemuro **Tipologia** Recinto **Cronologia** Moderno-Contemporâneo **Categoria** Construído **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Médio a indeterminado **CMP folha n.º** 146 **Fonte de Informação** Caninas & Henriques, 1998 **Localização** Na ZE **Caracterização** A fonte de informação refere “grande recinto subcircular em vale envolvendo linha de água.”

**Nº de Referência 4**

**Topónimo ou designação** Montemuro **Tipologia** Muros **Cronologia** Moderno-Contemporâneo **Categoria** Construído **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Baixo a indeterminado **CMP folha n.º** 146 **Fonte de Informação** Caninas & Henriques, 1998 **Localização** Na AI indireta **Caracterização** A fonte de informação refere muros em cumeeada e em encosta sendo que uma dessas estruturas tem forma arqueada.

**Nº de Referência 5**

**Topónimo ou designação** Montemuro **Tipologia** Muros **Cronologia** Moderno-Contemporâneo **Categoria** Construído **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Baixo a indeterminado **CMP folha n.º** 146 **Fonte de Informação** Caninas & Henriques, 1998 **Localização** Na ZE **Caracterização** A fonte de informação refere “muro semicircular com as extremidades do arco apoiadas na encosta sobranceira. Do lado SO deste recinto desenvolve-se um muro, na direção NO, descrevendo curva e contracurva, em encosta”.

**Nº de Referência 6**

**Topónimo ou designação** Montemuro **Tipologia** Muro **Cronologia** Moderno-Contemporâneo **Categoria** Construído **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Baixo a indeterminado **CMP folha n.º** 146 **Fonte de Informação** Caninas & Henriques, 1998 **Localização** Na ZE **Caracterização** A fonte de informação refere a presença de um trecho de muro em encosta voltada a SE com uma das extremidades apoiada em afloramentos.

**Nº de Referência 7**

**Topónimo ou designação** Perneval **Tipologia** Indeterminada **Cronologia** Indeterminada **Categoria** Construído e arqueológico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Indeterminado **CMP folha n.º** 146 **Fonte de Informação** Caninas & Henriques, 1998 **Localização** Na ZE **Caracterização** A fonte de informação refere “alinhamento de pequenos blocos de granito ao nível do solo. O alinhamento, arqueado, tem 40 cm de largura e cerca de 900 cm de comprimento. Situa-se em pequeno esporão, em zona abrigada, entre afloramentos. Local com interesse para sondagem arqueológica. No local observam-se acumulações de pequenas pedras (malhões) e muros.”

**Nº de Referência 8**

**Topónimo ou designação** Perneval **Tipologia** Muros **Cronologia** Moderno-Contemporâneo **Categoria** Construído **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Médio a indeterminado **CMP folha n.º** 146 **Fonte de Informação** Caninas & Henriques, 1998 **Localização** Na ZE **Caracterização** A fonte de informação refere “diversos muros, definindo espaços fechados poligonais, ou abertos, em encosta e atravessando linhas de água.”

**Nº de Referência 9**

**Topónimo ou designação** Perneval **Tipologia** Muros **Cronologia** Moderno-Contemporâneo **Categoria** Construído **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Baixo a indeterminado **CMP folha n.º 146** **Fonte de Informação** Caninas & Henriques, 1998 **Localização** Na ZE **Caracterização** A fonte de informação refere “alinhamentos de pequenas pedras, muito baixos, em terreno suavemente inclinado.”

**Nº de Referência 10**

**Topónimo ou designação** Aveloso **Tipologia** Estrutura **Cronologia** Indeterminada **Categoria** Construído e arqueológico **Estatuto (legal)** Não identificado **Valor cultural** Indeterminado **CMP folha n.º 146** **Fonte de Informação** Caninas *et al.*, 2005 **Localização** Na ZE **Caracterização** A fonte de informação descreve uma estrutura, relativamente baixa, formada por blocos “de granito dispostas em arco e encostadas a afloramento formando recinto alongado”, com 2 m por 1,5 m de dimensões ortogonais internas, no lado sul do afloramento.

**Nº de Referência 11**

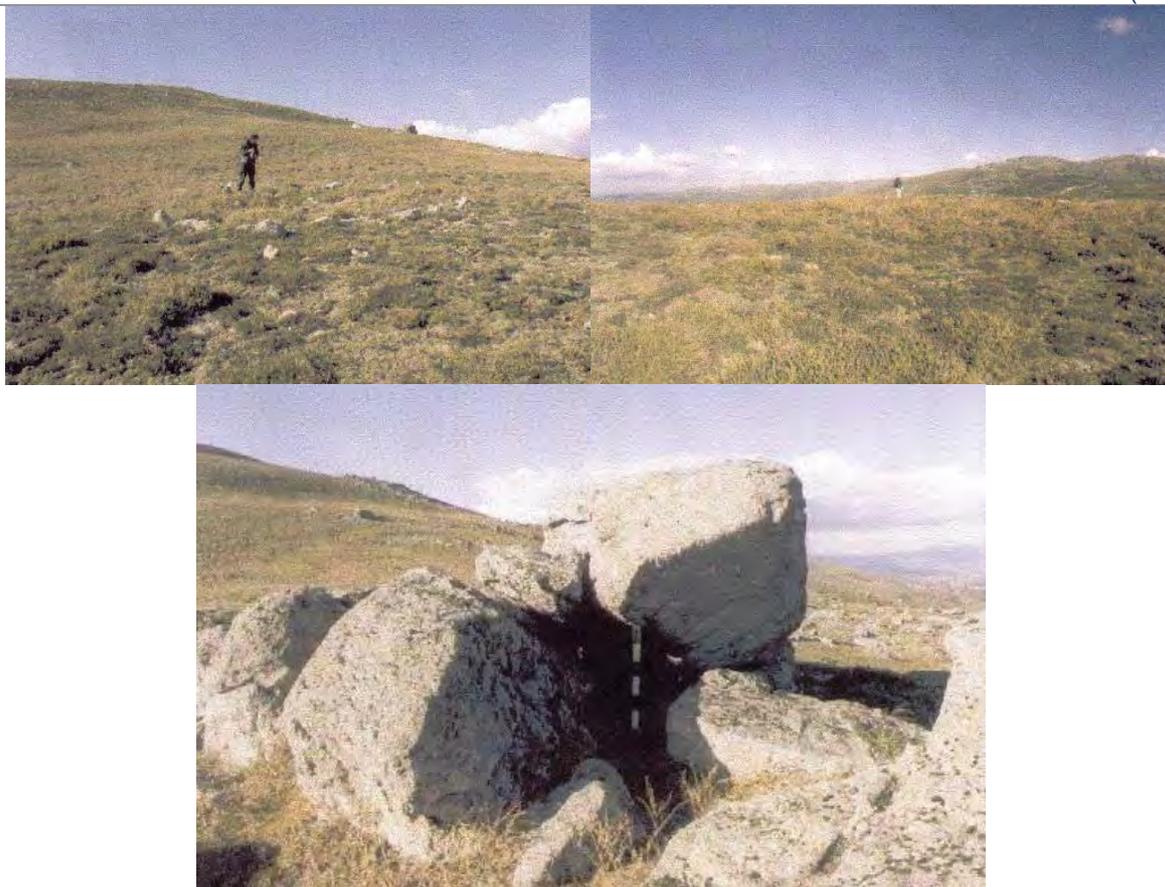
**Topónimo ou designação** Portela **Tipologia** Mamoa **Cronologia** Pré-História Recente **Categoria** Arqueológico **Estatuto (legal)** Inventário (Endovélico, CNS 22857) **Valor cultural** Médio-elevado **CMP folha n.º 146** **Fonte de Informação** Pinho *et al.*, 1999; Caninas *et al.*, 2005; PNTA/2003 - Serra do Montemuro: ocupação humana e evolução paleoambiental; DGPC **Localização** Na ZE **Caracterização** A fonte de informação documenta “pequeno montículo subcircular (diâmetros tomados em direções ortogonais: 8 m, 9 m) constituído por terra e blocos de xisto, granito e quartzo. Apresenta depressão central com cerca de 250 cm de diâmetro. Situa-se no topo de um cabeço no ponto cotado 1016 m sobre uma portela onde existe um entroncamento de caminhos.” Deve corresponder à mamoa da Portela embora a localização não corresponda às coordenadas indicadas por Pinho *et al.* (1999). Foi reconhecida no âmbito do PNTA/2003 - Serra do Montemuro: ocupação humana e evolução paleoambiental. A localização cartográfica no Endovélico tem erro. Imagem colhida em 2004 (Caninas *et al.*, 2005).





**Nº de Referência 13**

**Topónimo ou designação** Cruz 1 / Aveloso 2 e Cruz 2 / Aveloso 3 **Tipologia** Conjunto de ocorrências (círculo lítico, mamoa e abrigo) **Cronologia** Pré-História Recente e indeterminado (abrigo) **Categoria** Arqueológico **Estatuto (legal)** Inventário (Endovélico, CNS 23731 e 23733) **Valor cultural** Médio-elevado e indeterminado (abrigo) **CMP folha n.º 146 Fonte de Informação** Pinho *et al.*, 1999; Caninas *et al.*, 2005; PNTA/2003 - Serra do Montemuro: ocupação humana e evolução paleoambiental; DGPC **Localização** Na ZE **Caracterização** Uma das fontes de informação (Caninas *et al.*, 2005) documenta três ocorrências próximas entre si, num balcão virado a sudeste, a 1070 m de altitude, nomeadamente uma “estrutura subcircular (diâmetros tomados em direções ortogonais: 8 m, 10 m) definida por um anel de lajes fincadas no solo, envolvendo uma depressão. Situa-se em encosta suave, sobre uma portela e junto de um caminho”, um “pequeno montículo subcircular (com cerca de 8 m de diâmetro) mascarado pela cobertura vegetal. Afloram alguns blocos de granito (couraça?). Situa-se sobre uma portela e a cerca de 9 m de um caminho” e uma “pequena cavidade situada entre afloramentos e blocos de granito. A entrada está voltada a Sul. Uma cavidade situada no lado oposto foi tapada com estrutura de pedra seca. Junto do abrigo existem blocos com marcas de extração de pedra (cunhas). Corresponde à localização do ponto cotado 1069 m.” A localização das duas primeiras estruturas não coincide com as coordenadas indicadas em Pinho *et al.*, 1999 para as mamoas da Cruz. Imagens colhidas em 2004 (Caninas *et al.*, 2005). A primeira das estruturas indicadas equipara-se aos chamados *comelechs* pirenaicos (Peñalver, 2005).

**Nº de Referência 14**

**Topónimo ou designação** Alto dos Cerros **Tipologia** Mamoa **Cronologia** Pré-História Recente **Categoria** Arqueológica **Estatuto (legal)** Inventário (Endovélico, CNS 30712) **Valor cultural** Médio-elevado **CMP folha n.º 146** **Fonte de Informação** PNTA/2003 - Serra do Montemuro: ocupação humana e evolução paleoambiental, DGPC (Endovélico) **Localização** Na ZE **Caracterização** “Tumulus muito baixo, de planta circular, com 7 m de diâmetro e 0,30 m de altura; observam-se vários elementos pétreos de médio e pequeno porte, sobretudo de xisto, mas também de quartzo, quartzito, micaxisto e rochas granitóide. O monumento foi construído em plano levemente inclinado, em esporão alongado, que se desenvolve no sentido E-O entre os vales de Moimenta e de um seu subsidiário que nasce nos montes de Aveloso.”

**Nº de Referência 15**

**Topónimo ou designação** Perneval **Tipologia** Arte rupestre **Cronologia** Indeterminada **Categoria** Arqueológica **Estatuto (legal)** Inventário (Endovélico, CNS 27126); Correia, 2005 **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º 146** **Fonte de Informação** DGPC (Endovélico) **Localização** Na ZE **Caracterização** “Bloco de granito de grandes dimensões (grão médio, com incrustações de quartzo), planta subtriangular, vértices arredondados, de espessura bastante uniforme, mas que varia entre os 0,40 (média) nos bordos e 1,50 (medida máxima) na área central, pousado sobre a rocha granítica de base. A superfície apresenta-se pouco regular, com alguns sulcos bastante pronunciados. No lado virado a Norte localiza-se um conjunto de 14



covinhas, distribuídas por 4 grupos. O diâmetro não ultrapassa 0,10 m e a profundidade varia entre 0,02 m e 0,04 m. À exceção da que se encontra mais junto ao bordo do bloco, de planta oval irregular. São muito frequentes estas ocorrências em todas as áreas graníticas, contudo, a interpretação é pouco consensual, sendo bastante razoável atribuir-lhes a função de recolha de água pluvial. A sua origem antrópica também não pode ser afirmada categoricamente. Os elementos naturais, a constituição das rochas e a ação humana, em conjunto, poderão estar na génese destas ocorrências.”

**Nº de Referência 16**

**Topónimo ou designação** Perneval **Tipologia** Muralha **Cronologia** Medieval **Categoria** Arqueológica  
**Estatuto (legal)** Inventário (Endovélico, CNS 14129) **Valor cultural** Não determinado **CMP folha n.º** 146 **Fonte de Informação** DGPC (Endovélico); PNTA/2003 - Serra do Montemuro: ocupação humana e evolução paleoambiental; PNTA/2012 - Estudo de Montemuro na Idade Média (Séculos V - XII): entre a Serra e o Curso Médio do Bestança (Cinfães) **Localização** Na ZE **Caracterização** “Perneval é um relevo acidentado, dominando os fraguados e monólitos granitos; apresenta ótimas condições naturais de defesa e de dominância visual, sobretudo no sentido do vale do Bestança; observam-se vários troços de muralha, com orientação S-N e E-O, por vezes integrando os blocos de afloramento; na linha de muralha superior (E-O), parece ver-se no sector sul restos de uma construção; exteriormente ao lanço de muralha S-N, observa-se um alinhamento de blocos, muito derrubado, constituído por grandes monólitos; não foram recolhidos quaisquer materiais.”

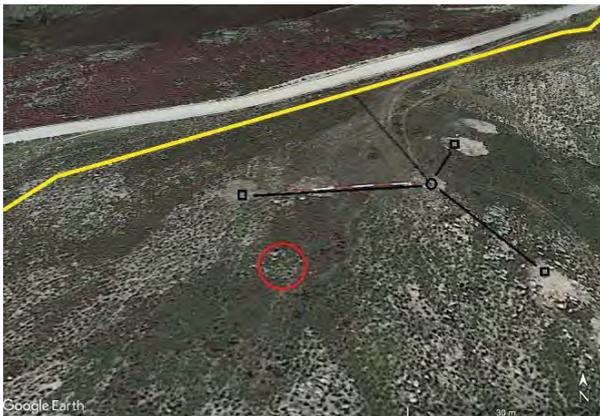
## Parte 3 – Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo

### LEGENDA

**Projeto.** Nº referência de inventário utilizada na cartografia, nos quadros e nas fichas de inventário. **Data** corresponde à data de observação. **Carta Militar de Portugal (CMP)** nº da folha na escala 1:25.000. **Altitude** obtida a partir da CMP, em metros (m). **Topónimo ou Designação** nome atribuído à ocorrência ou ao local onde se situa. **Categoria** distinção entre arqueológico, arquitetónico, etnológico, construído e outros atributos complementares (hidráulico, civil, militar, artístico, viário, mineiro, industrial, etc.). **Tipologia** tipo funcional de ocorrência, monumento ou sítio, segundo o *thesaurus* do Endovelico. **Cronologia** indica-se o período cronológico, idade ou época correspondente à ocorrência. A aplicação do sinal “?” significa indeterminação na atribuição cronológica. A indicação de vários períodos cronológicos separados por “,” tem significado cumulativo. **Classificação** imóvel classificado ou outro tipo de proteção, decorrente de planos de ordenamento, com condicionantes ao uso e alienação do imóvel. **Valor cultural** hierarquização do interesse patrimonial da ocorrência no conjunto do inventário de acordo com os seguintes critérios: **Elevado (5):** Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (caraterísticas presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1):** Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo (0):** Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Indeterminado:** Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros fatores impedem a observação da ocorrência (interior e exterior no caso das construções). **Posição v. Projeto** indicam-se as relações de proximidade em relação ao projeto: AI (área de incidência) ou ZE (zona envolvente). **Tipo de trabalho** atributo baseado no *thesaurus* do Endovelico, nomeadamente, reconhecimento ou prospeção. **Coordenadas Geográficas** coordenadas rectangulares; UTM datum ED50 ou WGS84 obtidas em campo com GPS; conversão para HAYFORD-GAUSS Militares-Lisboa (Lx) **Distrito. Concelho. Freguesia. Lugar** local habitado mais próximo. **Proprietário** identificação do(s) proprietário(s). **Uso do Solo, Ameaças e Estado de conservação** atributos baseado no *thesaurus* do Endovelico. Estes atributos são apenas aplicáveis a bens imóveis ou a bens móveis de dimensão considerável ou que não foram recolhidos. **Acesso. Morfologia do terreno** indica a posição da ocorrência face à topografia do terreno (afloramento; encosta; cumeada; socalco; aluvião, terraço; planalto; planície; linha de água; escarpa; chã; vale; outros). **Visibilidade para estruturas e artefactos** indicam-se os seguintes graus de visibilidade para deteção de estruturas e artefactos, elevada, média, reduzida e nula. **Fontes de informação** bibliografia, cartografia, manuscritos, informação oral, instrumento de planeamento, base de dados ou de outro tipo. Também se indica a fonte de informação utilizada quando não tem origem na CMP por aproximação espacial. **Espólio recolhido** indicação do tipo e quantidade de achados arqueológicos móveis recolhidos durante o trabalho de campo. **Caraterização** da ocorrência em termos de localização, características construtivas e materiais utilizados, dimensões e registo fotográfico. **Responsáveis** nome do(s) arqueólogo(s) responsável(is) pela observação da ocorrência e elaboração da ficha de sítio.

