

PARQUE EÓLICO DE PICOS VERDES II

Estudo de Impacte Ambiental (EIA)

Volume I - Relatório Síntese (RS)



fevereiro 2018

PARQUE EÓLICO DE PICOS VERDES II

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

VOLUME I - RELATÓRIO SÍNTESE (RS)

ÍNDICE GERAL

-  **Volume I – Relatório Síntese**
-  Volume II – Resumo Não Técnico
-  Volume III – Anexos Técnicos
-  Volume IV – Plano Geral de Monitorização

Página deixada propositadamente em branco

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, FASE DO PROJETO E PROPONENTE	1
1.2 - IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA	1
1.3 - ENQUADRAMENTO JURÍDICO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL	1
1.4 - EQUIPA TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO	2
1.5 - ANTECEDENTES	4
2 - METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA	5
2.1 - METODOLOGIA	5
2.2 - DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	8
2.3 - CONTRIBUTO DAS VÁRIAS ENTIDADES CONSULTADAS	8
2.4 - ESTRUTURA DO EIA	14
2.5 - DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA	15
3 - ANTECEDENTES	19
3.1 - ANTECEDENTES DO PROJETO	19
3.2 - ANTECEDENTES DO EIA	21
4 - OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	23
4.1 - OBJETIVOS DO PROJETO	23
4.2 - JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	23
4.3 - PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO	29
5 - DESCRIÇÃO DO PROJETO	31
5.1 - LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	31
5.1.1 - ÁREAS SENSÍVEIS	32
5.1.2 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR	33
5.1.3 - ALTERNATIVAS	35
5.2 - CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DO PROJETO	35
5.2.1 - ENQUADRAMENTO	35
5.2.2 - IDENTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DO PROJETO E DAS SUAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS	36
5.3 - PROGRAMA TEMPORAL DO PROJETO	43
5.4 - PRINCIPAIS ATIVIDADES POR FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO	43
5.4.1 - FASE DE CONSTRUÇÃO	43

5.4.2 - FASE DE EXPLORAÇÃO	57
5.4.3 - FASE DE DESATIVAÇÃO	58
5.5 - INVESTIMENTO GLOBAL	64
5.6 - PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES	64
6 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	65
6.1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	65
6.1.1 - INTRODUÇÃO	65
6.1.2 - GEOMORFOLOGIA	65
6.1.3 - GEOLOGIA	67
6.1.4 - TECTÓNICA E SISMICIDADE	72
6.1.5 - RECURSOS GEOLÓGICOS DE INTERESSE.....	76
6.2 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS.....	78
6.2.1 - HIDROGEOLOGIA E QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	78
6.2.2 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E QUALIDADE DA ÁGUA.....	82
6.2.3 - PRESSÕES NAS MASSAS DE ÁGUA.....	83
6.3 - SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS	84
6.3.1 - SOLOS	84
6.3.2 - UNIDADES PEDOLÓGICAS PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO	84
6.3.3 - CAPACIDADE DE USO DO SOLO	87
6.3.4 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	89
6.4 - SOCIOECONOMIA.....	93
6.4.1 - METODOLOGIA.....	93
6.4.2 - CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	93
6.5 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	100
6.5.1 - METODOLOGIA.....	100
6.5.2 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS	100
6.5.3 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT) E DE POLÍTICA DE SOLOS	101
6.5.4 - CONDICIONANTES	105
6.6 - SISTEMAS ECOLÓGICOS	114
6.6.1 - FAUNA E HABITATS DE SUPORTE.....	114
6.6.2 - FLORA E VEGETAÇÃO.....	144
6.7 - AMBIENTE SONORO.....	158

6.7.1 - METODOLOGIA.....	158
6.7.2 - ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO.....	159
6.7.3 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E DOS LOCAIS DE AVALIAÇÃO.....	160
6.7.4 - CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO DE REFERÊNCIA	163
6.8 - PAISAGEM.....	175
6.8.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	175
6.8.2 - METODOLOGIA.....	175
6.8.3 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PAISAGEM	176
6.8.4 - CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM EM ESTUDO	177
6.8.5 - ANÁLISE VISUAL DE PAISAGEM	179
6.8.6 - AVALIAÇÃO DA PAISAGEM	182
6.9 - PATRIMÓNIO	189
6.9.1 - METODOLOGIA.....	189
6.9.2 - ANÁLISE TOPONÍMICA.....	192
6.9.3 - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA/DOCUMENTAL	193
6.9.4 - PATRIMÓNIO CLASSIFICADO E EM VIAS DE CLASSIFICAÇÃO	194
6.9.5 - PATRIMÓNIO INVENTARIADO.....	195
6.9.6 - PATRIMÓNIO NÃO CLASSIFICADO.....	203
6.9.7 - AÇÕES DE PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA.....	204
6.9.8 - AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO PONTO DE VISTA PATRIMONIAL.....	206
6.9.9 - ÁREAS DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO	208
6.10 - CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR	208
6.10.1 - METODOLOGIA.....	208
6.10.2 - CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA	209
6.10.3 - ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	214
6.10.4 - QUALIDADE DO AR	227
6.11 - GESTÃO DE RESÍDUOS.....	233
6.11.1 - ENQUADRAMENTO LEGAL	234
6.11.2 - RESÍDUOS URBANOS E FRAÇÕES	235
6.11.3 - RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO.....	236
6.11.4 - OUTROS RESÍDUOS.....	237
6.11.5 - SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO	237
7 - EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE AFETADO NA AUSÊNCIA DO PROJETO.....	239

8 - ANÁLISE DE RISCOS	241
8.1 - RISCOS ORIGINADOS EM FASE DE CONSTRUÇÃO/DESATIVAÇÃO	241
8.1.1 - FUNCIONAMENTO DO ESTALEIRO DE OBRA	241
8.1.2 - ESCAVAÇÕES	241
8.1.3 - DESMONTAGEM DOS AEROGERADORES EXISTENTES E MONTAGEM DOS NOVOS	242
8.1.4 - TRÂNSITO DA MAQUINARIA DE OBRA	242
8.2 - RISCOS ORIGINADOS EM FASE DE EXPLORAÇÃO	242
9 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	243
9.1 - ENQUADRAMENTO	243
9.2 - METODOLOGIA	243
9.3 - IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES DO PROJETO GERADORAS DE IMPACTES SOBRE O AMBIENTE	245
9.3.1 - TIPOLOGIA DOS IMPACTES	245
9.3.2 - ANÁLISE DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO	245
9.3.3 - ANÁLISE DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO	246
9.3.4 - ANÁLISE DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DE DESATIVAÇÃO	246
9.4 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	246
9.4.1 - GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA	246
9.4.2 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	251
9.4.3 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	254
9.4.4 - SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO	256
9.4.5 - PATRIMÓNIO	260
9.4.6 - PAISAGEM	264
9.4.7 - SISTEMAS ECOLÓGICOS	275
9.4.8 - SOCIOECONOMIA	291
9.4.9 - AMBIENTE SONORO	295
9.4.10 - CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR	310
9.4.11 - GESTÃO DE RESÍDUOS	320
9.5 - PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS	326
9.5.1 - SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS	328
9.5.2 - SISTEMAS ECOLÓGICOS	329
9.5.3 - PAISAGEM	331
9.5.4 - CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR	332

10 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	333
10.1 - ENQUADRAMENTO.....	333
10.2 - FASE DE CONSTRUÇÃO	334
10.2.1 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO GERAIS	334
10.2.2 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO POR DESCRITOR	335
10.3 - FASE DE EXPLORAÇÃO	347
10.3.1 - SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS	347
10.3.2 - FATORES SOCIOECONÓMICOS	347
10.3.3 - FAUNA.....	347
10.3.4 - FLORA E VEGETAÇÃO.....	350
10.3.5 - GESTÃO DE RESÍDUOS.....	350
10.3.6 - CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR	350
10.4 - FASE DE DESATIVAÇÃO.....	350
10.4.1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	351
10.4.2 - FAUNA.....	351
10.4.3 - FLORA E VEGETAÇÃO.....	351
10.4.4 - PATRIMÓNIO.....	352
10.4.5 - CLIMA E QUALIDADE DO AR	352
11 - LACUNAS DE CONHECIMENTO.....	353
12 - MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES RESULTANTES DO PROJETO.....	355
13 - CONCLUSÕES	359
14 - BIBLIOGRAFIA	363
15 - ANEXOS.....	379

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Aerogeradores existentes no buffer de 2 km dos aerogeradores a instalar no âmbito da implementação do projeto de repowering e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.	2
Figura 2: Enquadramento das componentes do projeto inicialmente proposto face à planta de condicionantes do PDM de Vila do Bispo.	20
Figura 3: Enquadramento das componentes do projeto atualmente proposto face à planta de condicionantes do PDM de Vila do Bispo.	21
Figura 4: Redução/incremento de emissões de GEE para o período de 2008/2012 face ao período de referência (1990), em percentagem.	24
Figura 5: Produção de eletricidade por fonte de energia e por Estado-Membro (in Livro Verde).	25
Figura 6: Percentagem de fontes de energia primárias de alguns países europeus.	25
Figura 7: Evolução da energia produzida a partir de fontes renováveis (TWh).	26
Figura 8: Evolução histórica da potência total instalada em renováveis (MW) Portugal.	27
Figura 9: Caracterização da potência eólica instalada.	27
Figura 10: Localização do projeto.	31
Figura 11: Localização do projeto em relação a áreas sensíveis.	32
Figura 12: Enquadramento de área de estudo na Planta de Ordenamento.	34
Figura 13: Componentes do projeto de repowering e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.	37
Figura 14: Aspeto aplanado da área de estudo com os 7 aerogeradores existentes / a desmontar.	66
Figura 15: Aspeto aplanado da área de estudo com 5 dos 7 aerogeradores existentes / a desmontar.	66
Figura 16: Vértice geodésico - Mosqueiro.	67
Figura 17: Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal Continental.	68
Figura 18: Aspeto dos grauvaques presentes na área de estudo (a sul do aerogerador novo / a instalar n.º 6).	69
Figura 19: Aspeto dos grauvaques presentes na área de estudo (a sul do aerogerador novo / a instalar n.º 6).	70
Figura 20: Aspeto das formações do Pliocénico na área de estudo (junto ao aerogerador existente / a desmontar n.º 5).	71
Figura 21: Aspeto das formações do Pliocénico na área de estudo (junto ao aerogerador novo / a instalar n.º 2).	71
Figura 22 :Carta geológica com a localização da área de intervenção.	72
Figura 23: Carta Neotectónica com a localização da área de estudo.	74
Figura 24: Intensidade sísmica – Zonas de Intensidade Sísmica Máximas.	75
Figura 25: Carta de intensidade sísmica – zonas de intensidade máxima (período entre 1901 e 1972).	76
Figura 26: Sistemas aquíferos na área do projeto.	79
Figura 27: Localização das captações de água subterrânea e ETARs da união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira.	81
Figura 28: Sub-bacia hidrográfica da área de implantação dos aerogeradores.	82
Figura 29: Carta de Solos com localização da área de estudo.	85
Figura 30: Carta de Capacidade de Uso do Solo com localização da área de estudo.	89
Figura 31: Carta de Ocupação do solo da área de estudo.	90
Figura 32: Estrada de acesso, e aerogeradores existentes / a desmontar do PE Picos Verdes II.	91
Figura 33: Subestação onde será injetada a energia produzida pelo PE Picos Verdes II.	91

Figura 34: Central fotoelétrica em Raposeira.	91
Figura 35: Área de prado localizada a és-sudeste do aerogerador n.º 5 existente / a desmontar do PE Picos Verdes II.....	92
Figura 36: Área de mato baixo na zona prevista para a implantação do aerogerador n.º 2 novo / a instalar do PE Picos Verdes II.	92
Figura 37: Área de exploração florestal de pinheiro manso na zona imediatamente a oeste do aerogerador n.º 5 existente / a desmontar do PE Picos Verdes II.....	92
Figura 38: Enquadramento da área de estudo na Planta de Ordenamento do PDM de Vila do Bispo.	103
Figura 39: Enquadramento da área de estudo de acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Vila do Bispo.	105
Figura 40: Enquadramento da área de estudo de acordo com os Sítios da Rede Natura 2000.	109
Figura 41: Marcos geodésicos e estrelas de pontaria.....	112
Figura 42: Serviços EDP aplicáveis na área de implementação do PE de Picos Verdes II.	113
Figura 43: Pontos RELAPE identificados na área de estudo restrita sobrepostos ao mapa dos biótopos.....	153
Figura 44: Aspeto de uma zona predominantemente de Pinhal na área do Parque Eólico.	155
Figura 45: Aspeto de uma zona predominantemente de Prados na área do Parque Eólico.	156
Figura 46: Aspeto de uma zona predominantemente de Matos.....	157
Figura 47: Cartografia do habitat 5140*.....	158
Figura 48: Representação esquemática dos locais sensíveis considerados.....	161
Figura 49: Evolução do rumo do vento, à altura das Torres Eólicas do Parque da Raposeira, no decurso dos dias de medição... ..	168
Figura 50: Enquadramento da área de estudo.	177
Figura 51: Carta de Hipsometria.	178
Figura 52: Carta de Unidades de Paisagem.....	179
Figura 53: Vista sobre a SUP1, para noroeste, a partir da EN268.....	180
Figura 54: Vista sobre a SUP2, para norte, a partir da zona de Hortas do Tabual.....	181
Figura 55: Vista sobre a SUP3, para norte.	181
Figura 56: Vista sobre a SUP 4, para norte, a partir de Budens.	182
Figura 57: Vista da SUP 5 para sul.....	182
Figura 58: Carta de Qualidade Visual da Paisagem.....	184
Figura 59: Carta de Visibilidade.	186
Figura 60: Carta de Capacidade de Absorção da Paisagem.	187
Figura 61: Carta de Sensibilidade da Paisagem.....	188
Figura 62: Património no Município de Vila do Bispo.....	195
Figura 63: Carta de Situação de referência.....	203
Figura 64: Visibilidade dos solos na área em estudo.	204
Figura 65: Caracterização da Visibilidade de Solos.	205
Figura 66: Valores médios de temperatura para a Região Algarvia (escala 1:100 000). [Fonte: Atlas do Ambiente.]	210
Figura 67: Valores médios de precipitação total para a Região Algarvia (escala 1:100 000). [Fonte: Atlas do Ambiente.]	210
Figura 68: Valores médios de humidade relativa do ar para a Região Algarvia (escala 1:100 000). [Fonte: Atlas do Ambiente.] .	210
Figura 69: Precipitação mensal e máxima diária na estação climatológica de Vila do Bispo (1951 - 1980).....	212

Figura 70: Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos na estação climatológica de Vila do Bispo (1951 -1980).	212
Figura 71: Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas na estação climatológica de Vila do Bispo (1951 - 1980).	213
Figura 72: Emissões de GEE por setor económico.	215
Figura 73: Relação entre as emissões de gases com efeito de estufa e o aumento da temperatura e nível médio da água do mar.	216
Figura 74: Projeções de mudança causado pelas alterações climáticas na temperatr global à superfície, extensão do gelo no Hemisfério Norte, altura média do mar e mudança no pH global da superfície do mar.	218
Figura 75: Comparação entre as mudanças previsíveis na temperatura média global, precipitação média e subida média do nível do mar para o cenário RCP2.6 e RCP8.5.	219
Figura 76: Comparação entre a temperatura máxima de verão em Portugal Continental entre 1961-1990 (esquerda) e a projeção, de acordo com o cenário de emissões A2 para 2071-2100 (direita).	220
Figura 77: Padrões globais de impactes e consequências de impactes das alterações climáticas por região.	222
Figura 78: Quadro Estratégico para a Política Climática.	224
Figura 79: Objetivos para uma economia de baixo carbono para 2050 (Fonte: Roteiro Nacional de Baixo carbono 2050 (RNBC 2050)).	225
Figura 80: Objetivos para uma economia de baixo carbono para 2050 (Fonte: Roteiro Nacional de Baixo carbono 2050 (RNBC 2050)).	227
Figura 81: IQAr - Zona de Influência do Algarve, em 2015.	232
Figura 82: Implantação do projeto na paisagem.	266
Figura 83: Bacias visual existente para o conjunto atual (7 Aeroeradores) a desmontar.	267
Figura 84: Bacia Visual situação proposta para o conjunto de 6 novos aerogeradores a instalar e acessos.	268
Figura 85: Bacias Visuais individuais de cada um dos novos aerogeradores a instalar.	270
Figura 86: Gráfico com a área total da bacia visual de cada aerogerador a instalar.	271
Figura 87: Gráfico de quantificação da área de Sensibilidade Visual da Paisagem intercetada por cada Aeroerador.	271
Figura 88: Recuperação de Cistus palhinhae em áreas afetadas por projetos anteriores.	288
Figura 89: Distribuição de frequências de direção do vento no local, por período de referência.	299
Figura 90: Velocidades médias em função da direção do vento.	300
Figura 91: Diferenças algébricas de níveis sonoros entre os dois cenários.	307
Figura 92: Esquema de prevenção/hierarquização de RCD.	320
Figura 93: Parques Eólicos localizados num raio de 2 km de cada novo aerogerador do PE de Picos Verdes II.	327
Figura 94: Representação das áreas de atividade (na legenda: áreas vitais) (Kernel 95%) dos 69 aerogeradores nelas incluídos. Os pontos aleatórios foram utilizados como controlo para efeitos da avaliação do impacte da presença dos aerogeradores sobre a Águia-de-Bonelli. (Fonte: CEAI).....	330
Figura 95: Representação das áreas de atividade (na legenda: áreas vitais) (Kernel 95%) dos 580 pontos EDP - linhas de média e baixa tensão. Os pontos aleatórios foram utilizados como controlo para efeitos da avaliação do impacte da presença das linhas de média e baixa tensão sobre a Águia-de-Bonelli) (Fonte: CEAI).	331

Figura 96: Localização dos pontos de observação para controlo do perímetro de segurança - sistema de paragem seletiva de aerogeradores..... 349

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Equipa técnica participante no EIA.	2
Tabela 2: Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados.	7
Tabela 3: Tabela resumo dos contributos das várias entidades contactadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do projeto de repowering e sobreequipamento do Picos Verdes II.	10
Tabela 4: Coordenadas dos aerogeradores atuais no Parque Eólico de Picos Verdes II.	19
Tabela 5: Descrição dos aerogeradores Senvion, modelo MM92, a instalar.	38
Tabela 6: Características do gerador.	38
Tabela 7: Características do posto de transformação.	40
Tabela 8: Características do transformador proposto.	40
Tabela 9: Cronograma das fases previstas para o projeto.	43
Tabela 10: Cronograma das atividades previstas para o <i>repowering</i> e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, durante 12 meses.	44
Tabela 11: Resumo da estimativa das áreas e dos volumes de terra envolvidos nas obras de construção civil.	53
Tabela 12: Principais características físico-químicas das águas subterrâneas do Carbónico.	80
Tabela 13: Unidades pedológicas presentes na área de estudo.	87
Tabela 14: Classes de capacidade de uso do solo.	87
Tabela 15: Classes de capacidade de uso do solo na área de estudo.	88
Tabela 16: Classes de uso do solo na área de estudo.	90
Tabela 17: População residente em 2001 e 2011 e respetiva variação, por grupos etários. [Fonte: INE, Censos 2001 e 2011]	94
Tabela 18: Índice de envelhecimento à data de 2001 e 2011. [Fonte: INE, Censos 2001 e 2011]	95
Tabela 19: Distribuição da população residente segundo o nível de ensino atingido e taxa de analfabetismo (2011) (%). [Fonte: INE, Censos 2011]	96
Tabela 20: População economicamente ativa e empregada à data de 2011. [FONTE: INE, Censos 2011]	98
Tabela 21: População economicamente ativa e taxa de desemprego à data de 2011. [FONTE: INE, Censos 2011].	99
Tabela 22: População total, ativa, empregada e desempregada. [FONTE: INE, Boletim mensal de Estatística – outubro 2017]	99
Tabela 23: Caracterização da população desempregada no concelho de Vila do Bispo. [FONTE: IEFP, Desemprego registado por concelhos – outubro 2017]	100
Tabela 24: Classes de espaço existentes no PE de Picos Verdes II, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM do concelho de Vila do Bispo e o articulado dos respetivos Regulamentos.	104
Tabela 25: Área de afetação das classes de espaço identificadas na Planta de Condicionantes no PDM de Vila do Bispo ocupadas pelo projeto.	106
Tabela 26: Espécies de anfíbios com ocorrência provável na área de estudo e envolvente próxima (quadrícula UTM NB10).	117
Tabela 27: Espécies de répteis com ocorrência provável na área de estudo e envolvente próxima (quadrícula UTM NB10).	119
Tabela 28: Espécies de aves planadoras registadas no âmbito de observações sistemáticas realizadas na área de estudo entre 2011 e 2015. Fonte: (STRIX, 2016b).	123

Tabela 29: Elenco de espécies de aves planadoras observadas em 2015 na área de estudo e envolvente próxima, respetivo Estatuto de Conservação em Portugal (segundo Cabral <i>et al.</i> , 2005), na Europa (segundo BirdLife, 2015) e no mundo (segundo IUCN, 2015) e comportamento migratório (de acordo com Zalles & Bildstein, 2002). Fonte: STRIX (2016b).....	125
Tabela 30: Espécies de aves com ocorrência potencial na área de estudo e envolvente próxima (quadrícula UTM NB10).	129
Tabela 31: Espécies de mamíferos com ocorrência provável na área de estudo e envolvente próxima (quadrícula UTM NB10). 140	
Tabela 32: Espécies com estatuto de conservação consideradas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril e respetivas alterações (1ª alteração: Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro | 2ª alteração: Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 08 de novembro).	143
Tabela 33: Flora RELAPE identificada na área onde se insere o PE.	152
Tabela 34: Resultados da frequência e abundância de taxa RELAPE e biótopos onde foram registados. NP - Número de pontos/polígonos em que se registou o taxon. NI - Número total de indivíduos contados.	154
Tabela 35: Áreas (em hectares) dos biótopos e respetivas percentagens relativas na área de estudo.	154
Tabela 36: Valores admissíveis para níveis de ruído ambiente globais, em função das tipologias de zonas previstas no RGR.	160
Tabela 37: Locais monitorizados – caracterização da situação de referência do Ambiente Sonoro.	162
Tabela 38: Avaliação da necessidade de medir em condições de propagação favoráveis.	165
Tabela 39: Menor componente do vento, a 10m acima do solo, no sentido fonte-recetor, exigível para as medições nos locais PR2 e PF1, em função dos intervalos horários diários.	166
Tabela 40: Menor componente do vento, a 4m acima do solo, no sentido fonte-recetor, exigível para as medições nos locais PR2 e PF1, em função dos intervalos horários diários.	167
Tabela 41: Gammas de rumo do vento admissíveis para garantia de condições de propagação favoráveis.	167
Tabela 42: Condições meteorológicas registadas no decurso das medições do local PR1.	169
Tabela 43: Condições meteorológicas registadas no decurso das medições do local PR2.	170
Tabela 44: Condições meteorológicas registadas no decurso das medições do local PF1.	170
Tabela 45: Correções meteorológicas aplicáveis ao local PR2.	172
Tabela 46: Correções meteorológicas aplicáveis ao local PF1.	172
Tabela 47: Resultados acústicos obtidos para o local PR1.	172
Tabela 48: Resultados acústicos obtidos para o local PR2.	173
Tabela 49: Resultados acústicos obtidos para o local PF1.	173
Tabela 50: Valores globais de L_n e L_{den} e verificação da conformidade legal.	174
Tabela 51: Quantificação da Qualidade Visual da Paisagem	184
Tabela 52: Quantificação da Capacidade de Absorção da Paisagem.	187
Tabela 53: Matriz para a Avaliação da Sensibilidade da Paisagem.	188
Tabela 54: Quantificação da Sensibilidade da Paisagem.	189
Tabela 55: Visualização de Solos.	190
Tabela 56: Matriz de Impactes.	191
Tabela 57: Toponímia identificada no interior e nas imediações da AI (esc. 1:25 000).	192
Tabela 58: Listagem de Património Classificado e Em Vias de Classificação.	194
Tabela 59: Listagem de Património Inventariado na União de Freguesias de Vila do Bispo & Raposeira.	196
Tabela 60: Listagem de Património Inventariado na Freguesia de Budens.	200

Tabela 61: Listagem de Património Não Classificado.	203
Tabela 62: Listagem de Índícios de Potencial Arqueológico.....	204
Tabela 63: Classificação do Valor Patrimonial.	206
Tabela 64: Síntese de Avaliação Patrimonial	206
Tabela 65: Síntese de Avaliação Patrimonial – Índícios Arqueológicos.	208
Tabela 66: Referencial da estação climatológica utilizada.	211
Tabela 67: Médias mensais da frequência e velocidade do vento na estação climatológica de Vila do Bispo (1951 - 1980).....	213
Tabela 68: Estações da rede de monitorização da qualidade do ar da região do Algarve, localização geográfica e tipo quanto à localização e características.	227
Tabela 69: Características da estação de Cerro.	228
Tabela 70: Poluentes medidos na estação de Cerro.....	228
Tabela 71: Classificação do índice de qualidade do ar proposto para o ano de 2015.	230
Tabela 72: Conselhos de Saúde em Função do IQAr.	231
Tabela 73: Emissões totais no concelho de Vila do Bispo em 2009.	232
Tabela 74: Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados.	244
Tabela 75: Síntese de impactes do projeto em análise na geologia e geomorfologia.	250
Tabela 76: Síntese de impactes do descritor Recursos Hídricos Superficiais e subterrâneos.	253
Tabela 77: Síntese de impactes no Ordenamento do Território.	255
Tabela 78: Afetações de Classes de Usos do Solo.	256
Tabela 79: Afetações de unidades pedológicas de solos.....	257
Tabela 80: Afetações de Capacidade de uso do Solo.	257
Tabela 81: Síntese de impactes nos Solos e Uso dos Solos.	260
Tabela 82: Matriz de Impactes.	261
Tabela 83: Localização e Caracterização da Situação de Referência face ao projeto.....	261
Tabela 84: Síntese matricial de impactes patrimoniais do projeto de repowering e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.	262
Tabela 85: Quantificação da área de Qualidade Visual da Paisagem intercetada pelas bacias.	268
Tabela 86: Quantificação da área de Absorção visual da Paisagem intercetada pelas bacias.	269
Tabela 87: Quantificação da área de Sensibilidade Visual da Paisagem intercetada pelas bacias.....	269
Tabela 88: Quantificação da área em hectares de Sensibilidade Visual da Paisagem intercetada por cada Aerogerador.	270
Tabela 89: Impactes na paisagem na Fase de Construção.	272
Tabela 90: Áreas (em hectares) dos biótopos afetados e respetiva representatividade. A “% relativa ao total” foi calculada usando a área total de cada classe nos 64,61 ha.	287
Tabela 91: Áreas (em m ²) do habitat 5140* que podem ser afetadas e respetiva representatividade. A “% relativa ao total” foi calculada usando a área total do habitat 5140* na área de estudo (7,53 ha).....	287
Tabela 92: Síntese de impactes na Flora e Vegetação.....	290
Tabela 93: Síntese de impactes da implementação do projeto nos Fatores socioeconómicos.	294
Tabela 94: Características dos Aerogeradores.	298
Tabela 95: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Situação de Referência, Período Diurno.....	301

Tabela 96: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Situação de Referência, Período Diurno.....	301
Tabela 97: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Situação de Referência, Período Diurno.....	302
Tabela 98: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Situação de Referência, Período Entardecer.....	302
Tabela 99: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Situação de Referência, Período Entardecer.....	302
Tabela 100: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Situação de Referência, Período Entardecer.....	303
Tabela 101: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Situação de Referência, Período Noturno.....	303
Tabela 102: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Situação de Referência, Período Noturno.....	303
Tabela 103: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Situação de Referência, Período Noturno.....	304
Tabela 104: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Fase de Exploração, Período Diurno.....	304
Tabela 105: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Fase de Exploração, Período Diurno.....	304
Tabela 106: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Fase de Exploração, Período Diurno.....	305
Tabela 107: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Fase de Exploração, Período Entardecer.....	305
Tabela 108: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Fase de Exploração, Período Entardecer.....	305
Tabela 109: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Fase de Exploração, Período Entardecer.....	306
Tabela 110: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Fase de Exploração, Período Noturno.....	306
Tabela 111: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Fase de Exploração, Período Noturno.....	306
Tabela 112: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Fase de Exploração, Período Noturno.....	307
Tabela 113: Síntese das estimativas de ruído particular emitidos pelos AEs nos dois cenários.....	307
Tabela 114: Níveis de ruído ambiente para ambos os cenários e comparação com os VLE aplicáveis.....	308
Tabela 115: Síntese da avaliação de impactes sobre o Ambiente Sonoro – Fase de Exploração.....	309
Tabela 116: Questões chaves da mitigação das alterações climáticas.....	313
Tabela 117: Questões chaves no âmbito da adaptação às alterações climáticas.....	314
Tabela 118: Questões chaves no âmbito da relação das alterações climáticas com a biodiversidade.....	316
Tabela 119: Síntese de impactes do projeto de repowering e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II no clima e na qualidade do ar.....	319
Tabela 120: Tipologia de resíduos potencialmente gerados na fase de construção do projeto.....	322
Tabela 121: Tipologia de resíduos potencialmente gerados na fase de exploração do projeto.....	323
Tabela 122: Síntese de impactes na Gestão de Resíduos.....	325
Tabela 123: Afetações de unidades pedológicas de solos.....	328
Tabela 124: Afetações de Capacidade de uso do Solo.....	328
Tabela 125: Distância do local de implementação dos aerogeradores a Parques Eólicos já existentes.....	329
Tabela 126: Codificação utilizada para as medidas minimizadoras.....	333
Tabela 127: Síntese de Medidas de Minimização de carácter geral a aplicar em Fase de Construção.....	341
Tabela 128: Síntese de Medidas de Minimização de carácter específico a aplicar em Elementos Patrimoniais objeto de Impacte Severo.....	342
Tabela 129: Síntese de Medidas de Minimização de carácter específico a aplicar em Elementos Patrimoniais objeto de Impacte Severo.....	342
Tabela 130: Critérios de paragem dos aerogeradores.....	356

Tabela 131: Espécies para as quais poderá ser aplicado o critério C para paragem de aerogeradores, com indicação do seu estatuto de conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2005). 356

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AEs - Aerogeradores	IpC : Indicador <i>per capita</i>
AI : Área de incidência	IQAR : Índice de Qualidade do Ar
AIA : Avaliação de Impacte Ambiental	LBOT : Lei de Bases do Ordenamento do Território
ANA : Aeroportos de Portugal	LNEG : Laboratório Nacional de Energia e Geologia
ANAC : Autoridade Nacional de Avaliação Civil	MM : Medida Minimizadora
ANACOM : Autoridade Nacional de Comunicações	PDM : Plano Diretor Municipal
ANPC : Autoridade Nacional de Proteção Civil	PE : Parque Eólico
APA : Agência Portuguesa do Ambiente	PGM : Plano Geral de Monitorização
ARH Algarve : Administração da Região Hidrográfica do Algarve	PGR : Plano de Gestão de Resíduos
AT : Anexos Técnicos	PIB : Produto Interno Bruto
CCDR : Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional	PMOT : Planos Municipais de Ordenamento do Território
CCDR-ALG : Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	PNAEE : Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética
CI : Critério de incomodidade	PNAER : Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis
DGADR : Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural	PNPOT : Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
DGEG : Direção Geral de Energia e Geologia	PPC : Paridades de Poder de Compra
DGPC : Direção Geral do Património Cultural	PROT Algarve : Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve
DGT : Direção Geral do Território	RAN : Reserva Agrícola Nacional
DIA : Declaração de Impactes Ambientais	RELAPE : Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção
DRCAlg : Direção Regional de Cultura do Algarve	REN : Reserva Ecológica Nacional
DRE : Algarve: Direção Regional da Economia do Algarve	RGR : Regulamento Geral do Ruído
EIA : Estudo de Impacte Ambiental	RNT : Resumo Não Técnico
FE : Fase de exploração	RS : Relatório Síntese
FER : Fontes de Energia Renováveis	SIC : Sítios de Interesse Comunitário
GNR : Guarda Nacional Republicada	SNIRH : Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
ICNF : Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	SR : Situação de referência
IGP : Instituto Geográfico Português	VAB : Valor Acrescentado Bruto
IGT : Instrumentos de Gestão Territorial	VLE : Valor limite de exposição
IHRU : Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana	ZEC : Zonas Especiais de Conservação
INE : Instituto Nacional de Estatística	ZEP : Zonas de Proteção Especial
INMG : Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica	PIP : Projeto de Interesse Público

Página deixada propositadamente em branco

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, FASE DO PROJETO E PROPONENTE

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto *Repowering* e Sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II, que se encontra em fase de Estudo Prévio. O referido Parque Eólico (PE) atualmente em funcionamento, localiza-se na união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira, concelho de Vila do Bispo, distrito de Faro e é constituído por 7 aerogeradores de 1,5 MW de potência unitária, totalizando uma potência instalada de 10,5 MW. O projeto de *repowering* visa substituir os 7 aerogeradores obsoletos de 1,5 MW por 5 aerogeradores de 2,05 MW, totalizando uma potência de 10,25 MW, e o sobreequipamento tem por objetivo contribuir para a rentabilização das infraestruturas existentes no PE, incrementando a produção de energia, com a instalação de um sexto aerogerador de 2,05 MW, totalizando uma potência instalada de 12,3 MW.

O promotor do projeto é a empresa UNIT ENERGY – Energias Renováveis S.A., com morada em Telha – S. Martinho silvares, 4820-713 São Martinho Silvares, que por sua vez, adjudicou à empresa NOCTULA – Consultores em Ambiente, a elaboração do presente estudo, desenvolvido entre outubro de 2017 e fevereiro de 2018, em conformidade com a legislação em vigor.

1.2 - IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA

A entidade licenciadora é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

1.3 - ENQUADRAMENTO JURÍDICO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

O atual regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) encontra-se instruído pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro (este último republicando-o), transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/EU, do Parlamento Europeu e do conselho, de 13 de dezembro de 2011, alterada pela Diretiva n.º 2014/52/EU, do Parlamento Europeu e do conselho, de 16 de abril de 2014, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente. Nos anexos I e II encontram-se tipificados os projetos que estão sujeitos ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

Este estudo reflete a necessidade de se proceder à Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II, uma vez que:

-  O Parque Eólico de Picos Verdes II, atualmente em funcionamento, não foi sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), uma vez que à data do seu licenciamento o regime jurídico de AIA não o previa;
-  Este projeto encontra-se localizado em Sítio de Interesse Comunitário (SIC) PTCON0012 – Costa Sudoeste (Sítios de Rede Natura 2000);
-  Nas imediações, a uma distância igual e inferior a 2 km deste parque, existem outros parques eólicos que totalizam um número de aerogeradores superior a 10 (*vide* Figura 1 - esta figura apresenta-se à escala 1:35 000 no Anexo D, Volume III).

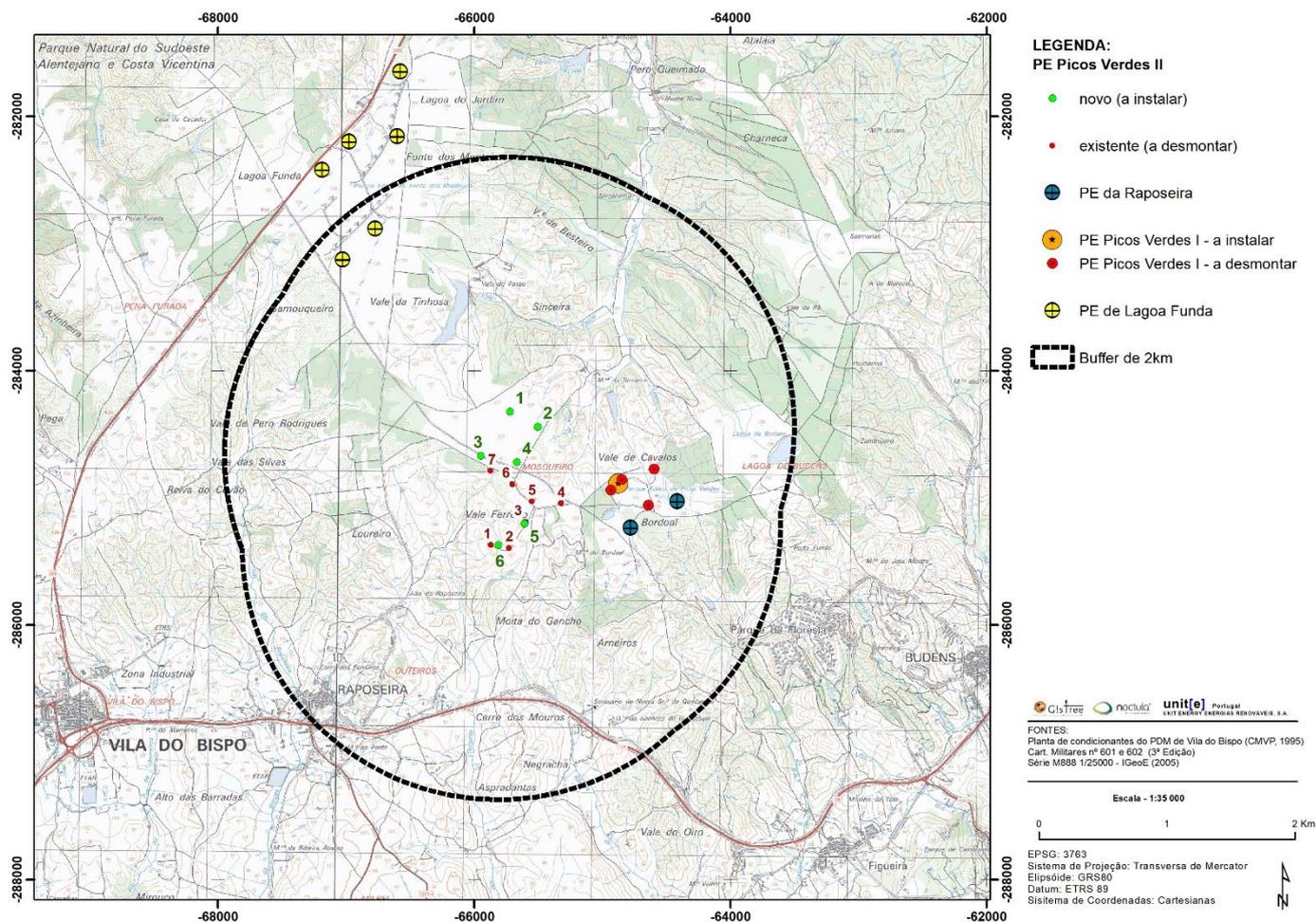


Figura 1: Aerogeradores existentes no buffer de 2 km dos aerogeradores a instalar no âmbito da implementação do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.

O projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II enquadra-se assim na subalínea i), da alínea b) do ponto 4 do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, este último que o republica, apresentando características que atingem o limiar fixado no Anexo II, 3 - Indústria da energia, alínea i), ficando sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental.