**Nº 1 Data** Dezembro de 2019 **CMP** 146 **Altitude** 1150 m **Topónimo ou Designação** Cabril / Alto da Tapada **Categoria** Arqueológico **Tipologia** Mamoa **Cronologia** Pré-História Recente **Classificação** Inventário (Endovélico CNS 23577) **Valor** Médio-elevado **Posição** Al indireta **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (UTM ED50)** 0579698 – 4537697 erro de 5 m **Concelho** Castro Daire **Freguesia** Cabril **Lugar** Sobreda **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** Manutenção da torre meteorológica **Conservação** Razoável **Acesso** A partir do acesso entre a Portela de Aveloso e o edifício de comando do PE de Cabril **Morfologia** Lomba descendente para sudoeste **Visibilidade - estruturas** Reduzida **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** DGPC (Endovélico), Caninas & Henriques, 1998 e outros relatórios **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** A partir da observação da volumetria regular da cobertura vegetal admite-se que mantenha as condições de conservação observadas em 1998. De facto, a densa cobertura arbustiva de carqueja e urze não permite perceber as características estruturais nem o estado de conservação do monumento, qualificado como sendo uma mamoa com 11 m de diâmetro. Observam-se alguns blocos de granito rolados entre a vegetação e uma depressão central onde emerge um esteio inclinado para NO. Na vizinhança mantém-se uma torre meteorológica que já existia em 1998. A mamoa situa-se a cerca de 37 m de distância da base da torre e a 24 m do maciço de amarração mais próximo. O traçado da vala de cabos está projetado a cerca de 58 m de distância da mamoa. **Responsáveis** João Caninas e Mário Monteiro

### Registo fotográfico



**Nº 2 Data** Dezembro de 2019 **CMP** 146 **Altitude** 1085 m **Topónimo ou Designação** Cabril **Categoria** Arqueológico **Tipologia** Estrutura monticular **Cronologia** Indeterminada **Classificação** Não identificado **Valor** Indeterminado **Posição** ZE **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (UTM ED50)** 0579057-4537380 erro de 5 m **Concelho** Cinfães **Freguesia** Tendais **Lugar** Aveloso **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** Não identificadas **Conservação** Indeterminada **Acesso** Junto ao acesso entre a Portela de Aveloso e o edifício de comando do PE de Cabril **Morfologia** Cabeço sobre lomba descendente para sudoeste **Visibilidade - estruturas** Reduzida **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Caninas & Henriques, 1998 e outros relatórios **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** A fonte de informação menciona uma “duvidosa mamoa assinalada por uma elevação e grandes blocos de granito”. Essa percepção é confirmada pela observação de uma acumulação de calhaus de granito rolados, regular, aparentemente subcircular, com cerca de 5 m de diâmetro. Pelas características observadas poderá corresponder a um pequeno tumulus na periferia do qual existem grande blocos de granito, em afloramento e/ou tombados no solo, nos lados norte, oeste e este. Adjacente ao lado sul do montículo existe um caminho de orientação oeste-este. Contudo a densa cobertura arbustiva não permite uma avaliação mais objetiva. Situa-se no lado NO de um cabeço aplanado, com afloramentos de rocha e atravessado por estruturas murárias. **Responsáveis** João Caninas e Mário Monteiro

#### Registo fotográfico



ANEXO 4 (11/14)

**Nº 11** **Data** Dezembro de 2019 **CMP** 146 **Altitude** 1019 m **Topónimo ou Designação** Portela **Categoria** Arqueológico **Tipologia** Mamoa **Cronologia** Pré-História Recente **Classificação** Inventário (Endovélico, CNS 22857) **Valor** Médio-elevado **Posição** ZE **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (UTM ED50)** 0577713-4537553 erro de 5 m **Concelho** Castro Daire **Freguesia** Cabril **Lugar** Aveloso **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** Não identificadas **Conservação** Razoável **Acesso** Por caminho de terra batida a partir da Portela de Aveloso **Morfologia** Cabeço **Visibilidade - estruturas** Reduzida **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Pinho *et al.*, 1999; Caninas *et al.*, 2005; PNTA/2003 - Serra do Montemuro: ocupação humana e evolução paleoambiental; DGPC **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Pequena mamoa perceptível pela morfologia regular, monticular, da cobertura arbustiva densa (carqueja) e por uma clareira correspondente à cavidade funerária central. Segunda umas das fontes o *tumulus* será constituído por blocos de xisto, granito e quartzo e terá cerca de 9 m de diâmetro. Situa-se no topo de cabeço sobranceiro à Portela de Aveloso.



**Nº 12 Data** Dezembro de 2019 **CMP** 146 **Altitude** 1010-1019 m **Topónimo ou Designação** Portela **Categoria** Arqueológico **Tipologia** Marco / menir **Cronologia** Indeterminada **Classificação** Não identificado **Valor** Médio a indeterminado **Posição ZE** Tipo de trabalho Prospeção **Coordenadas (UTM ED50)** 0577647-4537643 erro de 5 m **Concelho** Castro Daire **Freguesia** Cabril **Lugar** Aveloso **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto **Ameaças** rede viária **Conservação** Indeterminado **Acesso** Por caminho de terra batida a partir da Portela de Aveloso **Morfologia** Colo **Visibilidade - estruturas** Reduzida **Visibilidade - materiais** Reduzida **Fonte** Não identificada **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Pequeno monólito de granito, posto a pino, na berma elevada de um antigo caminho, no lado sul. Tem 67cm de altura acima do solo e secção sub-triangular com 30 cm por 40 cm ao nível da base. Tem um embasamento de blocos de granito, com cerca de 80 cm de raio, a exemplo do que ocorre no Marco da Jogada. A sua feição muito boleada sugere antiguidade e a possibilidade de ser um marco ou menir, formal e funcionalmente idêntico ao chamado menir do Marco da Jogada situado cerca de 1,5 km para NO. O caminho passa em vala pelo que o monólito poderá ser anterior ao caminho. Tem sulcos de rodados distanciados entre si 110 cm. O monólito poderia dispor de um embasamento pétreo maior do que o que se observa atualmente e ter sido amputado pelo caminho; no lado ocidental do monólito observam-se pequenos calhaus soltos que poderiam ter aquela origem.



## Parte 4 – Zonamento da prospeção arqueológica

Delimitação de áreas homogêneas e diferenciadas em termos de visibilidade do solo e ocupação, com dimensão significativa à escala cartográfica utilizada, identificadas com letras e cartografadas com diferentes cores. No caso de existirem características heterogêneas de pequena dimensão a respetiva zona conexas deverá ser identificada como um mosaico com diferentes graus de visibilidade.

**Parâmetros.** **VE** = visibilidade para deteção de estruturas, acima do solo (elementos imóveis); **VA** = visibilidade para deteção de artefactos, ao nível do solo (elementos móveis). **Graus de visibilidade.** **Elevado** = ausência de vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea) devido a incêndio, desmatagem ou lavra recente. Observa-se a totalidade (ou quase) da superfície do solo; **Médio** = a densidade da cobertura vegetal é mediana ou existem clareiras que permitem a observação de mais de 50% da superfície do solo; **Reduzido** = a densidade da vegetação impede a progressão e/ou a visualização de mais de 75% da superfície do solo; **Nulo** = zona artificializada, impermeabilizada ou oculta por se encontrar ocupada por construções, depósitos de materiais, pavimentos ou vegetação densa impedindo, desta forma, a progressão e a visualização do solo na totalidade da área considerada; **Caracterização.** Descrição da ocupação, das condições de visibilidade do solo e registo fotográfico.

### Identificação, visibilidade, caracterização, registo fotográfico e localização cartográfica

**VE** Reduzida (área de mato) e elevada nos afloramentos de rocha **VM** Reduzida a nula (área de mato) e elevada nos afloramentos de rocha **Caracterização** Inculto e industrial e viário. A área tem uma ocupação heterogênea (mato, rocha, acesso e edifício de comando) mas pode ser caracterizada de modo uniforme. É predominantemente ocupada por vegetação herbácea e arbustiva densas, mas de baixo porte, incluindo urze, carqueja e tojo. Parte desta área é ocupada por afloramentos de rocha sem vegetação. O edifício de comando também está abrangido por esta área.



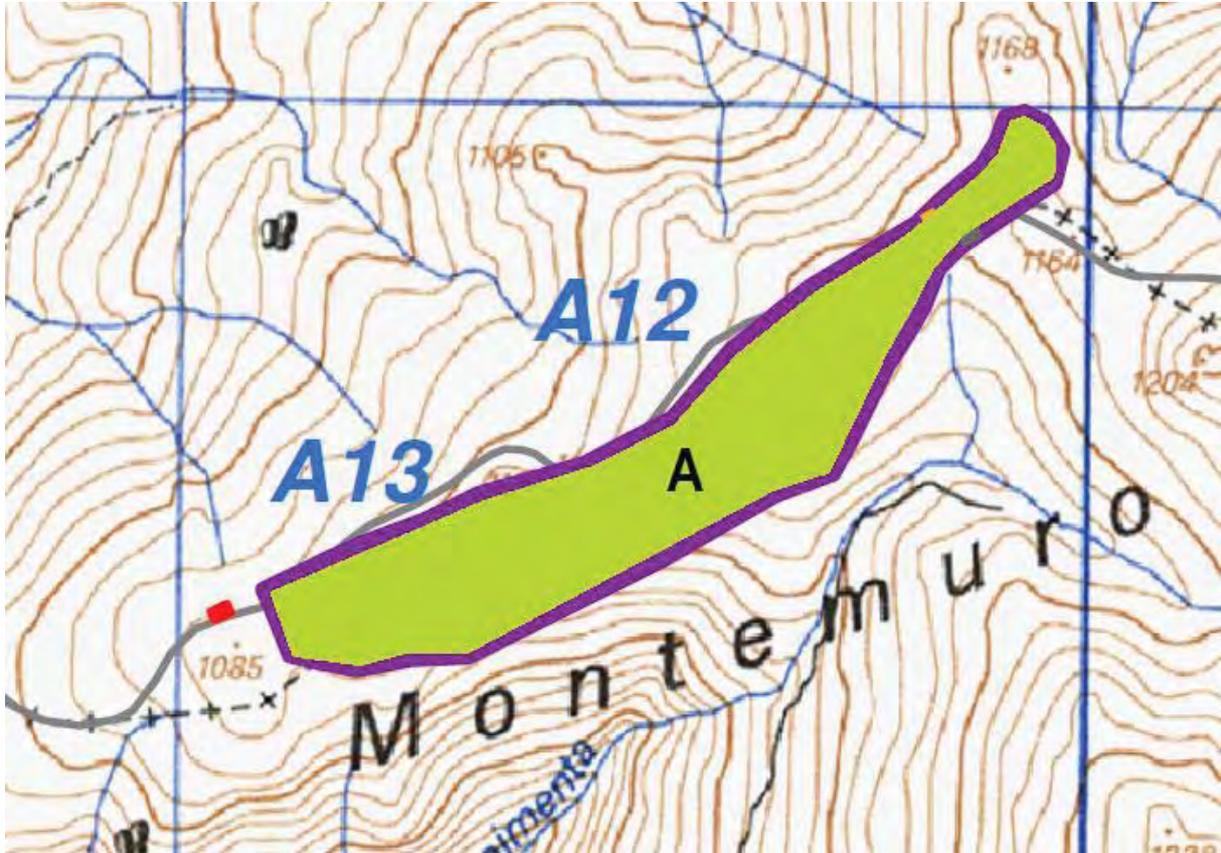


Figura 1 – Zonamento da prospeção arqueológica sobre extrato da Cara Militar de Portugal\*.

\*Área única com características heterogéneas em termos de visibilidade e de ocupação do solo (mato, rocha, acesso e edifício de comando). É predominantemente ocupada por vegetação herbácea e arbustiva densa, mas de baixo porte, incluindo urze, carqueja e tojo. Parte desta área é ocupada por afloramentos de rocha sem vegetação. A visibilidade para deteção de estruturas considera-se reduzida nas parcelas ocupadas por matos e elevada nos afloramentos de rocha. A visibilidade para deteção de materiais considera-se reduzida a nula nas parcelas ocupadas por matos e elevada nos afloramentos de rocha.



**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 - RELATÓRIO**

---

## **ANEXO 5**

---

### **PARECERES DE ENTIDADES**





Exmo. Senhor  
 António Lima Teixeira  
 Eólica da Cabreira, S.A.  
 Rua 25 de Abril, 25  
 4740-002 Esposende

N/Ref.: DINAV/IEA-2019/1697

S/Ref.: Carta de 4 de outubro de 2019 / Carta de 4 de outubro de 2019,  
 recebida através da ANA, Aeroportos de Portugal

**ASSUNTO:** Estudo de Impacte Ambiental (EIA) - Projeto de Sobreequipamento  
 do Parque Eólico de Cabril

Correspondendo à solicitação efetuada através das cartas acima referidas, informamos que o local onde se insere o Parque Eólico de Cabril, localizado no distrito de Viseu, nos concelhos de Castro Daire (União das freguesias de Parada de Ester e Ester) e Cinfães (na freguesia de Tendais), não é abrangido por qualquer servidão aeronáutica civil ou zona de proteção de infraestruturas aeronáuticas civis, nem existe qualquer infraestrutura aeronáutica que possa ser prejudicada pelo sobreequipamento do parque, pelo que o parecer da ANAC é favorável à pretensão.

Referimos, contudo, que em fase de projeto deve ser dado cumprimento ao disposto na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 6 de maio, "LIMITAÇÕES EM ALTURA E BALIZAGEM DE OBSTÁCULOS ARTIFICIAIS À NAVEGAÇÃO AÉREA", devendo ser submetidos à aprovação da ANAC, tanto a balizagem aeronáutica dos novos aerogeradores como os procedimentos específicos de exploração relativos à alimentação de socorro ou à monitorização remota das balizagens, tendo em vista assegurar o seu permanente bom estado e bom funcionamento.

Acrescentamos que uma vez terminada a instalação dos aerogeradores:

1. Deverá ser efetuado um levantamento final para recolha dos dados do obstáculo e os mesmos comunicados ao prestador de Serviços de Informação Aeronáutica, NAV PORTUGAL, E.P.E. - DESICA, DESICA@NAV.PT, telefone: 218553506, no formato e forma que cumpra as especificações legais em vigor e com conhecimento à ANAC. Este levantamento constituirá a base para publicação da informação nos manuais de informação aeronáutica. (Aeronautical Information Package (AIP) e Manual VFR).
2. A recolha dos dados dos obstáculos no levantamento final é de importância fundamental e para tal o proprietário/operador do obstáculo deverá garantir e proceder em conformidade com o estabelecido em:
  - a) REGULAMENTO (UE) N.º 73/2010 da Comissão, de 26 de janeiro, que estabelece os requisitos aplicáveis à qualidade dos dados aeronáuticos e da informação aeronáutica no Céu Único Europeu alterado pelo Regulamento de Execução (UE) n.º 1029/2014 da Comissão, de 26 de setembro, e nas seguintes CIA disponíveis para consulta no site da ANAC.

- b) CIA ANAC 40/2013: Formação do pessoal das entidades abrangidas pelo Regulamento (UE) n.º 73/2010 da Comissão, de 26 de janeiro, encarregado das tarefas de fornecimento de dados aeronáuticos ou de informação aeronáutica no Céu Único Europeu.
  - c) CIA ANAC 09/2015: Credenciação de segurança para o pessoal das entidades abrangidas pelo Regulamento (UE) n.º 73/2010 da Comissão, de 26 de janeiro, encarregado das tarefas de fornecimento de dados aeronáuticos ou de informação aeronáutica no Céu Único Europeu.
  - d) CIA ANAC 04/2018 - Estabelecimento de acordos formais entre os originadores de dados aeronáuticos e informação aeronáutica e o prestador de serviços de informação aeronáutica.
3. A entidade responsável pelo obstáculo deverá comunicar prontamente à ANAC as alterações supervenientes, tais como:
- a) Avaria de sinalização luminosa e sua respetiva reparação;
  - b) Modificações relevantes das sinalizações;
  - c) Remoção do obstáculo;
  - d) Outras modificações relevantes que possam ocorrer.
4. No caso de avaria da sinalização luminosa considera-se que o operador do obstáculo como pessoa apropriada para solicitar emissão de um aviso, dessa mesma condição. Deste modo o operador deverá requerer a emissão de um NOTAM através do prestador de serviços de informação aeronáutica através do seguinte contato NAV, E.P.E., Serviço de Informação Aeronáutica – NOF, lppt.com.nof@nav.pt, Tel. 218 553 342 (gravado H24), disponibilizando os seguintes dados:
- a) Nome do parque eólico (como definido na AIP/Manual VFR);
  - b) Identificação dos aerogeradores com iluminação afetada (como identificados na AIP/Manual VFR);
  - c) Data esperada para estabelecimento do funcionamento normal;
  - d) Número de contato telefónico do responsável.

Com os melhores cumprimentos,

A Diretora de Infraestruturas e Navegação Aérea



Rute Ramalho

*(Por subdelegação de competência – Despacho n.º 4708/2019  
Diário da República, 2.ª série, N.º 89, de 9 de maio de 2019)*

JF

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.****R. 25 DE ABRIL, 25  
4740-002 ESPOSENDE**

S/ referência	S/ comunicação	N/ referência	Data
	4/10/2019	ANACOM- 2019314158	15.11.2019

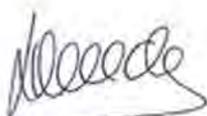
**Assunto:** EIA do sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril

Em resposta ao pedido de parecer enviado por V. Exas. foi analisada a localização prevista para instalação dos dois aerogeradores do sobreequipamento do Parque Eólico (PE) de Cabril, na perspetiva da identificação de condicionantes ali aplicáveis decorrentes da existência de servidões radioelétricas já constituídas ou em processo de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro.

Não foram identificadas condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis aos locais de instalação indicados, nem num raio de 2000m em torno deles. Assim, a ANACOM não coloca objeção à instalação dos aerogeradores de sobreequipamento deste PE naquela zona territorial. Deve, contudo, ser garantido que o PE não provocará interferências/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva.

No âmbito das suas competências, a ANACOM está disponível para colaborar na deteção e identificação de eventuais interferências/perturbações que venham a ocorrer em consequência da instalação dos aerogeradores naqueles locais, salientando que a sua resolução e a assunção dos custos envolvidos serão da responsabilidade integral do seu proprietário.

Com os melhores cumprimentos,



**LUÍSA MENDES**  
Diretora de Gestão  
Do Espectro





À  
 Eólica da Cabreira, S.A.  
 Rua 25 de Abril, 25  
 4740-002 Esposende

6508 27 NOV '19

V. REF.	V. DATA	N. REF.	N. DATA
Carta	4 de outubro	OF/20882/DRO/2019	

**ASSUNTO** Pedido de contributos para avaliação de impacte ambiental do Parque Eólico de Cabril

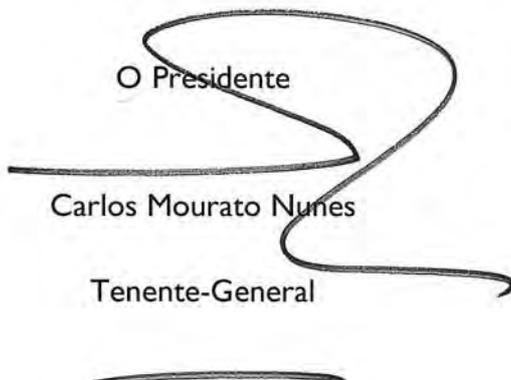
Em resposta ao solicitado através da v/ carta em referência, informa-se que não foram identificados constrangimentos no que respeita à operacionalização de aeronaves anfíbios de combate a incêndios rurais. No entanto, considera-se que no desenvolvimento do projeto devem ser acautelados os seguintes aspetos, na ótica da salvaguarda de pessoas e bens:

- Garantir as condições de acessibilidade e operação dos meios de socorro.
- Cumprir rigorosamente as disposições constantes na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 6 de Maio do ex-Instituto Nacional de Aviação Civil, no que se refere às “Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea”.
- Garantir o cumprimento do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, no que concerne à prevenção de incêndios rurais, nomeadamente a manutenção de faixas de gestão de combustível.
- Fornecer informação detalhada sobre o projeto aos Serviços Municipais de Proteção Civil e Gabinetes Técnicos Florestais de Castro Daire e Cinfães, no sentido de se proceder a uma análise mais detalhada dos riscos e / ou condicionantes existentes, capazes de serem afetadas pela implantação do projeto, tais como pontos de água de 1ª ordem utilizados pelos helicópteros de combate aos incêndios rurais.

Adicionalmente, sugere-se a consulta do “Manual de Avaliação de Impacte Ambiental, na vertente de Proteção Civil” (capítulo III), disponível em [http://www.prociv.pt/bk/Documents/CTPI\\_pdf.pdf](http://www.prociv.pt/bk/Documents/CTPI_pdf.pdf), no qual se encontram vertidas as principais medidas que esta tipologia de projetos deverão contemplar nas fases diferentes fases de desenvolvimento.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente  
Carlos Mourato Nunes  
Tenente-General



EC

Exmo. Senhor  
Administrador da Eólica da Cabreira,  
S.A.  
Dr. António Lima Teixeira

Rua 25 de Abril, 25  
4740-002 Esposende

Nossa refª/Our ref.:  
DSGCIG/DCart

Sua refª/Your ref.:

Of. Nº:  
S-DGT/2019/4846  
04-11-2019

04-10-2019

**Assunto: Fornecimento de informações à “Eólica da Cabreira, S.A.” – Projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril**

Em resposta à solicitação da empresa Eólica da Cabreira, S.A., na sua carta de 4-10-2019, vimos informar o seguinte:

**1- Rede Geodésica**

Tal como solicitado, no âmbito das competências da DGeod, informa-se o seguinte:

Após análise da informação reportada, nomeadamente as coordenadas ETRS89/PT-TM06, relativas à localização dos dois aerogeradores adicionais do Parque Eólico de Cabril, listadas de seguida, verificou-se que a instalação destas infraestruturas não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela Direção-Geral do Território, uma vez que respeita o estabelecido no Artigo 22º do Decreto-Lei nº 143/82, de 26 de Abril.

Aerogerador	X (m)	Y (m)
12	6573.64	146143.42
13	6234.78	145957.78

**2- Cartografia**

No âmbito da Cartografia, nada há referir.

**3- Limites Administrativos**

No âmbito da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), informa-se o seguinte:

3.1 A área de estudo relativa ao Parque Eólico do Cabril abrange quatro freguesias de dois concelhos : Castro d'Aire e Cinfães. As freguesias são as seguintes:

Nossa ref<sup>o</sup>/Our ref.:  
DSGCIG/DCart  
Of. N<sup>o</sup>:  
S-DGT/2019/4846

- Cabril e "União das freguesias de Parada de Ester e Ester" - concelho de Castro d'Aire;
- Tendais e "União das freguesias de Alhões, Bustelo, Gralheira e Ramires" - concelho de Cinfães;

Os dois aerogeradores que serão acrescentados ficarão instalados na freguesia de Cabril.

3.2 Ainda não foram entregues peças desenhadas.

3.3 Atendendo à diversidade de freguesias abrangidas, pertencentes a dois concelhos distintos, recomenda-se que, no futuro, as peças desenhadas contenham a referência na legenda aos limites administrativos (freguesia e concelho), bem como a referência à CAOP utilizada.

Mais se informa, que no endereço:

[http://www.dgterritorio.pt/cartografia\\_e\\_geodesia/cartografia/carta\\_administrativa\\_oficial\\_de\\_portugal\\_caop/caop\\_download/carta\\_administrativa\\_oficial\\_de\\_portugal\\_versao\\_2018\\_em\\_vigor/](http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/carta_administrativa_oficial_de_portugal_caop/caop_download/carta_administrativa_oficial_de_portugal_versao_2018_em_vigor/) é possível obter os ficheiros correspondentes à versão em vigor da CAOP, a CAOP2018, no sistema de referência PT-TM06/ETRS89.

#### 4- Instrumentos de Gestão Territorial e REN

4.1. Em conformidade com o artigo 94.º do RJIGT, "os planos municipais são disponibilizados, com carácter de permanência e na versão atualizada no sítio eletrónico do Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT), através de ligação eletrónica a este sistema nacional".

4.2 - Assim, para a obtenção da informação relevante no âmbito dos Planos Territoriais e também da Reserva Ecológica Nacional (REN) com incidência na área identificada, deverá aceder-se ao SNIT através do endereço:

[http://www.dgterritorio.pt/sistemas\\_de\\_informacao/snit/igt\\_em\\_vigor\\_snit/](http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/igt_em_vigor_snit/).

Com os melhores cumprimentos,

O Subdiretor-Geral

Mário Caetano  
Por delegação, conforme Despacho n.º  
5512/2019, de 20 de maio, publicado  
na 2.ª Série do Diário da República,  
n.º 109, de 6 de junho de 2019.



RECEBIDO 17 OUT. 2019

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL  
FORÇA AÉREA  
*Gabinete do Chefe do Estado-Maior*

Em resposta  
refira:

15. OUT. 2019 \*011283

P.º: 45/19

Para: Exmo. Senhor  
António Lima Teixeira  
Eólica da Cabreira, S. A.  
Rua 25 de Abril, n.º 25  
4740-002 Esposende

Assunto: **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA) - PROJETO DE SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
(DI 60.310/19 IDP 107786)

Ref.ª: V/ Ofício, de 04 de outubro de 2019

*Exmo. Senhor*

Relativamente ao assunto em epígrafe, e face aos elementos que nos foram submetidos a apreciação a coberto da carta em referência, em que solicita parecer sobre o projeto em epígrafe, localizado na freguesia de Cabril, concelho de Castro Daire, encarrega-me S. Ex.ª o Chefe do Estado Maior da Força Aérea de informar que o projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização. Contudo, por este tipo de infraestrutura poder constituir obstáculo aeronáutico, deve ser comunicado à Força Aérea, em fase prévia à construção, o projeto com a indicação das coordenadas de implantação e altitudes máximas de cada aerogerador.

Mais me encarrega S. Ex.ª o Chefe do Estado-Maior da Força Aérea de informar que a balizagem aeronáutica deve ser de acordo com as normas expressas no documento "Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de Maio", da ANAC.

Com os melhores cumprimentos

*e c. a. v. d. l.*

✓ O CHEFE DO GABINETE, interino

*[Handwritten signature]*

Rui José dos Santos P. P. de Freitas  
Brigadeiro-General Piloto Aviador





*EÓLICA DA CABREIRA, S.A.  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL*

*SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
PROJETO DE EXECUÇÃO  
VOLUME 1 - RELATÓRIO*

---

## **ANEXO 6**

---

### **PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA**





*EÓLICA DA CABREIRA, S.A.  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL*

*SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
PROJETO DE EXECUÇÃO*

*PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA*

---

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**DO**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**

**PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA**

**DEZEMBRO, 2019**

**MEMÓRIA DESCRITIVA**



**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA**

---

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**DO**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA**

**HISTÓRICO DO DOCUMENTO**

<b>Versão n.º</b>	<b>Data</b>	<b>Técnico Responsável</b>	<b>Descrição</b>
R2	Ago, 2020	Albertina Gil	Revisão de Acordo com o parecer da CA
R1	dez, 2019	Albertina Gil	Revisão Geral
0	Dez, 2019	Albertina Gil	Emissão do Documento

---

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**DO**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA**

**ÍNDICE DE TEXTO**

1.	NOTA PRÉVIA.....	1
2.	INTRODUÇÃO.....	1
3.	BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	2
3.1.	Infraestruturas previstas.....	2
3.2.	Programação das obras.....	3
4.	ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES.....	5
4.1.	Calendarização do Acompanhamento Ambiental e Arqueológico da Obra.....	10
4.2.	Conteúdo e periodicidade dos relatórios a elaborar.....	11
5.	IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA.....	12
6.	PROCESSO DE COMUNICAÇÃO.....	18
6.1.	ENQUADRAMENTO.....	18
6.2.	ÂMBITO E ACÇÕES A IMPLEMENTAR.....	18
6.3.	ENTIDADES INTERVENIENTES NO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES.....	19
6.4.	PERIODICIDADE E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS A ELABORAR.....	21
7.	PLANTA DE CONDICIONAMENTOS.....	25

**ÍNDICE DE QUADROS**

QUADRO 1 – CRONOGRAMA DE TRABALHOS A EXECUTAR NO SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL.....	4
QUADRO 2 – MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE ÍNDOLE AMBIENTAL E RESPECTIVO FASEAMENTO.....	13

## 1. NOTA PRÉVIA

Este documento conjuntamente com as Cláusulas Técnicas Ambientais (fase de construção), o Plano de Gestão de Resíduos, o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionada e a Planta de Condicionamentos forma o conjunto de documentos que irão integrar o caderno de encargos da Empreitada onde são impostas as condicionantes ambientais de execução da obra.

## 2. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, cuja implementação é da responsabilidade do Dono da Obra, a empresa, Eólica da Cabreira, S.A.

Este documento funciona como um compromisso do Dono de Obra no sentido de assegurar o cumprimento das medidas de minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) para a fase de construção.

Por seu lado, o Dono da Obra integrará no Processo de Consulta da obra do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril um documento que poderá ser genericamente designado como “*Cláusulas Técnicas Ambientais*”, que inclui as medidas de minimização para a fase de construção, bem como a Planta de Condicionamentos que abrange a área de implantação do Projeto de Sobreequipamento, comprometendo desta forma o Empreiteiro à sua implementação.

Assim, o acompanhamento ambiental da obra irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação das medidas de minimização por parte do Empreiteiro durante a fase de execução da obra. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico.

O PAAO, para além de indicar quais as entidades intervenientes no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra e quais as suas responsabilidades, estabelece os procedimentos que a Equipa de Acompanhamento Ambiental terá de realizar, de forma a concretizar os seguintes objectivos principais:

- Verificação do cumprimento, por parte do empreiteiro, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;
- Correção de inconformidades detectadas no decorrer da obra;
- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor;

- Adaptação de medidas de minimização e/ou implementação de outras medidas mais ajustadas a situações concretas ou imprevistas durante o decorrer da obra.

### **3. BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO**

#### **3.1. Infraestruturas previstas**

No projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, que se localiza nos concelhos de Castro Daire (freguesias de Cabril) e de Cinfães (freguesia de Tendais) e no distrito de Viseu, serão instalados 2 aerogeradores, com potência unitária de 2000 kW.