1.4 - EQUIPA TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

O presente EIA foi elaborado pela empresa NOCTULA – Consultores em Ambiente, tendo sido reunida uma equipa técnica qualificada e multidisciplinar (*vide* Tabela 1).

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado no período compreendido entre outubro de 2017 e fevereiro de 2018.

Tabela 1: Equipa técnica participante no EIA.

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	DATA DA VISITA DE CAMPO	FUNÇÃO/DESCRIPTOR
Pedro Silva-Santos (NOCTULA, Lda.)	Eng.º Florestal Mestre em Tecnologia Ambiental	18 de janeiro de 2018	Coordenação do estudo Fauna

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	DATA DA VISITA DE CAMPO	FUNÇÃO/DESCRIPTOR
Cristina Santiago (NOCTULA, Lda.)	Eng.ª do Ambiente Mestre em Engenharia do Ambiente	-	Coordenação do estudo Recursos Hídricos Clima e Qualidade do Ar Ordenamento do Território Fatores socioeconómicos
Célia Fonseca (EnviEstudos, S.A.)	Licenciada em geologia aplicada e ambiente	7 de dezembro de 2017	Geologia e Geomorfologia
Sónia Alves (EnviEstudos, S.A.)	Mestre em Engenharia do Ambiente	7 de dezembro de 2017	Solo e Uso do solo
Vítor Simões (EnviEstudos, S.A.)	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	7 de dezembro de 2017	Alterações Climáticas Gestão de Resíduos
Gabriel Pereira	Arqueólogo	4, 5 e 6 de dezembro de 2017	Património
Eduardo Ribeiro (EDRV, Lda.)	Arq.º Paisagista	12 de janeiro de 2018	Coordenação do descritor Paisagem
Raquel Rosário (EDRV, Lda.)	Arq.ª Paisagista	12 de janeiro de 2018	Paisagem
Pedro Ribeiro	Biólogo Mestre em Ciências das Zonas Costeiras Doutorado em Biologia, especialidade de Ecologia	18 de janeiro de-2018	Flora, Vegetação e <i>Habitats</i>
Teresa Saraiva (ECOSATIVA, Lda.)	Bióloga Mestre em Ecologia Aplicada	-	Fauna
Maximino Rodrigues (Envienergy, Lda.)	Eng.º do Ambiente	-	Coordenação do descritor Ambiente Sonoro
Ricardo Fonseca (Envienergy, Lda.)	Eng.º do Ambiente	12, 13 e 14 de dezembro de 2017	Ambiente Sonoro
Marco Magalhães (Gistree, Lda.)	Eng.º Florestal Pós-Graduado em Sistemas de Informação Geográfica	-	Elaboração de cartografia

1.5 - ANTECEDENTES

O projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II foi anteriormente sujeito a apreciação de um Estudo de Impacte Ambiental, o qual não obteve a aprovação da Comissão de Avaliação devido à falta de um conjunto substancial de elementos a esclarecer, desenvolver ou corrigir.

2 - METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA

2.1 - METODOLOGIA

A metodologia adotada neste EIA baseou-se na concretização técnica pericial dos pressupostos atualmente definidos no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, relativo à AIA, conforme alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, este último republicando-o. A elaboração do presente EIA seguiu ainda o Guia para a atuação das Entidades Acreditadas da Agência Portuguesa do Ambiente.

A metodologia geral adotada englobou os seguintes passos:

- Análise dos elementos do projeto e das ações a desenvolver no âmbito da implementação do projeto;
- Preparação da articulação entre as diferentes áreas temáticas e trabalhos a desenvolver;
- Avaliação preliminar dos valores naturais e socioeconómicos existentes na área de estudo, análise integrada dos elementos que aportam ou constituem o projeto;
- Contactos com várias entidades com interesse no projeto ou detentoras de informação de base relevante para o estudo;
- Recolha de informação de base relevante relativa aos descritores em estudo;
- Levantamentos de campo e análise cartográfica;
- Caracterização da situação de referência;
- Identificação e avaliação dos impactes ambientais por áreas temáticas;
- Proposta de medidas e recomendações;
- Estruturação dos planos de monitorização e de gestão ambiental;
- Elaboração e edição do relatório.

Esta metodologia permitiu identificar, definir e avaliar os impactes ambientais e respetivas significâncias, decorrentes da execução do projeto, assim como propor medidas de minimização e de gestão ambiental adequadas.

Por outro lado, foi ainda considerado, em termos de abordagens e caracterização de base e/ou conteúdos temáticos, o Decreto-Lei n.º 225/2007, de 31 de maio, que concretiza um conjunto de medidas ligadas às energias renováveis previstas na estratégia nacional para a energia e estabelece um conjunto de regras, procedimentos e orientações gerais, destinados a simplificar os processos de licenciamento de projetos de produção de eletricidade a partir de Fontes de Energia Renováveis (FER).

Considerando a legislação atualmente em vigor, as características do projeto e o seu enquadramento ambiental, serão objeto deste estudo os seguintes descritores:

- **GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA:** As infraestruturas previstas no projeto e a forma como a sua implementação se poderá refletir no meio envolvente justificaram uma caracterização pormenorizada dos aspetos de ordem geológica e geomorfológica. Para tal foi estudada a litologia, a estratigrafia, a morfologia, a tectónica, a neotectónica, a sismicidade e os recursos minerais.
- **SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS:** Neste descritor foram identificadas as principais unidades pedológicas presentes na área de estudo e a respetiva capacidade de uso e aptidão. Procedeu-se à caracterização e análise dos solos presentes na área de intervenção, identificação dos impactes do projeto ao nível dos solos e propostas medidas de minimização
- **RECURSOS HÍDRICOS:** Foi realizada a caracterização dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais e foram identificados os impactes previstos com a implementação do projeto.
- **CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR:** Caracterização do clima, das alterações climáticas e da qualidade do ar na zona de implementação do projeto e identificação da afetação do projeto nestes descritores.
- **ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO:** Enquadramento do projeto nos instrumentos de gestão territorial em vigor e avaliação da sua compatibilidade com os mesmos, bem como conflitos com eventuais servidões ou restrições de utilidade pública existentes; apresentação da cartografia e sobreposição do projeto nas plantas de ordenamento e condicionantes do PDM abrangido.
- **SISTEMAS ECOLÓGICOS:** Caracterização da diversidade faunística, florística e dos *habitats* presentes na área do projeto e identificação das áreas onde ocorram espécies e/ou *habitats* com estatuto de proteção, propondo-se medidas de salvaguarda.
- **AMBIENTE SONORO:** Análise do critério de incomodidade e critério de exposição máxima, junto dos potenciais recetores sensíveis existentes na envolvente do projeto. Avaliação dos impactes associados à intervenção.
- **PAISAGEM:** Conhecimento da realidade paisagística potencialmente afetada pelo projeto efetuando-se, para o efeito, a caracterização do território, a identificação de elementos visualmente marcantes e a avaliação da qualidade da paisagem.
- **PATRIMÓNIO:** Inventariação dos elementos patrimoniais existentes na área de afetação do projeto, avaliação da importância patrimonial de cada uma das evidências documentadas, bem como do impacto sobre o património decorrente da implementação do projeto, e elaboração de uma proposta de Medidas de Mitigação de Impacte.
- **FATORES SOCIOECONÓMICOS:** Caracterização do cenário socioeconómico e aspetos diretamente associados à aceitação do projeto por parte da população.
- **GESTÃO DE RESÍDUOS:** Este descritor apresenta uma síntese das questões relacionadas com os resíduos, previsivelmente gerados nas diferentes fases do projeto em estudo e a sua gestão, das entidades/operadores que existem na região e que podem garantir a recolha/tratamento dos resíduos e efluentes, bem como um enquadramento legal.

A descrição do estado atual do local e dos fatores ambientais suscetíveis de serem consideravelmente afetados pelo projeto, bem como a interação entre os referidos fatores, foi realizada com recurso ao levantamento da informação digital e impressa disponível, numa fase de preparação das metodologias de campo. Foram efetuados levantamentos rigorosos no local, com trabalho de campo específico, para confirmação e complementação da informação previamente recolhida.

Na fase de avaliação de impactes precedeu-se à determinação do significado de cada impacto identificado. Sobrepondo a informação sobre o projeto e o local de intervenção, é obtida uma identificação e avaliação de impactes que poderá padecer de uma subjetividade inerente à avaliação qualitativa, e de uma incerteza científica da probabilidade de ocorrência de um impacto.

Os impactes podem ser de vários tipos e ser classificados de acordo com os seguintes critérios:

- **QUANTO À QUALIDADE – POSITIVA/NEGATIVA/NULA**, ou seja se o impacte no ambiente é positivo, negativo ou de efeito nulo;
- **QUANTO À PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA – IMPROVÁVEL/ POUCO PROVÁVEL, PROVÁVEL, CERTO**, ou seja, com base no conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, cada impacte por ser classificado quanto ao seu grau de certeza;
- **QUANTO À REVERSIBILIDADE – REVERSÍVEL, PARCIALMENTE REVERSÍVEL, IRREVERSÍVEL**, ou seja, se os impactes têm um carácter irreversível ou reversível consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respetiva causa;
- **QUANTO AO EFEITO – DIRETO/INDIRETO**, ou seja, se o impacte é determinado por uma ação direta do projeto ou se é um impacte que é induzido pelas atividades relacionadas com o projeto;
- **QUANTO À MAGNITUDE – REDUZIDA, MÉDIA, ELEVADA**, de forma a classificar o impacte quanto à sua extensão, nomeadamente em termos de área afetada;
- **QUANTO À DURAÇÃO – TEMPORÁRIAS/PERMANENTES**, ou seja, se o impacte verificado no ambiente é temporário, ou se pelo contrário apresenta efeitos permanentes;
- **QUANTO À SIGNIFICÂNCIA – POUCO SIGNIFICATIVO, SIGNIFICATIVO, MUITO SIGNIFICATIVO**, o grau é determinado consoante a agressividade de cada uma das ações e a susceptibilidade dos fatores ambientais afetados;
- **QUANTO AO DESFASAMENTO DO TEMPO – IMEDIATO, DE MÉDIO PRAZO (ATÉ 5 ANOS), DE LONGO PRAZO**, ou seja, os impactos são considerados imediatos desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a ação que o provocou. Quando só se manifestam a prazo, são classificados de médio (sensivelmente até cinco anos) ou longo prazo;
- **QUANTO À POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO – MINIMIZÁVEL OU NÃO MINIMIZÁVEL**, isto é, se existe a possibilidade de aplicar medidas minimizadoras ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes minimizáveis).

Tabela 2: Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados.

CARACTERÍSTICAS DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
QUALIDADE	Positiva
	Negativa
	Nula
PROBABILIDADE	Improvável/ pouco provável,
	provável
	certo
REVERSIBILIDADE	Reversível
	Parcialmente reversível
	Irreversível
EFEITO	Direto
	Indireto
DURAÇÃO	Temporárias

CARACTERÍSTICAS DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
	Permanentes
	Pouco significativo
SIGNIFICÂNCIA	Significativo
	Muito significativo
	Reduzida
MAGNITUDE	Média
	Elevada
	Imediato
DEFASAMENTO NO TEMPO	De médio prazo (até 5 anos)
	De longo prazo
POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	Minimizável
	Não minimizável

Por fim, tendo em conta os impactes ambientais identificados, foram propostas medidas de minimização dos impactes negativos gerados pelo projeto e foram definidos planos de monitorização para os domínios mais sensíveis.

2.2 - DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo mínima a estudar foi definida com base nas características do projeto e da sua envolvente, representando a área direta de implementação do mesmo.

É de salientar que, sempre que considerado relevante foi alargada a área de estudo de cada descritor, de acordo com o critério definido pelos especialistas das diversas áreas temáticas integrantes no EIA. De facto, na maioria dos descritores a área de estudo foi alargada a uma envolvente mais abrangente, descrita e justificada nos respetivos capítulos.

A caracterização da referida área de estudo baseou-se na análise da cartografia, pesquisa e análise bibliográfica incluindo informação disponibilizada por entidades com pertinência para o estudo, e o trabalho de reconhecimento de campo direcionado para a confirmação de determinados fatores ou áreas de particular importância.

2.3 - CONTRIBUTO DAS VÁRIAS ENTIDADES CONSULTADAS

No âmbito da elaboração do presente estudo, de forma a identificar as principais condicionantes ao projeto no interior da área de estudo, foram solicitados elementos a entidades com jurisdição sobre a zona e matérias de interesse para o estudo, às quais foi fornecida a cartografia da área de estudo.

-  Administração da Região Hidrográfica do Algarve - ARH Algarve;
-  Águas do Algarve, S.A.;
-  ANA – Aeroportos de Portugal, S.A.;
-  Autoridade Nacional de Aviação Civil – ANAC;
-  Autoridade Nacional de Comunicações - ANACOM;

- Autoridade Nacional de Proteção Civil - ANPC;
- Câmara Municipal de Vila do Bispo;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve – CCDR-ALG;
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural - DGADR;
- Direção Geral de Energia e Geologia - DGEG;
- Direção Geral do Património Cultural - DGPC;
- Direção Geral do Território - DGT;
- Direção Regional da Economia do Algarve -DRE - Algarve;
- Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve - DRAPA;
- EDP – Distribuição de Energia, S.A.;
- Estado Maior da Força Aérea - Direção de Infraestruturas;
- Guarda Nacional Republicada - GNR - Posto Territorial de Vila do Bispo;
- Infraestruturas de Portugal;
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas – ICNF;
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia - LNEG;
- Ministério da Defesa Nacional;
- Rede Elétrica Nacional, S.A.;
- Serviço Municipal de Proteção Civil do Concelho de Vila do Bispo;
- Turismo de Portugal, I.P..

Na Tabela 3 é apresentado um resumo com os principais contributos rececionados por parte das entidades contactadas. No seguimento de alguns contactos, foi disponibilizada informação relevante utilizada para a elaboração da situação de referência dos vários descritores. Os restantes contributos foram considerados no estudo das condicionantes do projeto. A informação solicitada e as respetivas respostas encontram-se disponíveis para consulta, na íntegra, no Anexo B, do Volume III – Anexos Técnicos.

Salienta-se que, as mesmas comunicações foram realizadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental anteriormente submetido (*vide* Capítulo 3 - Antecedentes). Para os casos em que não foi obtida resposta no âmbito das comunicações realizadas a 6 de dezembro de 2017, e que se considerou que a alteração do projeto não implicaria alterações significativas na informação rececionada, foram consideradas as respostas obtidas na comunicação realizada anteriormente. Estas situações estão devidamente sinalizadas na Tabela 3.

Tabela 3: Tabela resumo dos contributos das várias entidades contactadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Picos Verdes II.

ENTIDADE	DATA	RESUMO
ANA – Aéroportos de Portugal	06-12-2017	O contacto com esta entidade teve como objetivo obter informações sobre servidões aeronáuticas, a ter em consideração na área de estudo.
	07-12-2017	Como resposta, esta entidade informa que o pedido de informação foi encaminhado para a ANAC, entidade legalmente competente para a emissão dos pareceres no âmbito das servidões aeronáuticas civis pelo que deverão aguardar o parecer daquela Autoridade. No entanto, no âmbito da comunicação realizada anteriormente (6 janeiro de 2017), esta entidade havia informado que a área abrangida pelo projeto não está abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil.
ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil *	06-12-2017	Foram solicitadas à ANAC, informações sobre servidões aeronáuticas na área de estudo.
	13-01-2017*	Até à data da elaboração do presente documento, não foi rececionada resposta relativamente à comunicação realizada a 6 de dezembro de 2017, no entanto, no âmbito da comunicação realizada anteriormente (6 janeiro de 2017), a ANAC informou que a área de localização dos aerogeradores existentes bem como dos aerogeradores em estudo, não se encontra abrangida por qualquer servidão aeronáutica de infraestruturas ou equipamentos radioelétricos.
ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações	06-12-2017	A Autoridade Nacional de Comunicações foi contactada no sentido de serem solicitadas informações sobre servidões radioelétricas e eventuais perturbações às condições de operacionalidade dos Centros de Radiocomunicações ou das ligações fixas asseguradas por Feixes Hertzianos.
	09-02-2018	Esta entidade informou que não foram identificadas condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis nos locais indicados, pelo que não há objeção à implementação do projeto naquela área. 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.
ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil *	06-12-2017	O contacto realizado com a ANPC teve como objetivo obter informações sobre condicionantes que devam ser tomadas em consideração na avaliação de incidências geradas pelo projeto
	10-04-2017*	Até à data da elaboração do presente documento, não foi rececionada resposta relativamente à comunicação realizada a 6 de dezembro de 2017, no entanto, no âmbito da comunicação realizada anteriormente (6 janeiro de 2017), a ANPC informou que devem ser acautelados os seguintes aspetos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificação e caracterização dos riscos naturais e tecnológicos existentes na área de intervenção do parque eólico, em articulação com o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Vila do Bispo e com o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra incêndios de Vila do Bispo; • Avaliação dos potenciais impactes na segurança de pessoas, bens e ambiente, nas diversas fases do projeto (construção, exploração e desativação) e ainda os impactes relativos à desativação programada dos aerogeradores existentes;

ENTIDADE	DATA	RESUMO
		<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de propostas de medidas de minimização e de recomendações, com vista à minimização dos impactes negativos que venham eventualmente a ser identificados; • Deverão ser cumpridas rigorosamente as disposições constantes na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/03, de 6 de maio do Instituto Nacional de Aviação Civil, no que se refere às “Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea”.
	06-12-2017	Foram solicitadas informações à ARH algarve relativamente à localização das captações de água existentes e as respectivas características de uso, localização das principais fontes poluentes do meio hídrico e o relatório de monitorização para consulta.
ARHAlg – Administração da Rede Hidrográfica do Algarve	-	<p>A ARH do Algarve, confirmou, por contacto telefónico que a informação enviada anteriormente (a 10-02-2017) não sofreu alterações significativas, pelo que se mantêm os dados relativamente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • captações licenciadas numa área envolvente de 3 km aos aerogeradores do parque eólico. Os dados relativos às captações licenciadas são obtidos a partir dos elementos enviados pelos requerentes e não foram confirmados no campo, pelo que, eventualmente, poderão conter algumas incorreções. • ETAR e respetivos pontos de descarga existentes nas freguesias de Vila do Bispo e Raposeira e Budens.
	06-12-2017	<p>Solicitou-se à CCDR Algarve informações quanto à disponibilidade da seguinte informação referente ao concelho de Vila do Bispo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •  Áreas integradas na REN, desagregada nas respetivas classes que a compõem; •  Planos de Ordenamento do Território em vigor ou previstos na área de intervenção; •  Áreas de “vazadouro” licenciadas; •  Áreas de empréstimo em fase de exploração.
CCDR Algarve – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	22-12-2017	<p>Esta entidade informa que: i) o Plano de Ordenamento do Território do Algarve pode ser consultado em www.prot.ccdr-alg.pt; ii) As áreas de REN poderão ser consultadas na página da CCDR Algarve ou na página da internet da Câmara Municipal de Vila de Bispo; iii) os Planos Municipais de Ordenamento do Território poderão ser consultados na página da Direção Geral do Território (DGT) – Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT); iv) Não existem áreas de “vazadouro” licenciadas na zona do algarve; v) desconhece-se áreas de empréstimo em fase de exploração na região do algarve, ainda que nos concelhos limítrofes – Aljezur, Monchique, Lagos, existem explorações de vários tipos (areeiros e pedreiras).</p>
DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	06-12-2017	Foi solicitada informação à DGADR sobre a caracterização dos solos e respetiva capacidade de uso e a Indicação dos regadios previstos ou existentes e sua localização e extensão.
	15-12-2017	Esta entidade informa que na área em estudo não se localizam quaisquer áreas ou projetos da competência direta desta Direção-Geral.
	06-12-2017	Na comunicação realizada, foram solicitadas informações à DGRDN sobre servidões aeronáuticas e/ou instalações militares e respetivas servidões.

ENTIDADE	DATA	RESUMO
DGRDN – Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional *	18-01-2018	Esta entidade refere na sua comunicação que não há impedimento à pretensão e informa que a sinalização diurna e noturna deve ser de acordo com as normas expressas no documento “Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio”.
	06-12-2017	O contacto realizado com a DGT teve como objetivo obter informações sobre o cumprimento das áreas de proteção dos marcos geodésicos e respetivas visadas.
DGT – Direção Geral do Território *	19-01-2017*	Até à data da elaboração do presente documento, não foi rececionada resposta relativamente à comunicação realizada a 6 de dezembro de 2017, no entanto, no âmbito da comunicação realizada anteriormente (6 janeiro de 2017), de acordo com a comunicação rececionada, a instalação dos novos aerogeradores não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela Direção Geral do Território, uma vez que respeita o estabelecido no Decreto-Lei n.º143/82 de 26 de abril.
	06-12-2017	A DRAPA foi contactada com o intuito de se obterem informações relativamente à delimitação de áreas agrícolas (com identificação, se possível, do tipo de cultura) de áreas de regadio/agricultura intensiva (com identificação, se possível, do tipo de cultura).
DRAPA - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve	05-01-2018	A DRAPA informou, por <i>e-mail</i> , que não dispõem da informação solicitada em formato digital. Não obstante, informa que os novos aerogeradores nºs 1, 2, 3, 4 e 5, e os aerogeradores que serão desativados nºs 3, 4, 5, 6 e 7, encontra-se em solos classificados como Reserva Agrícola Nacional e disponibiliza informação sobre a capacidade de uso do solo e sobre o tipo de solos.
	30-01-2017 e 10-02-2017	A Direção Regional de Cultura do Algarve informa que não existe, no local ou na proximidade imediata, qualquer património imóvel cultural classificado ou em vias de classificação, e que a área sob estudo não se sobrepõe a zonas de servidão administrativa relacionadas com património cultural. No que se refere a património cultural não classificado, considerando a presença, na proximidade, de ocorrências arqueológicas e de interesse etnográfico, conforme descrito no EInCA referente ao <i>Repowering</i> do PE de Picos Verdes I, deverá a nova área de implantação ser objeto de prospeção arqueológica e caracterização em matéria de património cultural. Esta entidade emitiu, a 10-02-2017, parecer favorável à aprovação do Plano de Trabalhos e a concessão da respetiva autorização, condicionada ao cumprimento dos procedimentos complementares.
EDP Distribuição – Direção de Planeamento de Rede	06-12-2017	A EDP distribuição foi contactada com o intuito de se obter informações, para a área de estudo, sobre infraestruturas e/ou projetos que possam ser afetados e respetivas servidões.
	08-01-2017	Esta entidade informa que a nível de cadastros de rede, na área onde estão implementados os aerogeradores, não existe rede de Média/Baixa Tensão. No entanto, no âmbito do contacto realizado em janeiro de 2017 esta entidade informou que a área abrangida pelo estudo é atravessada por linhas elétricas de Alta e Média Tensão, integradas na Rede Nacional de Distribuição, concessionada à EDP Distribuição, tendo enviado, em CD, a localização destas infraestruturas, pelo que esta informação foi igualmente considerada como condicionante para a localização dos novos aerogeradores.
	06-01-2017	Foi solicitado ao ICNF que nos informasse sobre: - Áreas submetidas ao Regime Florestal (cartografia dos perímetros florestais);

ENTIDADE	DATA	RESUMO
ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e Floresta	10-01-2018	- Planos Regionais de Ordenamento Florestal; - Ocorrência de áreas protegidas ou projetos para proteção do ponto de vista natural; - Delimitação das zonas de caça ou de reserva cinegética. O ICNF indicou os vários sítios da internet onde se pode ter acesso à informação solicitada, entre outra, e informou que a área em estudo não é abrangida pelo Regime Florestal, não está abrangida por Zonas de Intervenção Florestal existentes, não apresenta arvoredos de Interesse Público, encontra-se em Zona de caça municipal da Vila do Bispo, e não foi percorrida por incêndios nos últimos dez anos.
	06-12-2017	À Infraestruturas de Portugal foram solicitadas informações, para a área de estudo, sobre infraestruturas e/ou projetos, da responsabilidade da Infraestruturas de Portugal.
IP - Infraestruturas de Portugal	24-01-2018	Esta entidade informa que a área de estudo não colide diretamente com nenhuma infraestrutura rodoferroviária sob a jurisdição da IP, S.A., nem com nenhum projeto em curso. Pelo exposto esta entidade nada tem a obstar ao projeto.
	06-12-2017	O LNEG foi contactado no sentido de se obter informações sobre a indicação da presença de valores geológicos de interesse relevante na área de estudo e sobre a localização de explorações de recursos minerais na área de estudo.
LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia	20-12-2017	Segundo o contacto do LNEG, esta entidade não possui informação de quaisquer elementos de geomonumentos e/ou elementos de interesse geológico existentes na área de estudo. No respeitante a recursos minerais, o LNEG não conhece a existência de recursos minerais com valor económico na área de projeto, nem de potencialidades para a sua existência.
	06-12-2017	Foi solicitado ao Ministério da Defesa Nacional Força Aérea informações, para a área de estudo, sobre infraestruturas e/ou servidões militares ou outras instalações afetas à Defesa Nacional.
Ministério da Defesa Nacional Força Aérea	20-12-2017	Esta entidade informa que o projeto pretendido não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea. Mais se informa que a sinalização diurna e noturna deve ser de acordo com as normas expressas no documento “Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio” da ANAC, devendo ainda, o projeto final ser remetido à Força Aérea para emissão de parecer.
	06-12-2017	O Turismo de Portugal foi contactado no sentido de ceder informação sobre estabelecimentos turísticos existentes ou previstos para a área de estudo.
Turismo de Portugal	07-02-2018	Esta entidade reporta que, numa área delimitada por um buffer de 2 000 m, ocorre um empreendimento turístico com parecer favorável do Turismo de Portugal (PIP de um Hotel Rural denominado “Hotel Rural Herdade da Samouqueira”, de 4*, com 82 camas distribuídas por 42 unidades de alojamento, na freguesia da Raposeira, no concelho de Vila do Bispo) e um campo de golfe, previsto no Parque da Floresta.

* - Resposta recebida na sequência da comunicação realizada no âmbito do EIA do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II anteriormente submetido (*vide* Antecedentes).

2.4 - ESTRUTURA DO EIA

O Estudo de Impacte Ambiental(EIA) é constituído pelos seguintes volumes:

- Volume I - Relatório Síntese (RS);
- Volume II - Resumo Não Técnico (RNT);
- Volume III - Anexos Técnicos (AT);
- Volume IV – Planos de Monitorização.

O Resumo Não Técnico (RNT) é um documento simplificado, com o objetivo de resumir as informações constantes do EIA em linguagem acessível à generalidade do público, e que irá servir de suporte à participação pública.

Nos Anexos Técnicos apresentam-se os seguintes documentos:

- Anexo A – Planta da Localização do projeto;
- Anexo B – Correspondência;
- Anexo C – Elementos do projeto;
- Anexo D – Cartas;
- Anexo E – Ambiente Sonoro;
- Anexo F – Património.

O presente documento constitui o Volume I – Relatório Síntese (RS). O conteúdo estrutural considerado para o RS deste EIA privilegiou a melhor forma de expor toda a informação recolhida e analisada ao longo da elaboração do estudo, apresentando a seguinte estrutura, baseado no exposto no anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, relativo à AIA, conforme alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 37/2017 de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro (este último republicando-o) e incluindo os elementos expressos no anexo II, da Portaria 399/2015, de 5 de novembro, módulo X.

No **CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO**, foram identificadas as principais características do projeto, indicando-se a fase de desenvolvimento do mesmo, o proponente, a entidade licenciadora e os responsáveis pela elaboração do EIA. Neste capítulo foi ainda apresentado o enquadramento do projeto no regime de AIA em vigor e introduzidos os antecedentes.

O **CAPÍTULO 2: METODOLOGIA, ESTRUTURA E ÂMBITO DO EIA**, corresponde ao presente capítulo e procede-se à descrição da metodologia utilizada para a elaboração do EIA, estrutura implementada e define-se o âmbito do estudo.

No **CAPÍTULO 3: ANTECEDENTES**, são descritos os antecedentes da Avaliação de Impacte Ambiental e os antecedentes do projeto.

No **CAPÍTULO 4: OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO**, é feita a descrição dos objetivos e justificação do projeto global em estudo.

No **CAPÍTULO 5: ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO**, descreve-se a localização do projeto, é analisado o seu enquadramento administrativo e a presença de áreas sensíveis, é feita uma descrição genérica do projeto, salientando-se os principais aspetos relacionados com potenciais interações com ambiente nas várias fases do seu desenvolvimento e ao longo da sua vida útil, nomeadamente, construção, exploração/funcionamento e desativação.

No **CAPÍTULO 6: CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA**, é apresentada a situação ambiental da área em estudo antes da implementação do projeto, analisando as componentes ambientais mais suscetíveis de serem afetadas nas diferentes fases do projeto.

No **CAPÍTULO 7: EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE AFETADO NA AUSÊNCIA DO PROJETO**, é analisada a possível evolução da área de implantação do projeto na ausência do mesmo;

No **CAPÍTULO 8: ANÁLISE DE RISCOS**, são analisados os riscos que podem ocorrer na sequência da implementação do projeto;

No **CAPÍTULO 9: IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO IMPACTE AMBIENTAL**, identifica-se, avalia-se e apresenta-se uma análise do impacte ambiental decorrente das fases do projeto, para além de uma análise integrada dos mesmos e descrição de impactes cumulativos.

No **CAPÍTULO 10: MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**, apresentam-se as medidas de minimização consideradas necessárias para minimizar os impactes identificados e por outro lado definem-se, sempre que possível, medidas de valorização para impactes positivos gerados pelo projeto.

No **CAPÍTULO 11: LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO**, identificam-se as principais lacunas de informação que surgiram no decorrer do EIA.

No **CAPÍTULO 12: MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES RESULTANTES DO PROJETO** é avaliada a necessidade de implementação de um plano de monitorização ambiental para o projeto em análise, nomeadamente nas componentes onde o acompanhamento é essencial para a adequada gestão ambiental do projeto e/ou para clarificar a eficácia de algumas das medidas minimizadoras propostas.

No **Capítulo 13: CONCLUSÕES**, apresentam-se as conclusões do estudo e, por fim, no **CAPÍTULO 14** apresentam-se as **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**.

2.5 - DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA

A definição das vertentes ambientais, bio-física e socioeconómica, objeto de análise num EIA, bem como a profundidade e o detalhe com que são abordados, corresponde à definição do âmbito do estudo a partir da qual se identificam os descritores e se desenvolvem as análises que poderão ter relevância face à implantação do proposto Parque Eólico.

Neste estudo, tendo em consideração a legislação atualmente em vigor e as características do projeto e do seu enquadramento ambiental, serão objeto de estudo os descritores referentes a **Geologia e geomorfologia, Recursos hídricos superficiais e subterrâneos, Solos e ocupação do solo, Fatores socioeconómicos, Ordenamento do território, Sistemas ecológicos, Ambiente sonoro, Paisagem, Património, Clima**, incluindo as **Alterações climáticas, Qualidade do ar e Gestão de Resíduos**.

Nas últimas décadas o crescimento económico tem melhorado as condições gerais de saúde e a esperança de vida dos Portugueses. Apesar desta melhoria crescente, os perigos ambientais que se traduzem em problemas para a saúde humana têm tido um progresso lento.

Na situação atual a qualidade da água e do ar constituem riscos significativos e uma preocupação elevada para a saúde humana. A população em redor torna-se uma questão chave para uma avaliação eficaz dos potenciais impactes na saúde humana, sendo os grupos da população mais vulneráveis os idosos, as crianças, pessoas que sofrem de deficiências imunitárias e as mais desfavorecidas economicamente.

Com o citado anteriormente é possível concluir que diversos fatores influenciam o potencial aumento do risco para a saúde humana. O tipo de projeto, se este manipula produtos perigosos com potencial de contaminação das águas, se emite grandes quantidades de poluentes para a atmosfera, se potencia eventos climáticos extremos, entre outros fatores, levam à consciencialização da necessidade de uma avaliação neste âmbito.

A saúde humana é impactada pelas condições ambientais e condições sociais da população. Dentro dos impactes que poderão potenciar os riscos para a saúde humana estão:

○ Efeitos sobre o meio ambiente:

- Contaminação dos solos e águas que poderão levar a várias doenças (gastroenterites, hepatites, problemas dermatológicos, entre outros) e contaminação cruzada pelo contacto de águas contaminadas como, por exemplo, alimentos;
- Poluição atmosférica e, com isto, aumento de:
 - doenças vasculares cerebrais, doenças cardíacas e doenças respiratórias;
 - sintomas associados à exposição do ozono levando a irritações;

○ Impactes na saúde humana provenientes das alterações climáticas:

- Diretos:
 - Aumento potencial de mortes relacionadas com eventos climáticos extremos (ondas de calor, ondas de frio, inundações, etc.);
- Indiretos:
 - aumento de riscos de doenças transmitidas por vetores e roedores, que altera consoante as condições climáticas (temperatura, humidade, etc.);
 - aumento de doenças relacionadas com eventos climáticos extremos (a ocorrência de chuvas intensas e em curtos períodos de tempo em que são provocadas enchentes e inundações é ligado a disseminação de doenças como a leptospirose, doenças diarreicas, hepatites virais, cólera, entre outras).

○ Rutura socioeconómica pelos efeitos da poluição e pelas alterações climáticas:

- Migração populacional pela mudança climática em grupos que dependem do clima para a sua subsistência, como é o caso das populações que dependem fortemente da agricultura;
- Diminuição de produtividade alimentar, pesqueira, etc.;
- Aumento dos preços dos bens como os alimentos e a água;
- Aumento da vulnerabilidade das populações, especialmente as mais desfavorecidas.

Conclui-se que não se justifica uma descrição detalhada neste âmbito, não sendo necessário a elaboração de um descritor no âmbito da **Saúde Humana**, pela tipologia e potenciais impactes do projeto. Para o projeto em questão não se prevê que este tenha impactes significativos sobre a poluição nas suas diversas vertentes (solo, ar, etc.).

Além disto, a saúde humana é abordada, de forma direta ou indireta, ao longo do presente estudo de e quando pertinente, como é o caso dos descritores Qualidade do ar, Alterações climáticas e nas medidas de minimização, em que se aconselha a elaboração de um Plano de Segurança e Saúde para a fase de obra pela pertinência do mesmo, tendo em conta a maior afetação de pessoas e maiores riscos nesta fase.

No que respeita à possível inserção de um descritor sobre **Riscos de acidentes graves e/ou de catástrofes**, tendo em conta que no presente estudo, no capítulo 8 – Análise de Riscos, é efetuada uma abordagem aos potenciais riscos, tais como eletrocussão ou queda em atividades de manutenção, relacionados com o projeto e no descritor Alterações climáticas são abordados os riscos de catástrofes, considera-se que, tendo em conta o tipo de projeto, a abordagem é adequada, desde que seja implementado o Plano de Emergência e o Plano de Segurança e Saúde previstos.

Página deixada propositalmente em branco

3 - Antecedentes

3.1 - ANTECEDENTES DO PROJETO

O Parque Eólico de Picos Verdes II, atualmente em funcionamento, não foi sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) uma vez que o seu licenciamento ocorreu num período no qual a sua tipologia não se encontrava enquadrada no regime jurídico de AIA.

O projeto encontra-se em funcionamento desde novembro de 2003 e é constituído por 7 aerogeradores com uma potência unitária de 1,5 MW, cujas coordenadas são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4: Coordenadas dos aerogeradores atuais no Parque Eólico de Picos Verdes II.

AEROGERADOR	UTM - WGS84 29S	
	X	Y
1	511192	4105433
2	511337	4105412
3	511465	4105617
4	511737	4105767
5	511510	4105779
6	511357	4105912
7	511185	4106016

A área do Parque Eólico de Picos Verdes II insere-se no Sítio de Interesse Comunitário (SIC) PTCO0012 – Costa Sudoeste (Sítios da Rede Natura 2000).

Tendo em consideração a localização do PE de Picos Verdes II, que integra um importante corredor migratório da avifauna, com espécies de elevado estatuto de proteção, e os conhecidos impactes diretos e indiretos dos Parques Eólicos sobre a avifauna, entre eles o da mortalidade por colisão com as torres e pás dos aerogeradores, foi solicitado pelo ICNF, no ofício 64142/2016/DCNF ALGARVE/DLAP, que fosse implementado o sistema de deteção de aves e e paragem dos aerogeradores assistida por radar (SPAAR). Devido à acrescida dificuldade da implementação deste sistema de paragem nos aerogeradores obsoletos atualmente existentes, a implementação deste sistema encontra-se prevista no projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II.

No âmbito do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II, inicialmente foram selecionadas as localizações dos 6 novos aerogeradores, tendo em conta as características morfológicas do terreno, área do terreno que constitui propriedade do promotor, restrições conhecidas a nível do ordenamento do território e a maximização da produção de energia. Ainda assim, a melhor posição encontrada e que foi considerada no primeiro Estudo de Impacte Ambiental, abrangia áreas de Reserva Agrícola Nacional e de Reserva Ecológica a Nacional (*vide* Figura 2 - esta figura apresenta-se à escala 1: 5 000 no Anexo D, Volume III).

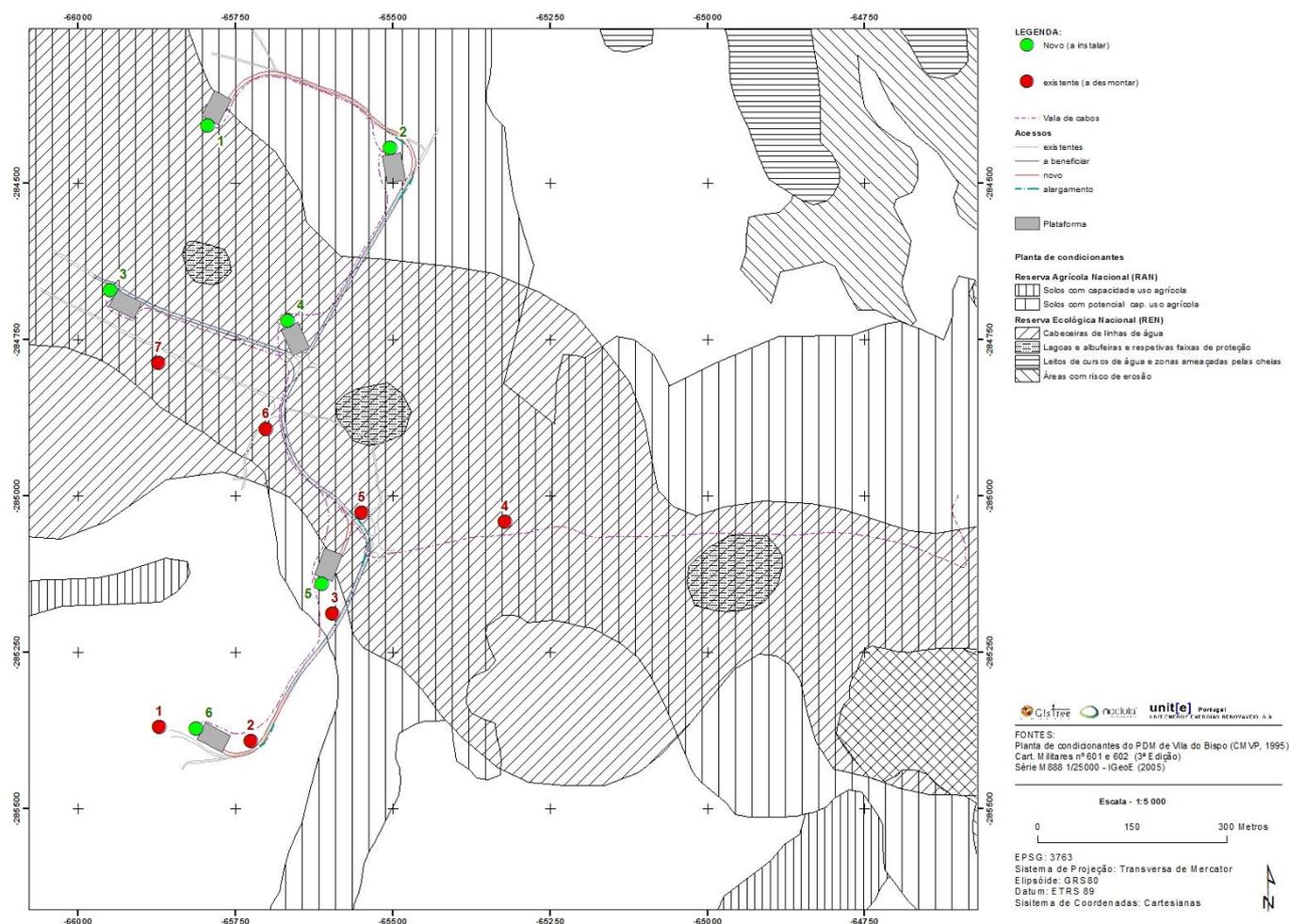


Figura 2: Enquadramento das componentes do projeto inicialmente proposto face à planta de condicionantes do PDM de Vila do Bispo.