O aerogerador A13 do projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril irá ligar-se ao aerogerador A12 deste projeto do Sobreequipamento, e este último por sua vez irá ligar-se ao aerogerador A11 já existente no Parque Eólico de Cabril, que se encontra em exploração, através de uma vala de cabos elétricos subterrâneos a 20 kV. Este aerogerador já está ligado à subestação de Parque Eólico de Cabril, existente.

A zona do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril situa-se na serra de Montemuro e apresenta uma variação de altitude de cerca de 78 m (entre as cotas 1083 m e 1161 m), desenvolvendo-se ao longo de uma zona de encosta, com orientação geral nordeste-sudoeste. O ponto mais elevado situa-se na extremidade nordeste, e a altitude vai descendo progressivamente na direção sudoeste.

A implantação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril implica a instalação/execução dos seguintes elementos:

- 2 aerogeradores;
- 2 plataformas de montagem dos aerogeradores;
- rede de cabos elétricos e de comunicações subterrâneos de interligação: do A13 para A12, e deste para A11 (aerogerador existente mais próximo), e deste último para a subestação do Parque Eólico de Cabril;
- caminhos de acesso a cada um dos novos aerogeradores.

Previamente à execução das obras será efetuada uma visita para reconhecimento do Projeto no terreno que contará com a participação do Dono da Obra, do Empreiteiro e da Equipa de Acompanhamento Ambiental (incluindo acompanhamento arqueológico). Nesta visita participam também a Equipa de Fiscalização das Obras, bem como a Equipa responsável pela Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.



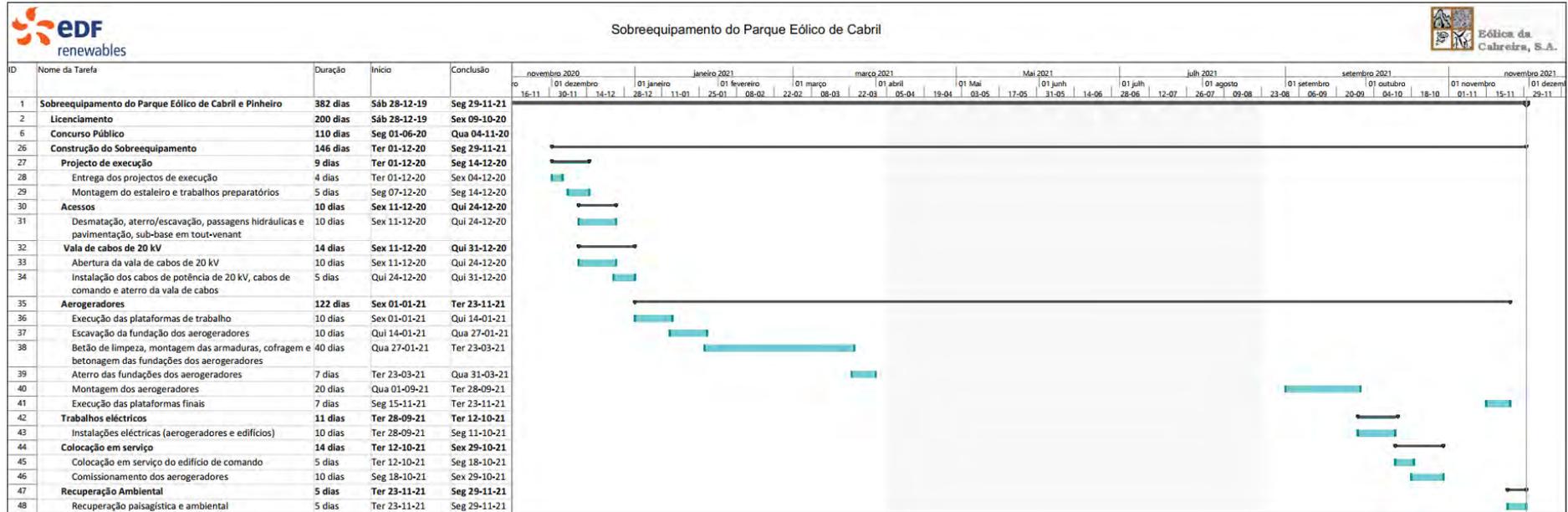
### **3.2. Programação das obras**

Para que a APA possa ter uma noção do desenvolvimento das obras a executar, apresenta-se em seguida o cronograma dos trabalhos previstos executar durante a construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, chamando-se, no entanto, à atenção para o facto de ser um cronograma indicativo pois este depende significativamente das condições climatéricas.

Caso se venham a verificar alterações significativas à normal programação dos trabalhos, será entregue cronograma actualizado, o qual terá também em consideração a época de desenvolvimento dos trabalhos.



**Quadro 1 – Cronograma de Trabalhos a executar no Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril**





#### **4. ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES**

São intervenientes no processo de acompanhamento ambiental as seguintes entidades:

- Dono da obra;
- Empreiteiro; e
- Equipa de Acompanhamento Ambiental.

Apresenta-se em seguida uma descrição das competências e responsabilidades das entidades acima referidas.

##### **Dono da Obra**

O Dono da Obra constitui a primeira entidade com obrigações e responsabilidades ao nível de Acompanhamento Ambiental da Obra, nomeadamente:

- Garantir o cumprimento do apresentado na DIA;
- Fornecer o PAAO às demais entidades intervenientes no Acompanhamento Ambiental da Obra;
- Contratar a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA);
- Acompanhar a implementação do PAAO;
- Estar presente sempre que necessário, nas reuniões periódicas de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- Comunicar à Comissão de Avaliação a adopção de medidas de minimização não previstas, ou a alteração das inicialmente previstas, e que eventualmente venham a ser consideradas necessárias no decorrer da empreitada, bem como as eventuais alterações ao Projeto que venham a ser consideradas;
- Assegurar a informação, aos restantes intervenientes na Obra, de eventuais comunicações de entidades externas (ex.: entidades oficiais) que possam ter implicações no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- Remeter à Comissão de Avaliação os Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra (RAAO) com a periodicidade definida no PAAO.

### **Empreiteiro**

Constituem obrigações e responsabilidades do Empreiteiro extensíveis a todos os sub-contratados que possam intervir na obra:

- Garantir os recursos necessários para uma adequada Gestão Ambiental da Obra;
- Manter o Dono da Obra, a EAA e a Equipa de Acompanhamento Arqueológico (EAArq) informadas quanto à calendarização e evolução da obra;
- Assegurar o cumprimento de toda a legislação em vigor, em matéria de ambiente, aplicável à empreitada;
- Implementar o Programa de Gestão de Resíduos (PGR) previsto no caderno de encargos assegurando que o processo de recolha/transporte/destino final dos resíduos é efetuado por uma empresa devidamente acreditada e cumpre o estipulado na legislação em vigor;
- Designar o Gestor de Resíduos que será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PGR;
- Implementar as medidas de minimização previstas na DIA e/ou no PAAO, aplicáveis à sua actividade, reunidas nas Cláusulas Técnicas Ambientais;
- Implementar medidas correctivas que venham a ser recomendadas pela EAA e aprovadas pelo Dono da Obra e/ou Comissão de Avaliação;
- Desenvolver acções de Sensibilização Ambiental para todos os colaboradores;
- Reportar à EAA e ao Dono da Obra eventuais reclamações e/ou queixas que lhe venham a ser dirigidas;
- Assegurar que a informação relativa ao acompanhamento ambiental e arqueológico é do conhecimento de todos os trabalhadores da obra, incluindo eventuais subempreiteiros;
- Dar conhecimento à EAA de todas as dificuldades que, eventualmente, possam vir a ser sentidas na implementação das medidas de minimização recomendadas na DIA e/ou no PAAO, ou outras que eventualmente possam vir a ser recomendadas no decorrer da obra;
- Estar presente em todas as reuniões com relevância para o Acompanhamento Ambiental da Obra.

- Com acompanhamento e orientação da Equipa de Acompanhamento Arqueológico, delimitar os achados arqueológicos constantes da Planta de Condicionamentos, que se situem a menos de 50 m do local de implantação do Projeto de Sobreequipamento.

#### **Equipa de Acompanhamento Ambiental (incluindo acompanhamento Arqueológico)**

A Equipa de Acompanhamento Ambiental incluirá, pelo menos, um técnico de acompanhamento ambiental, e um técnico de acompanhamento arqueológico, que será previamente autorizado pela Direcção-Geral do Património Cultural.

Sempre que se revele necessário, a Equipa de Acompanhamento Ambiental será reforçada por técnicos especialistas de variadas áreas, e em particular, um biólogo.

O técnico de acompanhamento ambiental da obra é responsável por:

- Assegurar e verificar a implementação, por parte do Empreiteiro, do exposto no PAAO que incluirá a verificação da implementação adequada das medidas de minimização constantes nas “Cláusulas Técnicas Ambientais” do Caderno de Encargos e descritas no Quadro 2;
- Aprovar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) apresentado pelas entidades executantes da Obra de construção;
- Verificar o cumprimento dos Planos de Gestão de Resíduos (PGR) e de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI);
- Assegurar a existência na obra de um dossier (Dossier de Ambiente da Obra) que incluirá a DIA, o PAAO, incluindo a planta de condicionamentos, e as Condições Técnicas Ambientais, a que o Empreiteiro se encontra obrigado. Este dossier ficará acessível a todos os intervenientes. Assegurar que os relatórios relativos às visitas de fiscalização efectuadas, os relatórios a apresentar à Agência Portuguesa do Ambiente, bem como outros documentos relevantes relacionados com a acção de acompanhamento/fiscalização ambiental, sejam remetidos a todos os intervenientes;
- Corrigir, caso se verifique necessário, os procedimentos aplicados para implementação das medidas de minimização;
- Identificar a necessidade de definição e implementação de outras medidas de minimização, para assegurar a resolução de situações concretas e/ou imprevistas que podem surgir no decorrer da obra;
- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor aplicável;
- Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado;

- Inventariar as espécies arbóreas que eventualmente venham a ser abatidas;
- Identificar e submeter à aprovação do Dono da Obra, a necessidade de revisão das medidas de minimização preconizadas no PAAO;
- Efectuar visitas periódicas à obra: a periodicidade das visitas da EAA deverá ser ajustada às necessidades em função do desenvolvimento da obra;
- Proceder, em cada visita efectuada, e sempre que aplicável, ao registo de Constatções Ambientais – identificação de situações que constituam Não Conformidades com a legislação ambiental em vigor, com a DIA ou com o PAAO, ou situações que ainda não constituam Não Conformidades mas carecem da tomada de medidas de minimização adicionais com vista à sua correcção/melhoria;
- Elaborar três relatórios para entrega à Agência Portuguesa do Ambiente tendo em consideração as directrizes esplanadas no “*Guia para a Avaliação Ambiental – Energia Eólica da APA*”. O primeiro relatório será entregue 15 dias após a visita ao local do Projeto, a realizar pela equipa de fiscalização ambiental, projectista e empreiteiro, após o Projeto ter sido devidamente piquetado e incluirá a informação necessária para que a Autoridade de AIA possa ter noção dos eventuais ajustes que o Projeto venha a sofrer e do desempenho de toda a equipa afecta à obra. O segundo relatório será entregue sensivelmente a meio do período de construção e incluirá toda a informação necessária a um bom entendimento da evolução dos trabalhos e do modo como as medidas de minimização foram cumpridas. O terceiro e último relatório será entregue no final da obra e incluíra, para além do tipo de informação prevista constar no primeiro relatório, o resultado final das medidas relativas à integração paisagística;
- Comunicar ao Empreiteiro eventuais alterações ao PAAO, nomeadamente no que respeita às medidas de minimização preconizadas no mesmo.

O técnico responsável pelo Acompanhamento Arqueológico da obra tem a responsabilidade de:

- Obter da Direcção-Geral do Património Cultural a autorização para a realização dos trabalhos, no âmbito da legislação em vigor;
- Elaborar um inventário das ocorrências patrimoniais existentes na área do Projeto para fornecer ao empreiteiro;
- Efectuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatagem e antes do avanço das operações de decapagem e escavação, das áreas de incidência do projeto que apresentavam reduzida visibilidade, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo os caminhos de acesso, as valas de cabos, os locais das fundações e plataformas de montagem dos aerogeradores, os depósitos temporários e empréstimos de inertes;

- Verificar em fase prévia ao início da obra, a relação de proximidade entre o desenho topográfico final do Projeto e as ocorrências de interesse patrimonial já identificadas, implementando medidas de minimização ou anulação de eventuais impactes negativos;
- Efetuar o acompanhamento arqueológico integral, permanente e presencial, de todas as operações que impliquem movimentação dos solos - incluindo a abertura de caminhos de acesso, a abertura dos caboucos para as fundações dos aerogeradores, a construção das plataformas de montagem dos aerogeradores, a abertura de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação (desmatações, remoção e revolvimento do solo, decapagens superficiais, preparação e regularização do terreno, escavações no solo e subsolo, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiro. O acompanhamento deve ser continuado e efetivo. O início de qualquer trabalho deverá ser comunicado, atempadamente, à equipa de arqueologia;
- Os resultados obtidos no decurso do acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização específicas/complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), as quais terão de ser apresentadas à Direção Geral do Património Cultural, e, só após a sua aprovação, é que serão implementadas. Antes da adoção de qualquer medida de mitigação deve compatibilizar-se a localização dos componentes do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação;
- Sempre que forem encontrados vestígios arqueológicos e não for possível ajustar o projeto de forma a evitar a sua afetação, a obra deve ser suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à Tutela do Património Cultural as ocorrências, acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar sob a forma de um relatório preliminar;
- As acções previstas deverão incluir a verificação da sinalização prevista ser implementada pelo empreiteiro (delimitação de todas as ocorrências identificadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental localizadas a menos de 50 metros da frente de obra), sempre que se justifique;
- Verificar a implementação adequada das medidas de minimização constantes nas Cláusulas Técnicas Ambientais do caderno de encargos relativas ao património, através das acções descritas no Quadro 2;
- Executar o registo documental das ocorrências situadas nas proximidades da frente de obra, contendo uma memória descritiva, inserção cartográfica e registos fotográfico e gráfico, caso estas ocorrências possam vir a ser afectadas (indirectamente e provavelmente) em consequência da execução do Projeto;

- Garantia da salvaguarda, pelo registo arqueológico, da totalidade dos vestígios e contextos a afectar directamente pela obra. No caso de elementos arquitectónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e de elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral;
- As estruturas arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, em função do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ*, de acordo com parecer prévio da Tutela, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação para o futuro. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural;
- Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado; e
- Elaborar dois relatórios, sendo que o primeiro relatório será entregue sensivelmente a meio do período de construção e o segundo relatório, será entregue no final da construção à Direcção Geral do Património Cultural. No 1.º relatório deverá constar uma breve descrição e caracterização da obra em curso, bem como, uma síntese de todos os trabalhos arqueológicos realizados pela equipa naquele período.

#### **4.1. Calendarização do Acompanhamento Ambiental e Arqueológico da Obra**

O técnico de acompanhamento ambiental irá deslocar-se à obra com a seguinte periodicidade:

- Quinzenalmente: durante as fases com intervenções de maior vulto; e
- Mensalmente: durante as restantes fases e quando se verificarem más condições climáticas.

A Eólica da Cabreira, S.A. disporá de Equipa de Fiscalização da obra civil, a qual estará em obra quase continuamente. Essa equipa colaborará com a equipa de ambiente, no sentido da fiscalização do cumprimento dos condicionamentos e medidas ambientais.

A periodicidade definida poderá vir a ser ajustada conforme se revele necessário durante o desenvolvimento da obra, havendo sempre a possibilidade de se realizarem visitas extraordinárias para resolução de situações pontuais.

O técnico de acompanhamento arqueológico permanecerá em obra sempre que as actividades que estejam a decorrer correspondam a:

- desmatção e decapagens superficiais em acções de preparação e regularização do terreno nos locais de incidência da obra (caminhos, área de estaleiro, zona de implantação dos aerogeradores e respectivas plataformas, zonas de armazenamento temporário de materiais); e

- escavações no solo relacionadas com a abertura das fundações dos aerogeradores, das valas de cabos elétricos subterrâneos e dos caminhos de acesso.

#### **4.2. Conteúdo e periodicidade dos relatórios a elaborar**

Os relatórios de acompanhamento ambiental relativos a cada visita abordarão os seguintes aspectos:

- Evolução dos trabalhos de construção;
- Conformidades e não conformidades detectadas durante a inspeção efectuada na obra;
- Ocorrências de acidentes ambientais e medidas correctivas adoptadas;
- Dificuldades manifestadas pelo empreiteiro que, eventualmente, possam ter conduzido a alterações de não conformidade;
- Aspectos a melhorar pelo empreiteiro;
- Medidas e procedimentos não previstos, mas que eventualmente possam vir a revelar-se necessárias;
- Recomendações e sugestões para assegurar a melhoria contínua do desempenho ambiental do empreiteiro; e
- Reclamações de entidades oficiais, associações ou particulares.

O conteúdo dos relatórios será adaptado sempre que se verifique necessário incluir informação adicional relevante não especificada.

Atendendo à dimensão da obra em causa, e conseqüentemente ao reduzido período de desenvolvimento dos trabalhos de construção, serão elaborados três relatórios de acompanhamento ambiental. O 1.º relatório será entregue no início da fase de construção, o 2.º relatório no final da fase de maior intervenção e o outro no final da obra, após ser feita a vistoria geral de verificação da adequada implementação do Plano de Recuperação Paisagística. Estes relatórios têm como objectivo transmitir à Agência Portuguesa do Ambiente o modo como decorreram os trabalhos de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

A documentação específica relativa ao acompanhamento arqueológico será incluída em dois relatórios. Essa documentação incluirá o registo das ocorrências situadas nas proximidades da frente de obra e de ocorrências que, entretanto, sejam encontradas no decurso das obras. Quando terminarem as fases da obra que necessitam de acompanhamento arqueológico será elaborado um



relatório global, que integrará toda a informação constante nos vários relatórios de progresso, o qual será entregue na Direcção Geral do Património Cultural. O relatório final conterà uma memória descritiva e o registo fotográfico de todos os elementos referidos, e sempre que se considere necessário, será complementado com peças desenhadas com a inserção cartográfica das ocorrências.

## **5. IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA**

Apresenta-se no quadro seguinte o conjunto de medidas de minimização impostas na DIA, relativamente à fase de construção, que foram transpostas para o Caderno de Encargos e terão de ser implementadas pelo Empreiteiro.

**Quadro 2 – Medidas de Minimização de índole Ambiental e respectivo faseamento.**

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
▪ Planeamento dos Trabalhos e Estaleiro	1. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra de Construção (PAAO), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras.
	2. Assegurar por parte do Dono da obra a constituição de uma Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra e outra de Acompanhamento Arqueológico da obra.
	3. Atualizar de acordo com a DIA e implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR), considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos. O PGR a implementar deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.
	4. Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.
	5. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação.
	6. 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.
	7. Os trabalhos de construção devem ser realizados fora do período que decorre entre 1 de abril e 31 de agosto, de modo a não afetar a época de reprodução do lobo-ibérico.
	8. Informar os trabalhadores das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, incluindo as respeitantes aos valores patrimoniais existentes, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental) para que desta forma se possam limitar ações nefastas que são levadas a cabo por simples desconhecimento de regras elementares de uma conduta ambientalmente correta.
	9. Informar sobre a construção e instalação do projeto as entidades utilizadoras do espaço aéreo no combate a incêndios florestais, nomeadamente o ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, e outras entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto, nomeadamente às Câmaras Municipais – Serviços Municipais de Proteção Civil, ao ICNF – Gabinetes Técnicos Florestais de Castro Daire e Cinfães e a APA.
	10. Para efeitos de publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea, deverá ser comunicado previamente à Força Aérea e à ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil o início da instalação dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas as exigências que constem nos pareceres emitidos por estas entidades.
	11. As populações mais próximas deverão ser informadas acerca das ações de construção e respetiva calendarização, divulgando esta informação, nomeadamente nas câmaras municipais (Cinfães e Castro Daire), juntas de freguesia (Cabril e Tendais) e no estaleiro de obra.
	12. Implementar um mecanismo expedito para receção de eventuais reclamações ou pedidos de esclarecimento, através, por exemplo, da disponibilização de um livro de registo nas juntas de freguesia da área de influência do projeto (Cabril e Tendais).
	13. Instalar o Estaleiro no local indicado no Desenho 21. Qualquer alteração do local de implantação do Estaleiro deverá ser aprovada pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da Obra.
	14. A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.
	15. Antes de se proceder à instalação e balizamento (vedação em toda a extensão) do estaleiro, e da área complementar de apoio se aplicável, tem que ser apresentado à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra o plano do estaleiro e o modo como se vai proceder à sua gestão, e só após parecer favorável por parte desta equipa, se poderá proceder à sua montagem.

**Quadro 2 – Medidas de Minimização de índole Ambiental e respectivo faseamento – Parque Eólico (Continuação).**

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
▪ Planeamento dos Trabalhos e, Estaleiro	16. Elaborar e afixar em locais estratégicos uma planta do estaleiro com a identificação das diferentes áreas e dos locais de armazenamento de resíduos. Os contentores e outros equipamentos de armazenamento de resíduos devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo a que se destinam.
	17. O estaleiro deverá possuir instalações sanitárias amovíveis.
	18. Em fase de piquetagem de obra, deverá ser efetuada a micro localização da vala de cabos, e deverão ser feitos os ajustes necessários para garantir uma menor afetação do terreno natural e dos afloramentos rochosos existentes na sua envolvente. A área deverá ser previamente balizada e a abertura da vala na zona mais próxima de afloramentos rochosos deverá ser efetuada com recurso a uma máquina de pequeno porte.
	19. Em fase de piquetagem de obra, deverão ser efetuados pequenos ajustes à localização da plataforma do aerogerador n.º 12 de forma a garantir uma menor afetação do terreno natural e dos afloramentos rochosos existentes na sua envolvente.
▪ Áreas Intervencionadas	20. Sempre que se venham a identificar novos elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deverá ser atualizada.
	21. Assegurar o escoamento natural das águas da chuva em todas as fases de desenvolvimento da obra.
	22. 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 e das linhas de água.
	23. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, nas ações de testes dos aerogeradores ou para outros fins, estes devem estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações dos solos.
	24. Nos dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.
	25. A fase de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a interencionar. Para o efeito, deverão ser delimitadas ou sinalizadas as seguintes áreas-limite: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acessos: no máximo 3 m para cada lado do limite dos acessos a construir;</li> <li>- Valas de cabos: nas situações em que a vala de cabos acompanha o traçado dos acessos, a faixa a balizar será de 3 m do lado oposto ao acesso, contados a partir do limite exterior da área a interencionar pela vala, caso contrário é de 5,5 m do lado onde circulam, provisoriamente, as máquinas para abertura/fecho da vala e instalação dos cabos, e de 3 m do lado oposto;</li> <li>- Aerogeradores e plataformas: deverá ser limitada uma área de 3 m em volta da área a ocupar pelas plataformas;</li> <li>- Locais de depósitos de terras;</li> <li>- Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados no estaleiro.</li> </ul>
	26. Proceder à manutenção e vigilância dos balizamentos/sinalizações, até ao final das obras, incluindo a conclusão dos arranjos paisagísticos.
	27. Os serviços interrompidos, no percurso para o transporte dos componentes dos aerogeradores, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível.
	28. Antes do início das obras devem ser sinalizadas e vedadas todas as ocorrências patrimoniais identificadas na planta de condicionamentos, ou outras que venham a ser identificadas durante a fase de acompanhamento, situadas a menos de 50 m da frente de obra, de modo a evitar a passagem acidental de maquinaria e pessoal afeto à obra, sendo estabelecida uma área de proteção com cerca de 10 m em torno do limite da ocorrência. A sinalização e vedação devem ser realizadas com estacas e fita sinalizadora que deverão ser regularmente repostas.
	29. 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, com pelo menos 8 dias de antecedência, sobre a previsão das ações relacionadas com a remoção e revolvimento do solo (desmatção e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno) e escavações no solo e subsolo (execução de caminhos, abertura dos caboucos para as fundações dos aerogeradores e valas para instalação dos cabos elétricos);

**Quadro 2 – Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetivo faseamento – Parque Eólico (Continuação).**

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
▪ Áreas Intervencionadas	30. Efetuar o acompanhamento arqueológico integral, permanente e presencial, de todas as operações que impliquem movimentação dos solos - incluindo a abertura de caminhos de acesso, a abertura dos caboucos para as fundações dos aerogeradores, a construção das plataformas de montagem dos aerogeradores, a abertura de valas para instalação de cabos elétricos e de comunicação (desmatações, remoção e revolvimento do solo, decapagens superficiais, preparação e regularização do terreno, escavações no solo e subsolo, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiro. O acompanhamento deve ser continuado e efetivo.
	31. Efetuar a prospeção arqueológica sistemática, após desmatagem e antes do avanço das operações de decapagem e escavação, das áreas de incidência do projeto que apresentavam reduzida visibilidade, de forma a colmatar as lacunas de conhecimento, incluindo os caminhos de acesso, as valas de cabos, os locais das fundações e plataformas de montagem dos aerogeradores, os depósitos temporários e empréstimos de inertes.
	32. Os resultados obtidos no decurso do acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização específicas/complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras), as quais terão de ser apresentadas à Direção Geral do Património Cultural, e, só após a sua aprovação, é que serão implementadas. Antes da adoção de qualquer medida de mitigação deve compatibilizar-se a localização dos componentes do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação.
	33. Sempre que forem encontrados vestígios arqueológicos e não for possível ajustar o projeto de forma a evitar a sua afetação, a obra deve ser suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à Tutela do Património Cultural as ocorrências, acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar sob a forma de um relatório preliminar.
	34. As estruturas arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, em função do seu valor patrimonial, ser conservadas in situ, de acordo com parecer prévio da Tutela, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação para o futuro. Os achados móveis devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de Tutela do Património Cultural.
	35. Os trabalhos de desmatagem e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervir para implantação do projeto, ainda que possam ser utilizadas ocasionalmente como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.
	36. Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbustivas que não condicionem a execução da obra.
	37. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas.
	38. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não deverão ultrapassar os 2 m de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.
	39. A progressão da máquina nas ações de decapagem deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, de forma a que nunca se circule sobre a terra vegetal.
	40. Caso se revele necessária a utilização de explosivos, deverá recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de microrretardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas.
41. A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas.	
▪ Gestão de Materiais, Resíduos e Efluentes	42. Implementar um plano de gestão de resíduos (PGR) que permita um adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos/efluentes resultantes da execução da obra.
	43. Não poderão ser instaladas centrais de betão na área de implantação do Parque Eólico de Cabril e do respetivo projeto de Sobreequipamento. O betão necessário deverá vir pronto de uma central de produção de betão devidamente licenciada.
	44. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto, incluindo a área afeta ao parque eólico existente. Excetua-se o material sobrando das escavações necessárias à execução da obra.
	45. O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.

**Quadro 2 – Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetivo faseamento – Parque Eólico (Continuação).**

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
▪ Gestão de Materiais, Resíduos e Efluentes	46. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra.
	47. Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.
	48. Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.
	49. Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser separados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.
	50. O material inerte proveniente das ações de escavação, deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem).
	51. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.
	52. A Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra deve aprovar previamente os locais de obtenção de terras de empréstimo (se necessárias), que não poderão ser em áreas de REN.
	53. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem e de desmatização necessárias à implantação do Projeto.
	54. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.
	55. O acesso à área de armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes deverá ser condicionado e restrito.
	56. Não é admissível a deposição de qualquer tipo de resíduos ou qualquer outra substância poluente, mesmo que dentro de recipiente, em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra
	57. Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra, onde não causem danos ambientais adicionais, para posterior transporte para local autorizado.
	58. Durante as betonagens, deverá proceder-se à abertura de duas bacias para retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras. Estas bacias deverão ser localizadas em zonas a intervir, junto aos locais onde serão efetuadas as betonagens da fundação de cada aerogerador. A capacidade de recolha das bacias de lavagem das autobetoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizadas as betonagens, as bacias de retenção serão aterradas e alvo de recuperação/renaturalização.
	59. São proibidas queimas a céu aberto.
60. 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.	
▪ Acessos, Plataformas e Fundações	61. O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida, devendo ser colocada sinalética nesse sentido.
	62. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.
	63. Não circular com guias de lagartas nos acessos antes e após a montagem dos aerogeradores. Caso seja utilizado este tipo de equipamento, cuja circulação danifica o pavimento dos acessos e obrigam a uma largura excessiva, a grua deve ser transportada em camiões até à plataforma de montagem de cada aerogerador.

**Quadro 2 – Medidas de Minimização de índole Ambiental e respetivo faseamento – Parque Eólico (Continuação).**

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
▪ Acessos, Plataformas e Fundações	64. Efetuar revisões periódicas aos veículos e à maquinaria de forma a assegurar que as suas condições de funcionamento são adequadas.
	65. Reparação do pavimento danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso ao local da obra pela circulação de veículos pesados durante a construção.
	66. Recuperação paisagística das zonas intervencionadas durante a obra, de acordo com o definido no Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, designadamente, as zonas de armazenamento temporário de materiais, o estaleiro, os taludes dos acessos, as valas de cabos e as plataformas dos aerogeradores, incluindo os respetivos taludes. As zonas intervencionadas deverão ser limpas e cobertas com terra vegetal.

## **6. PROCESSO DE COMUNICAÇÃO**

### **6.1. ENQUADRAMENTO**

O presente documento constitui o Processo de Comunicação e Tratamento de Reclamações/Informações (PCRI) do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, cuja implementação é da responsabilidade do Dono da Obra, nomeadamente a empresa, Eólica da Cabreira, S.A., a qual poderá delegar posteriormente esta responsabilidade à empresa que ficará responsável pela exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

Este documento funciona como um compromisso do Dono de Obra no sentido de divulgar informação relevante sobre o Projeto e recolha e tratamento de todas as reclamações ou pedidos de informação dirigidas por entidades oficiais, associações ou pela população em geral.

Para o efeito, o Dono da Obra irá criar um circuito de recolha e análise de eventuais reclamações e/ou pedidos de informação designado por Canal de Comunicação, a implementar nas fases de construção e exploração do Projeto.

### **6.2. ÂMBITO E ACÇÕES A IMPLEMENTAR**

Este processo consiste num serviço de assistência à população em geral, dirigido fundamentalmente para a divulgação de informação relevante sobre o Projeto e recolha e análise de reclamações decorrentes da construção e exploração do Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. O serviço de assistência incluirá, ainda, a elaboração de relatórios onde se descreve a análise efectuada às reclamações recolhidas, e as respectivas acções que foram tomadas sempre que se justifique, bem como as respostas a eventuais pedidos de informação relativos ao Projeto. Para o efeito está previsto que seja implementado um canal de comunicação que permita o contacto fácil e directo da população em geral e os responsáveis pela instalação e exploração do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

O PCRI, para além de indicar quais as entidades intervenientes no processo e quais as suas responsabilidades, estabelece os procedimentos que os responsáveis terão de realizar, de forma a concretizar os seguintes objectivos principais:

- Divulgação de informação relevante sobre o Projeto;
- Recolha e análise de reclamações que tenham sido apresentadas;
- Definições das acções conducentes à correcção dos factores que originaram as reclamações, caso as mesmas sejam pertinentes e justificáveis;

- Recolha e análise de pedidos de informação que tenham sido solicitados;
- Compilação da informação necessária no sentido de fornecer as respostas aos pedidos de informação solicitados; e
- Elaboração de relatórios periódicos com indicação do modo como as acções previstas implementar foram executadas, bem como a posterior avaliação da sua eficácia, e ainda a justificação da não consideração das reclamações que não se revelaram pertinentes.

O Canal de Comunicação será implementado previamente ao início das obras e irá manter-se durante a vida útil do Projeto. Para o efeito será efectuada a divulgação de informação relevante sobre o Projeto e da existência do Canal de Comunicação nos concelhos e nas freguesias onde se insere o Projeto do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril (Concelhos de Castro Daire - freguesias de Cabril e de Cinfães – freguesia de Tendais). Nestes locais e durante o período de construção será disponibilizado o Resumo Não Técnico que contém a informação das principais características do Projeto, bem como das medidas de minimização e das monitorizações a aplicar.