No desenvolvimento do presente estudo, o projeto foi alvo de nova análise por parte da equipa técnica do projeto de forma a estudar a possibilidade de relocar as novas estruturas para áreas com um menor impacte ambiental, sem pôr em causa a viabilidade do projeto. Como resultado, foi possível selecionar novas posições para os futuros aerogeradores número 1 e 5, e respetivas plataformas, fora de áreas de Reserva Ecológica Nacional (*vide* Figura 3- esta figura apresenta-se à escala 1: 5 000 e na escala 1:25 000, no Anexo D do Volume III).

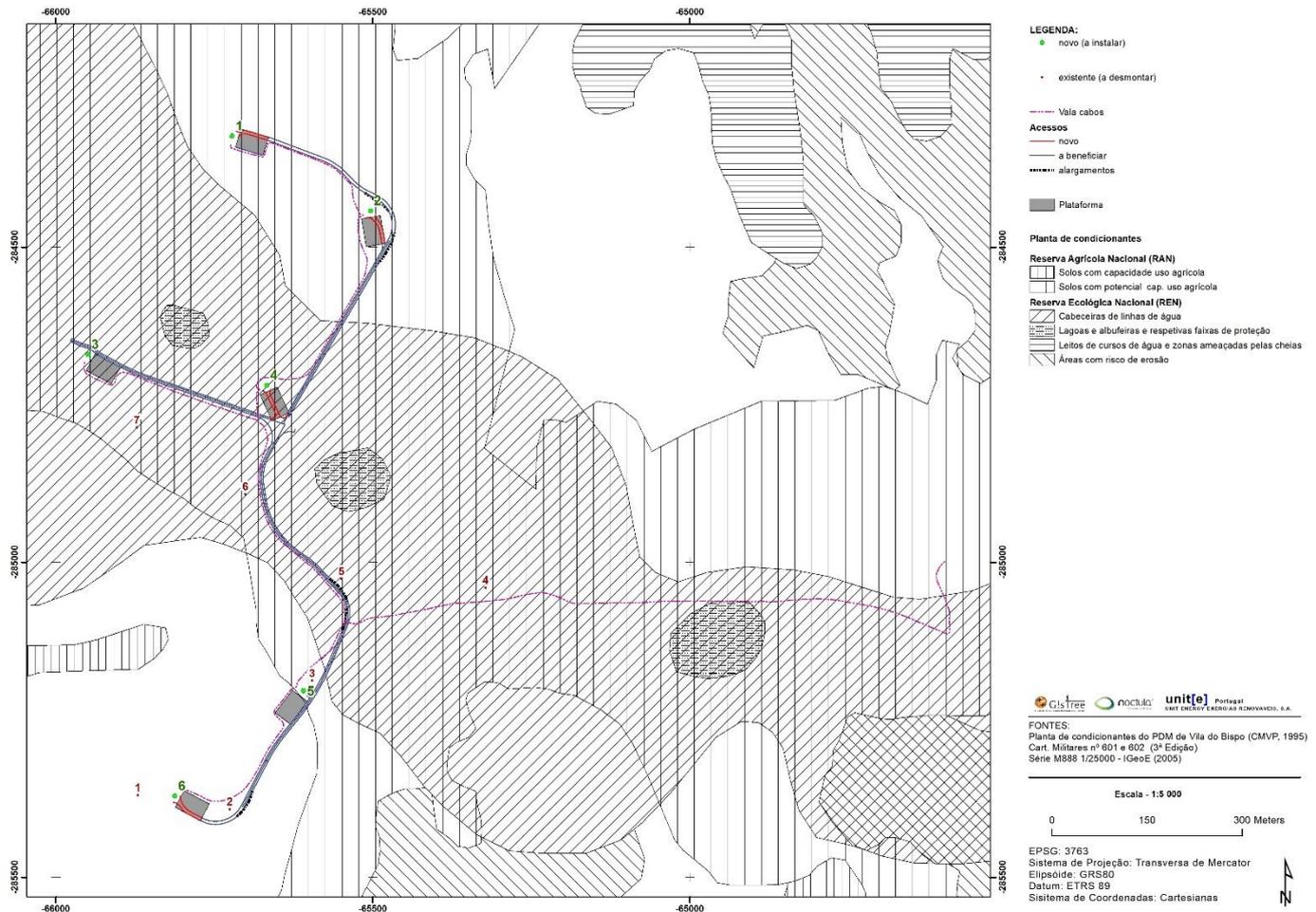


Figura 3: Enquadramento das componentes do projeto atualmente proposto face à planta de condicionantes do PDM de Vila do Bispo.

3.2 - ANTECEDENTES DO EIA

Relativamente ao procedimento de AIA referente ao projeto alvo do presente estudo, é de salientar que este já foi sujeito a apreciação de um Estudo de Impacte Ambiental, o qual não obteve a aprovação da Comissão de Avaliação.

O Estudo de Impacte Ambiental do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II foi submetido na plataforma eletrónica SILIAmb – Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente, no Módulo LUA, a 26 de junho de 2017, em fase de projeto de Execução. O procedimento AIA teve início a 22 de agosto de 2017 e a 27 de setembro realizou-se a reunião da Comissão de Avaliação, que entendeu que não estavam reunidas as condições para ser declarada a conformidade do EIA.

O presente documento consiste no Estudo de Impacte Ambiental do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II, em fase de Estudo Prévio, onde foram considerados os comentários do Parecer da Comissão de Avaliação relativamente ao Estudo de Impacte Ambiental anteriormente submetido a apreciação.

Como anteriormente descrito, foi ainda realizado o esforço adicional de reavaliar o projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II, nomeadamente, relativamente à posição dos aerogeradores localizados em área REN, sendo

estudadas novas possíveis posições, de forma a que estes aerogeradores e respetivas plataformas se localizem em áreas com um menor impacte, sem pôr em causa a viabilidade do projeto.

4 - OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

4.1 - OBJETIVOS DO PROJETO

O projeto em estudo corresponde à substituição dos 7 aerogeradores obsoletos atualmente instalados no PE de Picos Verdes II por 5 aerogeradores novos (*repowering*) e inclui o sobreequipamento do projeto através da instalação de mais um novo aerogerador.

Este projeto destina-se a melhorar e a aumentar a produção anual de energia elétrica do PE de Picos Verdes II, a partir de uma fonte renovável e não poluente – o vento.

Com a implementação deste projeto estima-se uma produção média anual de 49,32 GWh.

4.2 - JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Parque Eólico de Picos Verdes II atualmente existente, constituído por 7 aerogeradores obsoletos que apresentam um elevado desgaste, elevados custos de manutenção e reduzido rendimento, devido ao seu ano de fabrico, encontra-se ainda em fase de amortização do investimento. É igualmente de referir que os aerogeradores atualmente existentes não permitem a execução rápida e eficaz da paragem temporária dos aerogeradores, impossibilitando a implementação do protocolo de paragem temporária de aerogeradores na época crítica de passagem de aves planadoras migratórias, medida de minimização solicitada pelo ICNF (ofício 64142/2016/DCNF ALGARVE/DLAP), de forma a minimizar a mortalidade de aves planadoras migratórias.

O projeto de *repowering* e de sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II, ao prever a substituição dos aerogeradores para máquinas com tecnologia atual, para além de permitir a implementação do protocolo de paragem temporária, possibilita a rentabilização do PE existente.

Este projeto enquadra-se nas linhas de desenvolvimento preconizadas pelo Governo em 2005, no que diz respeito à “Dinamização do *Cluster* das Energias Renováveis” (Resolução de Conselho de Ministros n.º 169/2005, de 24 de outubro), estratégia fundamental para o cumprimento dos objetivos estipulados para Portugal, no que diz respeito à redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE).

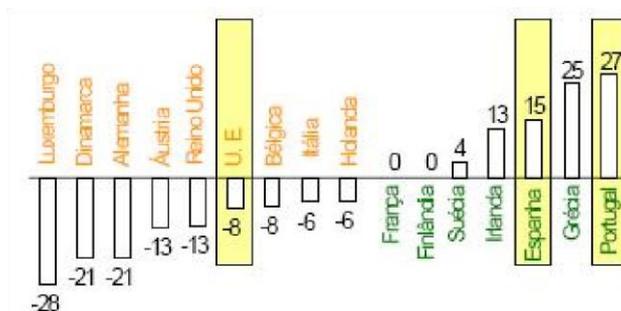
Na sequência da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas de 1992, a comunidade internacional adotou, em 1997, o Protocolo de Quioto, com vista a combater as alterações climáticas através do estabelecimento de compromissos quantificados de limitação ou de redução dos principais GEE.

Portugal ratificou o Protocolo de Quioto em março de 2003 (Através do Decreto-Lei n.º 7/2002, de 25 de março e comprometeu-se a limitar o aumento das suas emissões a 27% relativamente aos valores de 1990.

A Comunidade Europeia assinou o Protocolo em 29 de abril de 1998, tendo os Estados-Membros assumido o compromisso de redução, em conjunto, das suas emissões de GEE em 8%, entre 2008 e 2012, face ao nível de emissões verificado em 1990.

Foi estabelecido um acordo de partilha (*Burden share agreement*) no qual os países mais desenvolvidos, como por exemplo a Alemanha, fariam uma redução superior a 8%, de modo a permitir que outros países, como por exemplo Portugal, pudessem ver aumentados os seus níveis de emissões. Foram, assim, estabelecidos os valores para a EU-15 apresentados na Figura 4.

A promoção da eletricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis é, assim, uma alta prioridade comunitária, tal como foi destacado no Livro Branco sobre fontes de energia renováveis.



Fonte: Decisão Conselho Europeu n.º 2002/358/CE

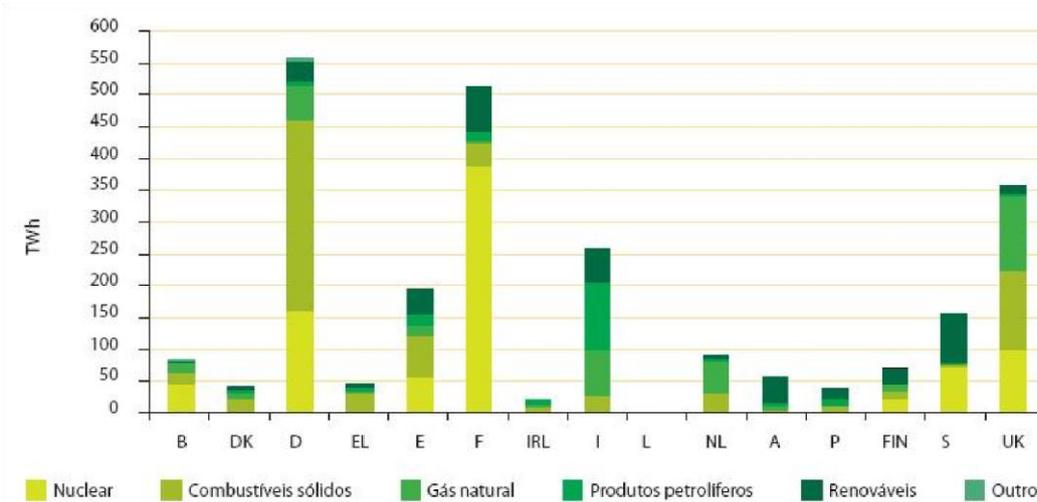
Figura 4: Redução/incremento de emissões de GEE para o período de 2008/2012 face ao período de referência (1990), em percentagem.

De acordo com os resultados do Livro Verde “Para uma estratégia europeia de segurança do aprovisionamento energético”, a União Europeia (UE) será cada vez mais dependente de fontes de energia externas, estimando-se a dependência, no ano de 2030, num valor que andarà em redor dos 70%. Para complicar ainda mais, a União Europeia dispõe de uma fraca margem de manobra para atuar sobre as condições de oferta de energia sendo, essencialmente, ao nível da procura que poderá agir e, sobretudo, ao nível da poupança de energia no sector residencial e dos transportes.

Apesar de se ter observado, na generalidade dos países da UE, uma diversificação energética a favor do gás natural, a verdade é que a UE ainda apresenta uma dependência enorme de combustíveis fósseis (*vide* Figura 5 e Figura 6).

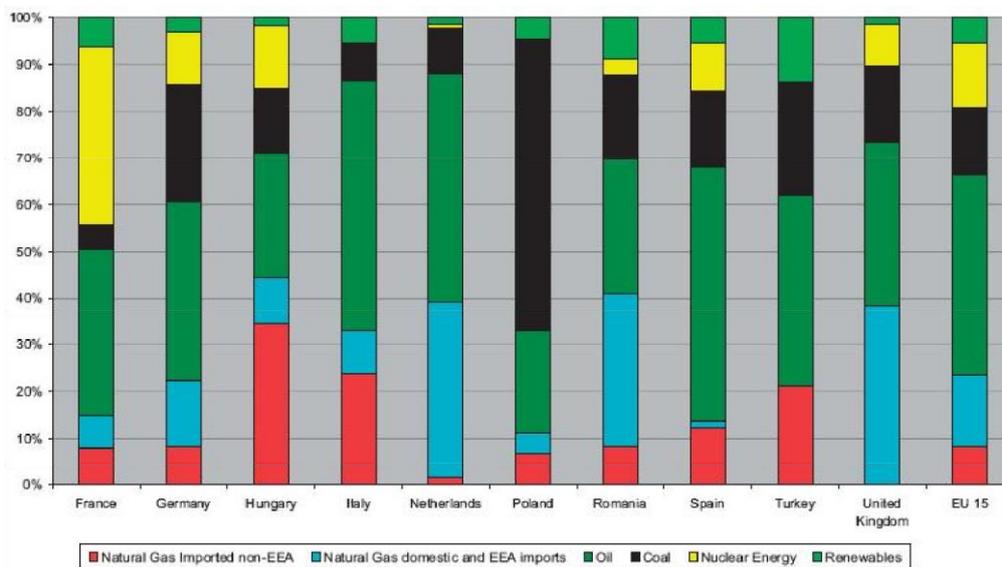
De acordo com o estudo “*Study on Security and Geopolitics Energy Supply*”, a procura de petróleo e de gás natural continuará a aumentar na EU. É previsível que o aumento do consumo de petróleo far-se-á sentir, sobretudo, nas economias emergentes e em países com industrialização crescente.

A política de diversificação geopolítica dos mercados de abastecimento não libertou a UE de uma situação de quase dependência centrada nos países do Golfo Pérsico, no caso do petróleo, e na Rússia para o gás natural. A opção nuclear, apesar de constituir uma alternativa não fóssil para a UE e ser responsável por libertação de poucos gases com efeito de estufa, tem como principal desvantagem a forte oposição pública e política (através das moratórias de alguns estados membros). Para além disso, a liberalização do mercado energético europeu não se compadece com a morosidade e o custo associados à construção de uma central nuclear. Assim, é provável que a contribuição da opção nuclear se mantenha apenas num curto prazo de tempo. No entanto, a redução gradual ou total da energia nuclear significa que, adicionalmente, 35% da produção de eletricidade terá de provir de fontes de energia convencionais e energias renováveis.



Fonte: Livro Verde "Para uma Estratégia Europeia de Segurança do Aprovisionamento Energético", 2000.

Figura 5: Produção de eletricidade por fonte de energia e por Estado-Membro (in Livro Verde).



Fonte: BP Statistical Review of World Energy, June 2003, IEA Renewables Information, 2003.

Figura 6: Percentagem de fontes de energia primárias de alguns países europeus.

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

As alterações climáticas passaram, em todo o mundo, para o topo das agendas políticas. São uma realidade e uma prioridade nacional, face aos seus impactes futuros sobre a nossa sociedade, economia e ecossistemas. De acordo com os vários estudos desenvolvidos ao longo dos últimos, "Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas". Foi neste contexto que o Governo Português, no quadro dos seus compromissos europeus, assumiu em

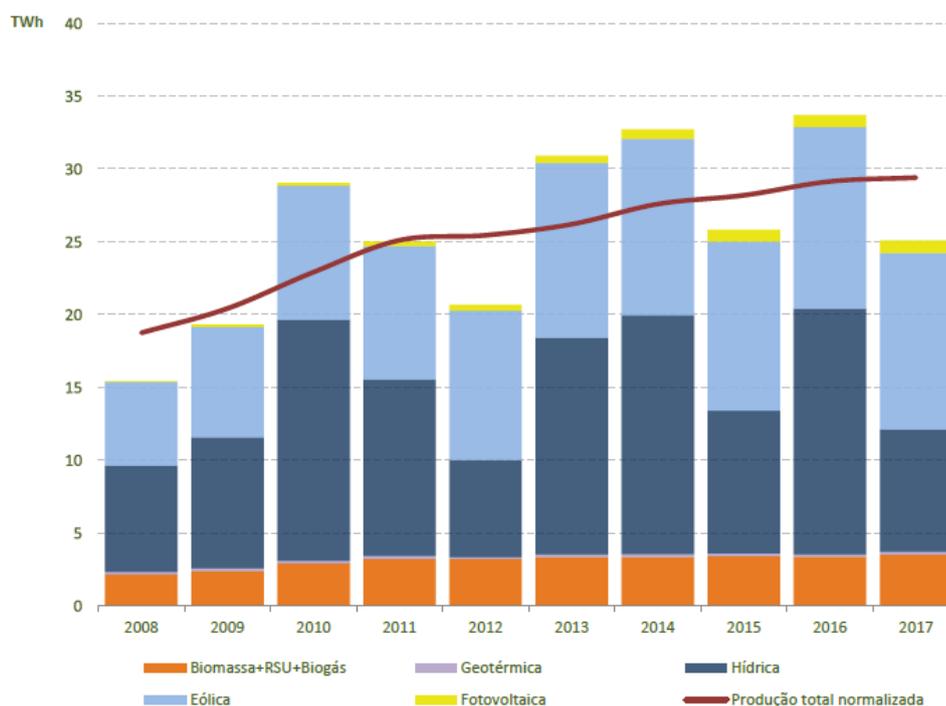
abril de 2015 o compromisso, juntamente com 82 entidades públicas e privadas da sociedade civil, o Compromisso para o Crescimento Verde (CCV), que estabelece 14 metas e 111 iniciativas até 2030, de forma a definir uma trajetória para o combate às alterações climáticas.

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

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

Relativamente à produção de eletricidade através de fontes de energia renováveis (FER), os investimentos em energias renováveis nos últimos anos fizeram de Portugal uma referência mundial nesse domínio, nomeadamente no que diz respeito à energia eólica.

Na Figura 7 apresenta-se a evolução da energia produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, nos últimos anos.



Fonte: DGEG (setembro de 2017).

Figura 7: Evolução da energia produzida a partir de fontes renováveis (TWh).

Constata-se uma descida de 26% na produção de origem FER no ano móvel de setembro de 2017, relativamente a 2016. A forte quebra na produção FER em 2012 deveu-se à seca ocorrida nesse ano.

Em setembro de 2017, Portugal tinha 13 660 MW de capacidade instalada para produção de energia elétrica a partir de FER (*vide* Figura 8).

	Potência Instalada (MW)									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 set
Total Renovável	8 460	9 104	9 682	10 624	11 053	11 310	11 677	12 292	13 388	13 660
Hídrica	4 857	4 883	4 896	5 330	5 537	5 533	5 570	6 053	6 838	7 099
Grande Hídrica (>30MW)	4 234	4 234	4 234	4 666	4 877	4 877	4 916	5 389	6 169	6 430
PCH (>10 e ≤ 30 MW)	279	279	279	279	257	257	254	255	254	254
PCH (≤ 10 MW)	344	369	383	385	403	399	400	409	414	414
Eólica	3 058	3 564	3 914	4 378	4 531	4 731	4 953	5 034	5 313	5 313
Biomassa	350	408	592	575	564	564	539	552	564	564
c/ cogeração	323	323	476	459	441	441	416	428	434	434
s/ cogeração	27	85	116	116	123	123	123	123	130	130
Resíduos Sólidos Urbanos	86	86	86	86	86	86	86	89	89	89
Biogás	18	24	31	51	62	68	81	85	89	89
Geotérmica	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Fotovoltaica	62	110	134	175	244	299	419	451	467	478
FV de concentração	0	0	0	0	0	0	6	9	9	14

Fonte: DGEG (setembro de 2017).

Figura 8: Evolução histórica da potência total instalada em renováveis (MW) Portugal.

Analisando o mercado nacional da energia eólica, verifica-se que a potência eólica instalada em setembro de 2017 situava-se em 5 313 MW, distribuída por 257 parques eólicos, com um total de 2 743 aerogeradores (*vide* Figura 9).

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 set ¹
Produção (GWh)	5 757	7 577	9 182	9 162	10 260	12 015	12 111	11 608	12 480	12 113
Potência instalada (MW)	3 058	3 564	3 914	4 378	4 531	4 731	4 953	5 034	5 313	5 313
Horas de produção equivalente	1 883	2 126	2 346	2 093	2 264	2 540	2 445	2 306	2 349	2 280
Nº de parques	192	215	225	236	240	244	245	255	257	257
Nº de aerogeradores	1 717	1 966	2 130	2 354	2 426	2 476	2 565	2 604	2 743	2 743
Produção normalizada (GWh)	5 482	7 003	8 401	9 492	10 361	11 135	11 791	12 002	12 598	12 871
Potência instalada² (MW)	2 761	3 311	3 739	4 145	4 452	4 629	4 840	4 991	5 172	5 313
Horas de produção equivalente	1 986	2 115	2 247	2 290	2 327	2 406	2 436	2 405	2 436	2 422

¹ Ano-móvel: outubro de 2016 a setembro de 2017.

² Média da potência instalada dos últimos 2 anos.

Fonte: DGEG (setembro de 2017).

Figura 9: Caracterização da potência eólica instalada.

A energia eólica tem tido uma forte progressão nos últimos anos, tendo a potência instalada em Portugal passado de cerca de 2 761 MW em 2008 para mais de 5 313 MW em 2017.

Contudo, 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. Grande parte dos aerogeradores atualmente instalados, cerca de 4 000 MW, decorreu entre 2005 e 2012. Não obstante, esta tecnologia, desde 2013, é responsável pela produção de cerca de 12 TWh/ano.

A médio prazo, as energias renováveis são a única fonte sobre a qual a UE dispõe de alguma margem de manobra para aumentar a oferta nas atuais circunstâncias, e é nessa perspetiva de desenvolvimento que o Governo Português tem definido as principais linhas de orientação.

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

A aposta nas energias renováveis atingiu valores notáveis. Em 2013, atingiu-se o valor de 29,2% de energias renováveis no consumo final de energia e 61% na produção de eletricidade, em 2014. Estamos, pois, em condições de atingir a ambiciosa meta de 31% de renováveis em 2020 e de ultrapassar 60% de renováveis no consumo final de eletricidade. Entre 2011 e 2014, foi licenciado um total de 2 757MW de nova potência renovável, tendo-se atingido o valor de 11,6GW de potência instalada.

Salienta-se que Portugal atingiu, em 2005, o seu pico de emissões de gases com efeito de estufa, altura a partir da qual estas registaram um decréscimo significativo, tendo atingido -22% em 2012, consolidando, desde então, uma trajetória de descarbonização da economia nacional. Foi assim cumprido os objetivos do Protocolo de Quioto para 2008-2012, e Portugal encontra-se em boas condições de atingir as metas previstas de redução de CO₂ para 2020 e tendo sido considerado, em 2014, como o quarto melhor país do mundo em termos de política climática (CCPI 2015). Em grande parte, tal deve-se à decisão de, perante a crise económica e financeira, Portugal não travou a aposta nas energias renováveis e, pelo contrário, demonstrou que era possível compatibilizar ambição ambiental com custos com a energia.

Por outro lado, a simplificação do procedimento para a instalação de sobreequipamento em centrais eólicas constitui uma das medidas que contribuem para a concretização do compromisso assumido pelo Governo de assegurar a duplicação da capacidade de produção de energia elétrica no horizonte de 2020, eliminando importações, reduzindo a utilização das centrais mais poluentes e contribuindo para que, em 2020, 60% da produção de energia elétrica seja feita a partir de fontes renováveis.

Deste modo, o Decreto-Lei nº 51/2010, de 20 de maio, mediante a alteração ao Decreto-Lei nº 225/2007, de 31 de maio, dá concretização aos objetivos constantes do Programa do Governo articulando políticas energéticas com o desenvolvimento sustentável.

O referido Decreto-Lei viabiliza a possibilidade de sobreequipamento até ao limite de 20% da potência instalada.

A promoção das energias renováveis, designadamente a eólica, assume no contexto internacional e comunitário particular importância tendo em conta os objetivos e metas a cuja materialização o País está comprometido com vista à progressiva diminuição da dependência energética externa bem como a redução da intensidade carbónica da sua economia.

Através da instalação limitada de novos aerogeradores é possível incrementar a respetiva capacidade instalada, com menores impactes sobre o ambiente e o território do que a instalação de novas centrais eólicas, ao mesmo tempo que se racionaliza a utilização das infraestruturas existentes da Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).

O sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II enquadra-se nos objetivos da Estratégia Nacional de Energia para o período de 2020, fazendo parte do conjunto dos sobreequipamentos previstos pelo Governo.

O projeto de *repowering* e de *sobreequipamento* do Parque Eólico de Picos Verdes II terá, assim, potencialidades para produzir, anualmente, em média, 49,32 GWh, apresentando, desta forma, um contributo para a prossecução dos objetivos assumidos pelo Estado Português, quer no âmbito do Protocolo de Quioto, e dos expectáveis acordos que se lhe seguirem, quer na concretização da ENE 2020.

Neste último documento foram traçados diversos objetivos dos quais se realçam, pela pertinência para o presente Projeto, os seguintes:

1. Reduzir a dependência energética do País (energia primária) para 74% em 2020, produzindo, nessa data, 31% da energia final a partir de recursos endógenos;
2. Cumprir os compromissos assumidos por Portugal no contexto das políticas europeias de combate às alterações climáticas, permitindo que em 2020, 60% da eletricidade produzida tenha origem em fontes renováveis;
3. Reduzir em 25% o saldo importador energético com a energia a partir de fontes endógenas gerando uma redução nas importações;
4. Cumprimento das metas de reduções de emissões assumidas por Portugal, no quadro europeu, no âmbito do Protocolo de Quioto.

O presente projeto tem um contributo direto para os três primeiros objetivos referidos anteriormente, pelo aumento da produção de eletricidade a partir de uma fonte de energia renovável e endógena.

Adicionalmente, o presente Projeto será responsável pela diminuição das emissões de CO₂ e de outros poluentes associados à produção de energia elétrica por outras fontes.

4.3 - PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Os instrumentos de gestão territorial em vigor, com incidência na área de intervenção do projeto e envolvente próxima, são os seguintes:

-  Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT Algarve) – aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 11/91 de 21 de março.
-  Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila do Bispo — aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 149/95 de 24 de novembro.
-  Plano Setorial da Rede Natura 2000- aprovado em 2008, com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.

A conformidade do projeto com cada um dos instrumentos de gestão acima indicados é apresentada no ponto 6.5 do presente documento referente ao Ordenamento do território.

5 - DESCRIÇÃO DO PROJETO

5.1 - LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II incidirá sobre o Parque Eólico de Picos Verdes II atualmente existente, localizado na região do Algarve, abrange a união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira, concelho de Vila do Bispo, distrito de Faro (*vide* Figura 10).

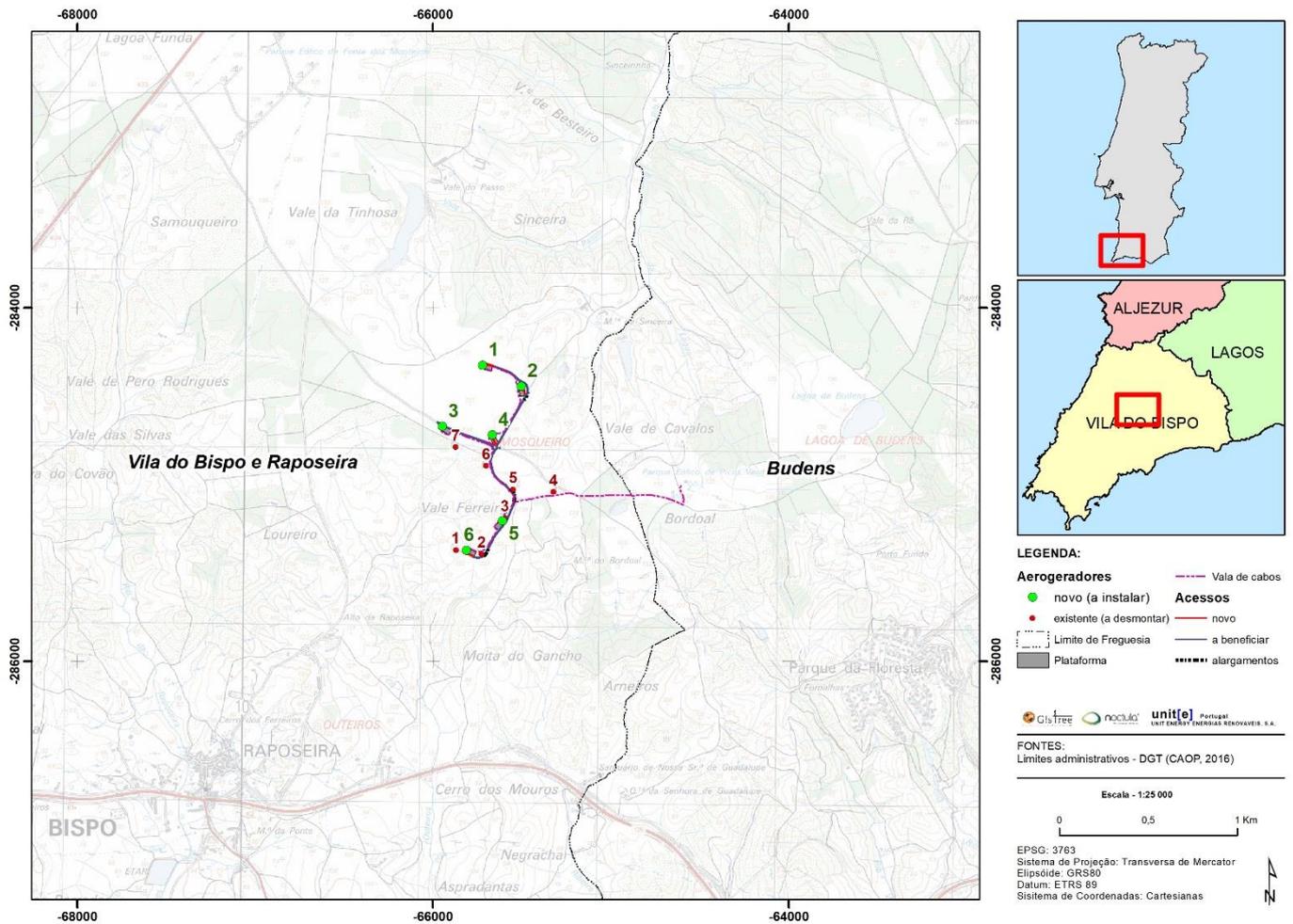


Figura 10: Localização do projeto.

No Anexo A do Volume III – Anexos Técnicos, é apresentada cartografia em A4, com a implantação do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II, na escala 1:25 000.

O Parque Eólico de Picos Verdes II desenvolve-se numa área de planalto, situando-se a norte da EN125 e a nascente da EN258. Nas imediações existem outros parques eólicos, nomeadamente o PE Picos Verdes I, PE da Raposeira e PE da Lagoa Funda.

Nesta zona, a ocupação humana é concentrada em pequenos aglomerados, dispersos sobretudo pelo sul da área de estudo, na base da encosta, ao longo da EN125, mostrando-se o planalto praticamente despovoado. Vila do Bispo é o núcleo urbano próximo mais representativo, fazendo a ligação dos restantes aglomerados para sul, em direção a Sagres, e para norte, pela EN258.

A povoação mais próxima, Raposeira, dista cerca de 1 800 m do parque eólico, com as restantes povoações mais próximas da área de estudo a situarem-se a distâncias acima dos 3 400 m, casos de Vila do Bispo e Figueira, como Budens a cerca de 3 800 m e Pedralva, situada a norte, localizada a 4 300 metros.

Para além das áreas artificializadas, a área de implementação do projeto é ocupada por prados, matos, pinhal e eucaliptal. A exploração silvícola e a pastorícia são fatores determinantes na composição da paisagem vegetal e no uso do solo.

5.1.1 - ÁREAS SENSÍVEIS

O local de implantação do projeto situa-se dentro de uma área classificada do ponto de vista da conservação da natureza: o sítio PTCO0012 (Costa Sudoeste) incluído na lista nacional de sítios classificados ao abrigo da Diretiva *Habitats*.

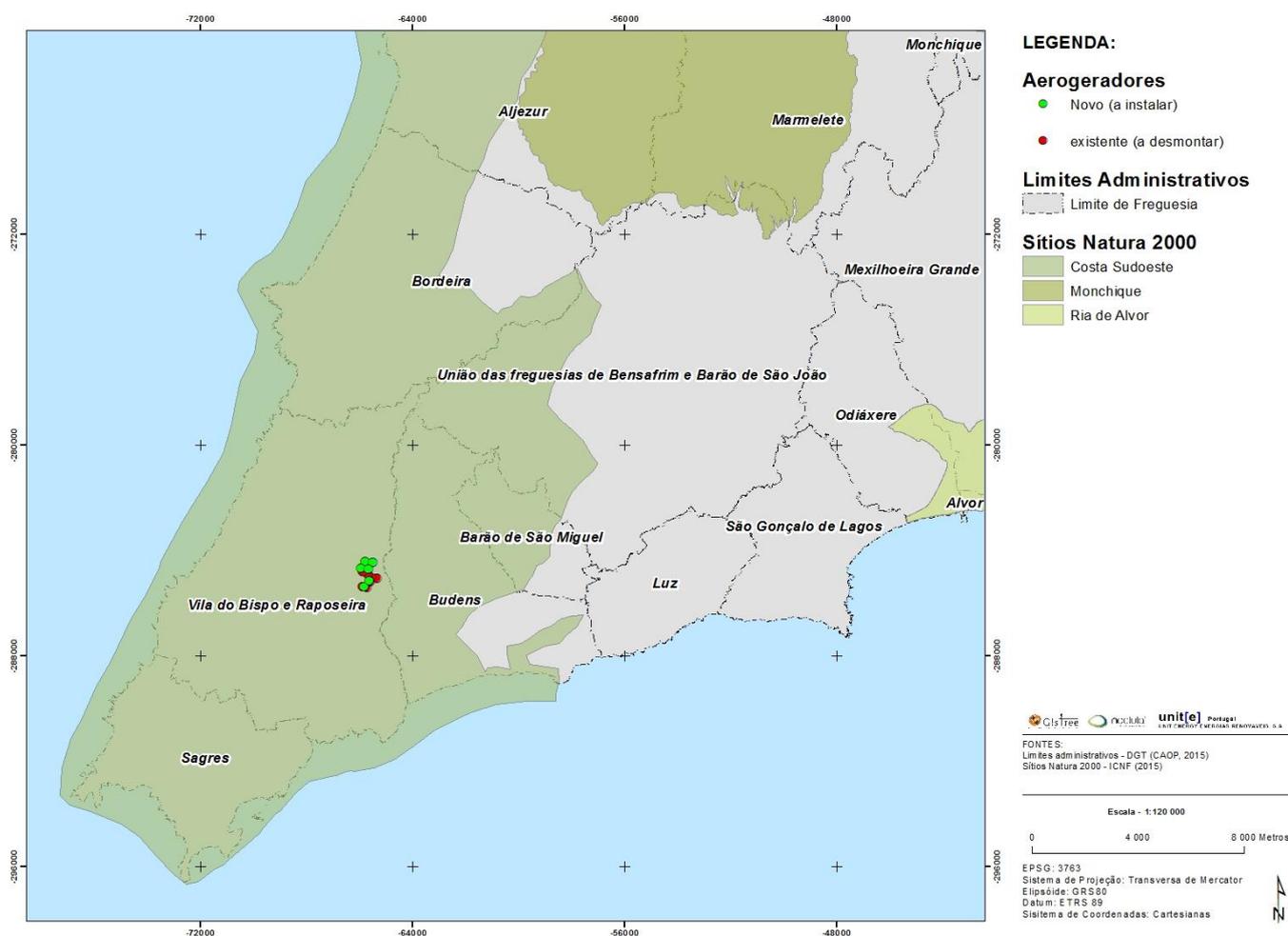


Figura 11: Localização do projeto em relação a áreas sensíveis.

O Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de fevereiro, e procedeu à transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril 1979, relativa à conservação das aves selvagens (diretiva aves), na redação que lhe foi dada pelas Diretivas n.ºs 85/411/CEE da Comissão, de 25 de junho de 1985, 91/244/CEE, da Comissão, de 6 de março de 1991, 94/24/CE, do Conselho, de 8 de junho de 1994, e 97/49/CE, da Comissão, de 29 de julho de 1997, e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos *habitats* naturais, da fauna e da flora selvagens (diretiva *habitats*). A Diretiva n.º 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979, foi posteriormente

revogada pela Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009. Na sequência da adesão da República da Croácia, a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2012, veio alterar, entre outras, a Diretiva n.º 92/43/CEE (diretiva *habitats*) sendo a sua transposição para o direito interno, efetuada pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro, que procede assim à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril.