Considera-se adequado criar condições para recepção de reclamações e recolha de pedidos de informação em duas situações distintas, uma durante a fase de construção e outra na posterior fase de exploração, variando entre si apenas na frequência de recolha de reclamações/pedidos de informação, ou seja, durante a fase de exploração serão disponibilizadas Fichas de Reclamações e Fichas de Pedidos de Informação nas Câmaras Municipais de Castro Daire e Cinfães e nas Juntas de Freguesias de Cabril e Tendais, que serão recolhidas semestralmente, enquanto que durante a fase construção as fichas serão disponibilizadas nas referidas freguesias e ainda no estaleiro de obra, sendo efectuada a recolha mensal. De salientar que para além as fichas será disponibilizado um email e um n.º de telemóvel, que permitirão um acompanhamento e resposta em tempo real às questões colocadas.

### **6.3. ENTIDADES INTERVENIENTES NO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO E RESPECTIVAS RESPONSABILIDADES**

Os intervenientes com responsabilidades no processo de comunicação são os seguintes:

- Dono da obra;
- Empreiteiro; e
- Câmaras Municipais de Castro Daire e Cinfães e Juntas de freguesias de Cabril e Tendais.

Apresenta-se em seguida uma descrição das competências e responsabilidades das entidades acima referidas.

### **Dono da Obra**

O Dono da Obra constitui a primeira entidade com obrigações e responsabilidades ao nível do processo de comunicação, nomeadamente:

- Garantir o cumprimento da legislação em vigor;
- Fornecer e apresentar o PCRI às restantes entidades intervenientes no processo;
- Fazer a divulgação do PCRI na 1ª reunião de obra;
- Distribuir Fichas de Reclamações e Fichas de Pedidos de Informação e assegurar que as mesmas estarão sempre disponíveis na Câmaras Municipais de Castro Daire e Cinfães e nas Juntas de freguesias de Cabril e Tendais durante as fases de construção e exploração do Projeto;
- Divulgar eventuais informações relevantes sobre o Projeto junto da Câmaras Municipais de Castro Daire e Cinfães e nas Juntas de freguesias de Cabril e Tendais;
- Efetuar consultas periódicas aos locais onde foram distribuídas as Fichas de Reclamações e as Fichas de Pedidos de Informação, de modo verificar a existência de eventuais pedidos de reclamação e informação. Essas consultas deverão ser de acordo com a seguinte periodicidade: em fase de obra – visitas mensais; em fase de exploração – visitas semestrais;
- Manter operacional o email e o n.º de telefone para recolha e relato de informações e reclamações durante a fase de construção e exploração do Projeto;
- Proceder, após cada visita, à análise das reclamações eventualmente apresentadas, fazendo o seu registo numa base de dados. Em resultado da análise efetuada, na fase de obra, informar o Empreiteiro a fim de serem corrigidas as situações que sejam da sua responsabilidade, e que originaram as reclamações consideradas pertinentes;
- Analisar os pedidos de informação e providenciar as respectivas respostas e reencaminhamento das mesmas para quem as solicitou;
- Durante a obra, fornecer informação do PCRI à Equipa de Acompanhamento ambiental da Obra para inclusão nos relatórios a enviar à APA.
- Na fase de exploração remeter anualmente às Câmaras Municipais e Juntas de Freguesias indicadas anteriormente, um relatório com descrição das soluções implementadas e esclarecimentos prestados. No final da fase de construção remeter à APA (anexo ao relatório final de acompanhamento ambiental), um relatório com a descrição das soluções implementadas e esclarecimentos prestados durante todo o período em que decorreu a obra.

---

### **Empreiteiro**

As obrigações e responsabilidades do Empreiteiro extensíveis a todos os sub-contratados que possam intervir na obra (durante a fase de construção) são:

- Manter o Dono da Obra informado quanto às reclamações e pedidos de informação que venham a ocorrer;
- Reportar ao Dono da Obra eventuais reclamações ou pedidos de informação que lhe venham a ser dirigidos fora do canal de comunicação implementado;
- Implementar as medidas corretivas que venham a ser recomendadas e aprovadas pelo Dono da Obra;
- Dar conhecimento ao Dono de Obra de todas as dificuldades que, eventualmente, possam vir a ser sentidas na implementação das ações corretivas recomendadas no âmbito da implementação do PCRI.

### **6.4. PERIODICIDADE E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS A ELABORAR**

Os relatórios a elaborar no âmbito do PCRI serão anuais durante a fase de exploração do Projeto e no final da fase de construção será entregue um relatório. Os relatórios incluirão:

- Uma base de dados com todas as reclamações recebidas, a qual irá sendo actualizada ao longo do tempo;
- A análise das reclamações recebidas durante o ano a que se refere o relatório, com indicação na base de dados se a reclamação é pertinente ou não;
- Tratamento efectuado às reclamações recebidas de acordo com o seguinte: se pertinente – quais as acções implementadas ou previstas implementar para correcção do factor que originou a reclamação; se não pertinente – indicação sobre a razão pela qual não se justifica a implementação de medidas/acções correctivas;
- Descrição das dificuldades existentes na aplicação de medidas/ações que se venham a revelar necessárias para a correcção de eventuais fatores, com justificação quando essas medidas/ações não puderem ser aplicadas por questões técnico-económicas;
- Avaliação da eficácia das medidas/acções que tenham sido implementadas.

O conteúdo dos relatórios será adaptado sempre que se verifique necessário incluir informação adicional relevante não especificada.



Na fase de exploração no caso de não existir qualquer reclamação ou pedido de informação durante um ano, não será apresentado o relatório desse ano, informando-se, no entanto, a Agência Portuguesa do Ambiente desse facto.

O relatório do PCRI referente à fase de construção será incluído no Relatório Final de Acompanhamento Ambiental da Obra.



## PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

### FICHA DE RECLAMAÇÃO

#### LOCAL DE RECEPÇÃO DA RECLAMAÇÃO:

- Câmara Municipal de Castro Daire .....
- Câmara Municipal de Cinfães .....
- Junta da Freguesia de Cabril .....
- Junta da Freguesia de Tendais .....
- Estaleiro do Sobreequipamento do Parque Eólico Cabril .....

#### IDENTIFICAÇÃO DO RECLAMANTE:

Nome:

Contacto telefónico:

Morada:

RESIDENTE NA ZONA?           SIM              NÃO   

#### DATA:

-----/-----/-----

#### TIPO DE RECLAMAÇÃO:

#### SUGESTÕES:



## PROCESSO DE COMUNICAÇÃO

### FICHA DE PEDIDO DE INFORMAÇÃO

#### LOCAL DE RECEPÇÃO DO PEDIDO DE INFORMAÇÃO:

- Câmara Municipal de Castro Daire .....
- Câmara Municipal de Cinfães .....
- Junta da Freguesia de Cabril .....
- Junta da Freguesia de Tendais .....
- Estaleiro do Sobreequipamento do Parque Eólico Cabril .....

#### IDENTIFICAÇÃO DO RECLAMANTE:

Nome:

Contacto:

Morada:

RESIDENTE NA ZONA?

SIM

NÃO

DATA:

-----/-----/-----

INFORMAÇÃO SOLICITADA:

SUGESTÕES:



## **7. PLANTA DE CONDICIONAMENTOS**







**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 - RELATÓRIO**

---

## **ANEXO 7**

---

### **PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENIONADAS**





*EÓLICA DA CABREIRA, S.A.  
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL*

*SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL  
PROJETO DE EXECUÇÃO*

*PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS*

---

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**DO**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**

**PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS**

**DEZEMBRO, 2019**

**MEMÓRIA DESCRITIVA**



**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**DO**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**

**PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS**

**HISTÓRICO DO DOCUMENTO**

<b>Versão n.º</b>	<b>Data</b>	<b>Técnico Responsável</b>	<b>Descrição</b>
0	Dez, 2019	Albertina Gil	Emissão do Documento

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**DO**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**

**PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS**

**ÍNDICE**

1.	NOTA PRÉVIA.....	2
2.	INTRODUÇÃO.....	2
3.	ÁREAS A RECUPERAR.....	2
4.	ACÇÕES A CONSIDERAR PARA RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENCIONADAS ....	3
4.1.	Acções a Executar no Início da Fase de Obra.....	3
4.2.	Acções de Recuperação a Concretizar Após Finalizados os Trabalhos de Construção	4
4.3.	Exemplos de Zonas Recuperadas em Obras Semelhantes .....	6
5.	ACOMPANHAMENTO DA RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENCIONADAS .....	9

## **1. NOTA PRÉVIA**

Este documento conjuntamente com as Cláusulas Técnicas Ambientais (fase de construção), o Plano de Gestão de Resíduos, o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra e a Planta de Condicionamentos forma o conjunto de documentos que irão integrar o caderno de encargos da Empreitada onde são impostas as condicionantes ambientais de execução da obra.

## **2. INTRODUÇÃO**

Com o objectivo de minimizar os impactes decorrentes da instalação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril está previsto a implementação do presente Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas durante a fase de obra, em complemento do Plano de Acompanhamento Ambiental das Obras.

Com a implementação do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas, pretende-se minimizar os impactes resultantes da execução do projecto, intervindo-se nas zonas afectadas pelas obras de forma a possibilitar a melhor integração paisagística.

Através de opções simples, que se baseiam fundamentalmente na execução de acções que favorecem a regeneração natural, procura-se atingir os seguintes objectivos:

- valorizar a paisagem no seu significado mais global (portadora de uma estrutura ecológica e cultural), cuja qualidade ficou diminuída pela execução da obra;
- contribuir para a comodidade humana, tanto dos visitantes do local como dos residentes nas suas proximidades;
- proteger os taludes, tanto os de aterro como os de escavação, contra a erosão hídrica e eólica.

A recuperação das zonas intervencionadas poderá ser obtida mais lentamente por um processo de regeneração natural, ou poderá ser acelerada com recurso à execução de hidrosementeiras. Em resultado da experiência adquirida, tem sido pratica corrente deixar que se efectue uma regeneração natural.

Assim, na presente situação do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, propõe-se que a recuperação das zonas intervencionadas seja efectuada apenas à custa do seu recobrimento com terra vegetal nos moldes que se definem nos pontos seguintes. Ao fim de dois anos, caso a vegetação regenere deficientemente, então será efectuada uma reavaliação das condições naturais do terreno e propostas medidas de recuperação.

## **3. ÁREAS A RECUPERAR**

No âmbito do presente Plano serão recuperadas e renaturalizadas as seguintes áreas:

- Local do estaleiro;
- Locais de depósito de materiais diversos e inertes;
- Zonas adjacentes ao acesso definitivo;
- Envolvente dos aerogeradores (base da fundação e plataforma de apoio à montagem);
- Valas da rede de cabos elétricos e de comunicação; e
- Taludes de escavação e aterro.

## 4. ACÇÕES A CONSIDERAR PARA RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENZIONADAS

### 4.1. Acções a Executar no Início da Fase de Obra

De forma a assegurar as condições necessárias à posterior correcta recuperação das áreas intervenzionadas, o Empreiteiro terá que efectuar logo desde o início da obra e ao longo do desenvolvimento da mesma, as seguintes acções:

- Acções de Desmatação e Decapagem: 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 subarbusciva e herbácea a remover com a decapagem. Estas acções devem ter lugar, exclusivamente, nas áreas sujeitas a terraplanagem, sendo absolutamente necessário limitar a destruição da cobertura vegetal em áreas que não sejam necessárias à concretização da empreitada. A limpeza e desmatação compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para uma área pré-definida pela equipa de fiscalização ambiental.

Os trabalhos de desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas.

Não efetuar o corte ou abate de espécimes arbóreos autóctones, exceto em situação em que se verifique inevitável e desde que devidamente justificadas e relatadas nos Relatórios de Acompanhamento Ambiental de Obra.

Em situações de inevitabilidade de corte ou abate de espécimes arbóreos autóctones, as mesmas devem ser marcadas com tinta e só poderão ser abatidas mediante registo e autorização do responsável pelo Acompanhamento Ambiental da Obra.

Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatção e desflorestação necessárias à implantação do Projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos.

- As áreas de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente decapadas. A decapagem destas áreas, que permite a obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervenzionadas, deverá ter lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras e incidirá nas zonas de solos mais ricos em matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a terra vegetal.
- Armazenamento da Terra Vegetal: deverá ser armazenada em pargas com altura não superior a 2,00/2,50 metros. Esta não deverá ser calcada por veículos em movimento. É conveniente o armazenamento da terra vegetal junto aos locais de onde foi removida, sendo estes em princípio os locais onde será posteriormente reposta, aquando das ações de recuperação.

#### **4.2. Ações de Recuperação a Concretizar Após Finalizados os Trabalhos de Construção**

- Limpeza das Frentes de Obra: Após concluídos os trabalhos de construção civil e montagem de equipamento, deverá o empreiteiro proceder à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como desmantelamento do estaleiro, remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção, bem como de equipamentos não necessários às ações de recuperação.
- Acessos: Deverão ser naturalizados todos os novos acessos que não venham a ser utilizados na fase de exploração. No final dos trabalhos deverão ainda ser reparadas todos os acessos (existentes anteriormente à obra) danificados pela circulação de veículos afectos à obra.
- Modelação do Terreno: Todas as áreas sujeitas a intervenção durante a empreitada de construção deverão ser modeladas antes de se iniciarem os trabalhos de preparação do terreno propriamente ditos. O terreno deverá ser colocado às cotas definitivas de projecto, removendo toda a terra sobrança ou colocando a terra própria necessária, de modo a serem respeitadas as cotas e a modelação expressas no projecto, ou indicadas no decorrer dos trabalhos, no sentido de estabelecer a concordância entre os planos definidos no projecto mediante superfícies regradadas e harmónicas, numa perfeita ligação com o terreno natural.
- Estaleiro e outras áreas de apoio à obra: Todas as áreas de apoio à obra que se encontrem compactadas deverão ser mobilizadas até cerca de 0,20 a 0,30 m de profundidade. Deverão ser previamente removidos materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como tout-venant e brita.

- Taludes: Os taludes existentes ao longo dos caminhos de acesso, que não sejam em rocha, deverão ter um declive máximo de 1:3 (v/h). Sobre eles, bem como em toda a área envolvente a estes que tenha sofrido desmatização ou compactação do solo, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, no mais curto espaço de tempo possível após as operações de terraplenagem.
- Plataformas de montagem do aerogerador: Finalizados os trabalhos de montagem de equipamento, a plataforma deverá ser parcialmente destruída, ficando apenas a área indispensável às acções de manutenção e substituição de equipamento em caso de avaria. Deverá ser mantida em toutvenant uma área de cerca de 6 metros de largura em redor do aerogerador, de forma a assegurar a circulação dos veículos das equipas de manutenção. Na restante área da plataforma deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar a recolonização natural destas áreas pela vegetação autóctone.
- Valas abertas para a instalação da rede de cabos: Após o aterro das valas abertas, com a terra proveniente da sua escavação, deverá ser colocada terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal.
- Espalhamento de Terra Vegetal: A modelação deverá ter em conta o sistema de drenagem superficial dos terrenos marginais e da plataforma dos acessos. A superfície do terreno deve apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial. Nos casos em que haja indícios de erosão deverá proceder-se a uma ligeira mobilização superficial do terreno até cerca de 10 cm de profundidade, para colmatar os sulcos existentes. Apenas é autorizada a aplicação de terra vegetal proveniente da própria obra. Não deve ser utilizada terra vegetal proveniente do exterior, salvo expressa autorização da Equipa de acompanhamento Ambiental da Obra. O revestimento deverá ter uma espessura aproximada de 0,20 m. O espalhamento poderá ser feito manual ou mecanicamente, com auxílio de maquinaria adequada.
- Coberto vegetal: Uma vez que os locais de implantação de parques eólicos estão sujeitos de um modo geral a condições naturais adversas, como chuva e vento forte, e consequentemente as sementeiras são pouco eficazes, considera-se que se deverá dar prioridade à recolonização natural, sem recorrer, portanto, à realização de sementeiras. Com efeito, os estudos de monitorização de flora e vegetação efectuados em vários parques eólicos em fase de exploração, demonstram que a vegetação endémica recoloniza naturalmente as áreas intervenzionadas. Todavia, caso se venha a verificar a não recuperação de determinada área, pode ser proposta à Autoridade de AIA uma solução alternativa que vise o restabelecimento do coberto vegetal.