Os impactes a ocorrer nesta área, afetarão potencialmente a componente ecológica. Salienta-se, no entanto, que, de acordo com estudos recentes, cerca de 85% do potencial eólico existente, encontra-se em zonas com algum estatuto de proteção da natureza, pelo que a adequação de cada projeto aos valores naturais a salvaguardar em cada zona, deverá ser realizada em conjunto, entre promotores e entidades ambientais. É igualmente de realçar que o projeto de *repowering* e de sobreequipamento do PE de Picos Verdes II permitirá reduzir o número de aerogeradores presentes no local, passando de 7 para 6 aerogeradores, e permitirá implementar o sistema de paragem temporária de aerogeradores, importante medida de minimização dos impactes diretos e indiretos dos Parque Eólicos sobre a avifauna.

5.1.2 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR

O projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II localiza-se a oeste da povoação de Budens, abrange a união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira, concelho de Vila do Bispo, distrito de Faro.

Os estudos de planeamento e gestão territorial em vigor, com incidência na área de estudo, são os seguintes:

- Plano Setorial da Rede Natura 2000- aprovado em 2008, com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT Algarve) – aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 11/91 de 21 de março, e a Resolução de Conselho de Ministros n.º 126/2001, de 14 de agosto decretou a sua revisão, que foi aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de agosto de 2007.
- Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila do Bispo — aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 149/95 de 24 de novembro, com as respetivas alterações, nomeadamente, a alteração do regulamento do Plano Diretor Municipal de Vila do Bispo, por adaptação do PROTAL.

O Plano setorial da Rede Natura 2000 é um instrumento de gestão territorial para salvaguarda e valorização dos Sítios e ZPE do continente e a manutenção das espécies e *habitats* num estado de conservação favorável.

Os Planos Regionais do Ordenamento do Território (PROT), enquadrados pelo programa nacional da política de ordenamento, definem o quadro estratégico subjacente ao ordenamento do espaço regional e traduzem-no espacialmente, dando diretrizes para a elaboração dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), que definirão a política municipal de gestão territorial, nomeadamente os parâmetros de ocupação e de utilização do solo.

A planta de ordenamento, dos referidos planos de ordenamento, delimita classes de espaços em função do uso dominante «espaços-canais e outras infraestruturas», «espaços urbanos e urbanizáveis», «espaços não urbanizáveis» e «áreas de aptidão turística», e estabelece a delimitação das unidades operativas de planeamento e gestão. Para a área do PE de Picos Verdes II, o uso dominante está enquadrado em “espaços não urbanizáveis”.

Os “espaços não urbanizáveis” integram espaços agrícolas, naturais, culturais, florestais, agroflorestais e outros espaços não urbanizáveis. Na área de estudo, os espaços não urbanizáveis integram áreas agroflorestais e áreas de aptidão turística (vide Figura 12- esta figura apresenta-se na escala 1: 5 000 e na escala 1:25 000, no Anexo D do Volume III).

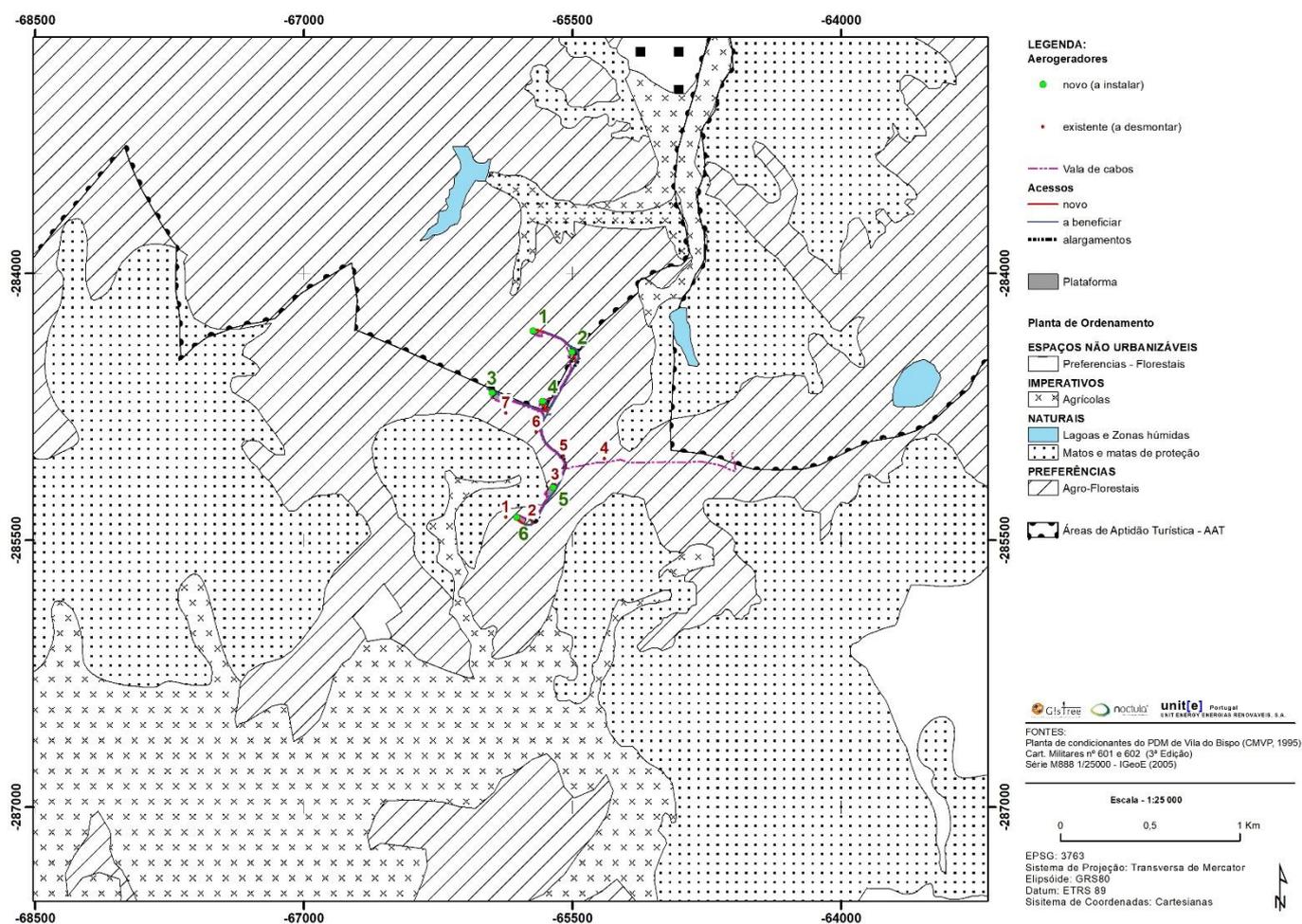


Figura 12: Enquadramento de área de estudo na Planta de Ordenamento.

No capítulo referente à caracterização da situação de referência do descritor ordenamento do território apresenta-se detalhadamente a caracterização de cada figura de ordenamento na área do PE em estudo.

5.1.2.1 - CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Com base nas plantas do referido PDM, identificaram-se condicionantes legais na área de vizinhança do projeto referentes a:

- Reserva Ecológica Nacional (REN – Publicada a delimitação pela Resolução de Conselho de Ministros nº 154/95, de 25 de novembro);
- Reserva Agrícola Nacional (RAN – Publicada em anexo à portaria nº 554/90 de 17 de julho, ripristinada em 2002);
- Sítio de Importância Comunitária (sítio PTCO0012 – Costa Sudoeste – incluído na Lista Nacional de Sítios – RCM 142/97, de 28 de agosto).

A análise da conformidade com as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública encontra-se realizada no capítulo 6.2 do presente documento.

5.1.2.2 - EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

Tendo em consideração as características do projeto em estudo, assim como a sua zona de inserção, não se prevê a afetação de equipamentos ou infraestruturas, como resultado da sua implantação. A análise dos equipamentos e infraestruturas potencialmente afetados encontra-se detalhada no capítulo da caracterização da fase de referência do Ordenamento do Território.

5.1.3 - ALTERNATIVAS

Tendo em consideração a localização proposta para o *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, as alternativas consideradas para este projeto consistem em um dos dois cenários possíveis:

- **Alternativa zero** (não ação) – Manutenção da situação atual, ou seja, sem remoção dos sete aerogeradores existentes.
- **Alternativa um** – Implementação do projeto nas localizações selecionadas.

No presente estudo apenas foram consideradas a alternativa zero, ou seja, a alternativa de não construção dos seis novos aerogeradores resultantes do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico, e a implementação do projeto nas localizações selecionadas, dado que a presente solução foi otimizada de forma a integrar os seguintes aspetos:

- Condições favoráveis de potencial eólico;
- A existência de acessos;
- A existência, na proximidade, da Linha de Transporte de Energia para a Rede Pública, edifício de comando e da subestação que servem atualmente o PE de Picos Verdes II;
- A proximidade dos atuais aerogeradores do PE de Picos Verdes II em exploração e respetivos acessos associados;
- Morfologia dos terrenos;
- Terreno que são propriedade do promotor.

Assim, a opção de projeto apresentada procura retirar o máximo partido das infraestruturas já existentes na zona e minimizar a necessidade de criação e implantação de novas infraestruturas no terreno.

5.2 - CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS DO PROJETO

5.2.1 - ENQUADRAMENTO

Como referido anteriormente, o projeto em análise consiste no *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II. O *repowering* visa substituir os 7 aerogeradores obsoletos de 1,5 MW por 5 aerogeradores de 2,05 MW, totalizando uma potência de 10,25 MW e o sobreequipamento terá por objetivo contribuir para a rentabilização das infraestruturas existentes no PE,

incrementando a produção de energia, com a instalação de um sexto aerogerador de 2,05 MW, totalizando uma potência instalada de 12,3 MW.

Este projeto irá utilizar várias estruturas já existentes no PE, nomeadamente, acessos, linha de transporte de energia e subestação.

A implantação proposta para os novos aerogeradores teve em conta as características morfológicas do terreno, a área do terreno que constitui propriedade do promotor, as restrições conhecidas a nível do ordenamento do território e a maximização da produção de energia.

5.2.2 - IDENTIFICAÇÃO DAS COMPONENTES DO PROJETO E DAS SUAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

5.2.2.1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

O projeto do *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II será composto, no seu essencial, pela instalação de novos aerogeradores para aproveitamento da energia eólica e pela desativação dos aerogeradores existentes, implicando a instalação/execução dos seguintes elementos e infraestruturas principais (*vide* Figura 13 - esta figura apresenta-se à escala 1: 6 000 no Anexo D do Volume III):

- Instalação de seis aerogeradores, com uma potência unitária de 2,05 MW;
- Postos de transformação;
- Rede elétrica (subterrânea) de cabos de interligação dos novos aerogeradores à subestação existente;
- Uma área de estaleiro (exclusivamente durante a fase de construção);
- Acessos;
- Valetas de drenagem de águas pluviais;
- Desativação dos 7 aerogeradores existentes.

Apresenta-se em seguida uma descrição mais detalhada de cada um dos equipamentos a instalar no âmbito do projeto em análise.

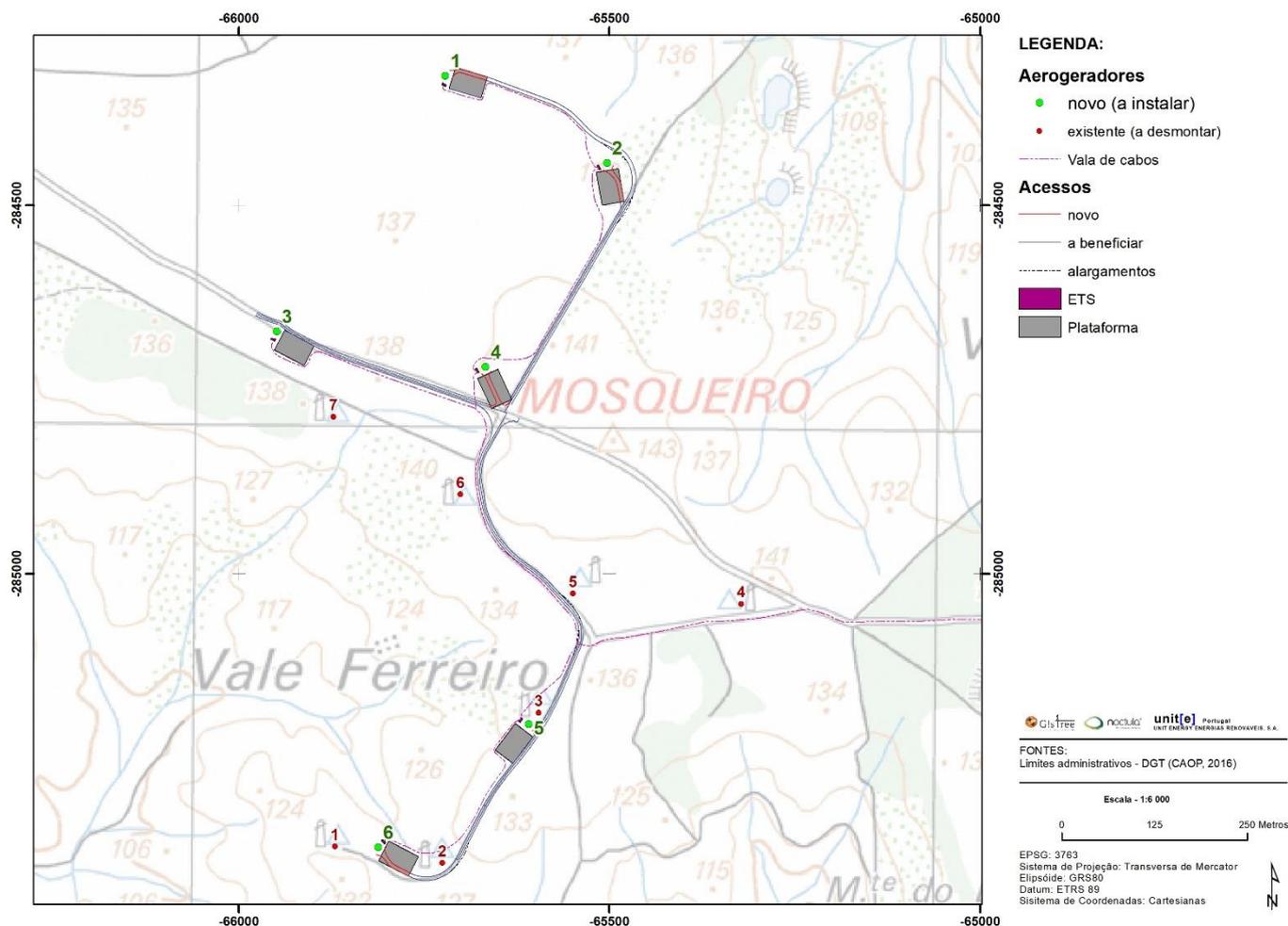


Figura 13: Componentes do projeto de repowering e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.

5.2.2.2 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS

5.2.2.2.1 - AEROGERADORES

Cada um dos aerogeradores previstos têm a seguinte constituição base para além da torre:

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

As torres serão constituídas por uma estrutura metálica tubular cónica, ficando o rotor e a cabina, com o grupo gerador, caixa de velocidades e os quadros de potência e de controlo do grupo, na sua parte superior.

A cabine será constituída por uma estrutura em aço com a carenagem em fibra de vidro reforçada. Esta será apoiada em base móvel, através de rolamentos, que lhe permite a orientação adequada à direção do vento, comandada por um sistema de controlo de posição e acionada por motores elétricos.

Junto da torre ficará situado, tal como no parque existente, o posto de transformação do tipo pré-fabricado equipado com a cela de média tensão e o transformador elevador, para ligação às celas de 15 kV da subestação.

Os aerogeradores a instalar serão do fabricante Senvion, modelo MM92. As características destas máquinas apresentam-se na Tabela 5.

Tabela 5: Descrição dos aerogeradores Senvion, modelo MM92, a instalar.

Potência máxima da turbina	2050 kW
Altura da torre	100 m
Diâmetro do rotor	92,5 m
N.º de pás	3
Comprimento das pás	45,2 m
Área de varrimento	6 720 m ²
Velocidade de arranque	3,5 m.s ⁻¹
Velocidade nominal	14 m.s ⁻¹
Velocidade de paragem	25,0 m.s ⁻¹
Velocidade de rotação	20 rpm

O gerador será do tipo assíncrono, trifásico e acoplamento através de caixa de velocidades à turbina, com as características apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6: Características do gerador.

Tensão nominal	690 V / 50 Hz
Potência nominal	2050 kW
Velocidade de rotação	1500 rpm
Classe de isolamento	F
Índice de proteção	IP 54
Fator de potência (carga nominal)	0,98

Sistemas de regulação

O sistema de regulação será do tipo óleo hidráulico, com um depósito de óleo e garrafa de pressão, para comando do ângulo das pás da turbina e dos sistemas de travagem do rotor, por travão mecânico e aerodinâmico das pás.

O sistema de comando e controlo automático dos aerogeradores será baseado num ou mais autómatos programáveis, com uma consola de acesso e respetivas ligações aos equipamentos exteriores através de relés auxiliares.

O autómato realizará as sequências de arranque, ligação à rede do parque e funcionamento em carga do grupo gerador, controlando a direção e velocidade do vento, velocidade de rotação e as grandezas elétricas e mecânicas mais relevantes.

O autómato ligará também à rede de dados do parque, para transmissão e receção da informação relevante com o edifício de comando.

Sob condições de paragem de emergência, por falha na aclimação auxiliar de corrente contínua ou falha de pressão no sistema óleo-hidráulico, o sistema de regulação da turbina iniciará a travagem aerodinâmica colocando as pás em bandeira por meio de uma electroválvula de segurança, que descarregará o circuito hidráulico.

ILUMINAÇÃO

No interior da torre a iluminação será assegurada por armaduras fluorescentes.

No exterior, na entrada da torre, a iluminação será composta por armaduras anti vândalo com lâmpadas de vapor de sódio.

Serão ainda instaladas armaduras de sinalização à navegação aérea nas torres indicadas pela entidade competente.

Cabos de ligação

Serão previstos todos os cabos de potência, para as tensões de serviço respetivas, para ligação do gerador ao quadro, deste até ao transformados elevador e à cela de média tensão.

Serão igualmente previstos os necessários cabos de comando e controlo, ligando os equipamentos aos quadros respetivos na cabina e na base da torre.

PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema de captura de descargas será situado nas pontas e nos bordos das pás da turbina, sendo depois conduzidas por cabo até à flange de cada pá e destas para o veio principal, donde serão descarregadas para a estrutura da cabina através de escovas de descarga. A partir desta é ligada por cabo à estrutura da torre, sendo as várias secções da torre interligadas entre si até à malha de terras subterrânea.

Os equipamentos mais sensíveis, como os computadores e sistemas de comunicação estão protegidos por descarregadores contra sobretensões, com proteção média e fina constituídos por varistores.

DETEÇÃO DE INTRUSÃO

Será instalado em cada aerogerador um sistema de deteção de intrusão, com um interruptor de posição de abertura de porta, ligados no seu conjunto a uma central de deteção. A sinalização de atuação será transmitida para o computador central do parque.

DETEÇÃO E EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS

Para a deteção de incêndios serão instalados 2 detetores de fumos, um na cabina e outro no interior do Posto de Transformação junto dos equipamentos mais relevantes, do tipo iónico, ligados a uma central de deteção instalada em armário mural.

Como meio de primeira intervenção para a extinção serão instalados:

-  2 extintores portáteis de pó ABC (6kg), para montagem na parede, um na base da torre e outro na cabina;
-  1 extintor portátil, idêntico, para montagem no PT.

A sinalização de atuação será transmitida para o computador central do parque.

5.2.2.2.2 - POSTOS DE TRANSFORMAÇÃO

Cada aerogerador possuirá um posto de transformação, no exterior junto da torre. O posto de transformação será composto por um edifício pré-fabricado em betão, o qual possui dois espaços separados por rede destinados a albergar o transformador e o quadro de média e baixa tensão com as características apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7: Características do posto de transformação.

Número de portas	2
Comprimentos total (mm)	6310
Largura Total (mm)	2560
Altura Total (mm)	2620
Comprimento interior (mm)	6150
Largura interior (mm)	2400
Altura interior (mm)	2310
Peso	18

Para a implementação deste pré-fabricado, terá que estar previamente preparado um fosso, no fundo do qual se deverá colocar uma camada de areia lavada e nivelada com 150 mm de espessura.

Os postos de transformação (P.T.) são equipados por:

Celas de Média Tensão: O quadro de média tensão do P.T. será formado por um conjunto de celas pré-fabricadas, compacto, para instalação interior. Toda a aparelhagem estará agrupada no interior de uma cuba metálica estanque recheada com o gás hexafluoreto de enxofre, selada para toda a vida de acordo com a norma IEC 56.

Transformador de potência: Transformador trifásico, para instalação interior, do tipo imerso em óleo mineral, hermético de enchimento integral, de arrefecimento natural no óleo e ao tipo ONAN. A apresenta as principais características do transformador proposto.

Tabela 8: Características do transformador proposto.

Potência nominal	2050 KVA
Arrefecimento	ONAN
Quantidade	1
Frequência nominal	50 HZ
Tensão nominal do primário	690 V
Tensão nominal do secundário	15 KV
Tomadas de regulação de tensão	+/- 2,5 %, +/- 5%
Grupo de ligação	Dyn5
Tensão de curto-circuito a 75°C	6%
Temperatura máxima ambiente	40 °C
Altitude máxima	1000 m
Aquecimento dos enrolamentos	< 65 K

5.2.2.2.3 - EDIFÍCIO DE COMANDO E SUBESTAÇÃO

A localização do edifício de comando e subestação será o existente que está a servir o parque atualmente em funcionamento.

O transformador principal será o existente, de montagem exterior, na subestação. As proteções deste transformador serão novas a instalar em quadro próprio, no edifício de comando.

O transformador para alimentação dos serviços auxiliares será o que se encontra atualmente em funcionamento.

5.2.2.2.4 - REDE ELÉTRICA INTERNA

A rede elétrica interna, a 15 kV (subterrânea), fará a interligação entre os novos aerogeradores e a subestação existente.

As valas de cabos serão executadas num comprimento aproximado total de 2 900 m, para a colocação dos cabos de média tensão e de transporte de sinais, entre os novos aerogeradores e a subestação existente. Existe uma travessia sob o acesso atual existente, próximo das sapatas dos novos aerogeradores.

As valas de cabos terão uma largura mínima de 0,5 m e uma profundidade mínima de 0,90 m. Serão instaladas ao longo dos acessos, o mais próximo possível do lado exterior da valeta. Na zona da travessia, a vala terá largura de 0,90 m e profundidade mínima de 1,10 m. Haverá negativos envoltos em betão, para passagem de cabos nas zonas das travessias.

Os cabos serão colocados no fundo das valas, envolvidos em leito de areia. Por cima destes, haverá uma fita de sinalização e protecção mecânica (lajetas).

5.2.2.2.5 - ÁREA DE ESTALEIRO

A seleção do local para a instalação do estaleiro de apoio à construção do *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, terá em consideração aspetos como a facilidade de acesso às zonas a intervencionar e a ausência de condicionamentos ambientais.

Na área destinada ao estaleiro, com cerca de 200 m², serão instalados dois contentores, com cerca de 10 m² cada, que se destinam ao armazenamento de equipamentos e ferramentas e que funcionarão como área social/escritórios.

No estaleiro serão igualmente definidos locais para o estacionamento de veículos, e para o armazenamento de materiais/substâncias e dos resíduos produzidos no decorrer da obra.

Será imposto o estabelecimento de regras rígidas de funcionamento do estaleiro, no sentido de evitar a acumulação e dispersão de resíduos, bem como a contaminação dos solos com óleos ou lubrificantes.

Nesse sentido, será executado um rigoroso processo de concurso das obras, com cláusulas bem definidas, bem como um acompanhamento e fiscalização direta destas.

Os resíduos produzidos na área do projeto, apesar de se prever que sejam em pequenas quantidades, serão devidamente acondicionados e concentrados numa zona específica do estaleiro de forma a serem posteriormente transportados para um local de depósito autorizado. Alguma operação de manutenção que seja necessária efetuar nos equipamentos e viaturas, no decurso da obra, recorrerá a uma estação de serviço existente nas imediações ou a outro espaço de características adequadas evitando-se, assim, a sua execução no local de implantação do projeto.

No final dos trabalhos de construção, o estaleiro e eventuais zonas complementares de apoio, serão desmantelados, e todas as zonas intervencionadas serão completamente naturalizadas, de acordo com as medidas de minimização apresentadas no presente documento.

5.2.2.2.6 - ACESSOS

O acesso principal ao PE faz-se por um acesso em muito bom estado de conservação e com bom traçado para os veículos longos, o qual totaliza cerca de 4 372 m, desde a estrada nacional EN 268, junto ao PE da Lagoa Funda. Neste acesso, não haverá qualquer tipo de intervenção.

A partir deste acesso, em quatro dos seis aerogeradores não é necessário criar qualquer acesso, apenas as plataformas provisórias. O acesso ao aerogerador n.º 1, perfaz cerca de 300 m, sendo que mais de metade do mesmo corresponde ao beneficiamento de um acesso já existentes com cerca de 3 m de largura. O acesso ao aerogerador número 6 tem um desenvolvimento de 80 m. Os novos acessos serão constituídos por segmentos de reta e curvas circulares com raio mínimo de 50 m.

O acesso a melhorar e os novos terão uma largura de 5 m e serão pavimentados com duas camadas de ABGE, totalizando uma espessura de 20 cm.

A rasante dos acessos foi traçada tendo em conta a rasante das plataformas, ou seja, de modo a inserir-se com pendente nula nas plataformas, e tendo em conta o perfil longitudinal do terreno existente, minimizando o movimento de terras, procurando sempre ajustar-se à rasante do terreno natural, ou seja, acesso existente.

De forma a minimizar eventuais excedentes ou défices de terras, a nova rasante ajustou-se com uma altura média de 20 cm acima do existente. Assim, em muitos troços bastará apenas colocar a camada de ABGE.

A inclinação longitudinal utilizada foi entre 0 e 6,5%, cumprindo as especificações de todos os fabricantes de aerogeradores e evitando assim grandes movimentos de terra. O perfil transversal tipo do pequeno acesso ao aerogerador, apresenta uma largura total de 5 m, tendo cada via 2,50 m. Não existindo bermas, a faixa de rodagem apresenta a mesma largura da plataforma do acesso, ou seja, 5 m. O pavimento no acesso e plataforma será de material de granulometria extensa ABGE, de fuso 0/31,5 e será executado em duas camadas de 10 cm cada, perfazendo uma espessura total de 30 cm, e devidamente compactado segundo as cláusulas patentes no caderno de encargos.

5.2.2.2.7 - VALETAS DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Ao longo dos acessos, sobretudo em zona de escavação, haverá lugar a drenagem longitudinal, com recurso a valetas triangulares em terra. Estas valetas surgem na sequência das plataformas serem modeladas e, por conseguinte, os acessos ficarão em ligeira escavação (altura máxima de 40 cm).

As valetas terão uma largura mínima de 1 m e profundidade mínima de 0,5 m. Estas terão que ser regularizadas e não deverão ter qualquer tipo de vegetação, nem raízes.

A descarga das águas pluviais recolhidas pelas valetas será garantida por via direta para o terreno natural, sem prejuízo de bens dos proprietários dos terrenos adjacentes.

Haverá valetas em toda a extensão dos acessos, em ambos os lados, contabilizando-se cerca de 1 750 m de extensão. Ao longo dos acessos serão executadas valetas triangulares de terra, para condução de águas longitudinais superficiais, depois da modelação das plataformas com terra vegetal.

Não está previsto qualquer tipo de drenagem profunda e transversal, ou seja, em princípio não serão necessárias passagens hidráulicas. No local aferir-se-á melhor a necessidade de outro tipo de drenagem transversal, caso se justifique.

5.3 - PROGRAMA TEMPORAL DO PROJETO

Prevê-se que o projeto do *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II tenha início em entre outubro e dezembro de 2018 e que seja desenvolvido ao longo de 3 fases (*vide* Tabela 9).

-  Fase de construção;
-  Fase de exploração;
-  Fase de desativação.

Tabela 9: Cronograma das fases previstas para o projeto.

FASE	ANO				
	2018	2019	[...]	2029	2030
Construção					
Exploração					
Desativação					

5.4 - PRINCIPAIS ATIVIDADES POR FASE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

5.4.1 - FASE DE CONSTRUÇÃO

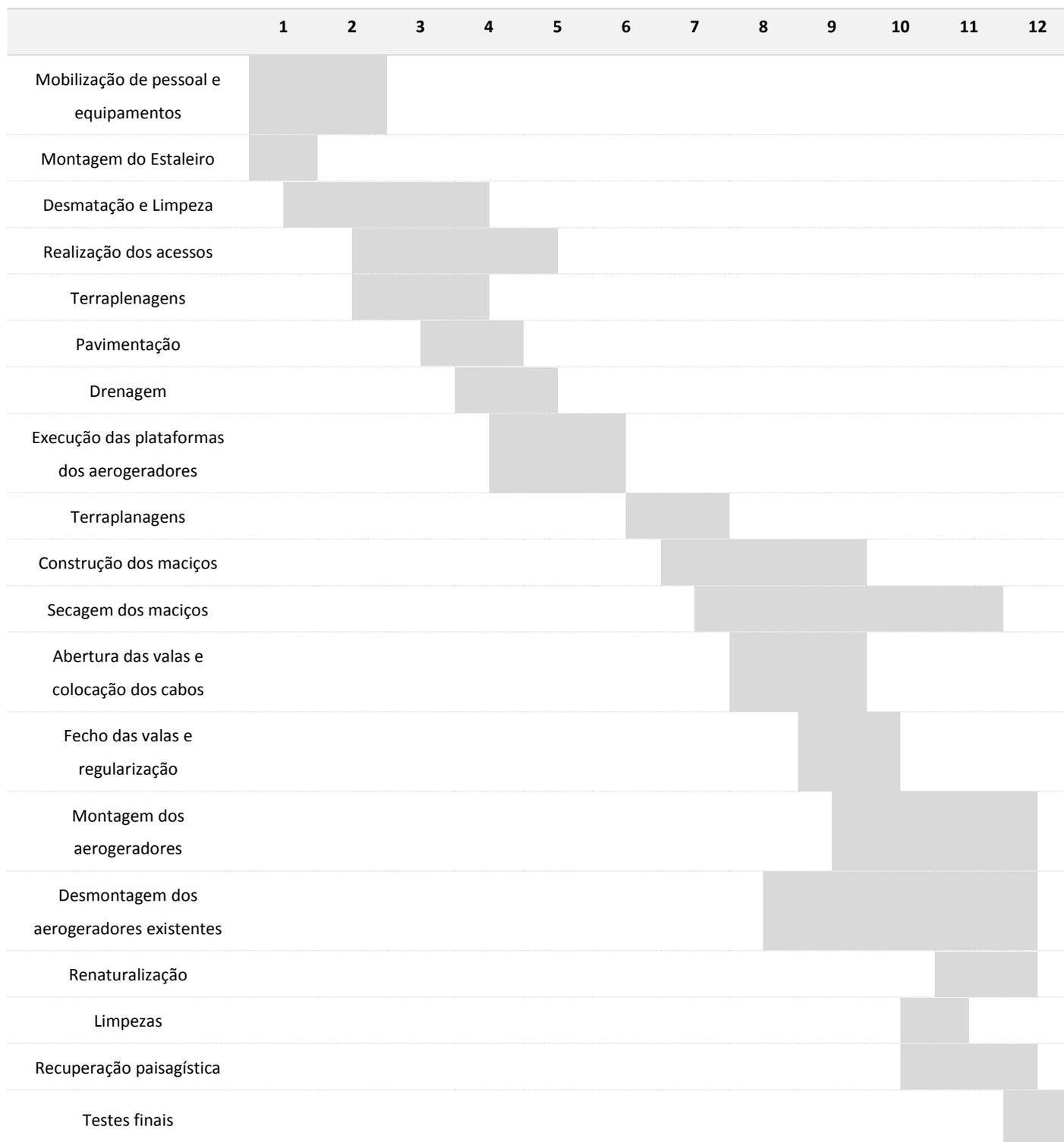
A duração da obra será de aproximadamente 12 meses, conforme o cronograma apresentado (*vide* Tabela 10).

Na fase de construção, serão desativados os 7 aerogeradores que existem atualmente no PE de Picos Verdes II e instalados 6 novos aerogeradores, o que envolverá um conjunto de atividades das quais se destacam:

-  Implantação de uma pequena área de estaleiro local;
-  Trabalhos de desmatção na área dos aerogeradores;
-  Trabalhos de decapagem de terra vegetal para construção das plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores, implantação das valas de cabos e acessos a beneficiar;
-  Trabalhos de terraplanagens, pavimentação e execução das valetas de drenagem nos acessos a beneficiar;
-  Execução da fundação das torres dos aerogeradores (abertura do cabouco para a fundação e betonagem do maciço de fundação);
-  Transporte de materiais para construção das fundações;
-  Transporte de materiais sobranes da escavação;

- Transporte dos aerogeradores e equipamentos auxiliares;
- Operações de montagem do equipamento principal (aerogeradores) e equipamentos auxiliares;
- Trabalhos de desativação e desmontagem dos 7 aerogeradores atuais;
- Arranjos exteriores finais envolvendo instalação de drenagem, modelação do terreno e recobrimento com os materiais escavados, para recuperação da vegetação.

Tabela 10: Cronograma das atividades previstas para o *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, durante 12 meses.



5.4.1.1 - PREPARAÇÃO DAS ÁREAS A INTERVENCIÓNDAR

Na área dos novos aerogeradores existe alguma vegetação de pequeno e médio porte. Em termos de desmatção será necessário limpar as zonas a intervir, nomeadamente no que se refere a vegetação de médio porte (pequenas árvores), vegetação rasteira e raízes. Nos acessos a beneficiar não haverá lugar a desmatção uma vez que não existe atualmente vegetação nesses locais.

Sempre que o traçado, ou faixa, saia fora do acesso existente, será considerada uma decapagem de terra vegetal com uma espessura de aproximadamente 20 cm. Esta decapagem, no presente projeto, está prevista em praticamente toda a extensão.

Toda a terra vegetal será colocada em depósito provisório, para reaproveitamento na obra, estando prevista a sua reutilização no revestimento dos taludes de aterro e modelação das áreas das plataformas provisórias.

Salienta-se que toda a vegetação nas áreas não abrangidas pelas intervenções será protegida de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal ou com o movimento de máquinas e viaturas. Serão tomadas as disposições adequadas para o efeito, designadamente instalando vedações e resguardos onde for necessário ou conveniente.

Contabilizou-se um volume aproximada do 2 828 m³ de terra vegetal decapada, em que parte da mesma será transportada a vazadouro, sobretudo a parte que apresenta pedras, raízes e derivados vegetais.

O traçado da diretriz e da rasante dos acessos e plataformas, teve em conta o equilíbrio de terras escavadas e aterradas. Desta forma conseguiu-se que as terras escavadas fossem suficientes para as necessidades de aterro do acesso e plataforma, ou seja, procurou-se evitar excedentes ou défices de terras.

Contabilizou-se em projeto um volume total de escavação do cabouco da sapata de 8 100 m³ e nos acessos/plataformas cerca de 2 050 m³.

Em termos de aterro, excluindo o aterro da sapata, haverá necessidade de cerca de 1 520 m³, sendo que o restante volume escavado deverá ser conduzido a depósito definitivo (vazadouro).

5.4.1.2 - CONSTRUÇÃO CIVIL

As obras de construção civil a realizar no âmbito do *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II consistirão nas seguintes etapas:

-  Beneficiação dos acessos aos aerogeradores;
-  Construção das plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores;
-  Abertura das valas para instalação da rede de cabos;
-  Execução da fundação dos aerogeradores.

Prevê-se que as obras de construção civil sejam iniciadas juntamente com a regularização do pavimento dos acessos aos 7 aerogeradores existentes para que estes possam ser desativados e removidos do local. Seguir-se-á a abertura das plataformas de

trabalho no local de implantação dos novos aerogeradores, com as dimensões necessárias para dispor os principais componentes destes, deixando ainda espaço livre para a movimentação das gruas a utilizar durante as operações de montagem.

Assim, para a montagem dos aerogeradores em causa, serão necessárias áreas sem obstáculos junto aos aerogeradores, para o estacionamento dos veículos de transporte dos seus componentes, para a assemblagem da fundação e para a manipulação e montagem dos principais componentes dos aerogeradores, com recurso a uma grua de elevada capacidade. Estas plataformas, que apenas terão as dimensões estritamente necessárias para a disposição dos principais componentes dos aerogeradores, consistirão apenas na regularização e consolidação do terreno nas áreas que permita a montagem em segurança dos novos aerogeradores. Cada uma das plataformas terá a dimensão de 45 x 30 m, com uma área unitária com cerca de 1 350 m². No total, as plataformas apresentam uma área de 9 450 m². Cerca de 250 m², integrados na plataforma, correspondem aos acessos aos novos aerogeradores, aproveitando 100% os acessos existentes.

A plataforma terá um perfil transversal tipo, de largura total de cerca de 30 m, estando o eixo colocado a meio da plataforma, ou seja, 15 m de largura para cada lado do eixo. A inclinação transversal da plataforma será a duas águas, de forma a permitir um correcto escoamento das águas pluviais. Uma vez que a estabilidade da grua é importante, a inclinação da plataforma será de 1% no máximo para ambos os lados do eixo. O traçado do eixo destas plataformas, teve em conta uma distância mínima de 10 m ao eixo da sapata do aerogerador e numa das laterais providenciam-se pequenos acessos pavimentados para acessibilidade aos aerogeradores pelos veículos da manutenção.

É de referir que as plataformas, que apenas serão utilizadas no período de construção dos novos aerogeradores, serão totalmente recuperadas após a finalização da montagem dos mesmos.

Após a abertura das plataformas dos aerogeradores, serão executadas as fundações das torres, na qual assentará toda a estrutura de cada um dos novos equipamentos.

Após a colocação de ferro e da execução da betonagem, seguir-se-á um período de cura e posterior cobrimento com material resultante da escavação. Simultaneamente realizar-se-á a escavação das valas para enterramento dos cabos, que será posteriormente fechada e regularizada.

Da escavação das fundações dos aerogeradores resulta, geralmente, algum escombro, o qual é normalmente utilizado, na sua totalidade ou quase, na regularização das plataformas e acessos necessários ao projeto. Caso exista algum excedente, este será acondicionado de forma adequada e integrado paisagisticamente na envolvente.

As zonas afetadas com a implantação de estruturas temporárias serão alvo de renaturalização, de acordo com as medidas de minimização apresentadas no presente documento.

5.4.1.3 - DESATIVAÇÃO DAS MÁQUINAS EXISTENTES

Devido à proximidade da localização do novo aerogerador número 5, o aerogerador existente número 3 será desativado e desmontado antes de se iniciar a montagem do novo aerogerador.