- Medidas dissuasoras e/ou de protecção temporária (vedações, paliçadas): aplicar nos locais a recuperar e mais sensíveis, de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural.

#### 4.3. Exemplos de Zonas Recuperadas em Obras Semelhantes



**Figura 1 – Exemplo da recuperação dos taludes de aterro que existem ao longo de caminhos de acesso a parques eólicos, com valetas em pedra.**



**Figura 2 – Plataforma de trabalho adjacente a um aerogerador, à esquerda durante a fase de montagem e à direita após a recuperação paisagística.**



**Figura 3 – Exemplo da recuperação de plataformas de aerogeradores.**



**Figura 4 – Exemplo da recuperação da zona adjacente ao caminho após o enterramento dos cabos eléctricos.**



**Figura 5 – Exemplo da recuperação de bermas de caminhos e envolvimento de edifícios de comando/subestação.**

## 5. ACOMPANHAMENTO DA RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENZIONADAS

De forma a verificar a eficácia das acções acima referidas, será efectuado o acompanhamento da regeneração do coberto vegetal nas zonas intervenzionadas.

Para o efeito serão realizadas visitas semestrais aos locais afectados pelas obras de construção do Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril durante um período de 2 anos após a concretização das acções de recuperação. Estas visitas visam verificar a evolução da vegetação nos locais afectados, e envolvente directa, e identificação de não recuperações ou de recuperações deficientes, cuja razão deverá ser compreendida. Estas campanhas de verificação deverão ser realizadas em época adequada à comunidade florística existente.

Durante esta fase, caso seja necessário, serão tomadas medidas correctivas de possíveis zonas com erosão, principalmente em taludes ou em zonas em que o sistema de drenagem superficial se encontra danificado ou mal implantado. Estas medidas serão submetidas à aprovação da Autoridade de AIA.

Serão apresentados 3 relatórios do acompanhamento da recuperação da vegetação, um após o final das tarefas de recuperação e dois relatórios anuais integrados nos relatórios de monitorização da flora e vegetação. Nesses relatórios será descrita a evolução da vegetação nas áreas afectadas, e envolvente, identificadas as áreas não recuperadas e as respectivas razões, e propostas medidas de minimização e novas campanhas de verificação, caso necessário.

Se ao fim do período de monitorização se observar a não recuperação de alguma área, e caso se venha a justificar, proceder-se-á à implementação de medidas adicionais, tais como a realização de sementeiras, sendo neste caso respeitadas as características genéticas das populações vegetais próprias do local, não se introduzindo espécies alóctones, susceptíveis de híbridar ou de se tornarem invasoras. Utilizar-se-ão apenas espécies da área de implantação do Projecto, assim como propágulos provenientes destas áreas. Antes de qualquer intervenção deste género a solução preconizada será apresentada à Autoridade de AIA para análise e aprovação. Estas acções serão, igualmente, alvo de uma campanha de verificação da recuperação após 1 ano.





**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**  
**VOLUME 1 - RELATÓRIO**

---

## **ANEXO 8**

---

### **PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**





**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

---

**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**DO**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**

**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

**DEZEMBRO 2019**

**MEMÓRIA**



**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**  
**DO**  
**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

**HISTÓRICO DO DOCUMENTO**

<b>Versão n.º</b>	<b>Data</b>	<b>Técnico Responsável</b>	<b>Descrição</b>
R2	Ago, 2020	Albertina Gil	Revisão de Acordo com o parecer da CA
R1	dez, 2019	Albertina Gil	Revisão Geral
0	Dez, 2019	Albertina Gil	Emissão do Documento



**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**  
**DO**  
**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

**ÍNDICE**

<b>1</b>	<b>NOTA PRÉVIA.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>PREVENÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS .....</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS .....</b>	<b>2</b>
	<b>4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) SEGUNDO A LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS .....</b>	<b>2</b>
	<b>4.2 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS, CALENDARIZAÇÃO E FASEAMENTO DA OBRA .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>TAREFAS, MEIOS E RESPONSABILIDADES ASSOCIADOS À GESTÃO DOS RESÍDUOS.....</b>	<b>4</b>
	<b>5.1 TAREFAS E MEIOS .....</b>	<b>4</b>
	5.1.1 Deposições .....	4
	5.1.2 Características do Armazenamento .....	5
	5.1.3 Recolha, Transporte e Destino Final .....	6
	<b>5.2 RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS TRABALHADORES .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>FISCALIZAÇÕES .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>REQUISITOS LEGAIS APLICÁVEIS .....</b>	<b>9</b>



## **1 NOTA PRÉVIA**

Este documento conjuntamente com as Cláusulas Técnicas Ambientais (fase de construção), o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionada e a Planta de Condicionamentos forma o conjunto de documentos que irão integrar o caderno de encargos da Empreitada onde são impostas as condicionantes ambientais de execução da obra.

## **2 INTRODUÇÃO**

Este documento constitui as especificações técnicas a que deverá obedecer o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) a apresentar por cada uma das entidades executantes da obra de construção do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril. São aqui identificados e classificados os resíduos produzidos no âmbito das diferentes actividades a desenvolver para a instalação do projeto referido, sendo igualmente descritos os objectivos 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 correcta prevenção e gestão dos resíduos de obra, de forma a minimizar os impactes ambientais associados e garantir o cumprimento de todos os requisitos legais aplicáveis.

O PGR é passível de sofrer alterações durante o decurso da obra, de forma a melhor se adaptar às realidades e circunstâncias do projeto na sua fase de construção. As alterações serão sempre registadas e uma nova versão do plano será distribuída por todos os intervenientes.

O Empreiteiro deverá designar 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 no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.

## **3 PREVENÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS**

Na escolha de fornecedores, produtos e equipamentos a utilizar em obra, é importante considerar a minimização na produção de resíduos. Para o efeito devem ser adoptados os seguintes critérios:

- ✓ Preferir fornecedores/materiais com embalagem de tara retornável, para que se possam devolver as embalagens aos fornecedores;



- ✓ Reutilizar na própria obra, como material de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem), o material inerte proveniente das acções de escavação que deverá ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido;
- ✓ O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado;
- ✓ Os materiais utilizados e não consumidos devem ser reutilizados dentro da própria obra ou em obras exteriores, desde que devidamente licenciadas.

Estes materiais não chegam assim a ser classificados como resíduos, no entanto a sua produção e encaminhamento devem ser registados, conforme se explica em capítulos seguintes.

## 4 IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

### 4.1 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) SEGUNDO A LISTA EUROPEIA DE RESÍDUOS

No Quadro 1 apresentam-se os resíduos que poderão ser eventualmente ser produzidos no âmbito das actividades associadas à construção de parques eólicos. Note-se, no entanto, que, tal como se encontra patente no referido quadro, nem todos os resíduos identificados virão a ser produzidos, uma vez que a ocorrência de alguns deles só se verificará em caso de acidente ou em resultado de qualquer situação inesperada. Assim, apresenta-se, também, no Quadro 1 a probabilidade de ocorrência de cada um dos resíduos listados.

**Quadro 1 - Identificação e classificação dos resíduos produzidos em obra e probabilidade de ocorrência.**

	Resíduo	Probabilidade de Ocorrência	
		Regular	Reduzida
13	<i>Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos</i>		
1302	Óleos de Motores, transmissões e lubrificação usados		
130204	Óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
130205	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
130206	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
130207	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação (*)		X
15	<i>Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de protecção não anteriormente especificado</i>		
1501	Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)		
150101	Embalagens de papel e cartão	X	
150102	Embalagens de plástico	X	
150106	Mistura de embalagens	X	
150110	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas (*)	X	
1502	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção		
150202	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção contaminado com óleos ou outras substâncias perigosas (*)	X	
17	<i>Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)</i>		
1701	Betão, Tijolo, Ladrilhos, Telhas e Materiais Cerâmicos		



	Resíduo	Probabilidade de Ocorrência	
		Regular	Reduzida
170101	Betão	X	
170102	Tijolos		X
1702	Madeira, Vidro e Plástico		
170201	Madeira	X	
170202	Vidro	X	
170203	Plástico	X	
1704	Metais (incluindo ligas)		
170401	Cobre, bronze e latão		X
170405	Ferro e Aço	X	
170407	Mistura de metais		X
170409	Resíduos metálicos contaminados com óleos ou outras substâncias perigosas (*)		X
170411	Cabos eléctricos e outros cabos não contaminados com substâncias perigosas	X	
1705	Solos (incluindo solos Escavados e Locais Contaminados, Rochas e Lamas de Dragagem)		
17503	Solos e rochas contaminados com óleos ou outras substâncias perigosas (*)		X
1709	Outros Resíduos de Construção e Demolição		
170903	Outros resíduos de construção e demolição contendo substâncias perigosas (incluindo mistura de resíduos) (*)		X
170904	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos noutras categorias		X
20	<i>Resíduos Urbanos e Equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços), incluindo as fracções recolhidas</i>		
2001	<i>Fracções Recolhidas Selectivamente (excepto 1501)</i>		
200101	Papel e cartão	X	
200102	Vidro		
2003	<i>Resíduos urbanos ou equiparados</i>		
200301	Mistura de resíduos urbanos e equiparados	X	
99	Resíduos vegetais das desmatações	X	

(\*) resíduos perigosos.

## 4.2 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS, CALENDARIZAÇÃO E FASEAMENTO DA OBRA

No Anexo III, apresenta-se a programação temporal dos trabalhos previstos para a fase de construção do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril.

O período de construção do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril terá a duração aproximada de 7 meses, destinando-se o último, fundamentalmente, a ensaios dos equipamentos, bem como à modelação final dos terrenos nos locais onde ocorreram movimentos de terras e à subsequente recuperação paisagística. Nesta última etapa a produção de resíduos será reduzida.

Pode-se considerar que as intervenções mais significativas a nível do sítio apresentam uma duração de cerca de 5 meses para o do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril, tendo em atenção que o primeiro mês considerado, na fase de construção, se destina, essencialmente às piquetagens no terreno, colocação de sinalizações e instalação dos estaleiros.

É durante o período compreendido entre o segundo e o quarto mês da fase de construção que se espera uma maior produção de resíduos, associada às actividades de movimentos de terras e de fundações dos



aerogeradores, que por si só originam mais resíduos, e também à presença de maior número de pessoas em obra.

## **5 TAREFAS, MEIOS E RESPONSABILIDADES ASSOCIADOS À GESTÃO DOS RESÍDUOS**

### **5.1 TAREFAS E MEIOS**

#### **5.1.1 Deposições**

No estaleiro do Empreiteiro devem estar instalados, pelo menos os recipientes para a deposição selectiva dos seguintes resíduos:

<b>Resíduo</b>	<b>Código LER</b>
Papel e cartão	200101
Embalagens	150106
Vidro	200102
Mistura de resíduos urbanos	200301
Mistura de resíduos de construção e demolição não perigosos	170904
Outros resíduos de construção e demolição contendo substâncias perigosas (incluindo mistura de resíduos) (*)	170903
Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação (*)	130205

(\*) resíduos perigosos.

Todos os recipientes devem estar sinalizados com a identificação do resíduo e o respectivo código LER.

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 no estaleiro para o seu armazenamento.

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.

Alguns resíduos industriais não perigosos, que possuam dimensões maiores que os recipientes, podem ser armazenados dentro do estaleiro, sem recipiente próprio, mas em condições adequadas, de forma a não provocar a contaminação do solo ou da água.

Junto aos locais onde vierem a decorrer trabalhos estarão sempre presentes pelo menos 3 recipientes temporários para deposição de resíduos urbanos, industriais perigosos e industriais não perigosos que



serão periodicamente (pelo menos diariamente) transportados para o estaleiro para serem colocados nos recipientes adequados.

Os resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros) deverão ser armazenados temporariamente num contentor na zona de estaleiro, para posterior transporte para local autorizado.

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 do município ou por uma empresa designada para o efeito.

É proibido efectuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, directa ou indirectamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado. A única excepção é relativa aos resíduos de decapagem, desmatação e desflorestação que podem ser armazenados junto aos locais onde ocorrer a decapagem, em zonas planas e bem drenadas, desde que os depósitos não ultrapassem os 2 metros de altura para posterior utilização nas acções de recuperação.

Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de acções de decapagem, desmatação e desflorestação necessárias à implantação do Projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos.

Não é permitida a queima de resíduos a céu aberto ou o enterramento de quaisquer resíduos.

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 providenciar a remoção dos solos afectados para locais adequados a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental, onde não causem danos ambientais adicionais.

### **5.1.2 Características do Armazenamento**

Os recipientes para o armazenamento de resíduos no estaleiro deverão estar localizados numa área de fácil acesso aos veículos de recolha de resíduos e devidamente sinalizada por tipo de resíduo armazenado (indicando o respectivo código LER).

O acesso à área de armazenamento de resíduos perigosos e produtos poluentes deverá ser condicionado e restrito.

Adicionalmente, para o armazenamento dos resíduos perigosos, deverá existir uma área específica, que além da sinalização, deverá estar devidamente impermeabilizada e possuir uma cobertura para desviar as



águas da chuva. Nestas áreas deve estar sempre presente um kit de limpeza de derrames, composto por produto absorvente (tipo spill-sorb ou equivalente).

Os recipientes devem ter dimensões suficientes e adequadas à quantidade de resíduos a produzir. 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. Os recipientes para resíduos perigosos devem ser perfeitamente estanques, estar em bom estado de conservação e colocados sobre uma tina para contenção de eventuais derrames. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.

Os resíduos de vegetação podem ser armazenados junto aos locais de decapagem, conforme referido anteriormente.

### **5.1.3 Recolha, Transporte e Destino Final**

De acordo com o artigo 3.º da Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril (alterada pela Portaria n.º 28/2019, de 26 de abril), que fixa as regras a que está sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional, o transporte de resíduos pode ser realizado pelo produtor ou detentor dos resíduos ou, ainda, por entidades que procedam à gestão de resíduos, entendendo-se por gestão de resíduos a definição presente na alínea p, do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

Sendo assim, o produtor dos resíduos pode proceder ao seu transporte, independentemente da quantidade transportada, desde que este seja efetuado em condições ambientalmente adequadas, de modo a evitar a sua dispersão ou derrame.

No contexto de uma obra, considera-se que os empreiteiros/subempreiteiros se assumindo como produtores dos resíduos podem, conseqüentemente, efetuar o transporte dos mesmos.

Estão igualmente autorizadas para o transporte dos RCD as entidades que realizam gestão de resíduos como sejam, entre outras, os operadores de tratamento de resíduos e as empresas licenciadas para o transporte rodoviário de mercadorias par conta de outrem.

As operações de recolha e de transporte de resíduos na obra, no estaleiro ou para o exterior, devem ser efetuadas de forma a evitar a sua dispersão, derrame ou mistura.

Os resíduos líquidos e pastosos devem ser acondicionados em embalagens estanques, cuja taxa de enchimento não exceda os 98%.

Os resíduos sólidos podem ser acondicionados em recipientes ou transportados em granel, em veículo de caixa fechada ou veículo de caixa aberta, com a carga devidamente coberta.



Todos os elementos de um carregamento devem ser adequadamente arrumados no veículo e escorados, de forma a evitar deslocações entre si ou contra as paredes do veículo.

De acordo com o art. 6.º da Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril (alterada pela Portaria n.º 28/2019, de 26 de abril), o transporte de resíduos deverá ser obrigatoriamente acompanhado por uma guia eletrónica de acompanhamento de resíduos (e -GAR).

As e-GAR são documentos eletrónicos, que se encontram disponíveis na plataforma eletrónica da APA,I.P., como parte integrante do SIRER.

As e-GAR incluem, nomeadamente, a seguinte informação:

- a) Identificação, quantidade e classificação discriminada dos resíduos;
- b) Origem e destino dos resíduos, incluindo a operação a efetuar;
- c) Identificação dos transportadores;
- d) Identificação da data para o transporte de resíduos.

Quando os resíduos a transportar se encontrarem abrangidos pelos critérios de classificação de mercadorias perigosas, previstos no Regulamento Nacional do Transporte de Mercadorias Perigosas por Estrada (RPE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 41-A/2010, de 29 de abril, alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2010, de 28 de junho, pelo Decreto-Lei n.º 19-A/2014, de 7 de fevereiro, pelo Decreto-Lei n.º 246-A/2015, de 21 de outubro e na Deliberação n.º 2053/2015, de 9 de novembro, o seu transporte deve cumprir o previsto nesse regulamento e as e-GAR devem ainda incluir os elementos informativos necessários para a emissão do documento de transporte previsto nessa regulamentação.

Caso os RCD sejam provenientes de obras não sujeitas a controlo prévio, de acordo com o Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação (RJUE), constante do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual e não excedam os 3m<sup>3</sup>, o transporte de RCD esta isento de e-GAR no percurso entre a obra e o operador de tratamento de resíduos, entre a obra e a armazenagem preliminar nas instalações do produtor dos resíduos e entre a obra e um Ecocentro.

O operador de tratamento de RCD devesa enviar ao produtor, no prazo máximo de 30 dias, um certificado de receção dos RCD recebidos na sua instalação, de acordo com o estabelecido no artigo 16.º e nos termos constantes do Anexo III do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março (na sua atual redação). O certificado de receção pode ser emitido diariamente, ou por um período até 30 dias, e deve especificar a informação relativa à gestão dos RCD por cada receção de resíduos, isto e, por cada exemplar de guia de acompanhamento de RCD. Assim, pode agregar informação de vários transportes desde que referente a mesma obra.



As e-GAR devem ser preenchidas e arquivadas pelo adjudicatário, sob responsabilidade da Direção de Obra.

Deve ser exigida a apresentação de uma cópia dos exemplares das e-GAR dos transportadores (já carimbadas pelo destinatário) e do destinatário final.

Devem ser disponibilizadas pelo adjudicatário ao dono da obra, através da fiscalização, cópias dos certificados de receção dos RCD, emitidos pelos operadores de gestão de RCD e que deverão ser enviados ao adjudicatário até 30 dias após a receção dos resíduos na sua instalação.

As entidades que asseguram a recolha e transporte de resíduos para o exterior devem ser licenciadas, pelo que tal deve ser averiguado previamente à contratação do transporte, solicitando uma cópia da respetiva autorização/licença de transporte.

## **5.2 RESPONSABILIDADES**

Todos os trabalhadores que estejam directa ou indirectamente envolvidos na obra, quer estejam presentes em permanência ou se desloquem pontualmente ao local do projeto de Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril devem atuar em concordância com este PGR, nomeadamente no que diz respeito à correcta deposição dos resíduos nos locais indicados.

O Gestor de Resíduos nomeado pelo Empreiteiro é responsável pela atribuição de meios e recursos necessários ao funcionamento do Plano de Gestão de Resíduos (recipientes, mão de obra, etc.). É também responsável pela selecção e contratação das empresas ou entidades autorizadas na recolha, tratamento e destino final dos resíduos, devendo preencher todos os registos obrigatórios e dar conhecimento dos mesmos à Eólica da Cabreira. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afectos à obra em assuntos relacionados com o Plano de Gestão de Resíduos e pela verificação do seu cumprimento.

A Eólica da Cabreira é responsável pela fiscalização geral da implementação do PGR, pelas alterações e distribuição do PGR pelos intervenientes e pela prestação de informação sobre o PGR às entidades oficiais no âmbito do Acompanhamento Ambiental da Obra.

## **6 FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS TRABALHADORES**

O Empreiteiro garante que todos os seus trabalhadores, assim como os trabalhadores das empresas subcontratadas estejam informados sobre a existência do PGR da obra e sobre a obrigatoriedade de serem cumpridas todas as regras de gestão de resíduos nele identificadas.

O Empreiteiro deverá preparar e executar, sempre que considere necessário, campanhas de sensibilização aos trabalhadores, colocar cartazes, entregar folhetos ou utilizar outros métodos que



considere eficazes para alterar mentalidades e comportamentos no que respeita à gestão de resíduos. No mínimo, será obrigatória a colocação de sinalética de proibição de queima ou enterramento de resíduos e sinalética informativa com as regras para uma correcta triagem dos resíduos na obra.

## **7 FISCALIZAÇÕES**

A Eólica da Cabreira realizará fiscalizações ambientais periódicas ao funcionamento do PGR, no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, das quais resultarão relatórios que descreverão as eventuais não conformidades detectadas e as acções sugeridas para a sua correcção.

O Empreiteiro deverá estar sempre disponível para acompanhar essas fiscalizações e prestar os esclarecimentos necessários. Em resultado de eventuais “não conformidades” detectadas, Empreiteiro colabora com a Eólica da Cabreira e com a equipa responsável pelo acompanhamento ambiental na análise de causas e na definição do tratamento das “não conformidades”.

As acções a verificar pelos técnicos de fiscalização, assim como a periodicidade e âmbito dessas verificações constam do Anexo II (Checklist de verificação do PGR).

## **8 REQUISITOS LEGAIS APLICÁVEIS**

No âmbito específico deste plano, deverá ser tida em consideração toda a legislação em vigor no que respeita à gestão de resíduos e de terras, salientando-se a seguinte:

- Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro altera a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), e a Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema de Registo Eletrónico Integrado de Resíduos (SIRER).
- Decreto-lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos (embalagens e resíduos de embalagens, óleos e óleos usados, pneus e pneus usados, equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores e veículos e veículos em fim de vida).
- Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), disponível na plataforma eletrónica da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P. (APA, I. P.), na Internet.



- Decreto-Lei n.º 71/2016, de 4 de novembro que procede à sétima alteração ao Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, que estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens, à décima alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo a Diretiva 2015/1127, da Comissão, de 10 de julho de 2015, e à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 67/2014, de 7 de maio, que aprova o regime jurídico da gestão de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos.
- Despacho n.º 10401/2015, de 7 de setembro, que aprova os procedimentos a adotar no âmbito da gestão, tratamento e disponibilidade da informação decorrente da aplicação da Portaria n.º 10/2014, de 17 de fevereiro.
- Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece a terceira alteração do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro (estabelece os princípios gerais da gestão de resíduos) e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, e que procede à alteração dos seguintes diplomas: Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de abril, Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho, Decreto-Lei n.º 196/2003, de 23 de agosto, Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro, Decreto-Lei n.º 190/2004, de 17 de agosto, Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março e Decreto-Lei n.º 210/2009, de 3 de setembro.
- Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março (Gestão de RCD), alterado no seu Artigo n.º 1 e Anexo I pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.
- Portaria n.º 209/2004, de 3 de março – Lista Europeia de Resíduos (LER), que substitui o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho) alterada pela Decisão 2014/955/EU, da Comissão, de 18 de dezembro.
- Portaria n.º 335/97, de 16 de maio (Regulamenta o Transporte de Resíduos dentro do território nacional);
- Portaria n.º 417/2008, de 11 de junho (Define as guias específicas de acompanhamento do transporte de RCD).

Das alterações instituídas por via da publicação do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, destacam-se as seguintes:

- Possibilidade de reutilização de solos e rochas que não contenham substâncias perigosas, preferencialmente na obra de origem. Caso tal não seja possível, é prevista a reutilização noutras obras para além da de origem, bem como na recuperação ambiental e paisagística de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou ainda em local licenciado pelas Câmaras Municipais (Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de agosto);



- A definição de metodologias e práticas a adotar nas fases de projeto e execução da obra que privilegiem a aplicação do princípio da hierarquia das operações de gestão de resíduos;
- É estabelecida uma hierarquia de gestão em obra que privilegia a reutilização em obra, seguida da triagem na obra de origem dos RCD cuja produção não é passível de prevenir. Caso a triagem no local de produção dos resíduos se demonstre inviável, esta poderá realizar-se em local afeto à obra. Na base da hierarquia está o encaminhamento dos RCD para operadores licenciados para o efeito;
- É estabelecida a obrigação de triagem prévia à deposição dos RCD em aterro;
- A definição de uma guia de transporte de RCD tendo em conta as especificidades do sector, de forma a obviar os problemas manifestados relativamente à utilização da guia de acompanhamento de resíduos, prevista na Portaria n.º 335/97, de 16 de maio;
- A aplicação de RCD em obra condicionada à observância de normas técnicas nacionais e comunitárias;
- A responsabilização pela gestão de RCD dos vários intervenientes no seu ciclo de vida, na medida da sua intervenção e nos termos do diploma;
- A obrigação de emissão de um certificado de receção por parte do operador de gestão dos RCD.

Refere-se, ainda que as principais alterações introduzidas pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, relativamente à Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, são as seguintes:

- Introdução de três novos códigos, nomeadamente:
  - ✓ LER 160307\* - Mercúrio metálico;
  - ✓ LER 010310\*- Lamas vermelhas da produção de alumina, contendo substâncias perigosas, não abrangidas em 010307;
  - ✓ LER 190308\*- Mercúrio parcialmente estabilizado
- Alteração de redação dos códigos terminados em 99;
- Pequenas alterações de redação dos diferentes códigos ao longo de toda a lista.

A obrigatoriedade do cumprimento do regime de gestão de RCD está também consagrada no Código dos Contratos Públicos (CCP), Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 111- B/2017, de 31 de agosto (retificado pelas declarações de retificação n.º 36-A/2017, de 30 de outubro e n.º 42/2017, de 30 de novembro), e no Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação (RJUE), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, e republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro e alterado pelo Decreto-Lei n.º 214-G/2015, de 2 de outubro.



A utilização de RCD em obra deve ser feita em observância das normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis. Na ausência de normas técnicas aplicáveis, são observadas as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, relativas à utilização de RCD nomeadamente em:

- Agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos (Especificação LNEC E 471 – 2009);
- Misturas betuminosas a quente em central (Especificação LNEC E 472 – 2009);
- Agregados reciclados em camadas não ligantes de pavimentos (Especificação LNEC E 473 – 2009);
- Agregados reciclados provenientes de misturas betuminosas recuperadas para camadas não ligadas de pavimentos rodoviários (Especificação LNEC E 483).

Relativamente aos fluxos específicos, refere o n.º 1 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, que os produtores e os operadores de gestão de RCD devem dar cumprimento às disposições legais aplicáveis aos fluxos específicos de resíduos contidos nos RCD, designadamente os relativos aos resíduos de embalagens, de equipamentos elétricos e eletrónicos, óleos usados e pneus usados e resíduos contendo polibifenilos policlorados (PCB).





**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

---

## **ANEXO 1: MODELO DE REGISTO DE DADOS DE RCD**





**Materiais reutilizados e RCD produzidos**

Materiais reutilizados — tipologia	Em obra		Outra	
	Tipo de utilização	(ton ou l)	Tipo de utilização	(ton ou l)
Materiais reutilizados (ton ou l)				
RCD — código LER (*)	Incorporação em obra		Operador de gestão (**) (ton ou l)	
	Tipo de utilização	(ton ou l)		
RCD total (ton ou l)				
Total (ton ou l)				

(\*) De acordo com a Decisão 2014/955/EU, da Comissão, de 18 de dezembro (lista europeia de resíduos).  
 (\*\*) Anexar cópia dos certificados de recepção emitidos pelos operadores de gestão devidamente legalizados

**II — Responsável pelo preenchimento**

Assinatura:

Data:

--	--





**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

---

## **ANEXO 2: CHECKLIST DE VERIFICAÇÃO DO PGR**





<b>Verificação</b>	<b>Periodicidade</b>	<b>Âmbito de aplicação</b>	<b>Conformidade <sup>(1)</sup></b>	<b>Recorrência <sup>(2)</sup></b>
Adopção de procedimentos para minimizar produção de resíduos (taras retornáveis e reutilização de materiais)	Mensal	Globalidade da obra		
Existência de recipientes para a recolha de resíduos	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Características e estado de conservação dos recipientes	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Características dos locais de armazenamento de resíduos	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Correcta deposição dos resíduos nos recipientes	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Correcto armazenamento dos resíduos que não são depositados em recipientes, assim como dos materiais para reutilização	Quinzenal	Estaleiro e locais de trabalho		
Recolha de resíduos com a periodicidade suficiente (recipientes não estão sobrecarregados)	Mensal	Estaleiro e locais de trabalho		
Autorização das empresas/entidades que procedem à recolha e transporte de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Autorização do operador de gestão de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Correcto preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Cumprimento do procedimento de verificação e amostragem nas recolhas de óleos usados	Sempre que ocorrer recolha	Documentação		
Preenchimento e actualização do registo de dados de RCD	Mensal	Documentação		
Sensibilização e informação aos trabalhadores sobre gestão de resíduos em obra	Mensal	Estaleiro e locais de trabalho		

(1) – Indicar se está conforme (✓), não conforme (x) ou se não é aplicável (NA)

(2) – Indicar se a não conformidade é recorrente, referindo há quanto tempo está por resolver.





**EÓLICA DA CABREIRA, S.A.**  
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**SOBREEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE CABRIL**  
**PROJETO DE EXECUÇÃO**

**PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS**

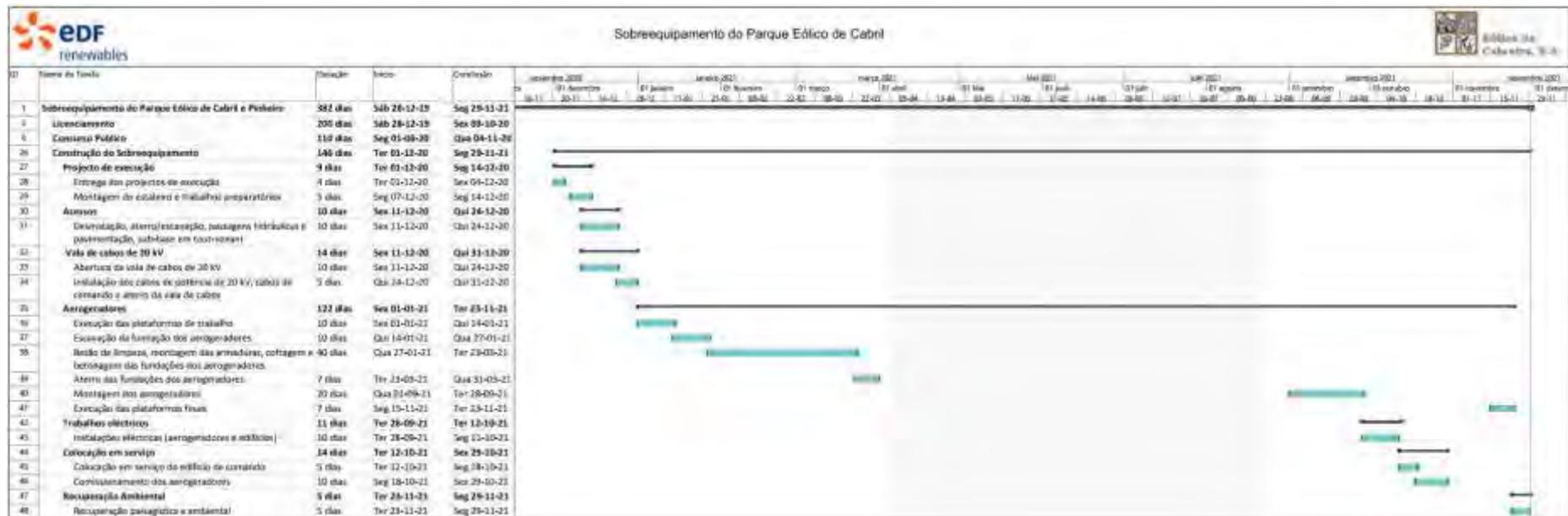
---

## **ANEXO 3: PROGRAMA DE TRABALHOS**





**Programa de Trabalhos – Sobreequipamento do Parque Eólico de Cabril**









TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.  
Rua Laura Alves, N.º 12 - 8º-1050-138 Lisboa, Portugal  
Tel. +351 218 410 400  
Fax +351 218 410 409  
geral@tpf.pt