De uma forma geral, o processo de desmontagem de um aerogerador, contempla as seguintes fases:

-  Descativar o aerogerador e bloqueá-lo contra a reativação;
-  Desligar todas as conexões da alimentação da corrente elétrica;
-  Descarregar a energia residual acumulada;

- Remoção de produtos que pelas suas propriedades físicas ou químicas podem poluir o ambiente (como por exemplo, óleos lubrificantes);
- Limpeza de módulos e componentes;
- Desmontagem de todos os componentes do aerogerador (a seguir descritas).

5.4.1.3.1 - ROTOR E PÁS

Os trabalhos de desmontagem do rotor estão divididos nas seguintes subactividades:

Trabalhos preparatórios

Após o estudo da plataforma de trabalho a nível de espaço e área adjacente, será definida a localização para a colocação de uma grua principal, de uma grua auxiliar e dos componentes a desmontar em conformidade com a especificação existentes.

Serão efetuados todos os procedimentos de segurança de verificação e inspeção visual a acessórios de elevação a utilizar, ferramentas e equipamentos, garantindo desta forma, a conformidade e operacionalidade de acordo com a legislação em vigor.

Será igualmente definida a área de trabalho, estabelecido um perímetro de segurança e colocada sinalização de segurança pré-estabelecida de forma a informar sobre os riscos existentes no local.

Colocação de acessórios de elevação

O técnico efetuará o aperto do acessório de elevação utilizando as ferramentas adequadas para o efeito. Durante a realização da tarefa o técnico estará equipado com EPI (Equipamento de Proteção Individual) anti-queda e com a corda de amarração fixa ao ponto de ancoragem, de acordo com o estipulado nos procedimentos de montagem.

Será necessário posicionar uma cinta em torno da pá de retenção para auxiliar na horizontalidade do conjunto (rotor + pás) para posicionamento no solo. O posicionamento será efetuado com um colaborador devidamente ancorado em ponto pré-definido no interior de uma plataforma elevatória (*man-basket*) elevada pela grua principal e este colocará uma cinta na pá de retenção que se encontrará ancorada na grua auxiliar. A cinta será colocada desde a extremidade até ao local pré-definido de forma a garantir a estabilidade necessária para apoiar na movimentação do conjunto rotor + pás.

Será nomeado um colaborador que desempenhará a tarefa de sinaleiro, ficando responsável por dar as devidas orientações ao manobrador da grua principal.

Desaperto e remoção dos parafusos

O rotor dos aerogeradores atualmente em funcionamento encontra-se acoplado à *nacelle* por parafusos apertados com máquina de aperto controlado a uma carga estabelecida. Para a retirada dos parafusos será efetuado um alívio inicial dos mesmos com o auxílio da máquina de aperto. Nesta altura a grua principal içará o cadernal de forma a que as cintas fiquem em tensão.

O processo será iniciado com a remoção de todas as ligações entre o *hub* e a *nacelle*.

Será aliviada a carga dos parafusos com recurso a máquinas de impacto e os mesmos serão retirados. Na utilização das máquinas de impacto, o técnico manterá uma posição firme e equilibrada e a máquina será utilizada com recurso às duas mãos.

Durante esta operação, os técnicos utilizarão auriculares e nunca deverão colocar as mãos entre os parafusos.

Para a realização desta tarefa, todas as ferramentas e material de apoio estará organizado e arrumado numa área específica para evitar possíveis tropeçamentos (e.g. cabos, máquinas, ferramentas manuais).

O conjunto rotor + pás somente será desacoplado da *nacelle* quando estiverem reunidas as condições de segurança, nomeadamente não estar nenhum colaborador na zona de rotação das gruas nem na zona restrita de cargas suspensas e as condições climáticas forem favoráveis.

Após a indicação do supervisor dos trabalhos ao manobrador do equipamento e aos colaboradores que estarão a realizar o despertar, será autorizado o desacoplamento final do conjunto rotor com pás.

Posicionamento no solo

O colaborador nomeado com a tarefa de sinaleiro, dará as devidas orientações ao manobrador da grua principal, para o conjunto rotor + pás até próximo do solo. No entanto quando este se encontrar a uma altura em que seja possível colocar os suportes/bases de proteção específicos, a descida para e estes serão colocados debaixo do rotor através do multifunções de forma a proteger os técnicos sob cargas suspensas caso se verifique alguma situação inesperada.

Após a sua colocação o conjunto será apoiado e quando já se encontrar devidamente estabilizado, serão retirados os acessórios de elevação. A remoção dos acessórios será realizada através de ferramentas adequadas para o efeito.

Retirada das pás

Esta tarefa envolverá a remoção de três pás que se encontram acopladas ao rotor de cada um dos aerogeradores que se encontram atualmente em funcionamento.

As fases seguintes descrevem as tarefas a efetuar para a remoção das pás individualmente no rotor. O processo seguidamente descrito será efetuado para as três pás a retirar de cada rotor.

Desaperto dos parafusos

Será aliviada a carga dos parafusos, com recurso a máquinas de impacto, e os mesmos são retirados. Na utilização das máquinas de impacto, o técnico mantém uma posição firme e equilibrada e a máquina é utilizada com recurso às duas mãos.

Durante esta operação, os técnicos utilizarão auriculares e nunca deverão colocar as mãos entre os parafusos.

Para a realização desta tarefa, todas as ferramentas, e material de apoio, estarão organizadas e arrumadas numa área específica para evitar possíveis tropeçamentos.

Antes da retirada dos parafusos será colocada uma cinta na pá e conforme os parafusos vão sendo aliviados da carga, a cinta ficará em tensão mantendo o posicionamento da pá.

Remoção da pá e limpeza

Após a retirada dos parafusos será colocada uma cinta na pá e esta (a pá) será removida do rotor, efetuando a movimentação no sentido contrário ao rotor.

Durante esta operação, apenas o supervisor de montagem se encontrará na área de movimentação da pá, garantindo que nunca se coloca numa posição sob cargas suspensas e que a restante equipa se mantém fora da área de rotação.

Preparação para transporte

Será realizada uma limpeza na zona do acoplamento da pá e será colocada uma cinta no topo da estrutura e com o suporte do multifunções e o *transport frame* será acoplado na base da pá. Após o acoplamento, serão apertados os parafusos para o transporte da pá.

Preparação para o transporte

Será efetuada uma limpeza no rotor para remoção de massas e óleos. Todas as mangueiras/ tubos serão devidamente tamponadas para evitar derrames.

Será colocado o acessório de elevação do *hub* (designado por *lifting crossbeam*) pelo interior do mesmo. Nesta tarefa será garantida uma boa comunicação entre o operador da grua e o técnico que estará a engatar o acessório de elevação para evitar entalamento. O *hub* será colocado no *transport frame* e será realizado o aperto os parafusos.

A operação de elevação e movimentação do *hub* para a posição final será coordenada pelo supervisor de montagem, assegurando que não se existem pessoas na área envolvente.

5.4.1.3.2 - NACELLE

Trabalhos preparatórios

Após o estudo da plataforma de trabalho a nível de espaço e área adjacente, será definida a localização para a colocação de uma grua principal, uma grua auxiliar e dos componentes a desmontar em conformidade com a especificação existentes.

Serão efetuados todos os procedimentos de segurança de verificação e inspeção visual a acessórios de elevação a utilizar, ferramentas e equipamentos, garantindo desta forma, a conformidade e operacionalidade de acordo com a legislação em vigor.

Será igualmente definida a área de trabalho, estabelecido um perímetro de segurança e colocada sinalização de segurança pré-estabelecida de forma a informar sobre os riscos existentes no local.

Colocação de acessórios de elevação

O acessório de elevação (designado por *lifting loop*) será movimentado e posicionado na *nacelle* através da grua. As cintas que fizerem parte do acessório de elevação serão fixas no interior da *nacelle* em pontos predefinidos (*chassi da nacelle*) através de manilhas.

O técnico responsável pela tarefa terá que garantir que as manilhas estão devidamente bloqueadas com o pino de segurança.

Durante esta tarefa será garantida através de uma boa comunicação entre o operador de grua e o técnico que se encontrar a fixar os acessórios de elevação de forma a evitar o risco de entalamento.

Desaperto e remoção dos parafusos

O processo irá iniciar-se com a recolha dos cabos que serão colocados no interior da *nacelle*. Será aliviada a carga dos parafusos com recurso a máquinas de impacto e os mesmos são retirados. Na utilização das máquinas de impacto, o técnico manterá uma posição firme e equilibrada e utilizará a máquina com recurso às duas mãos.

Durante esta operação, os técnicos utilizarão auriculares e nunca deverão colocar as mãos entre os parafusos.

Para a realização desta tarefa, todas as ferramentas e materiais de apoio deverão estar organizados e arrumados numa área específica para evitar possíveis tropeçamentos.

Antes da retirada dos parafusos serão colocadas em tensão as cintas com os acessórios de elevação. Assim, após o início do torque os colaboradores encontrar-se-ão junto à *flange* (plataforma do *Yaw*) devidamente equipados com EPI anti-queda engatados a pontos de ancoragem, conforme o estipulado nos procedimentos de montagem.

Posicionamento no solo

Para o posicionamento da *nacelle* no solo serão colocadas duas bases/suportes (apoios em madeira) devidamente centralizados, considerando o centro da *nacelle*. As bases serão colocadas por um multifunções debaixo da *nacelle* de forma a proteger os trabalhadores na eventualidade de cedência da *nacelle*.

Depois dos suportes colocados, o colaborador nomeado com a tarefa de sinaleiro, dará as devidas orientações ao manobrador da grua principal, para o posicionamento da *nacelle* no solo sobre as bases/suportes mas somente após o supervisor de montagem dar as devidas instruções para o início da manobra.

Preparação para transporte

Após a colocação no solo será realizada a limpeza de massas e eventuais óleos das zonas de contacto, será retirado o mastro meteorológico e serão removidas as ligações do anemómetro e da luz de balizamento aeronáutico (*aviation lights*).

Terminada a tarefa, a *nacelle* será colocada no *transport frame*, onde serão apertados os parafusos do *transporte frame* à *nacelle*. Posteriormente a *nacelle* será encaminhada em transporte adequado.

5.4.1.3.3 - SECÇÕES

Esta tarefa envolverá a remoção de todas as secções da torre. O processo inicia-se com a retirada da secção superior (*top section*), seguindo-se as secções intermédias e terminando com a secção inferior (*bottom section*). As fases seguintes descrevem as tarefas a efetuar para a remoção das secções.

Trabalhos preparatórios

Após o estudo da plataforma de trabalho a nível de espaço e área adjacente, será definida a localização para a colocação de uma grua principal, uma grua auxiliar e dos componentes a desmontar em conformidade com a especificação existentes.

Serão efetuados todos os procedimentos de segurança de verificação e inspeção visual a acessórios de elevação a utilizar, ferramentas e equipamentos, garantindo desta forma, a conformidade e operacionalidade de acordo com a legislação em vigor.

Será igualmente definida a área de trabalho, estabelecido um perímetro de segurança e colocada sinalização de segurança pré-estabelecida de forma a informar sobre os riscos existentes no local.

Colocação de acessórios de elevação e Desaperto e remoção dos parafusos

O acessório de elevação será movimentado e posicionado na flange superior da secção da torre através da grua principal na posição predefinida de acordo com o manual de instalação. Os trabalhadores que realizarem esta atividade deverão estar equipados com arnês de segurança, de acordo com o estipulado nos procedimentos de montagem com as cordas de amarração fixas num de ancoragem pré-definido.

Após a colocação do acessório na flange superior, os colaboradores descerão até à plataforma anterior onde se encontrará a outra extremidade da secção. Na plataforma, os técnicos estarão fixos a um ponto de ancoragem.

Será aliviada a carga dos parafusos com recurso a máquinas de impacto e os mesmos serão retirados. Na utilização das máquinas de impacto, o técnico manterá uma posição firme e equilibrada e a máquina será utilizada com recurso às duas mãos.

Durante esta operação, os técnicos utilizarão auriculares e nunca deverão colocar as mãos entre os parafusos.

Para a realização desta tarefa, todas as ferramentas e material de apoio deverão estar organizados e arrumados numa área específica para evitar possíveis tropeçamentos.

Antes da retirada dos parafusos as cintas serão colocadas em tensão com os acessórios de elevação. Após a remoção de todos os parafusos, será elevada a secção o suficiente para se colocar o acessório de elevação de apoio, de forma a que se possa horizontalizar a secção no solo.

Após a tarefa estar terminada, o supervisor de montagem encontrar-se-á na área de movimentação da secção, garantindo que nenhum colaborador se coloca numa posição sob cargas suspensas e a restante equipa se mantém fora da área de rotação.

Durante esta tarefa será garantida uma boa comunicação entre o operador de grua e o técnico que se encontrar a fixar os acessórios de elevação de forma a evitar o risco de entalamento.

Posicionamento no solo e preparação para transporte

Aquando do posicionamento da secção de torre no solo serão colocadas duas bases/suportes (apoios em madeira) devidamente centralizados, considerando o centro da secção. As bases serão colocadas por um multifunções em cada uma das extremidades. A secção ficará em tensão pelas gruas, muito próxima dos suportes de forma a proteger os trabalhadores na eventualidade de cedência da secção.

Para efetuar a limpeza da base da secção serão utilizados cabos extensíveis para evitar o posicionamento sob cargas suspensas.

Quando a secção de torre for armazenada no solo, serão colocados suportes de madeira em ambas as extremidades no solo para que esta fique devidamente equilibrada e segura, evitando um possível rolamento/queda da mesma.

5.4.1.3.4 - BASE

Os trabalhos subdividem-se nas seguintes tarefas:

Trabalhos preparatórios

Estes trabalhos iniciam-se com a implantação de estacas de arranque pela topografia que indicam onde se iniciam as escavações ou os aterros, indicam as alturas a escavar ou aterrar e as inclinações a adotar nos respetivos taludes.

Colocação de acessórios de elevação

Após a desmontagem dos aerogeradores existentes, dá-se-á início à desmobilização e corte superficial (cerca de 20 cm) do plinto da fundação.

Iniciar-se-ão os trabalhos com o recurso a meios mecânicos, os quais farão a demolição superficial do betão na envolvente dos parafusos. Seguidamente proceder-se-á ao corte dos parafusos com recurso a equipamentos de corte.

Recuperação Paisagística

Após a desmobilização parcial das fundações, proceder-se-á à recuperação paisagística das áreas intervencionadas, de acordo com as especificações e regras estabelecidas para o local.

5.4.1.3.5 - ELIMINAÇÃO

O objetivo fundamental é a promoção, sempre que possível, da reutilização dos componentes do aerogerador.

Caso tal não seja possível, proceder-se-á à correta eliminação dos mesmos, procurando-se desta forma encontrar os destinos finais mais adequados para os resíduos de acordo com a legislação em vigor.

5.4.1.4 - MONTAGEM DO EQUIPAMENTO

Os trabalhos de construção civil relacionados com a montagem dos equipamentos serão executados em harmonia com os pormenores definitivos, fornecidos pelo fabricante.

Após a preparação do terreno e do estabelecimento das fundações, serão montados os aerogeradores. Esta montagem far-se-á através da condução ao local, em veículos apropriados, das torres dos aerogeradores, das *nacelles* e das pás. Estes componentes serão colocados no local apropriados e montados com o apoio de gruas adequadas.

Na fase final de construção, após a montagem dos novos aerogeradores, serão realizados os trabalhos de recuperação paisagística, de forma a minimizar o impacto paisagístico e a prevenir possíveis ações erosivas. Assim, as plataformas e as valas de cabos serão cobertas com terra vegetal, ficando somente uma área circular em torno dos aerogeradores com pavimento em *tout-venant* e largura suficiente para que um veículo ligeiro o contorne, por razões de segurança contra incêndios, não se tornando necessário, em caso algum, a impermeabilização do terreno.

As zonas afetadas com a implantação de estruturas temporárias serão alvo de renaturalização, de acordo com as medidas de minimização apresentadas no presente documento.

As plataformas de montagem dos aerogeradores serão cobertas com uma camada de terra vegetal, na espessura média de 20 cm, anulando desta forma o impacto visual da área de montagem, renaturalizando as zonas das plataformas.

5.4.1.5 - MOVIMENTAÇÕES DE TERRAS

Na Tabela 11 apresenta-se a estimativa das áreas e volumes de terra que estarão envolvidos nas obras de construção civil do *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.

Prevê-se um volume total de escavação dos caboucos das sapatas de 8 100 m³ e nos acessos/plataformas a cerca de 2 050 m³.

Em termos de aterro, excluindo o aterro das sapatas dos novos aerogeradores, haverá necessidade de mobilizar cerca de 1 520 m³, sendo que o restante volume escavado deverá ser conduzido a depósito definitivo (vazadouro).

Os taludes em zonas de aterro deverão ter inclinação mínima de 2/3 (V/H), enquanto os taludes de escavação de 1/1 (V/H).

Todos os taludes, quer do acesso, quer da plataforma, deverão ser regularizados no final da obra, de forma a propiciar um correto enquadramento paisagístico.

Todos os taludes deverão ser naturalizados através da sua cobertura com terra vegetal, na espessura média de 20 cm, sempre que tal seja possível.

Uma vez que se prevê encontrar afloramentos rochosos, está prevista a necessidade de recorrer a explosivos ou a martelo pneumático para se proceder ao desmante.

Tabela 11: Resumo da estimativa das áreas e dos volumes de terra envolvidos nas obras de construção civil.

ITEM	DESCRIÇÃO DA TAREFA	UNIDADE	QUANTIDADES TOTAIS
1	PREPARAÇÃO DE OBRA		
1.1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS		
1.1.1	Montagem de estaleiro geral com condições para direção de obra, fiscalização, reuniões e instalações sanitárias. Pré-fabricados com área mínima de 20 m ² em cada sala	vg	1
1.1.2	Implantação da obra. Marcação por meio de estacas ou pregos, de todas as coordenadas dos acessos, plataformas, aerogeradores e demais elementos inerentes ao parque eólico	vg	1
1.1.3	Sinalização temporária de toda a obra, incluindo avisos de segurança, sinais de trânsito temporários e vedações necessárias	vg	1
1.1.4	Trabalhos de proteção e segurança de toda a obra, incluindo coordenação de segurança, plano de segurança e saúde em obra e fiscalização	vg	1
2	TERRAPLANAGENS		
2.1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS		
2.1.1	Desmatação geral, incluindo derrube de árvores, desenraizamento, limpeza do terreno, carga, transporte e colocação dos produtos em vazadouro e eventual indemnização por depósito	m ²	13.000
2.1.2	Decapagem na linha de terra vegetal com a espessura média de 20 cm e colocação em:		
2.1.2.1	Depósito provisório para posterior reutilização	m ³	3 076
2.1.2.2	Depósito definitivo para vazadouro	m ³	744
2.2.	OUTROS TRABALHOS		
2.2.1	Escavação em terreno de qualquer natureza (rocha ou solo), com recurso a ripper, balde, martelo pneumático ou explosivos (inclui volume de escavação das fundações da sapata dos novos aerogeradores)		
2.2.1.1	Acessos e plataformas	m ³	2 050
2.2.1.2	Caboucos das sapatas incluindo sobreescavação de 1,0 m e reforço com ABGE ou betão ciclópilco (diâmetro de 16,5 m e profundidade de 3,5 m+ 1 m).	m ³	8 100
2.2.2.	Carga, transporte e colocação em aterro dos materiais provenientes da escavação.		
2.2.2.1	Acessos e plataformas	m ³	1 520
2.2.2.2	Aterros das sapatas dos aerogeradores novos	m ³	7 130
2.2.3	Carga, transporte, colocação em vazadouro das terras sobrantes	m ³	1 500
2.3	INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA E MEDIDAS MINIMIZADORAS		

ITEM	DESCRIÇÃO DA TAREFA	UNIDADE	QUANTIDADES TOTAIS
2.3.1	Regularização de taludes de:		
2.3.1.1	Escavação	m ²	1 458
2.3.1.2	Aterro	m ²	1 782
2.3.2	Colocação de terra vegetal, na espessura média de 20 cm, em taludes de aterro e modelação de plataforma, reutilizando os produtos da decapagem previamente armazenados, incluindo todos os trabalhos necessários, designadamente a carga, transporte e espalhamento	m ³	648
3	DRENAGEM		
3.1	Drenagem Longitudinal		
3.1.1.	Valetas em terra compactada ou em rocha escavada:		
3.1.1.1	Triangulares (1,00 x 0,50) m	m	1 300
3.2.	Drenagem Perimetral		
3.2.1	Fornecimento e colocação de geodreno (geotêxtil e brita) perimetral à volta do ETS (profundidade aprox. 1m), com ligação a ponto com cota exterior inferior.	un	6
3.2.2.1	Fornecimento e colocação de dreno periférico à volta da fundação, com ligação a um ponto com cota exterior inferior.	un	6
4	PAVIMENTAÇÃO		
4.1	Camada de sub-base em ABGE:		
4.1.1	Em material de granulometria extensa (ABGE):		
4.1.1.1	Com 0,10 m de espessura		
4.1.1.1.1.	Plataformas	m ²	8 100
4.1.1.1.3.	Raquete e ligação ao acesso existente	m ²	5 260
4.2	Camadas de base em ABGE:		
4.2.1	Em material de granulometria extensa (ABGE):		
4.2.1.1	Com 0,10 m de espessura	m ²	
4.2.1.1.1.	Plataformas	m ²	8 100
4.2.1.1.3.	Raquete e ligação ao acesso existente	m ²	5 260
5	VALA DE CABOS		
5.1	VALA DE CABOS TIPO I		
5.1.1	Escavação de vala em terreno ou rocha de qualquer natureza (h=0,90m b=0,50m) em vala comum e (h=1,10m b=0,90m) em travessia de acessos	m ³	1 340
5.1.2	Colocação de uma camada de areia fina 0/2 (esp.=0,40 m)	m ³	1 185

ITEM	DESCRIÇÃO DA TAREFA	UNIDADE	QUANTIDADES TOTAIS
5.1.3	Aterro com os solos escavados, resultantes da abertura de valas, devidamente compactado em camadas de 20 cm (h=0,6m b=0,5m)	m ³	888
5.1.4	Colocação de lajetas de betão normalizadas de proteção, rede plástica de sinalização e fita de sinalização	m	2 960
5.1.5	Marcos de sinalização em betão, normalizados para o efeito, com espaçamento médio de 25 m	un	125
5.1.6	Colocação de betão da classe C16/20, em travessias de acessos (h=0,6m b=0,9m), para proteger e envolver os negativos	m ³	18
5.1.7	Fornecimento e colocação de negativo em PP de 200 mm de diâmetro, liso no interior e corrugado no exterior	m	30
5.1.8	Fornecimento e colocação de negativo em PVC de 90 mm de diâmetro, liso no interior e exterior	m	30
5.1.9	Reposição do pavimento escavado no acesso, na mesma espessura, materiais e processo construtivo (h=0,30m; b=0,6m)	m ²	6
5.1.11	Reforço de valas existentes de cabos, sobretudo na zona do parque fotovoltaico, com camada de betão C16/20, na espessura mínima de 15 cm.	vg	1
6	OUTROS TRABALHOS		
6.1	TRABALHOS DE DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO		
6.1.1	Desmontagem/demolição dos edifícios pré-fabricados existentes junto aos aerogeradores existentes, incluindo transporte a vazadouro próprio (área de cada <i>Kyobet</i> = 5 m ²).	un	7
6.1.2	Desmontagem dos aerogeradores existentes e transporte a vazadouro próprio (cada aerogerador: altura de 65 m e rotor de 70 m).	un	7
6.1.3	Escavação e demolição das sapatas dos aerogeradores existentes, separação do aço e betão, transporte a vazadouro próprio e aterro / renaturalização da área	un	7
6.1.4	Verificação e confirmação do traçado e profundidade da vala de cabos do parque atual com recurso a sondagens efetuadas de forma manual	vg	1
6.1.5	Remoção da vala de cabos existente, referente aos 7 aerogeradores existentes a desmontar, incluindo escavação, aterro e transporte a vazadouro próprio.	vg	1
6.2	Trabalhos acessórios		
6.2.1.	Fornecimento dos edifícios pré-fabricados (ETS) a serem colocados junto aos novos aerogeradores, com dimensões aproximadas de 6 x 2,5 m ² , incluindo laje de fundação com 15 cm de espessura.	un	6
6.2.2.	Fornecimento de apoios para a escada da torre – 2 apoios por torre de dimensão 0,3 x 0,3 x 0,3 m ³ , ou 1 viga por torre de 0,3 x 0,3 x 1,5 m ³	un	6
6.3	Trabalhos de limpeza e arranjos finais		

ITEM	DESCRIÇÃO DA TAREFA	UNIDADE	QUANTIDADES TOTAIS
6.3.1	Limpeza geral da obra	vg	1
6.3.2	Reparação de todos os acessos eventualmente danificados durante a construção da obra	vg	1
6.3.3	Modelação de terras sobrantes em área objeto de integração paisagística.	vg	1
6.4	Trabalhos <i>Road Survey</i>/alargamentos		
6.4.1	Alargamentos provisórios na zona da entrada direta do acesso existente a melhorar, escavação, regularização e compactação em terra batida, execução de valetas provisórias e modelação final	m ²	303
6.4.2	Trabalhos do <i>Road Survey</i> cujo estudo deve ser realizado pela empresa transportadora do aerogerador. Os trabalhos patentes no estudo do <i>Road Survey</i> são da responsabilidade da entidade executante e as autorizações são da responsabilidade da transportadora / dono-de-obra	vg	1

5.4.1.6 - RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

No final da fase de construção, após a montagem dos novos aerogeradores e obras associadas, proceder-se-á à recuperação paisagística de todas as zonas intervencionadas, nomeadamente os taludes dos acessos e das plataformas de montagem, as zonas dos aerogeradores a desativar, a zona de estaleiro e de armazenamento de diversos tipos de materiais e as zonas de abertura das valas de instalação dos cabos elétricos.

Assim, após a conclusão dos trabalhos de construção, o local de estaleiro e todas as zonas de trabalho serão meticulosamente limpos.

O objetivo dos trabalhos de recuperação do coberto vegetal será repor, sempre que possível, uma situação final, o mais próximo possível da situação inicial. Para isso, os trabalhos poderão envolver a remoção de entulhos, a estabilização de taludes, o restabelecimento, tanto quanto possível, das formas originais de morfologia, a descompactação do solo e a recuperação do coberto vegetal afetado, através do restabelecimento da vegetação autóctone.

As superfícies de terreno exposto serão recobertas com terra vegetal oriunda dos locais anteriormente escavados, de forma a possibilitar o rápido crescimento das espécies e a recolonização natural, por espécies locais, de toda a área afetada pela obra.

5.4.1.7 - EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Durante a fase de construção, é previsível a produção dos seguintes efluentes e emissões:

-  Águas de lavagem das autobetoneiras após a descarga de betão durante as operações de betonagem dos maciços de fundação dos aerogeradores, edifícios pré-fabricados, etc;
-  Águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias do estaleiro;
-  Poeiras resultantes das operações de desmatação, escavação e decapagem;
-  Gases de combustão emitidos pelos veículos e maquinaria na circulação pelos locais em obra;
-  Emissão de ruído em resultado das atividades de construção e da movimentação de maquinaria e veículos;

Nesta fase, prevê-se a produção de resíduos associados a trabalhos de construção:

- Resíduos sólidos urbanos produzidos no estaleiro;
- Resíduos de construção e Demolição (RCD), tipicamente compostos por: Resíduos Orgânicos: equivalentes a RSU e frações (papel, cartão, madeira, plásticos, entre outros); Resíduos Materiais: compósitos, material elétrico, madeira prensada, madeira envernizada, entre outros e Resíduos Inertes: betão, betão armado, tijolos, telhas, azulejos, porcelanas, vidro, metais ferrosos, metais não ferrosos, pedra, asfalto, terra, entre outros.

A preparação do terreno para a implantação dos aerogeradores, bem como para o desmantelamento dos sete aerogeradores presentes no local (abertura de valas, melhoramento de acessos), irá também gerar alguns resíduos verdes de desmatção ou desarborização.

- Óleos usados;
- Absorventes contaminados com substâncias perigosas;
- Embalagens de papel e cartão, plástico e metal;
- Pilhas e baterias.

Durante a fase de construção existirão emissões difusas temporárias de partículas e gases de combustão, resultantes das máquinas e veículos associados às atividades de obra;

5.4.1.8 - ENERGIA UTILIZADA

Os principais tipos de energia utilizada na fase de construção correspondem a motores de combustão a gasóleo das máquinas e de alguns equipamentos.

5.4.1.9 - MEIOS HUMANOS

Para a fase de construção estima-se que o número de trabalhadores diretamente afetos à obra, de entre os vários empreiteiros, seja da ordem dos 30 trabalhadores.

5.4.2 - FASE DE EXPLORAÇÃO

O grande desenvolvimento da tecnologia ao serviço da produção energética a partir do vento permite, nos dias de hoje, que os PE's funcionem em regime de semiabandono, não sendo necessária a presença humana assídua. Quer-se com isto dizer que, a presença humana apenas é requerida em situações de manutenção ou outras situações pontuais que não possam ser controladas remotamente. De facto, o grande desenvolvimento da tecnologia eólica permite que muitas das operações dos aerogeradores (*e.g.* o arme, o desarme ou *resets*) sejam efetuadas remotamente utilizando-se apenas uma ligação VPN.

Após o período de construção, os novos aerogeradores entrarão em regime de exploração até que o projeto complete 27 anos de exploração, conforme previsto na licença de exploração (até 2030), desde que tenha sido assegurada a ligação elétrica à rede de cabos do PE existente. A partir desse momento, o funcionamento dos aerogeradores será acompanhado em tempo real pelo proponente, sendo que as intervenções serão asseguradas de imediato, sempre que surja uma situação que comprometa o bom funcionamento dos mesmos.

Os acessos utilizados para a construção e montagem dos novos aerogeradores serão mantidos durante a sua vida útil de exploração, havendo lugar à sua beneficiação sempre que as condições de utilização ou meteorológicas o imponham.

5.4.2.1 - EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Durante a fase de construção, será expectável a produção de emissão de ruído associado ao funcionamento dos aerogeradores.

Na fase de exploração serão produzidos, de forma pontual, resíduos perigosos e não perigosos, associados a trabalhos de manutenção. Prevê-se a produção de:

-  Embalagens de papel e cartão, plástico e metal;
-  Óleos usados;
-  Absorventes contaminados com substâncias perigosas.

5.4.2.2 - ENERGIA UTILIZADA

Nesta fase, utiliza-se uma pequena parte da energia produzida, correspondente à energia necessária para o funcionamento dos equipamentos do posto controlo, etc..

5.4.2.3 - MEIOS HUMANOS

Estima-se que a fase de exploração possa criar pelo menos 1 posto de trabalho efetivo.

5.4.3 - FASE DE DESATIVAÇÃO

A desativação dos aerogeradores está prevista para o ano de 2030, tendo como pressuposto o término do período de exploração e terá uma duração prevista de cerca de 4 semanas.

Tratando-se de um projeto de produção de energia renovável, poderá existir interesse em prolongar o seu período de exploração, reaproveitando parte das estruturas já criadas.

No âmbito da desativação do *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, não se prevê a necessidade de demolição de estruturas. O conjunto de operações a efetuar no âmbito da desativação incidirá, fundamentalmente, nos seguintes níveis:

-  Aerogeradores;
-  Acessos.

De uma forma geral, o processo de desmontagem de um aerogerador, contempla as seguintes fases:

-  Descativar o aerogerador e bloqueá-lo contra a reativação;
-  Desligar todas as conexões da alimentação da corrente elétrica;
-  Descarregar a energia residual acumulada;
-  Remoção de produtos que pelas suas propriedades físicas ou químicas podem poluir o ambiente (como por exemplo, óleos lubrificantes);
-  Limpeza de módulos e componentes;

 Desmontagem de todos os componentes do aerogerador (a seguir descritas).

5.4.3.1 - ROTOR E PÁS

Os trabalhos de desmontagem do rotor estão divididos nas seguintes subactividades:

Trabalhos preparatórios

Após o estudo da plataforma de trabalho a nível de espaço e área adjacente, será definida a localização para a colocação de uma grua principal, de uma grua auxiliar e dos componentes a desmontar em conformidade com a especificação existentes.

Serão efetuados todos os procedimentos de segurança de verificação e inspeção visual a acessórios de elevação a utilizar, ferramentas e equipamentos, garantindo desta forma, a conformidade e operacionalidade de acordo com a legislação em vigor.

Será igualmente definida a área de trabalho, estabelecido um perímetro de segurança e colocada sinalização de segurança pré-estabelecida de forma a informar sobre os riscos existentes no local.

Colocação de acessórios de elevação

O técnico efetuará o aperto do acessório de elevação utilizando as ferramentas adequadas para o efeito. Durante a realização da tarefa o técnico estará equipado com EPI (Equipamento de Proteção Individual) anti-queda e com a corda de amarração fixa ao ponto de ancoragem, de acordo com o estipulado nos procedimentos de montagem.

Será necessário posicionar uma cinta em torno da pá de retenção para auxiliar na horizontalidade do conjunto (rotor + pás) para posicionamento no solo. O posicionamento será efetuado com um colaborador devidamente ancorado em ponto pré-definido no interior de uma plataforma elevatória (*man-basket*) elevada pela grua principal e este colocará uma cinta na pá de retenção que se encontrará ancorada na grua auxiliar. A cinta será colocada desde a extremidade até ao local pré-definido de forma a garantir a estabilidade necessária para apoiar na movimentação do conjunto rotor + pás.

Será nomeado um colaborador que desempenhará a tarefa de sinaleiro, ficando responsável por dar as devidas orientações ao manobrador da grua principal.

Desaperto e remoção dos parafusos

O rotor dos aerogeradores atualmente em funcionamento encontra-se acoplado à *nacelle* por parafusos apertados com máquina de aperto controlado a uma carga estabelecida. Para a retirada dos parafusos será efetuado um alívio inicial dos mesmos com o auxílio da máquina de aperto. Nesta altura a grua principal içará o cadernal de forma a que as cintas fiquem em tensão.

O processo será iniciado com a remoção de todas as ligações entre o *hub* e a *nacelle*.

Será aliviada a carga dos parafusos com recurso a máquinas de impacto e os mesmos serão retirados. Na utilização das máquinas de impacto, o técnico manterá uma posição firme e equilibrada e a máquina será utilizada com recurso às duas mãos.

Durante esta operação, os técnicos utilizarão auriculares e nunca deverão colocar as mãos entre os parafusos.

Para a realização desta tarefa, todas as ferramentas e material de apoio estará organizado e arrumado numa área específica para evitar possíveis tropeçamentos (*e.g.* cabos, máquinas, ferramentas manuais).

O conjunto rotor + pás somente será desacoplado da *nacelle* quando estiverem reunidas as condições de segurança, nomeadamente não estar nenhum colaborador na zona de rotação das gruas nem na zona restrita de cargas suspensas e as condições climatéricas forem favoráveis.

Após a indicação do supervisor dos trabalhos ao manobrador do equipamento e aos colaboradores que estarão a realizar o desaperto, será autorizado o desacoplamento final do conjunto rotor com pás.

Posicionamento no solo

O colaborador nomeado com a tarefa de sinaleiro, dará as devidas orientações ao manobrador da grua principal, para o conjunto rotor + pás até próximo do solo. No entanto quando este se encontrar a uma altura em que seja possível colocar os suportes/bases de proteção específicos, a descida para e estes serão colocados debaixo do rotor através do multifunções de forma a proteger os técnicos sob cargas suspensas caso se verifique alguma situação inesperada.

Após a sua colocação o conjunto será apoiado e quando já se encontrar devidamente estabilizado, serão retirados os acessórios de elevação. A remoção dos acessórios será realizada através de ferramentas adequadas para o efeito.

Retirada das pás

Esta tarefa envolverá a remoção de três pás que se encontram acopladas ao rotor de cada um dos aerogeradores que se encontram atualmente em funcionamento.

As fases seguintes descrevem as tarefas a efetuar para a remoção das pás individualmente no rotor. O processo seguidamente descrito será efetuado para as três pás a retirar de cada rotor.

Desaperto dos parafusos

Será aliviada a carga dos parafusos, com recurso a máquinas de impacto, e os mesmos são retirados. Na utilização das máquinas de impacto, o técnico mantém uma posição firme e equilibrada e a máquina é utilizada com recurso às duas mãos.

Durante esta operação, os técnicos utilizarão auriculares e nunca deverão colocar as mãos entre os parafusos.

Para a realização desta tarefa, todas as ferramentas, e material de apoio, estarão organizadas e arrumadas numa área específica para evitar possíveis tropeçamentos.

Antes da retirada dos parafusos será colocada uma cinta na pá e conforme os parafusos vão sendo aliviados da carga, a cinta ficará em tensão mantendo o posicionamento da pá.

Remoção da pá e limpeza

Após a retirada dos parafusos será colocada uma cinta na pá e esta (a pá) será removida do rotor, efetuando a movimentação no sentido contrário ao rotor.

Durante esta operação, apenas o supervisor de montagem se encontrará na área de movimentação da pá, garantindo que nunca se coloca numa posição sob cargas suspensas e que a restante equipa se mantém fora da área de rotação.

Preparação para transporte

Será realizada uma limpeza na zona do acoplamento da pá e será colocada uma cinta no topo da estrutura e com o suporte do multifunções e o *transport frame* será acoplado na base da pá. Após o acoplamento, serão apertados os parafusos para o transporte da pá.

Preparação para o transporte

Será efetuada uma limpeza no rotor para remoção de massas e óleos. Todas as mangueiras/ tubos serão devidamente tamponadas para evitar derrames.

Será colocado o acessório de elevação do *hub* (designado por *lifting crossbeam*) pelo interior do mesmo. Nesta tarefa será garantida uma boa comunicação entre o operador da grua e o técnico que estará a engatar o acessório de elevação para evitar entalamento. O *hub* será colocado no *transport frame* e será realizado o aperto os parafusos.

A operação de elevação e movimentação do *hub* para a posição final será coordenada pelo supervisor de montagem, assegurando que não se existem pessoas na área envolvente.

5.4.3.2 - NACELLE

Trabalhos preparatórios

Após o estudo da plataforma de trabalho a nível de espaço e área adjacente, será definida a localização para a colocação de uma grua principal, uma grua auxiliar e dos componentes a desmontar em conformidade com a especificação existentes.

Serão efetuados todos os procedimentos de segurança de verificação e inspeção visual a acessórios de elevação a utilizar, ferramentas e equipamentos, garantindo desta forma, a conformidade e operacionalidade de acordo com a legislação em vigor.

Será igualmente definida a área de trabalho, estabelecido um perímetro de segurança e colocada sinalização de segurança pré-estabelecida de forma a informar sobre os riscos existentes no local.

Colocação de acessórios de elevação

O acessório de elevação (designado por *lifting loop*) será movimentado e posicionado na *nacelle* através da grua. As cintas que fizerem parte do acessório de elevação serão fixas no interior da *nacelle* em pontos predefinidos (*chassi da nacelle*) através de manilhas.

O técnico responsável pela tarefa terá que garantir que as manilhas estão devidamente bloqueadas com o pino de segurança.

Durante esta tarefa será garantida através de uma boa comunicação entre o operador de grua e o técnico que se encontrar a fixar os acessórios de elevação de forma a evitar o risco de entalamento.

Desaperto e remoção dos parafusos

O processo irá iniciar-se com a recolha dos cabos que serão colocados no interior da *nacelle*. Será aliviada a carga dos parafusos com recurso a máquinas de impacto e os mesmos são retirados. Na utilização das máquinas de impacto, o técnico manterá uma posição firme e equilibrada e utilizará a máquina com recurso às duas mãos.

Durante esta operação, os técnicos utilizarão auriculares e nunca deverão colocar as mãos entre os parafusos.

Para a realização desta tarefa, todas as ferramentas e materiais de apoio deverão estar organizados e arrumados numa área específica para evitar possíveis tropeçamentos.

Antes da retirada dos parafusos serão colocadas em tensão as cintas com os acessórios de elevação. Assim, após o início do torque os colaboradores encontrar-se-ão junto à *flange* (plataforma do *Yaw*) devidamente equipados com EPI anti-queda engatados a pontos de ancoragem, conforme o estipulado nos procedimentos de montagem.

Posicionamento no solo

Para o posicionamento da *nacelle* no solo serão colocadas duas bases/suportes (apoios em madeira) devidamente centralizados, considerando o centro da *nacelle*. As bases serão colocadas por um multifunções debaixo da *nacelle* de forma a proteger os trabalhadores na eventualidade de cedência da *nacelle*.

Depois dos suportes colocados, o colaborador nomeado com a tarefa de sinaleiro, dará as devidas orientações ao manobrador da grua principal, para o posicionamento da *nacelle* no solo sobre as bases/suportes mas somente após o supervisor de montagem dar as devidas instruções para o início da manobra.

Preparação para transporte

Após a colocação no solo será realizada a limpeza de massas e eventuais óleos das zonas de contacto, será retirado o mastro meteorológico e serão removidas as ligações do anemómetro e da luz de balizamento aeronáutico (*aviation lights*).

Terminada a tarefa, a *nacelle* será colocada no *transport frame*, onde serão apertados os parafusos do *transporte frame* à *nacelle*. Posteriormente a *nacelle* será encaminhada em transporte adequado.

5.4.3.3 - SECÇÕES

Esta tarefa envolverá a remoção de todas as secções da torre. O processo inicia-se com a retirada da secção superior (*top section*), seguindo-se as secções intermédias e terminando com a secção inferior (*bottom section*). As fases seguintes descrevem as tarefas a efetuar para a remoção das secções.

Trabalhos preparatórios

Após o estudo da plataforma de trabalho a nível de espaço e área adjacente, será definida a localização para a colocação de uma grua principal, uma grua auxiliar e dos componentes a desmontar em conformidade com a especificação existentes.

Serão efetuados todos os procedimentos de segurança de verificação e inspeção visual a acessórios de elevação a utilizar, ferramentas e equipamentos, garantindo desta forma, a conformidade e operacionalidade de acordo com a legislação em vigor.

Será igualmente definida a área de trabalho, estabelecido um perímetro de segurança e colocada sinalização de segurança pré-estabelecida de forma a informar sobre os riscos existentes no local.

Colocação de acessórios de elevação e Desaperto e remoção dos parafusos

O acessório de elevação será movimentado e posicionado na flange superior da secção da torre através da grua principal na posição predefinida de acordo com o manual de instalação. Os trabalhadores que realizarem esta atividade deverão estar equipados com arnês de segurança, de acordo com o estipulado nos procedimentos de montagem com as cordas de amarração fixas num de ancoragem pré-definido.

Após a colocação do acessório na flange superior, os colaboradores descerão até à plataforma anterior onde se encontrará a outra extremidade da secção. Na plataforma, os técnicos estarão fixos a um ponto de ancoragem.

Será aliviada a carga dos parafusos com recurso a máquinas de impacto e os mesmos serão retirados. Na utilização das máquinas de impacto, o técnico manterá uma posição firme e equilibrada e a máquina será utilizada com recurso às duas mãos.

Durante esta operação, os técnicos utilizarão auriculares e nunca deverão colocar as mãos entre os parafusos.

Para a realização desta tarefa, todas as ferramentas e material de apoio deverão estar organizados e arrumados numa área específica para evitar possíveis tropeçamentos.

Antes da retirada dos parafusos as cintas serão colocadas em tensão com os acessórios de elevação. Após a remoção de todos os parafusos, será elevada a secção o suficiente para se colocar o acessório de elevação de apoio, de forma a que se possa horizontalizar a secção no solo.

Após a tarefa estar terminada, o supervisor de montagem encontrar-se-á na área de movimentação da secção, garantindo que nenhum colaborador se coloca numa posição sob cargas suspensas e a restante equipa se mantém fora da área de rotação.

Durante esta tarefa será garantida uma boa comunicação entre o operador de grua e o técnico que se encontrar a fixar os acessórios de elevação de forma a evitar o risco de entalamento.

Posicionamento no solo e preparação para transporte

Aquando do posicionamento da secção de torre no solo serão colocadas duas bases/suportes (apoios em madeira) devidamente centralizados, considerando o centro da secção. As bases serão colocadas por um multifunções em cada uma das extremidades. A secção ficará em tensão pelas gruas, muito próxima dos suportes de forma a proteger os trabalhadores na eventualidade de cedência da secção.

Para efetuar a limpeza da base da secção serão utilizados cabos extensíveis para evitar o posicionamento sob cargas suspensas.

Quando a secção de torre for armazenada no solo, serão colocados suportes de madeira em ambas as extremidades no solo para que esta fique devidamente equilibrada e segura, evitando um possível rolamento/queda da mesma.

5.4.3.4 - BASE

Os trabalhos subdividem-se nas seguintes tarefas:

Trabalhos preparatórios

Estes trabalhos iniciam-se com a implantação de estacas de arranque pela topografia que indicam onde se iniciam as escavações ou os aterros, indicam as alturas a escavar ou aterrar e as inclinações a adotar nos respetivos taludes.

Colocação de acessórios de elevação

Após a desmontagem dos aerogeradores existentes, dá-se-á início à desmobilização e corte superficial (cerca de 20 cm) do plinto da fundação.

Iniciar-se-ão os trabalhos com o recurso a meios mecânicos, os quais farão a demolição superficial do betão na envoltória dos parafusos. Seguidamente proceder-se-á ao corte dos parafusos com recurso a equipamentos de corte.

Recuperação Paisagística

Após a desmobilização parcial das fundações, proceder-se-á à recuperação paisagística das áreas intervencionadas, de acordo com as especificações e regras estabelecidas para o local.

5.4.3.5 - ELIMINAÇÃO

O objetivo fundamental é a promoção, sempre que possível, da reutilização dos componentes do aerogerador.

Caso tal não seja possível, proceder-se-á à correta eliminação dos mesmos, procurando-se desta forma encontrar os destinos finais mais adequados para os resíduos de acordo com a legislação em vigor.

5.4.3.6 - EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Nesta fase, prevê-se que os efluentes, resíduos e emissões produzidos sejam semelhantes aos produzidos na fase de construção.

5.4.3.7 - ENERGIA UTILIZADA

A alimentação de energia ao estaleiro poderá ser obtida através de geradores com capacidade para o efeito.

5.4.3.8 - MEIOS HUMANOS

Nesta fase, prevê-se que o número de postos de trabalho deverá ser semelhante ao necessário na da fase de construção.

5.5 - INVESTIMENTO GLOBAL

Estima-se que ao projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II esteja associado um investimento de 18 milhões de euros.

5.6 - PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

Os 6 novos aerogeradores a instalar, e que substituirão os 7 aerogeradores atuais, irão utilizar a maioria das infraestruturas elétricas do parque eólico existente, nomeadamente, o edifício de comando, a linha elétrica aérea e a subestação, não sendo necessária qualquer intervenção a este nível. No entanto, e conforme referido anteriormente, será executada uma nova vala de cabos num comprimento aproximado total de cerca 2 800 m, para a colocação dos cabos de média tensão e de transporte de sinais, entre os novos aerogeradores e a subestação existente.

6 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

6.1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

6.1.1 - INTRODUÇÃO

As infraestruturas previstas no projeto e a forma como a sua implementação se poderá refletir no meio envolvente justificaram uma caracterização pormenorizada dos aspetos de ordem geológica e geomorfológica. Para tal foi estudada a litologia, a estratigrafia, a morfologia, a tectónica, a neotectónica, a sismicidade e os recursos minerais.

Para concretizar este objetivo foi efetuada a recolha, análise e interpretação do conjunto de elementos bibliográficos e cartográficos disponíveis, assim como da informação constante em estudos da especialidade que foram desenvolvidos na área de influência e/ou na envolvente ao projeto. Com base na Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000 e 1/200 000, Folha 51-B e Folha 7, disponibilizadas pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e a Notícia Explicativa das mesmas efetuou-se um enquadramento geológico regional, bem como foi realizado um levantamento de campo do terreno para complementar a informação.

Foram ainda consultados a DGEG e o LNEG no que concerne a áreas afetas a recursos geológicos do domínio público e ao registo de ocorrências de recursos minerais.

6.1.2 - GEOMORFOLOGIA

6.1.2.1 - GEOMORFOLOGIA REGIONAL

A área de estudo localiza-se, de acordo com a Notícia Explicativa da Folha 7 da Carta Geológica de Portugal à escala 1/200 000, na unidade geomorfológica denominada Planície Litoral Ocidental, que se estende ao longo de toda a costa ocidental portuguesa com larguras compreendidas entre os 5 e os 15 km, e altitudes que não excedem os 150 m, desce suavemente para o mar, com declives de 0,5 a 1,5%. A planície litoral está talhada em rochas do Paleozoico, coberta por uma camada de areias que raramente atinge 20 m de espessura. O aspeto deste depósito é bastante homogéneo: areias, geralmente finas, muitas vezes com pequenos seixos bem rolado, correspondente a uma plataforma de abrasão marinha.

Esta plataforma é anterior aos terraços quaternários, que se encontram embutidos nela, e é também anterior às rañas que a cobrem; por outro lado é posterior ao Helveciano marinho fossilífero de Aljezur e a vários acontecimentos posteriores: regressão marinha, abatimento do Helveciano para um fosso, deposição por cima de um depósito de calhaus grosseiros S. Teotónio) e nova fase tectónica. Só depois sobreveio a transgressão marinha correspondente à planície litoral. Assim, esta deve corresponder ao Calabriano, isto é, ao nível do mar da “idade dos planaltos” a que se seguiu a grande regressão quaternária.

A planície litoral está deslocada tectonicamente; foi afetada por empolamentos (como a Torre de Aspa), movimentos de balanço e falhas. No limite interior acompanham-na escarpas de falha, fossos tectónicos e Horst, especialmente nas áreas de Cercal, S. Teotónio, Aljezur e Sinceira.

6.1.2.2 - GEOMORFOLOGIA LOCAL

A nível local o relevo da área de estudo é aplanado (*vide* Figura 14 e Figura 15), apresentando na área de estudo cotas que oscilam entre um mínimo de 128 m e um máximo de 141 m, existindo um desnível de cerca de 13 m. Existe na proximidade o vértice geodésico de Mosqueiro (com 143 m), assinalado na carta militar à escala 1:25.000, Folha 601 (*vide* Figura 16).

Relativamente à rede hidrográfica não existem na área de intervenção linhas de água, apesar de existirem na proximidade linhas de água, afluentes da ribeira dos Outeiros e da ribeira Beco da Lagoa. Estas linhas de água apresentam-se pouco escavadas no terreno e escoam respetivamente para sul e para norte. Tratam-se de linhas de água de carácter efémero ou temporário, uma vez que não apresentam caudal durante todo o ano, mas somente após períodos de grandes chuvadas, encontrando-se totalmente secas no verão.



Figura 14: Aspeto aplanado da área de estudo com os 7 aerogeradores existentes / a desmontar.



Figura 15: Aspeto aplanado da área de estudo com 5 dos 7 aerogeradores existentes / a desmontar.



Figura 16: Vértice geodésico - Mosqueiro.

6.1.3 - GEOLOGIA

6.1.3.1 - GEOLOGIA REGIONAL

Das 6 zonas geotectónicas em que se subdivide o Maciço Hespérico na Península Ibérica, a área de estudo enquadra-se na Zona Sul Portuguesa (ZSP) – na subzona Setor Sudoeste, que é uma zona com características paleogeográficas, tectónicas e metamórficas distintas das seis zonas paleogeográficas e estruturais em que o Maciço Antigo se subdivide (*vide* Figura 17). Este setor sudoeste integra o Grupo do *Flysch* do Baixo Alentejo.

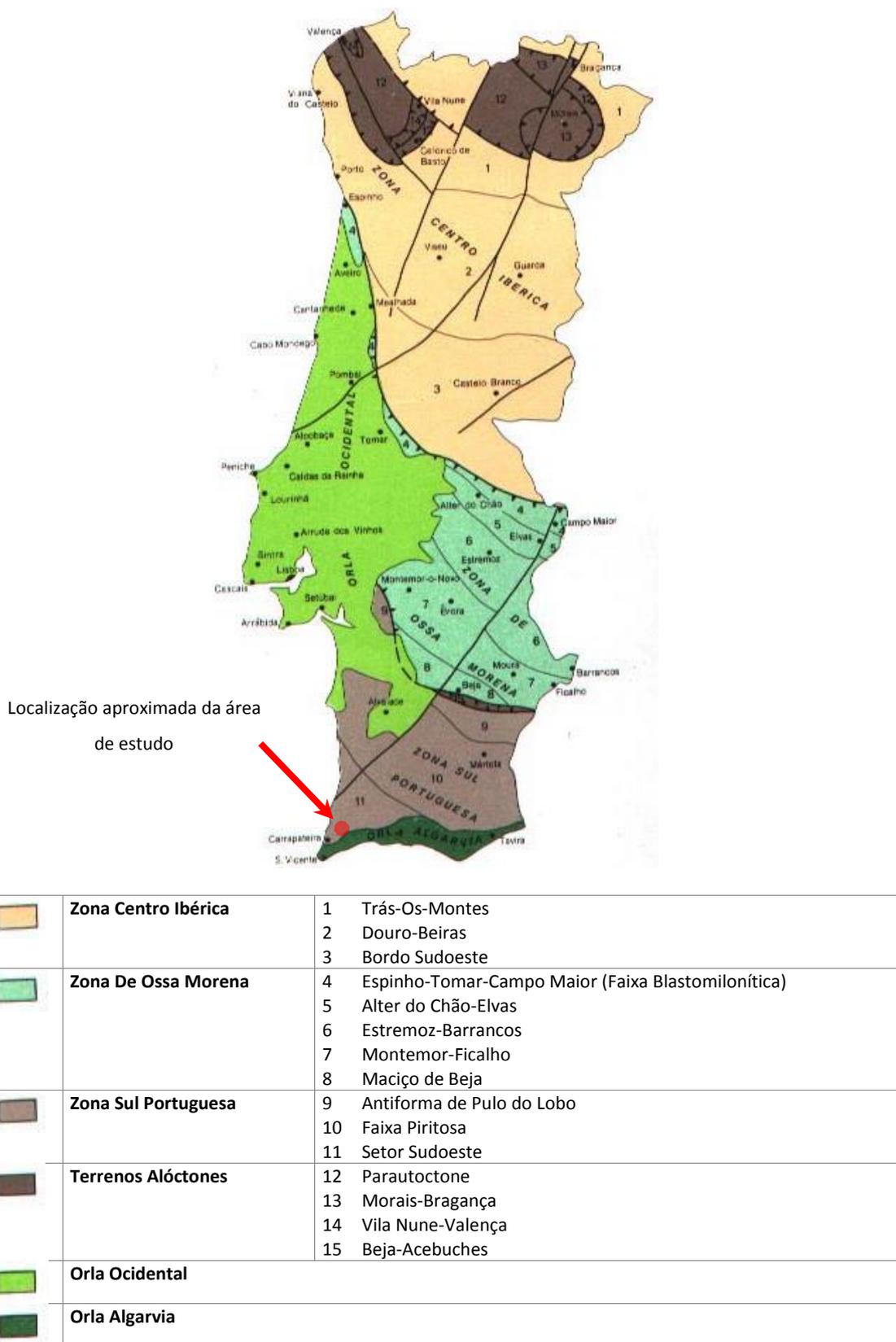


Figura 17: Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal Continental.

As paisagens do concelho de Vila do Bispo, desde as arribas e praias até às colinas e vales do interior, refletem a enorme diversidade de rochas existentes e do seu arranjo estrutural. Esta região constitui um excelente exemplo de como as paisagens e ocupação humana dependem da geologia.

As rochas aflorantes nesta região são essencialmente constituídas por rochas sedimentares, que se depositaram ao longo de um período de tempo que abarca cerca de 400 milhões de anos e refletem uma grande variedade de ambientes sedimentares, como sejam mares profundos, mares tropicais pouco profundos e continentes áridos sulcados por rios efémeros. Rochas ígneas, de composição sienítica resultantes da consolidação do magma no interior da crosta terrestre, ou de lavas basálticas e piroclastos depositados à superfície são também comuns em certas zonas do concelho de Bila do Bispo.

6.1.3.2 - GEOLOGIA LOCAL

De acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 51-B, à escala 1/50 000, identificam-se duas unidades geológicas na área de estudo, formações com litologias distintas e idades compreendidas entre o Carbónico e o Pliocénico (*vide* Figura 18 a Figura 22 – o enquadramento na carta geológica, apresenta-se à escala no Anexo D do Volume III), que se descrevem seguidamente, de acordo com a Notícia Explicativa e com a visita de campo:

- **CARBÓNICO - H²_{ab} — NAMURIANO SUPERIOR — VESTEFALIANO:** Estas formações, de orientação NW-SE, fazem parte do *flysch* carbónico do sul de Portugal. Do ponto de vista litológico são constituídos por xistos e grauvaques. Os xistos são mais ou menos argilosos, de cor cinzenta, amarelada ou rosada, conforme o grau de alteração, por vezes zonados, com manchas alternadas, claras e escuras e com alinhamentos de grãos de quartzo. Os grauvaques são maciços de granulometria variada, apresentando coloração cinzenta azulada, alterando em verde acastanhada ou amarelada, e por vezes, dando passagem a quartzitos. Aparecem, ainda, grauvaques xistóides, muitas vezes fossilíferos.



Figura 18: Aspeto dos grauvaques presentes na área de estudo (a sul do aerogerador novo / a instalar n.º 6).



Figura 19: Aspeto dos grauvaques presentes na área de estudo (a sul do aerogerador novo / a instalar n.º 6).

- **PLIOCÉNICO:** É constituído por formações continentais e outras marinhas, grande parte das quais pode pertencer ao Vilafranquiano e ao Calabriano. Ao longo da estrada de Vila do Bispo para Carrapateira, na área do vértice geodésico Pena Furada, as trincheiras mostram um desenvolvimento de grés grosseiros, argilosos, acastanhados, com laivos avermelhados, mais consolidados na parte superior por impregnações ferro-manganesíferas, dando lugar por vezes à formação de verdadeiros ninhos de pisólitos arredondados. Este grés assenta diretamente sobre os xistos do Carbónico (unidade referida anteriormente). A mancha pliocénica principal, muito recortada nos seus bordos, prolonga-se para este. Na zona que se situa no intervalo entre o Vale da Tinhosa e o de Pero Rodrigues, a superfície do planalto está coberta por grés argilosos acastanhados com seixos minúsculos bem rolados e por alguns maiores, em associação com numerosos pisólitos ferruginosos. No vale da ribeira da Sinceira é acompanhado por grandes acidentes de orientação N-S, os quais recortam não apenas o Carbónico mas também o Pliocénico, existem algumas manchas consideradas como pliocénicas embora situadas em posição mais baixa que os afloramentos anteriores. Tal facto é devido à tectónica local. O afloramento das casas da Sinceira é constituído por areias grosseiras acastanhadas com seixos bem rolados, assentando sobre uma argila de alteração dos xistos carbónicos. No flanco norte do Vale Besteiro num corte com 6 a 7 m observa-se a seguinte sequência geológica:
 3. Areia argilosa acastanhada com muitos fragmentos de crostas alióticas e de pisólitos ferruginosos;
 2. Na parte superior da encosta: grés argiloso castanho-avermelhado com laivos esbranquiçados;
 1. Grés argilosos grosseiros amarelados e esbranquiçados com laivos acastanhados e com seixos miúdos bem rolados, assentando sobre os xistos do Carbónico.

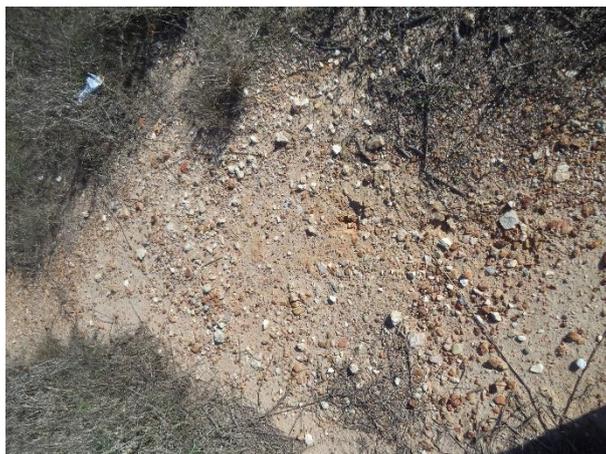


Figura 20: Aspeto das formações do Pliocénico na área de estudo (junto ao aerogerador existente / a desmontar n.º 5).



Figura 21: Aspeto das formações do Pliocénico na área de estudo (junto ao aerogerador novo / a instalar n.º 2).

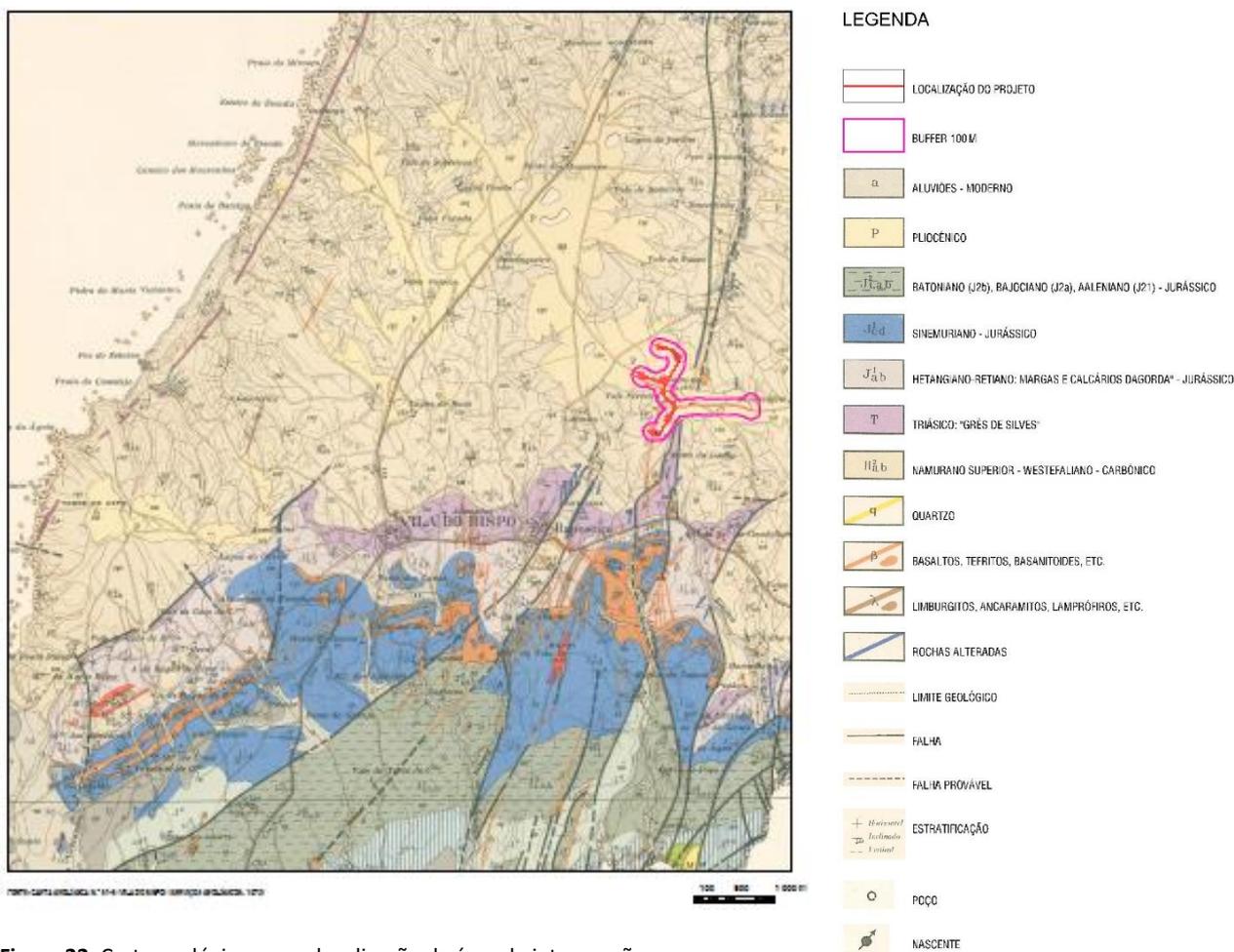


Figura 22 :Carta geológica com a localização da área de intervenção.

6.1.4 - TECTÓNICA E SISMICIDADE

6.1.4.1 - ENQUADRAMENTO TECTÓNICO (PALEOGEOGRAFIA E TECTÓNICA)

Paleogeografia e Tectónica

A Zona Sul Portuguesa foi deformada e metamorfizada durante a Orogenia Hercínica, no fim do Paleozoico. A direção geral das estruturas é NW-SE, com vergência para SW, pelo que a descrição tectónica pode ser sintetizada pela geotransversal NE-SW.

No setor sudeste da Zona Sul Portuguesa, na serra da Brejeira (em Odemira, Beja), observam-se dobras com planos axiais mergulhando para NE. Esta simplicidade aparente é destruída no extremo SW do setor pela presença do importante carreamento da Carrapateira. Na região de Bordeira, o carreamento é mais dúctil a NE, em níveis mais profundos, e mais frágil para SW. A clivagem xistenta primária torna-se mais intensa e menos inclinada junto ao plano de carreamento, mostrando que este trem o caráter de uma zona de cisalhamento dúctil-frágil. No estágio final de instalação as dobras são recortadas claramente pelo plano de carreamento, com geração de brechas nos níveis estratigráficos mais competentes. O carreamento amortece frontalmente na Praia de Murração, passando a dobras deitadas com peris em "chevron" típicos da Formação de Brejeira, que passam gradualmente a dobras do mesmo estilo mas com planos axiais fortemente mergulhantes para NE na torre de Aspa (SPG, 1984).

Para NE interfere-se que o plano de carreamento deve estar situado a pouca profundidade sob o Antiforma de Aljezur. Nesta região a clivagem xistenta regional torna-se sub-horizontal e é redobrada por uma clivagem de crenulação mais inclinada mas

coaxial; à medida que nos afastamos do plano de carreamento a clivagem torna-se menos penetrativa e está eventualmente reduzida às zonas de charneira das dobras (SPG, 1984).

Localmente desenvolve-se uma última fase de deformação que gera “*kinks*” conjugados e dobras “*chevron*” que resultam de uma compressão WNW-ESSE, responsável pela formação do Antiforma Bordeira-Aljezur, com eixo NNE-SSW (SPG, 1984).

Em suma a Zona Sul Portuguesa é uma faixa de carreamentos que se desenvolve em sequências posteriores ao Devónico Médio. Nos núcleos dos anticlinais principais não afloram estratos mais antigos que o Devónico superior, o que sugere a presença de um deslocamento principal na base do complexo imbricado e abaixo deste situar-se-ia um soco virtualmente não deformado em conjunto com a sua cobertura anterior ao Devónico superior.

Um dos traços fundamentais da Zona Sul-Portuguesa é a presença de grandes fraturas, algumas profundas, como indica a presença de doleritos na Falha da Mesejana-Odemira. Trata-se de um desligamento tardi-hercínico, NE-SW, esquerdo, como rejeito horizontal de 2-3 km; a família conjugada N-S direito também está presente.

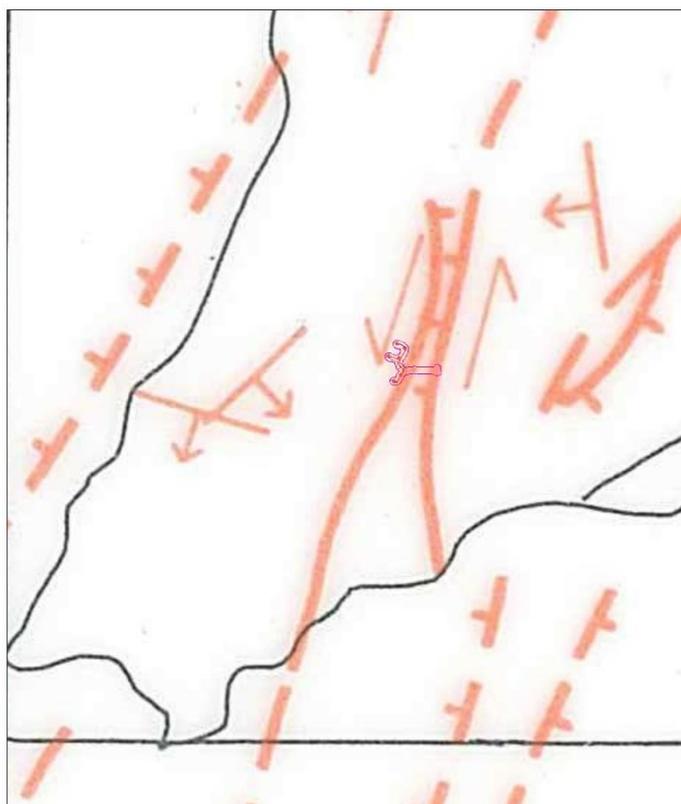
Ao longo do alinhamento Ermidas do Sado-Aljezur-Bordeira sucedem-se os acidentes de direção NNE-SSW que, pelo menos localmente, correspondem a desligamentos direitos quilométricos.

Neotectónica

A análise da atividade neotectónica diz respeito às deformações crustais mais recentes na região, ou seja, as deformações desenvolvidas desde o estabelecimento das condições tectónicas atuais, que, segundo os dados geológicos disponíveis, terá ocorrido no final do período Pliocénico, há cerca de 2 milhões de anos. As deformações neotectónicas e a atividade sísmica, constituindo um seu reflexo atual, são, pois, consequência dos processos geodinâmicos que afetaram regionalmente as placas euroasiática e africana no decurso dos últimos 2 milhões de anos, até à atualidade (Cabral, 1995).

O estudo da atividade tectónica ocorrida nos últimos 2 Ma, nomeadamente dos movimentos tectónicos associados à reativação de falhas tardi-hercínicas do soco, é sintetizado na Carta Neotectónica de Portugal, através da cartografia das principais estruturas geológicas com evidências de movimentação quaternária. Segundo esta carta, na área de intervenção e envolvente direta identificam-se falhas ativas, com indícios de movimentação recente (*vide* Figura 23 - o enquadramento na carta neotectónica, apresenta-se à escala 1:100 000 no Anexo D do Volume III):

- Duas falhas ativas certas com componente de movimentação vertical do tipo normal (marcas no bloco inferior), com componente de desligamento direito e outra com componente de desligamento esquerdo, estas falhas tem direção NNW-SSE e interseitam a área de estudo. Estas falhas pertencem ao sistema de falhas de São Teotónio-Sincera;
- Uma falha provável de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior), imersa. Esta falha localiza-se cerca de 6,5 km a WNW da área de intervenção;
- Dois basculamentos, que se localizam a SW, a cerca de 4,5 km da área de estudo;
- Um basculamento a NNE, a cerca de 6 km da área do projeto;
- Uma falha provável com uma falha certa de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior), a cerca de 3 km a este da área de estudo.



LEGENDA

LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

BUFFER 100M

Falha activa:

Certa

Provável

Falha com tipo de movimentação desconhecido



Falha com componente de movimentação vertical de tipo normal (marcas no bloco inferior)



Falha com componente de movimentação vertical de tipo inverso (marcas no bloco superior)



Falha de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior)



Falha de desligamento (setas indicando o sentido de movimentação)



Lineamento geológico podendo corresponder a falha activa



Basculamento



Diapiro activo, certo e provável



Dobra activa, anticlinal e sinclinal



Figura 23: Carta Neotectónica com a localização da área de estudo.

Sismicidade

Tendo em consideração registos históricos sobre a distribuição dos epicentros dos principais sismos e o enquadramento geodinâmico da região do Algarve, fica evidenciada uma sismicidade intensa localizada a S e a SW do Cabo de São Vicente (onde as placas tectónicas Euroasiática e Africana colidem). Contudo, esta sismicidade não se propaga significativamente para o interior, pela ocorrência de estruturas geológicas submarinas capazes de absorverem uma importante parte da deformação decorrente desta atividade.

Sobre a intensidade de um sismo sentido à superfície, haverá ainda que considerar as zonas de amplificação sísmica, correspondentes a locais onde há maior contraste de impedâncias sísmicas. Tal verifica-se em formações superficiais (menos consolidadas), de menor resistência e capacidade que apresentam menores impedâncias em contraste com as formações do substrato rochoso de maiores impedâncias.

O registo histórico de sismicidade para o território continental, apresenta valores de intensidade sísmica máxima de grau 7 e 8 na Escala Internacional, para a área de estudo, e respetiva freguesia e concelho, de acordo com a Carta de Intensidade Sísmica para o período compreendido entre 1901 e 1972 (*vide* Figura 24 – esta figura, apresenta-se à escala 1:50 000 no Anexo D do Volume III). Tal facto revela que a área de estudo apresenta um risco sísmico de grau médio a elevado. A área de implantação do aerogerador 6 apresenta valores de intensidade máxima 8, enquanto a área de implementação dos restantes aerogeradores apresenta valores de intensidade sísmica máxima 7 (*vide* Figura 24).

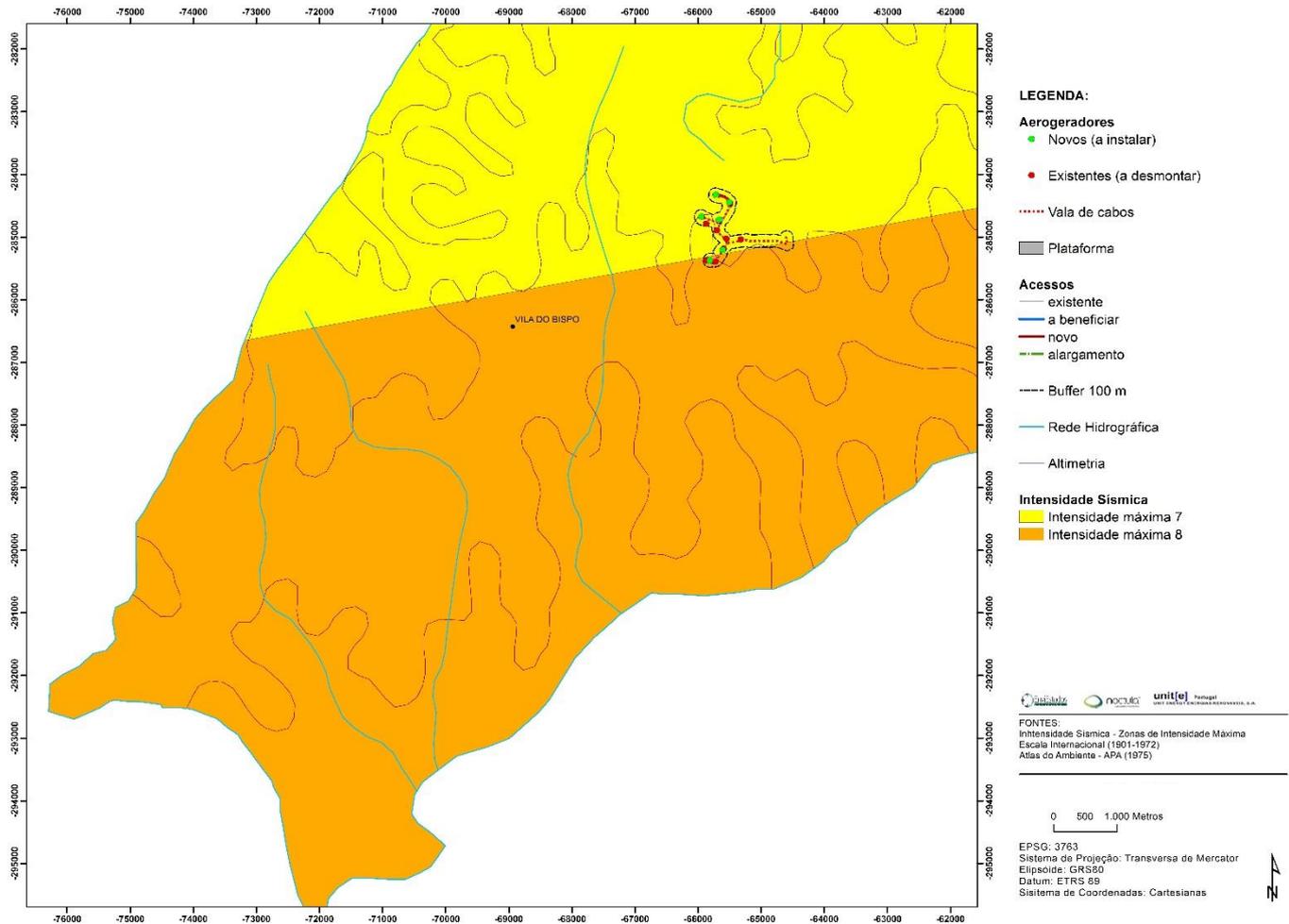


Figura 24: Intensidade sísmica – Zonas de Intensidade Sísmica Máximas.

De acordo com a Sismicidade Histórica – isossistas de intensidade máxima (escala de Mercalli modificada de 1956, período de 1755-1996) (vide Figura 25 – esta figura, apresenta-se à escala 1:150 000 no Anexo D do Volume III) a área de estudo insere-se numa zona de intensidade 10.

Em Portugal Continental a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau V e grau X, correspondendo a sismos classificados como “forte e destruidor”, respetivamente. De acordo com a referida escala, os sismos de grau X são classificados como “destruidores”, provocando a destruição na maioria das alvenarias e das estruturas, sendo destruídas com as suas fundações. Algumas estruturas de madeira bem construídas e pontes são destruídas. Danos sérios em barragens, diques e aterros. Grandes desmoronamentos de terrenos. As águas são arremessadas contra as muralhas que marginam os canais, rios, lagos, etc.; lodos são dispostos horizontalmente ao longo de praias e margens pouco inclinadas. Vias-férreas levemente deformadas.

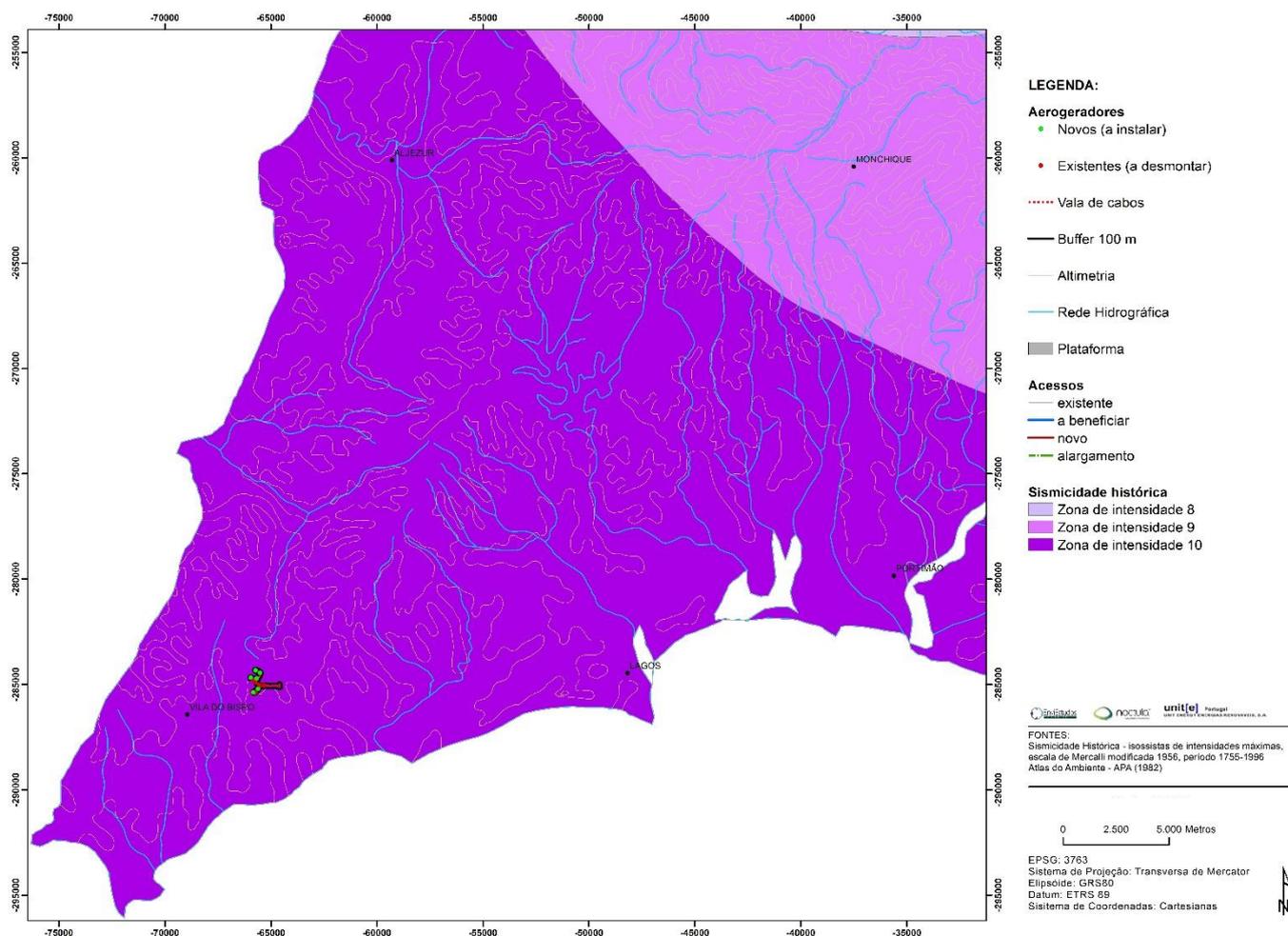


Figura 25: Carta de intensidade sísmica – zonas de intensidade máxima (período entre 1901 e 1972).

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983), estabelecido no Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, o qual apresenta um mapa de delimitação das zonas sísmicas do território continental, pode-se concluir que o local de implantação do projeto, tal como todo o concelho de Vila do Bispo, se insere na zona sísmica A, correspondente à zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado. Esta zona traduz m coeficiente de sismicidade α igual a 1, correspondente a um risco sísmico elevado, com terrenos de Tipo I: Rochas e solos coerentes rijos (xistos e grauvaques do Carbónico) e de Tipo III: Solos coerentes moles e muito moles, solos incoerentes soltos (formações incoerentes do Pliocénico).

6.1.5 - RECURSOS GEOLÓGICOS DE INTERESSE

6.1.5.1 - RECURSOS MINERAIS METÁLICOS

No reconhecimento local efetuado à área de estudo, em dezembro de 2017, não foi identificada nenhuma pedra ou exploração mineira, quer na área de estudo, quer na envolvente próxima.

No concelho de Vila do Bispo não se registam ocorrências de recursos minerais metálicos, de acordo com o SIORMINP – Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P., (LNEG).

De acordo com o LNEG no respeitante a recursos minerais, não existem recursos minerais com valor económico na área deste projeto, nem de potencialidades para a sua existência.

6.1.5.2 - RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS

No reconhecimento local efetuado à área de estudo, em dezembro de 2017, não foi identificada nenhuma pedreira ou exploração mineira, quer na área de estudo, quer na envolvente próxima.

De acordo com o CERAM – Sistema de Informação de Matérias-Primas Minerais com Utilização na Indústria Cerâmica do LNEG, não existe nenhuma ocorrência no concelho de Vila do Bispo.

De acordo com o LNEG no respeitante a recursos minerais, não existem recursos minerais com valor económico na área deste projeto, nem de potencialidades para a sua existência.

6.1.5.3 - PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

Não se encontra inventariado na base de dados do LNEG (geo-Sítios – Inventário de Sítios com Interesse Geológico), património geológico e/ou geomorfológico ou geomonumentos e/ou outros elementos de interesse geológico na área abrangida pelo projeto.

No entanto, no concelho de Vila do Bispo existem os seguintes geo-sítios:

- Arribas da Praia do Telheiro, a cerca de 2,5 km a norte do Cabo de São Vicente;
- Arribas do promontório de Sagres;
- Baía da Armação Nova, a cerca de 1 km a Norte do Cabo de São Vicente;
- Corte geológico das arribas da Praia da Mareta, situada a sul da vila de Sagres.

O *website* relativo ao Inventário de geossítios de relevância nacional (<http://geossitios.progeo.pt>), Património Geológico de Portugal, apresenta várias referências para o concelho de Vila do Bispo:

- Belixe (Tectono-estratigrafia meso-cenozóica do Algarve) – Geossítio com 42.000 m², localizado na freguesia de Sagres, incluído no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Tem uma avaliação quantitativa do valor científico de 67,5 (escala 0-100) e da vulnerabilidade de 200 (escala 100-400);
- Boca do Rio (Tectono-estratigrafia meso-cenozóica do Algarve) – Geossítio com 14.000 m², localizado na freguesia de Budens, incluído no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina e constitui um Imóvel de Interesse Público, Lei n.º 129/77, de 29 de setembro. Tem uma avaliação quantitativa do valor científico de 85 e da vulnerabilidade de 170;
- Lapiás e algares da Plataforma de Sagres (Sistemas cársicos) – Geossítio com 1.135.550 m², localizado na freguesia de Sagres, incluído no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Esta bem conservada e extensa superfície de abrasão marinha em rochas carbonatadas tem uma avaliação quantitativa do valor científico de 36,25 e da vulnerabilidade de 210;
- Praia de Quebradas (Carbónico marinho da Zona Sul-Portuguesa) – Geossítio com 42.000 m², localizado na freguesia de Vila do Bispo, incluído no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Esta arriba tem uma avaliação quantitativa do valor científico de 72,5 e da vulnerabilidade de 155;
- Salema (Tectono-estratigrafia meso-cenozóica do Algarve) – Geossítio com 30.000 m², localizado na freguesia de Budens, incluído no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Possui uma avaliação quantitativa do valor científico de 62,5 e da vulnerabilidade de 200;

- Mareta-Cilheta (Tectono-estratigrafia meso-cenozóica do Algarve) – Geossítio com 55.000 m², localizado na freguesia de Sagres, incluído no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Possui uma avaliação quantitativa do valor científico de 67,5 e da vulnerabilidade de 155;
- Praia de Murração (Carbónico marinho da Zona Sul-Portuguesa) – Geossítio com 25.000 m², localizado na freguesia de Vila do Bispo, incluído no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Esta arriba tem uma avaliação quantitativa do valor científico de 65 e da vulnerabilidade de 135;
- Praia do Telheiro (Transversal à zona de cisalhamento varisco em Portugal) – Geossítio com 45.000 m², localizado na freguesia de Vila do Bispo, incluído no Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Esta arriba tem uma avaliação quantitativa do valor científico de 90 e da vulnerabilidade de 140.

Contudo salienta-se que uma vez que a área de estudo se localiza na freguesia de Vila do Bispo e Raposeira, nenhum dos geossítios referidos anteriormente se localiza próximo da área de estudo (localizando-se os mesmos a mais de 20 km da área de estudo).

6.2 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

Na presente secção é efetuada a caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos na área de implantação do *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II. Para a caracterização deste descritor consultou-se bibliografia, nomeadamente o Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve, informação base diversa disponibilizada no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e no inventário de captações de águas superficiais disponibilizado pela ARH Algarve.

6.2.1 - HIDROGEOLOGIA E QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A área do projeto localiza-se na Unidade Hidrogeológica designada por Orla Mesocenozóica Meridional. Na Orla Mesocenozóica Meridional, as principais litologias que constituem o suporte dos 17 sistemas definidos, são: as Formações plioquaternárias, as formações miocénicas, as formações detríticas e carbonatadas cretácicas e as formações calcárias e dolomíticas do Jurássico. Afloram na área do PE de Picos Verdes II formações com litologias distintas e idades compreendidas entre o Carbónico e o Pliocénico.

Na área de implantação dos aerogeradores, no que respeita aos recursos hídricos subterrâneos (*vide* Figura 26- esta figura apresenta-se à escala 1: 90 000 no Anexo D do Volume III), em terrenos do Carbónico, os recursos em água subterrânea são escassos dado o armazenamento só ser possível nas fissuras e nas zonas falhadas, embora dada a sua extensão, possam fornecer caudais da ordem dos 0,5 a 1,0 L/s e até bastante mais de 10,0 L/s, se a captação for bem localizada na zona fraturada. A geomorfologia desta formação origina numerosas pequenas nascentes. Nas formações pliocénicas não se conhecem poços, mas a existência de numerosas nascentes nos contactos desta formação com o Carbónico leva-nos a admitir a existência de níveis freáticos, ainda que de reduzida importância (Bordalo da Rocha *et al.*, 1979).

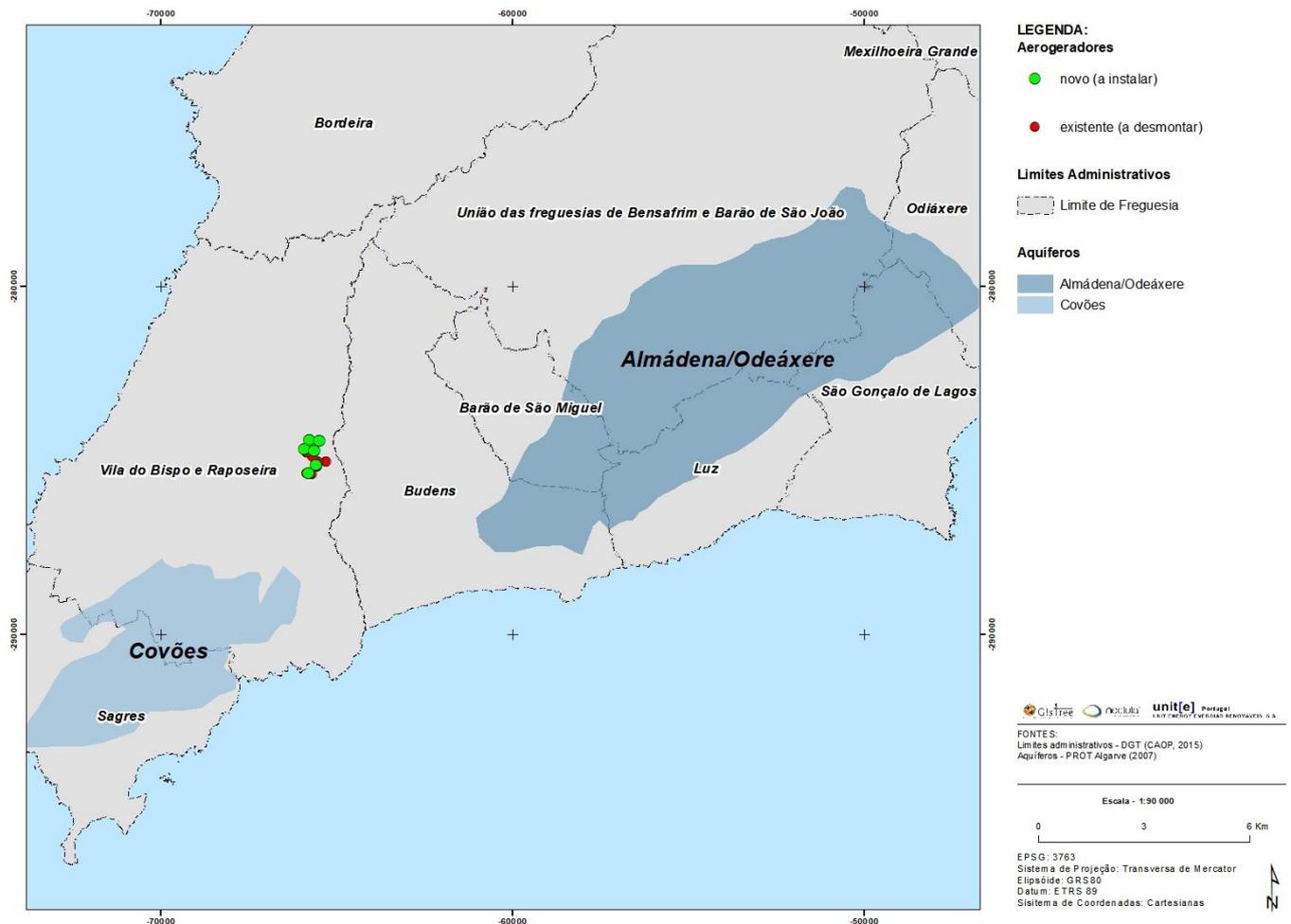


Figura 26: Sistemas aquíferos na área do projeto.

Os sistemas aquíferos mais próximos da área de implantação do projeto e que integram a Sub-bacia Costa Sul são: o sistema aquífero Covões (M1) e o sistema aquífero Almádena - Odeóxere (M2) (vide Figura 26).

O sistema aquífero Covões (M1), com uma área de 22,6 km², situa-se no setor ocidental do Algarve, entre a Vila do Bispo e Sagres. Este é um sistema aquífero cársico, livre a confinado, com a mediana da produtividade nos 15,5 L/s e com transmissividades entre 500 e 600 m²/dia. Em termos de funcionamento hidráulico, assume-se como provável a existência de compartimentação em vários setores ainda que com conexão hidráulica entre eles. A recarga é realizada por infiltração direta. O balanço hídrico possui sinal positivo, estimando-se as entradas no sistema em 6 hm³/ano e as saídas (conhecidas) em 2 hm³/ano (<http://snirh.pt>).

Este sistema possui um escasso volume e reduzida capacidade de armazenamento e poder regulador. As águas apresentam uma fácies química cloretada sódica (<http://snirh.pt>).

O sistema aquífero Almádena - Odeóxere (M2) aflora numa área de 63,5 km² a NW de Lagos. As litologias aquíferas dominantes são: calcários dolomíticos e calcários dolomitos que apresentam em alguns locais um carso bem desenvolvido.

Tal como o sistema aquífero Covões, este também é um sistema aquífero cársico, livre a confinado. A mediana da produtividade situa-se agora nos 5,6 L/s e a mediana da transmissividade nos 984 m²/dia. A recarga faz-se, quer a partir de infiltração direta da precipitação quer a partir da infiltração das ribeiras de Bensafrim e de Odeóxere. O balanço hídrico possui sinal positivo, com entradas no sistema entre 16 e 24 hm³/ano e saídas conhecidas de 7 hm³/ano (<http://snirh.pt>).

Este aquífero possui uma importância considerável uma vez que tem assegurado o abastecimento do concelho de Lagos e parte do concelho de Vila do Bispo. Estas águas apresentam uma fácies química bicarbonatada cálcica (<http://snirh.pt>).

Em termos hidroquímicos as águas das formações carbónicas evidenciam qualidades distintas consoante se trate de águas subterrâneas profundas ou águas freáticas (sub-superficiais). A gama de concentrações de alguns iões assim como a amplitude do pH das águas encontram-se expressas na Tabela 12.

Tabela 12: Principais características físico-químicas das águas subterrâneas do Carbónico.

	ÁGUAS PROFUNDAS	ÁGUAS FREÁTICAS
Resíduo seco (mg/L)	477 – 2692	2760 – 9628
pH	6,3 – 6,7	7,1 – 7,5
Ião cloreto (mg/L Cl ⁻)	181 – 1 328	1204 – 4161
Ião sulfato (mg/L SO ₄ ²⁻)	61 – 260	438 – 2160
Ião bicarbonato (mg/L HCO ₃ ⁻)	92 – 140	79 – 195
Iões sódio e potássio (mg/L Na ⁺ + K ⁺)	138 – 787	713 – 2166
Ião cálcio (mg/L Ca ²⁺)	11 – 70	77 – 399
Ião magnésio (mg/L Mg ²⁺)	15 – 83	129 – 610

Fonte: Notícia Explicativa da Folha 51-B da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000.

Da tabela anterior, conclui-se sobre a reduzida qualidade das águas freáticas, com elevadas mineralizações e um carácter fortemente cloretado-sódico, não aptas para consumo humano.

Segundo o Plano de Gestão de Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), o volume de água captado para usos consumptivos, na RH8, estima-se em cerca de 221 hm³/ano. A agricultura é o maior consumidor de água, sendo responsável por cerca de 67 % dos volumes totais captados da região. Segue-se o setor urbano, com um peso de cerca de 21 % dos volumes de água captados totais, e o turismo (golfe), com um peso de, aproximadamente, 7 %.

À data de elaboração do presente relatório, não são conhecidos quaisquer furos de captação de águas subterrâneas na área do projeto. Contudo, de acordo com o inventário disponibilizado pela ARH Algarve, são conhecidas cerca de 70 captações de água licenciadas, numa área envolvente de 3 km aos aerogeradores do PE. Porém, num *buffer* de 2 km encontra-se apenas 5 captações de água licenciadas (*vide* Figura 27 - esta figura apresenta-se à escala 1: 25 000 no Anexo D do Volume III). A captação de água mais próxima do projeto localiza-se a uma distância de cerca de 881 m.

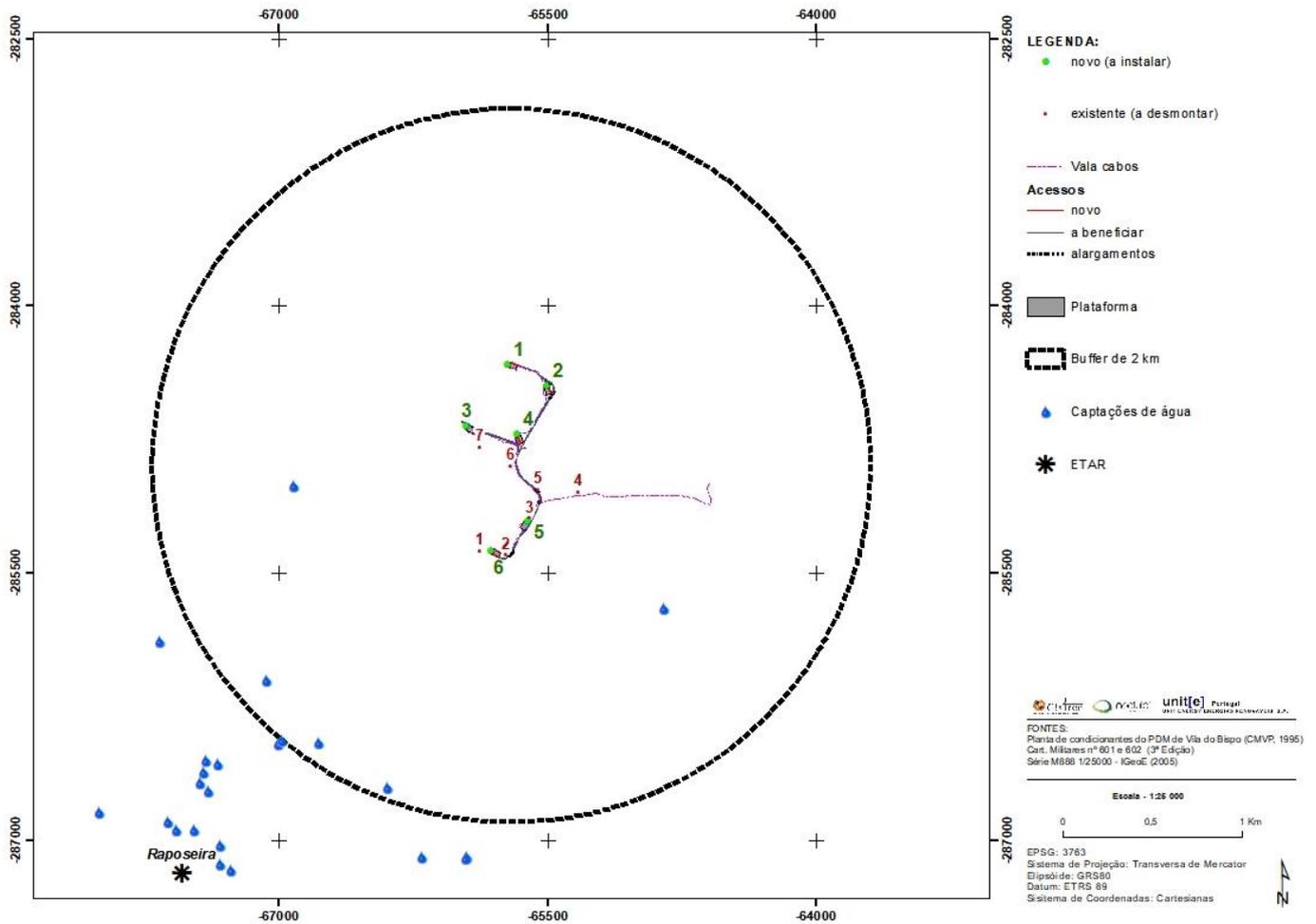


Figura 27: Localização das captações de água subterrânea e ETARs da união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira.

Em relação a esses poços/furos não dispomos de quaisquer dados nem quantitativos nem qualitativos. No entanto, dada a distância da área do projeto a estes furos, não se prevê qualquer afetação ao nível da infiltração ou do nível freático. Na Figura 27 podemos verificar igualmente a localização das ETARs existentes nas freguesias de Vila do Bispo e Raposeira.

Salienta-se que de acordo com o SNIRH não existem no concelho de Vila do Bispo perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.

Segundo o Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), 24 massas de água subterrâneas na RH8 apresenta uma classificação quantitativa Bom (96%) e apenas uma apresenta o estado quantitativo medíocre (4%). Em relação ao estado químico, 22 massas de água apresentam um estado químico bom e 3 estado medíocre, sendo o nitrato o parâmetro responsável pela classificação inferior a bom. Em relação ao estado global das massas de água subterrânea, que resulta da combinação da avaliação do estado quantitativo e do estado químico, 84% das massas de água apresentem um estado global bom, onde se inclui a zona de estudo.

6.2.2 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E QUALIDADE DA ÁGUA

A região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve RH8, com uma área total de 5 511 km², integra as bacias hidrográficas das ribeiras do Algarve incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes.

Os principais cursos de água da região hidrográfica nascem nas serras de Monchique e Espinhaço de Cão, a Ocidente, e na do Caldeirão no setor Nordeste, sendo o mais importante o rio Arade. A maioria dos cursos de água possui um regime torrencial com caudais nulos ou muito reduzidos durante uma parte do ano, correspondente ao período de estiagem.

A orientação geral dos cursos de água principais é perpendicular à costa, tendo a maioria uma extensão inferior a 30 km. Constituem exceção o rio Arade e as Ribeiras de Odelouca, Seixe, Algibre, Alportel e Gilão, quer em extensão, quer relativamente à orientação geral que apresenta, em grande parte devido à tectónica.

A área de implantação do projeto situa-se na proximidade do Paul de Budens, que possui uma área de 134 ha, cujo principal curso de água de que depende é a ribeira de Vale Barão (MAOT *et al.*, 2000).

No que respeita à localização exata dos aerogeradores a implementar, os aerogeradores 1, 2, 3 e 4 situam-se na sub-bacia da Ribeira da Sincera enquanto que os aerogeradores 5 e 6 situam-se na sub-bacia Ribeira dos Outeiros (*vide* Figura 28 - esta figura apresenta-se à escala 1: 24 000 no Anexo D do Volume III)).

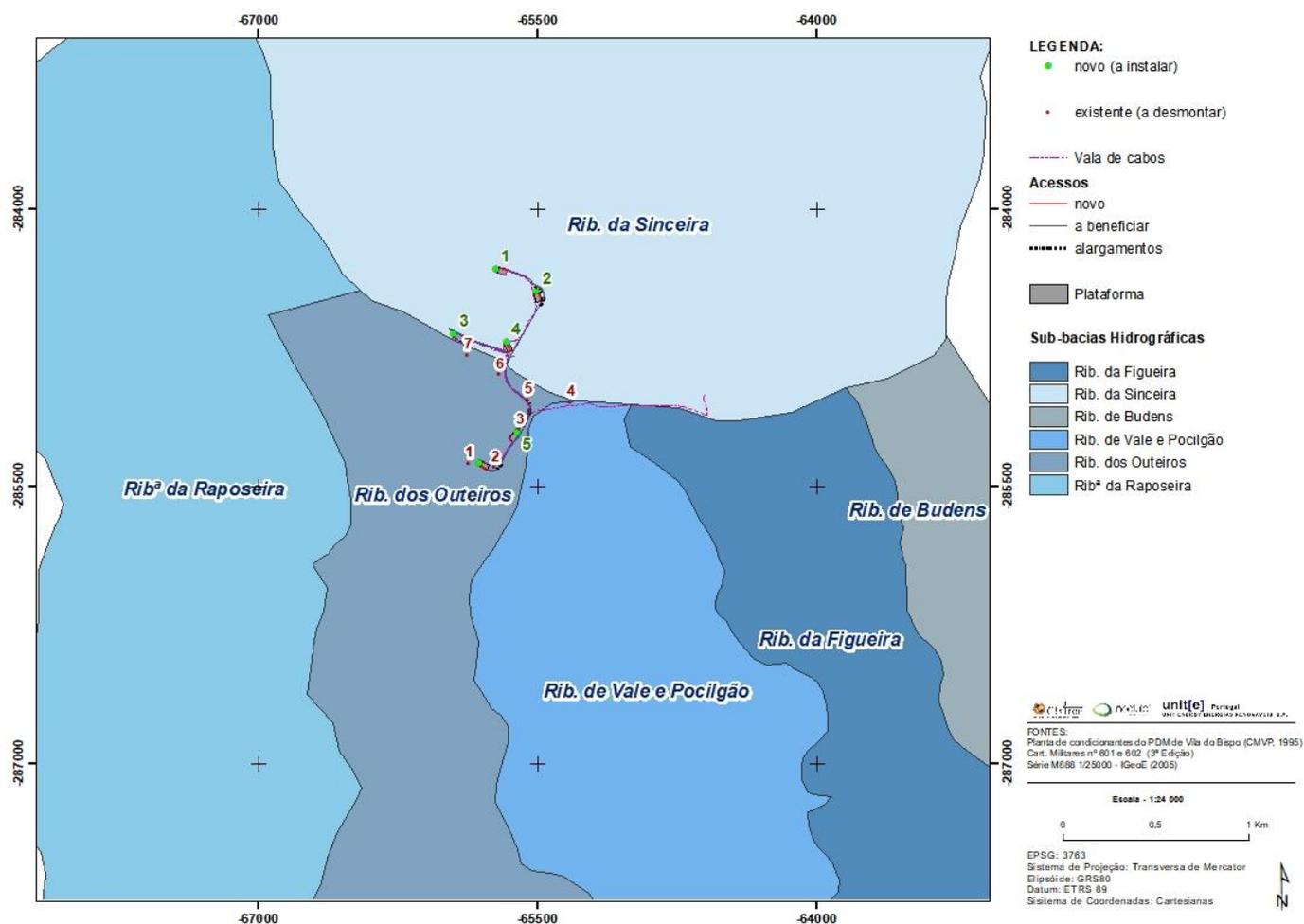


Figura 28: Sub-bacia hidrográfica da área de implantação dos aerogeradores.

A variabilidade do escoamento superficial deve-se à variabilidade sazonal e inter anual das precipitações. O Algarve apresenta um clima mediterrânico, caracterizado pela existência de um semestre chuvoso que coincide com a estação fria e um semestre seco na época quente (MAOTDR & CCDR-ALG, 2004).

No que respeita à variação mensal, cerca de 80% da precipitação verifica-se no semestre húmido e 20% no semestre seco (MAOTDR & CCDR-ALG, 2004). Deste modo, o regime hidrológico é um regime torrencial, pelo que a grande maioria dos seus cursos de água são apenas temporários, tal como acontece na área de estudo.

Segundo os últimos dados disponibilizados pelo SNIRH, a qualidade da água da bacia hidrográfica das ribeiras do Algarve, referente ao ano de 2013 (ano para o qual é possível obter os dados mais recentes), era “BOA”. Para esta avaliação foram selecionados quatro parâmetros: temperatura, condutividade, oxigénio dissolvido e pH (<http://www.snirh.pt>).

Na área de intervenção não existem linhas de água, apesar de existirem na proximidade linhas de água, afluentes da ribeira dos Outeiros e da ribeira Beco da Lagoa. Estas linhas de água apresentam-se pouco escavada no terreno e escoam respetivamente para sul e para norte. Tratam-se de linhas de água de carácter efémero ou temporário, uma vez que não apresentam caudal durante todo o ano, mas somente após períodos de grandes chuvadas, encontrando-se totalmente secas no verão.

Não existe nenhuma estação hidrométrica na área de intervenção, nem na envolvente própria. O posto hidrométrico mais próximo, pertencente à bacia das ribeiras do algarve, é a estação Cerca dos Pomares (30E/01H) da Ribeira de Aljezur ou da Cerca ou de Chilrão. Esta ribeira, localizada no concelho de Aljezur, apresenta um escoamento anual médio de 140 000 dam³.

6.2.3 - PRESSÕES NAS MASSAS DE ÁGUA

As massas de água sofrem pressões diversas, qualitativas, sendo estas pontuais ou difusas, quantitativas, hidromorfológicas e biológicas.

Ao nível das pressões qualitativas, estas podem ser pontuais, correspondendo a rejeições de águas residuais com origem urbana, doméstica, industrial e provenientes de explorações pecuárias intensivas; ou difusas, correspondendo a rejeições residuais no solo provenientes de fossas sépticas individuais e/ou coletivas, de explorações pecuárias intensivas com valorização agrícola dos efluentes pecuários, de explorações pecuárias extensivas, de áreas agrícolas, de campo de golfe e da indústria extrativa, incluindo minas abandonadas.

As pressões quantitativas, correspondem às atividades de captações de água para fins diversos, nomeadamente para a produção de água destina ao consumo humano, para rega ou para a atividade industrial.

As pressões hidromorfológicas, são as associadas a alterações físicas nas áreas de drenagem, nos leitos e nas margens dos cursos de água e dos estuários com impacte nas condições morfológicas e no regime hidrológico das massas de água destas categorias.

No que respeita a pressões biológicas, estas são referentes a pressões de natureza biológica que podem ter impacte direto ou indireto nos ecossistemas aquáticos, como por exemplo a introdução de espécies exóticas.

As massas de água da área de estudo sofrem pressões a nível qualitativo, onde são conhecidas cerca de 70 captações de água licenciadas nas freguesias de União de Vila do Bispo e Raposeira e de Budens (*vide* Figura 27) e, a nível qualitativo, com a presença de 4 ETARs (*vide* Figura 27), e campos de golfe, áreas agrícolas e a muito provavelmente da existência de fossas sépticas individuais e/ou coletivas.

6.3 - SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS

6.3.1 - SOLOS

6.3.1.1 - INTRODUÇÃO

A identificação da(s) principal(ais) unidade(s) pedológica(s) presente(s) na área de estudo, bem como a respetiva capacidade de uso e aptidão foram realizadas com base na Carta de Solos e de Capacidade de Uso do Solo de Portugal n.º 601, à escala 1:25.000, editada pelo SROA/CNROA (Serviço e Comissão Nacional de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário), tendo sido identificadas as manchas de solos existentes na área de estudo e envolvente direta, bem como a capacidade de uso das mesmas.

A metodologia seguida para a caracterização e análise dos solos presentes na área de intervenção baseou-se na pesquisa cartográfica e bibliográfica de todos os elementos considerados de alguma forma relevantes para a definição deste descritor. Por outro lado, foi efetuado um reconhecimento de campo, com o objetivo de melhor compreender as características dos solos que afloram na área de intervenção.

A área de estudo considerada para o descritor, definida a partir de um *buffer* de 100 m em torno dos elementos de projeto, totaliza uma área de 61,15 hectares.

6.3.2 - UNIDADES PEDOLÓGICAS PRESENTES NA ÁREA DE ESTUDO

A gênese de um solo é determinada pelos processos a que foram sujeitos (físicos ou químicos), pelos fatores de formação do solo (material de origem, clima, relevo, organismos, tempo e homem), pelos processos pedogenéticos envolvidos na diferenciação de solos e pela relação solo/condições ambiente. A influência destes fatores conduz à ocorrência de unidades pedológicas diversas. O tipo de solos está relacionado com as características físicas do solo, nomeadamente com a formação dos seus horizontes pedológicos e com as características desses mesmos horizontes.

De acordo com a Carta de Solos n.º 601, a área de estudo abrange unidades pedológicas cuja descrição morfológica geral se apresenta seguidamente (*vide* Figura 29 – esta figura, apresenta-se à escala 1:5 500 no Anexo D do Volume III).

Esta descrição foi realizada com base em elementos fornecidos pela Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR, em <http://www.dgadr.gov.pt>) e pela referência “Os Solos de Portugal”, de Cardoso, J. (1965).

-  Pz – Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), com Surraipa, com A2 bem desenvolvido, de areias ou arenitos
Horizonte A1 – 15 a 25 cm; pardo acinzentado-escuro, cinzento-escuro ou muito escuro; arenoso ou arenoso-franco; sem agregados, solto ou fofo; pH 5,0 a 6,5. Transição nítida para
Horizonte A2 – 15 a 30 cm; por vezes com prolongamentos para o horizonte subjacente; pardo-pálido, cinzento-pardacento-claro ou cinzento-claro; arenosos ou arenoso-franco; sem agregados; solto; pH 5,0 a 6,0. Transição nítida, ondulada, irregular ou descontínua para
Horizonte B2 ir – 10 a 30 cm; castanho-escuro; arenoso a franco-arenoso, total ou parcialmente aglutinado, principalmente por óxidos de ferro (surraipa dura ou “ortstein”); a surraipa, quando descontínua, apresenta-se em blocos de dimensões variáveis. Transição nítida para
Horizonte C – Material originário constituído por areia ou arenito em geral pouco consolidado; ocasionalmente desenvolve-se um fragimperme na sua parte superior.

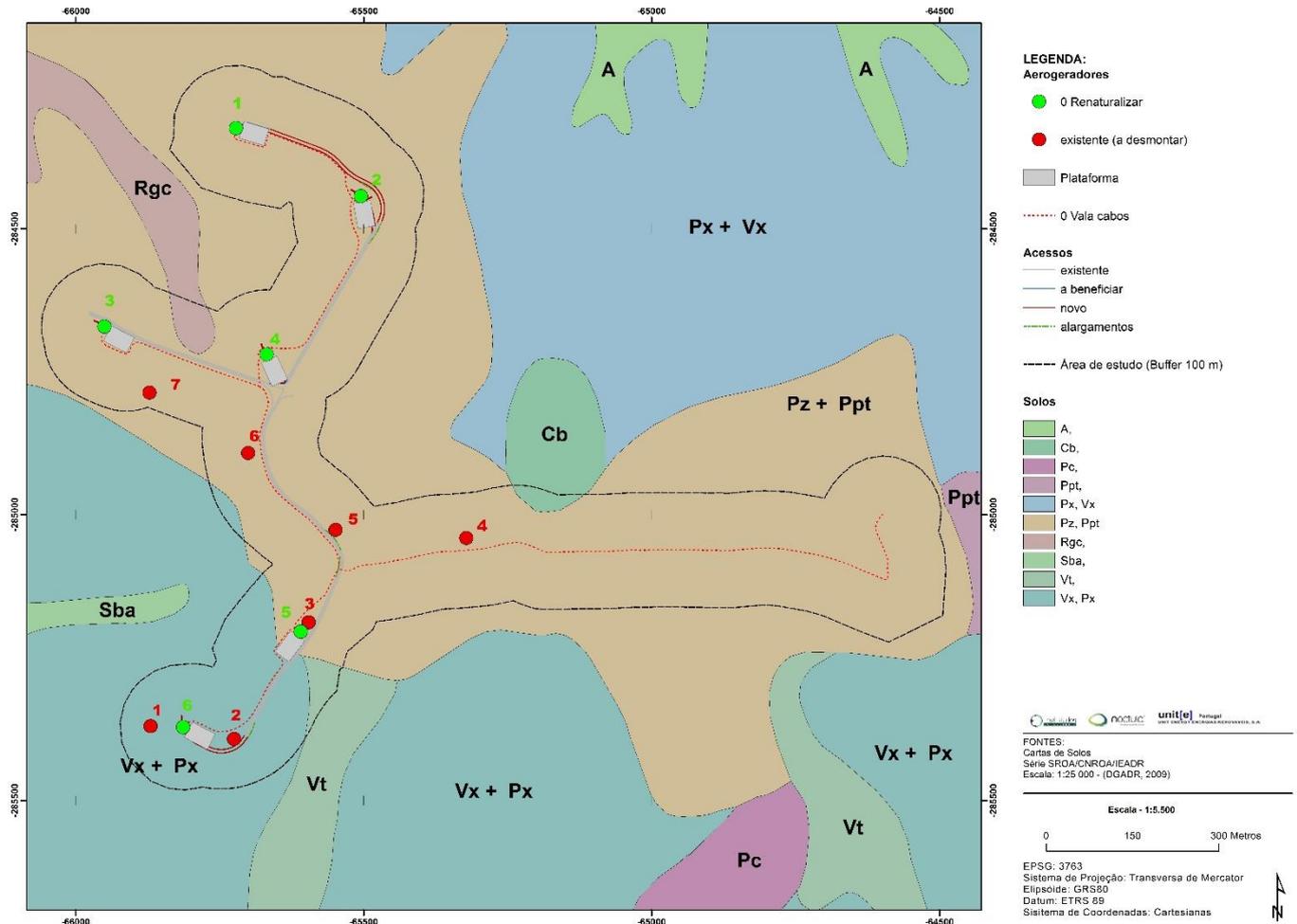


Figura 29: Carta de Solos com localização da área de estudo.

● Ppt - Solos Podzolizados - Podzóis (Não Hidromórficos), com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos

Horizonte A1 – 15 a 25 cm; pardo-acinzentado mais ou menos escuro; arenoso ou areoso-franco; sem agregados; solto; pH 5,0 a 6,0. Transição gradual para

Horizonte A2 – 0 a 15 cm; idêntico ao anterior mas ligeiramente mais claro, por vezes inexistente, incorporado no primeiro e disperso no segundo. Transição nítida, ondulada, irregular ou descontínua para

Horizonte B2 – 15 a 30 cm; pardo ou pardo-amarelado com manchas mais escuras ferruginosas; arenoso a franco-arenoso com surraipa descontínua nodulosa constituída por areia aglutinada por óxidos de ferro e matéria orgânica; sem agregados; solto; pH 5,0 a 6,0.

Transição gradual para

Horizonte C – Material originário arenoso que assenta, a pouca profundidade, em arenito consolidado que é, ou não, a rocha – mãe do solo.

Estes solos distinguem-se dos da Família Pz pela menor espessura ou inexistência do horizonte A2 e pela natureza da surraipa que é sempre descontínua e nodulosa e do tipo “ortstein”.

○ Px – Solos Mediterrâneos Pardos de xistos ou grauvaques

Horizonte A1 - 15 a 25 cm; pardo ou castanho, nalguns casos pardo-amarelado; em geral franco, frequentemente com apreciável percentagem de limo; estrutura granulosa fina moderada a fraca; friável; pH 5,5 a 6,0.

Transição gradual para,

Horizonte B – 10 a 30 cm; pardo ou pardo-amarelado; franco a franco-argiloso; estrutura anisoforme angulosa média moderada; notam-se películas de argila nas faces dos agregados; friável a firme; pH 5,5 a 6,5.

Transição gradual para

Horizonte C – Material originário: mistura de material terroso com fragmentos de rocha, em transição para a rocha-mãe, que é um xisto argiloso, um xisto cristalofílico não básico ou um grauvaque.

○ Vx – Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, normais, de xistos ou grauvaques

Horizonte A1 - 15 a 25 cm; pardo-avermelhado ou vermelho; franco ou franco-argiloso; estrutura granulosa fina fraca a moderada; friável; pH 5,0 a 6,0. Transição gradual para

Horizonte B – 20 a 50 cm; vermelho-escuro; pardo-avermelhado ou vermelho-amarelado; argiloso; estrutura granulosa média moderada ou anisoforme subangulosa fina moderada; vêem-se algumas películas de argila nas faces dos agregados; firme; pH 5,0 a 6,0.

Transição gradual ou difusa para

Horizonte C – Material originário: mistura de material semelhante ao do horizonte anterior com fragmentos de rocha, fazendo transição para a rocha-mãe (xistos argilosos ou xistos cristalofílicos não básicos).

Por vezes aparecem, subjacentes ao horizonte C, camadas de argila manchada.

○ Vt – Solos litólicos, não húmicos, pouco insaturados normais, de arenitos grosseiros

Horizonte Ap – 15 a 25 cm; pardo, castanho ou pardo-amarelado-escuro; arenoso ou arenoso-franco; sem agregados ou com estrutura granulosa ou grumosa fina-franca; solto ou friável; pH 5,0 a 7,0. Transição gradual para:

Horizonte Ac ou B – 10 a 35 cm; idêntico ao anterior mas mais claro, devido à menor percentagem de matéria orgânica, sem agregados e às vezes, franco-arenoso; pH 6,0 a 7,5. Transição gradual para

Horizonte C – Material originário: camada de 0 a 20 cm de espessura, de cor amarelada com laivos avermelhados ou acinzentados, arenosa e argilo-arenosa, proveniente da meteorização de arenitos ou conglomerados de cimento argiloso com percentagem variável de óxidos de ferro que aparecem subjacentemente.

○ Cb - Barros Castanho-Avermelhados não calcários, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas

Horizonte Ap – 20 a 35 cm; castanho-avermelhado (tonalidades compreendidas entre 2,5 YR e 7,5 YR); argiloso a franco-argiloso-arenoso; estrutura anisoforme angulosa ou subangulosa média a grosseira forte composta de granulosa média ou fina moderada ou forte; muito aderente, muito plástico, firme e rijo a extremamente rijo; fendilha quando seca; efervescência nula ao CIH, pH 6,5 a 7,5. Transição nítida para

Horizonte B – 10 a 60 cm; idêntico ao anterior mas de estrutura prismática média ou grosseira forte e apresentando muitas vezes películas de argila nas faces dos agregados; com superfícies polidas (“*slickensides*”); ph 6,5 a 7,5.

Transição gradual para

Horizonte BC – 10 a 15 cm; mistura de material idêntico ao dos horizontes anteriores com saibro ou fragmentos prismáticos ou esferoidais provenientes da desagregação da rocha-mãe; pH 6,5 a 7,5. Transição gradual para

Horizonte C – Material originário proveniente da meteorização de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas.

Na Tabela 13 apresentam-se as áreas totais e relativas das unidades pedológicas presentes na área de estudo.

Tabela 13: Unidades pedológicas presentes na área de estudo.

SOLOS	ÁREA DE ESTUDO	
	ÁREA (HA)	% RELATIVA
Pz+Ppt	52,56	86,00
Vt	0,27	0,40
Vx+Px	7,92	13,00
Cb	0,39	0,70
Área total	61,14	100

A análise da tabela anterior permite verificar que, na área de estudo, predomina o complexo Pz+Ppt, representando 86% da área total. A outra unidade pedológica com alguma representação corresponde ao complexo Vx+Px, que representa 13% do total da área de estudo.

6.3.3 - CAPACIDADE DE USO DO SOLO

A capacidade de uso dos solos corresponde ao potencial que os solos apresentam face às possíveis utilizações humanas, tendo por base de comparação a agricultura e, encontrando-se desta forma muito dependente das características dos horizontes superficiais do solo.

Relativamente à capacidade de uso do solo, a sistematização normalmente utilizada assenta numa organização dos solos em classes de A a E, em função da sua utilização agrícola ou florestal (*vide* Tabela 14).

Tabela 14: Classes de capacidade de uso do solo.

CLASSES	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
A	Poucas ou nenhuma limitações
	Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros Suscetível de utilização agrícola intensiva
B	Limitações moderadas
	Riscos de erosão no máximo moderados Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	Limitações acentuadas
	Riscos de erosão no máximo elevados Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva
D	Limitações severas
	Riscos de erosão elevados a muito elevados

CLASSES	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
	Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais Poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matos e exploração florestal
E	Limitações muito severas Riscos de erosão muito elevados Não suscetível de utilização agrícola Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal Ou servindo apenas para vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação Ou não suscetível de qualquer utilização

Fonte: <http://www.dgadr.gov.pt>

Esta classificação, do SROA, considera então, 5 classes de capacidade de uso (A, B, C, D e E), em que os solos das 3 primeiras classes (A, B e C) são suscetíveis de utilização agrícola ou outra, e os solos das classes restantes (D e E) não são normalmente, suscetíveis de utilização agrícola.

Salienta-se que, como solos de utilização agrícola consideram-se os apropriados a:

-  Culturas intensivas;
-  Culturas moderadamente intensivas;
-  Culturas pouco intensivas.

Por outro lado, como solos de utilização não agrícola (florestal) consideram-se os adaptados a:

-  Pastagens permanentes;
-  Exploração de matas;
-  Exploração florestal com poucas restrições;
-  Exploração florestal com muitas restrições;
-  Vegetação natural de proteção ou recuperação.

De acordo com a Carta de Capacidade de Uso do Solo n.º 601, à escala 1:25 000 (*vide* Figura 30 – esta figura, apresenta-se à escala 1:5.500 no Anexo D do Volume III), a área de estudo abrange as seguintes classes de capacidade de uso do solo: Ds, Cs+Ee, Ee+Cs, Cs, e De.

Na Tabela 15 apresenta-se uma síntese das classes de capacidade de uso do solo afetadas pela área de estudo do projeto.

Tabela 15: Classes de capacidade de uso do solo na área de estudo.

CAPACIDADE DE USO DO SOLO	ÁREA DE ESTUDO	
	ÁREA (HA)	% RELATIVA
Ds	51,99	85,00
Cs	0,84	1,40
Ee+Cs	1,99	3,30
Cs+Ee	5,91	9,70
De	0,40	0,70
Área total	61,14	100

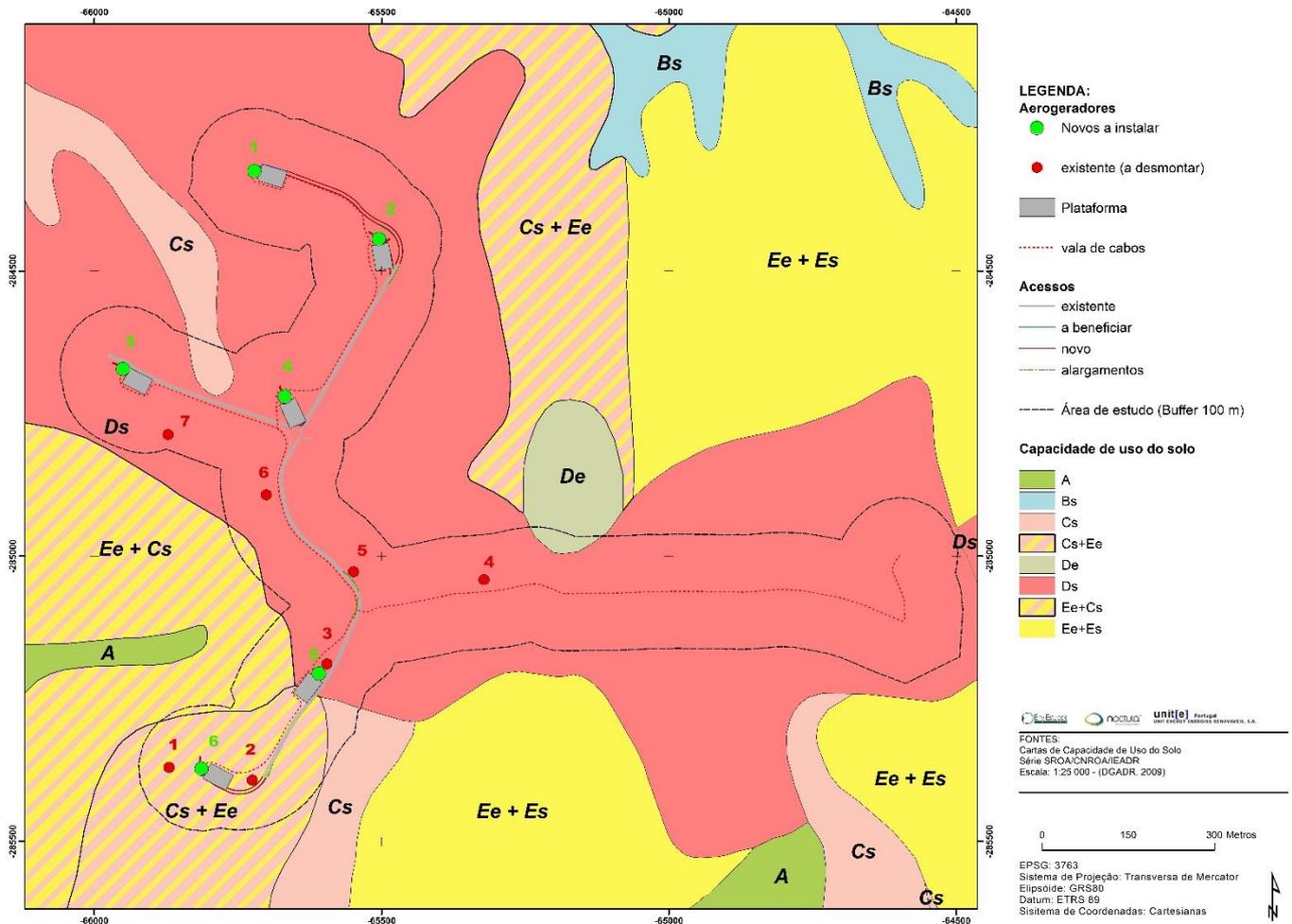


Figura 30: Carta de Capacidade de Uso do Solo com localização da área de estudo.

A análise da tabela anterior permite verificar que as classes de capacidade de uso do solo que predominam na área de estudo são Ds (85%) e Cs+Ee (9,7%), correspondentes a áreas com limitações acentuadas a muito severas. As restantes classes encontram-se representadas residualmente, apresentando pouco potencial para a utilização agrícola (neste caso apenas pouco intensiva).

De referir, ainda que, no que se refere a subclasses de solos, na área de estudo predomina a subclasse “s”, que apresenta limitações do solo na zona radicular, zona na qual os principais fatores que contribuem para as limitações são a espessura efetiva, a secura associada à baixa capacidade de água utilizável, a baixa fertilidade, os elementos grosseiros e os afloramentos rochosos.

Dentro das subclasses mais representadas na área de estudo consta ainda a subclasse “e”, que apresenta erosão e escoamento superficial, e em que a o risco de erosão ou o grau de erosão que apresentam constituem os principais fatores da limitação. Nesta classe, a suscetibilidade à erosão ou aos seus efeitos constituem, igualmente, fatores com importância para a limitação.

6.3.4 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Em Avaliação de Impacte Ambiental, o uso do solo é analisado segundo a sua vertente atual, sendo traduzido pela ocupação atual do território, ou seja, pela utilização humana a que o solo está sujeito no momento presente.

Nos parágrafos seguintes faz-se uma caracterização dos usos do solo na área de estudo (de acordo com a Figura 31— esta figura, apresenta-se à escala 1:5.500 no Anexo D do Volume III), tendo por base o levantamento de campo realizado, consulta

bibliográfica e cartográfica. A área de estudo considerada foi definida, uma vez mais, a partir de um *buffer* de 100 m em redor dos elementos de projeto, totalizando uma área de 61,14 hectares.

As principais classes de ocupação identificadas constam da Tabela 16.

Tabela 16: Classes de uso do solo na área de estudo.

CLASSE DE USO DO SOLO	ÁREA DE ESTUDO	
	ÁREA (HA)	% RELATIVA
Águas interiores	0,52	0,84
Áreas artificializadas	3,10	5,07
Eucaliptal	4,3	7,04
Matos	17,4	28,45
Pinhal	6,48	10,6
Prados	29,35	47,99
Área total	61,14	100

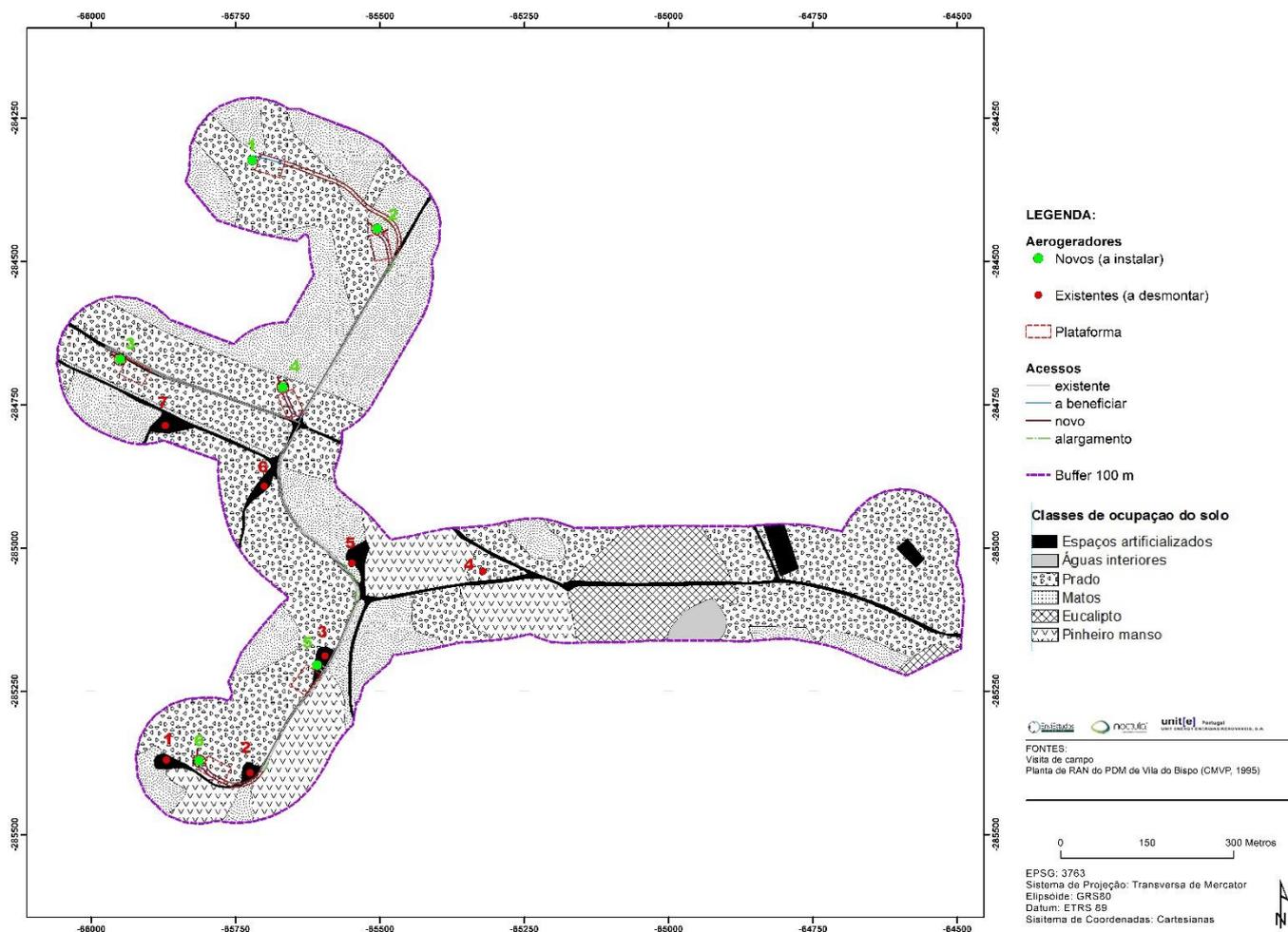


Figura 31: Carta de Ocupação do solo da área de estudo.

Na área de estudo, 3,10 ha encontram-se ocupados por áreas artificializadas correspondentes às vias de acesso e às estruturas edificadas e aos aerogeradores existentes.



Figura 32: Estrada de acesso, e aerogeradores existentes / a desmontar do PE Picos Verdes II.



Figura 33: Subestação onde será injetada a energia produzida pelo PE Picos Verdes II.



Figura 34: Central fotoelétrica em Raposeira.

De entre as unidades de vegetação identificadas, os prados assumem maior significado, ocupando 29,35 ha (47,99% da área de estudo), seguindo-se as áreas referentes a matos, com 17,40 ha (28,45%), o pinhal, com 6,48 ha (10,60%) e o eucaliptal, com 4,30 ha (7,04%).



Figura 35: Área de prado localizada a és-sudeste do aerogerador n.º 5 existente / a desmontar do PE Picos Verdes II.



Figura 36: Área de mato baixo na zona prevista para a implantação do aerogerador n.º 2 novo / a instalar do PE Picos Verdes II.



Figura 37: Área de exploração florestal de pinheiro manso na zona imediatamente a oeste do aerogerador n.º 5 existente / a desmontar do PE Picos Verdes II.

A área de estudo inclui ainda uma mancha classificada como “Águas Interiores”, correspondente a um charco temporário localizado a este do aerogerador n.º 4 existente / a desmontar do PE Picos Verdes II.

6.4 - SOCIOECONOMIA

6.4.1 - METODOLOGIA

O presente capítulo tem como objetivo descrever a situação de referência em termos socioeconómicos da área de implantação do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, analisando as características da área onde o mesmo se localiza (região do Algarve, concelho de Vila do Bispo e união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira).

Pretende fazer-se uma caracterização do território, bem como um enquadramento na região envolvente, de forma a melhor enquadrar a intervenção na área em que se insere, tendo por objetivo principal a avaliação das potenciais afetações ou benefícios decorrentes das fases de construção e exploração do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.

A avaliação dos indicadores socioeconómicos da região onde se insere o projeto é efetuada recorrendo a informação e a elementos bibliográficos diversos, nomeadamente, com base nos dados estatísticos do Instituto Nacional de Estatística (INE) e do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP).

6.4.2 - CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

O concelho de Vila do Bispo situa-se na Região Sul do país – Algarve (NUT II), integrando a sub-região do Algarve (NUT III). É ainda parte integrante do distrito de Faro. Situado no extremo mais a sudoeste, não só de Portugal como também da Europa, o concelho de Vila do Bispo está localizado no Barlavento Algarvio, sendo, portanto banhado a sul e a oeste pelo oceano Atlântico. Com uma área de 179,32 Km² e 5 258 habitantes residentes, à data dos censos de 2011 (INE, Censos 2011), o município abrange quatro freguesias: Sagres, Vila do Bispo e Raposeira, Budens e Barão de São Miguel.

No que respeita aos municípios vizinhos, a Norte encontra-se o concelho de Aljezur (ligado a Vila do Bispo através da estrada nacional 125 e estrada regional 268), enquanto a Este fica situado o concelho de Lagos (sendo o acesso entre Lagos e Vila do Bispo feito através da estrada nacional 125).

Refira-se que o projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II localiza-se relativamente isolado, sendo os aglomerados dimensionalmente mais significativos a Urbanização do Parque da Floresta e a povoação da Raposeira.

Na Tabela 17 poderá consultar-se a população residente por grupo etário para os anos de 2001 e 2011, bem como a respetiva variação entre estes anos.

Na Tabela 17, na Tabela 18, na Tabela 19 e na Tabela 20 os valores relativos à união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira encontram-se divididos entre os valores relativos à freguesia de Vila do Bispo e os valores da freguesia da Raposeira, de forma a facilitar a comparação dos dados dos Censos de 2001 e 2011, uma vez que na data em que foram efetuados os Censos 2001 o município abrangia cinco freguesias: Sagres, Vila do Bispo, Raposeira, Budens e Barão de São Miguel.

Tabela 17: População residente em 2001 e 2011 e respetiva variação, por grupos etários. [Fonte: INE, Censos 2001 e 2011]

NÍVEL	ZONA GEOGRÁFICA	POPULAÇÃO RESIDENTE												POPULAÇÃO RESIDENTE - VARIAÇÃO ENTRE 2001 E 2011 (%)				
		EM 2001						EM 2011						VAR. TOTAL	GRUPOS ETÁRIOS			
		TOTAL		GRUPOS ETÁRIOS				TOTAL		GRUPOS ETÁRIOS								
		HM	H	0-14	15-24	25-64	65 OU MAIS	HM	H	0-14	15-24	25-64	65 OU MAIS		0-14	15-24	25-64	65 OU MAIS
1	Portugal	10356117	5000141	1656602	1479587	5526435	1693493	10562178	5046600	1572329	1147315	5832470	2010064	1,99	-5,09	-22,46	5,54	18,69
2	Continente	9869343	4765444	1557934	1399635	5283178	1628596	10047621	4798798	1484120	1079493	5546220	1937788	1,81	-4,74	-22,87	4,98	18,99
3 e 4	Algarve (NUT II e III)	395218	195725	57732	51926	211947	73613	451006	219931	66974	45573	250690	87769	14,12	16,01	-12,23	18,28	19,23
5	Vila do Bispo	5349	2732	686	568	2876	1219	5258	2624	611	489	2853	1305	-1,70	-10,93	-13,91	-0,80	7,05
6	Vila do Bispo	956	472	106	120	485	245	918	455	101	82	521	214	-3,97	-4,72	-31,67	7,42	-12,65
6	Raposeira	441	217	46	48	222	125	460	232	44	34	235	147	4,31	-4,35	-29,17	5,86	17,60

Como se pode verificar pela análise da Tabela 17, o concelho abrangido pelo projeto tem apresentado um comportamento demográfico negativo (-1,70%), perdendo 91 habitantes na última década em análise (passando de cerca de 5 349 residentes em 2001, para cerca de 5 258 em 2011). À semelhança do constatado no concelho de Vila do Bispo, também na freguesia de Vila do Bispo se assistiu, na última década, ao abandono da população, com variação de -3,97% entre 2001 e 2011. Pelo contrário, a freguesia de Raposeira apresentou um comportamento demográfico positivo (4,31%), aumentando a sua população em 19 habitantes entre 2001 e 2011.

Em relação à estrutura etária da população residente no concelho abrangido pelo projeto, constata-se que ela é adulta. Em 2011, o grupo etário com maior número de residentes era o dos 25 - 64 anos, com 2 853 habitantes. O grupo etário com menor número de residentes era o dos 15 - 24 anos, com 489 habitantes. Esta tendência foi igualmente constatada na freguesia de vila do bispo, sendo o grupo etário dos 25 - 64 anos o mais representativo (521 habitantes) e o grupo etário dos 15 - 24 o menos representativo (82 habitantes), e na freguesia de Raposeira, sendo o grupo etário dos 25 - 64 anos o mais representativo (235 habitantes) e o grupo etário dos 15 - 24 o menos representativo (34 habitantes).

Este panorama demográfico tem associado outros aspetos, como o envelhecimento significativo, quer na base quer no topo das pirâmides etárias. Na Tabela 18, poderá consultar-se o índice de envelhecimento¹ da população residente no concelho e freguesia abrangida pelo projeto, à data dos Censos 2001 e 2011.

Tabela 18: Índice de envelhecimento à data de 2001 e 2011. [Fonte: INE, Censos 2001 e 2011]

ZONA GEOGRÁFICA	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (Nº)		
	CONCELHO		
	FREGUESIA	EM 2001	EM 2011
Portugal		102,2	127,8
Continente		104,5	130,6
Algarve		127,5	131,1
	Vila do Bispo	177,6	213,6
	Vila do Bispo	231,1	211,9
	Raposeira	271,7	334,1

Com base em dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), o envelhecimento da população, verificado na última década, ocorreu de forma generalizada em todo o país (passou de cerca de 102, em 2001 para cerca de 128 em 2011). Na região do Algarve, o índice de envelhecimento passou de cerca de 128 idosos por cada 100 jovens, em 2001, para 131 idosos por cada 100 jovens em 2011. Constata-se ainda que à data dos últimos censos (2011) o concelho e freguesia abrangidos pelo projeto apresentam um

¹ 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 pessoas dos 0 aos 14 anos).

índice de envelhecimento mais elevado que a média da região do Algarve, com índice de envelhecimento acima dos 200%, chegando a ultrapassar os 300% na freguesia de Raposeira.

6.4.2.1 - ENSINO

Na Tabela 19, poderá consultar-se o nível de ensino atingido em 2011 no concelho e freguesia abrangida pelo projeto, bem como a taxa de analfabetismo.

Tabela 19: Distribuição da população residente segundo o nível de ensino atingido e taxa de analfabetismo (2011) (%). [Fonte: INE, Censos 2011]

ZONA GEOGRÁFICA		NÍVEL DE ENSINO ATINGIDO						
CONCELHO	NENHUM	ENSINO BÁSICO			ENSINO SECUNDÁRIO	ENSINO PÓS-SECUNDÁRIO	ENSINO SUPERIOR	TAXA DE ANALFABETISMO
FREGUESIA		1º CICLO	2º CICLO	3º CICLO				
Portugal	18,9	25,5	13,4	16,3	13,4	0,8	11,8	5,22
Continente	18,8	25,4	13,2	16,3	13,5	0,8	11,9	5,19
Algarve	19,7	23,3	12,1	18,0	15,6	1,0	10,4	5,34
Vila do Bispo	20,2	26,7	13,3	17,4	14,5	0,9	7,1	7,84
Vila do Bispo	19,2	26,1	15,1	19,9	12,9	0,7	6,1	8,55
Raposeira	25,4	22,0	13,3	15,2	15,9	1,7	6,5	9,39

Com base em dados do INE (*vide* Tabela 19) a qualificação da população, considerando o nível de ensino atingido, aponta para uma predominância de população com nível de ensino do 1º ciclo nas freguesias abrangidas pelo projeto (26,1% na freguesia de Vila do Bispo e 22,0% na freguesia de Raposeira). O ensino pós-secundário reflete, em geral, a menor representatividade de população.

A população com ensino superior tem pouca representatividade nas freguesias abrangidas pelo projeto (6,1% na freguesia de Vila do Bispo e 6,5% na freguesia de Raposeira). Estes valores são inferiores ao verificado no concelho de Vila do Bispo (7,1%) e na região do Algarve (10,4%), assim como em Portugal (11,8%).

A percentagem de população sem qualquer nível de ensino tem uma expressão significativa nas freguesias abrangidas pelo estudo, com predominância na freguesia de Raposeira, onde o valor é superior ao verificado no concelho de Vila do Bispo, na região do Algarve e também em Portugal. Na freguesia de Vila do Bispo a percentagem de população sem qualquer nível de ensino é inferior ao valor verificado no concelho de Vila do Bispo (20,2%), mas é superior aos valores na região do Algarve (19,7%), assim como em Portugal (18,9%).

As taxas de analfabetismo nas freguesias abrangidas pelo estudo (8,55% na freguesia de Vila do Bispo e 9,39% na freguesia de Raposeira) têm maior representatividade, quando comparadas com os valores do concelho de Vila do Bispo (7,84%), da região do Algarve (5,34%) e até mesmo de Portugal (5,22%).

6.4.2.2 - ATIVIDADES ECONÓMICAS

Um indicador de síntese habitualmente utilizado em análise económica é o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, corrigido ou não de paridades do poder de compra, consoante as comparações espaciais em presença apresentem ou não diferenças significativas nas respetivas estruturas de preços ou evoluções cambiais.

Desde 2005 que o PIB *per capita* da região do Algarve, medido em Paridades de Poder de Compra (PPC), vem divergindo da média da União Europeia, evolução algo idêntica à registada para o conjunto do País, ainda que, superiores à média nacional.

Em 2011 registou-se um decréscimo do PIB nacional de 1,0% em termos nominais e de 1,3% em termos reais. Em termos nominais, o PIB apresentou variações negativas em todas as regiões, sendo as mais acentuadas e superiores à média nacional a do Algarve (-2,1%) (INE, 2013a).

Em termos de volume, o PIB regional decresceu em 2011 em todas as regiões, em especial no Algarve (-3,2%). A significativa redução do Valor Acrescentado Bruto (VAB) da construção no Algarve (-11,9%) foi determinante para a variação negativa ocorrida no PIB desta região (INE, 2013a).

No ano de 2011, a produtividade do trabalho, avaliada pelo quociente entre o VAB em termos reais e o emprego medido em indivíduos totais, aumentou em todas as regiões NUTS II, com exceção do Algarve, devido a um decréscimo no crescimento real do VAB inferior à diminuição do emprego. Pelo contrário, na região do Algarve, registou-se uma diminuição mais expressiva do VAB em termos reais (-2,5%) que a do emprego (-1,9%) (INE, 2013a).

Em termos da caracterização do concelho de Vila do Bispo podemos dizer que este não acompanha a evolução das regiões algarvias mais desenvolvidas, apresentando um PIB *per capita* na ordem de cerca de metade do valor médio da região algarvia.

O Algarve apresenta atualmente uma estrutura de atividades que difere do restante do país pelo seu caráter fortemente turístico. A região algarvia transformou-se no principal destino turístico do país, tanto a nível internacional como nacional, beneficiando da construção de algumas infraestruturas, equipamentos e atividades associadas. No entanto, o fenómeno turístico Algarvio é marcado por uma forte sazonalidade. No período de verão (junho, julho, agosto e setembro) a população presente atinge 2,5 a 3 vezes os valores da população residente. Esta variação gerou em alguns subsectores um padrão distorcido de organização das atividades, com incidência na precarização do emprego e na variação sazonal significativa dos preços. É contudo neste quadro que se regista um forte impulso nos setores do comércio, dos serviços e dos restaurantes e similares.

Em 2011, o valor do Indicador *per capita* (IpC) do poder de compra do Algarve (96,7) situava-se marginalmente abaixo da média nacional. Em 4 dos 16 municípios do Algarve, o valor do IpC situava-se acima da média nacional (100) e regional, por ordem decrescente Faro, Portimão, Albufeira e Loulé. Para os municípios de Monchique, Vila do Bispo e Alcoutim apuraram-se os valores mais baixos da região do Algarve (INE, 2013b).

6.4.2.3 - EMPREGO

O volume de emprego nos países com forte peso de população ativa encontra-se ligado ao setor terciário (dos serviços), no concelho de Vila do Bispo e de acordo com os dados dos censos de 2011, este é o setor que tem maior expressão.

No setor terciário registavam-se em 2011, neste concelho, um total de 1 738 indivíduos enquanto no setor secundário se empregavam 238 indivíduos. Neste concelho, o setor primário é o que apresenta menor peso (164 indivíduos) (*vide* Tabela 20). Contudo, ainda existem algumas famílias que trabalham na agricultura ou na pesca como forma de complementar os rendimentos obtidos com a sua atividade principal.

A taxa de atividade da população residente na freguesia de Vila do Bispo (48,04%) é superior ao verificado no concelho de Vila do Bispo (45,64%), e em Portugal (47,56%), mas é inferior ao verificado na região do Algarve (48,99%). Na freguesia de Raposeira, a taxa de atividade da população residente é inferior ao verificado no concelho de Vila do Bispo (45,64%), na região do Algarve (48,99%) e também em Portugal (47,56%).

Tabela 20: População economicamente ativa e empregada à data de 2011. [FONTE: INE, Censos 2011]

ZONA GEOGRÁFICA	CONCELHO	FREGUESIA	TOTAL	EMPREGADA			TAXA DE ATIVIDADE (%)	
				TOTAL	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO	Em 2011
				HM	HM	HM	HM	HM
Portugal			5 023 367	4 361 187	133 386	1 154 709	3 073 092	47,56
Continente			4 780 963	4 150 252	121 055	1 115 357	2 913 840	47,58
Algarve			220 961	186 191	6 142	29 992	150 057	48,99
	Vila do Bispo		2 400	2 140	164	238	1 738	45,64
		Vila do Bispo	441	404	28	22	189	48,04
		Raposeira	198	186	12	30	50	43,04

Na Tabela 21 caracteriza-se a população economicamente ativa, em 2011, bem como a taxa de desemprego associada. A população ativa no concelho de Vila do Bispo registou, em 2011, uma taxa de desemprego inferior à média do território continental. A taxa de desemprego nas freguesias de Vila do Bispo e Raposeira são inferiores à registada no concelho e região.

É possível verificar que, tanto no concelho de Vila do Bispo como nas freguesias de Vila do Bispo e Raposeira, a população economicamente ativa em 2011 encontrava-se maioritariamente empregada (89,2% no concelho, 91,6% na freguesia de Vila do Bispo e 93,9 na freguesia da Raposeira).

Da população desempregada, predomina a que procura um novo emprego, tanto para o concelho como nas freguesias abrangidas pelo projeto.

Tabela 21: População economicamente ativa e taxa de desemprego à data de 2011. [FONTE: INE, Censos 2011].

ZONA GEOGRÁFICA CONCELHO FREGUESIA	POPULAÇÃO RESIDENTE HM	POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA					TAXA DE DESEMPREGO (%) EM 2011 HM
		TOTAL (HM)	POPULAÇÃO EMPREGADA (HM)	POPULAÇÃO DESEMPREGADA			
				CONDIÇÃO PERANTE O TRABALHO (DESEMPREGADO)			
				TOTAL HM	PROCURA DO PRIMEIRO EMPREGO (HM)	PROCURA DE NOVO EMPREGO (HM)	
Portugal	10 562 178	5 023 367	4 361 187	662 180	122 310	539 870	13,18
Continente	10 047 621	4 780 963	4 150 252	630 711	114 999	515 712	13,19
Algarve	5 023 367	220 961	186 191	34 770	4 804	29 966	15,74
Vila do Bispo	4 780 963	2 400	2 140	260	33	227	10,83
Vila do Bispo	220 961	441	404	12	2	10	6,06
Raposeira	2 400	198	186	37	5	32	8,39

De forma a obter uma análise da situação do desemprego mais atual, foram analisados em maior detalhe os valores registados pelo Instituto Nacional de Estatística, recorrendo aos dados trimestrais do inquérito ao emprego, disponibilizados para o ano 2016 e 2017 no boletim mensal de estatística de outubro de 2017 (*vide* Tabela 22).

Tabela 22: População total, ativa, empregada e desempregada. [FONTE: INE, Boletim mensal de Estatística – outubro 2017]

PORTUGAL	EMPREGADA							VARIÇÃO HOMÓLOGA HM
	3.º TRIM 17	2.º TRIM 17	1.º TRIM 17	4.º TRIM 16	3.º TRIM 16	2.º TRIM 16	1.º TRIM 16	
População Total (HM) (milhares)	10 281,6	10 286,4	10 294,1	10 294,2	10 303,2	10 310,4	10 318,8	-0,2
População Ativa (HM) (milhares)	5 247,0	5 221,8	5 182,0	5 186,8	5 211,0	5 161,9	5 153,4	0,7
População Empregada (HM) (milhares)	4 803,0	4 760,4	4 658,1	4 643,6	4 661,5	4 602,5	4 513,3	3,0
População desempregada (HM) (milhares)	444	461,4	523,9	543,2	549,5	559,3	640,2	-19,2
Taxa de atividade (%) (HM)	51,0	50,8	50,3	50,3	50,6	50,1	49,9	-
Taxa de Desemprego (%) (HM)	8,5	8,8	10,1	10,5	10,5	10,8	12,4	-

No geral, a população empregada em Portugal tem aumentado, com uma variação homóloga de 3% entre o primeiro trimestre de 2016 e o terceiro trimestre de 2017.

Em Portugal, ao longo destes 7 trimestres foi possível registar uma redução muito significativa da população desempregada, com uma variação homóloga de -19,2%.

Através dos dados disponíveis no site do IEFP, em outubro de 2017 foram registados 92 desempregados no concelho de Vila do Bispo, sendo que a grande maioria procura o primeiro emprego. Cerca de 26% da população desempregada no concelho de Vila do Bispo encontra-se no grupo etário entre os 34 e os 54 anos. No que respeita ao nível escolar, cerca de 31,5 % tem o nível secundário e apenas 19,6% tem o nível escolar superior (*vide* Tabela 23).

Tabela 23: Caracterização da população desempregada no concelho de Vila do Bispo. [FONTE: IEFP, Desemprego registado por concelhos – outubro 2017]

CONCELHO	TOTAL	SITUAÇÃO FASE À PROCURA DE EMPREGO		GRUPO ETÁRIO				NÍVEL ESCOLAR					
		1º EMPREGO	Novo EMPREGO	<25 ANOS	25-34 ANOS	34-54 ANOS	>=55	< 1º CICLO	1º CICLO	2º CICLO	3º CICLO	SECUNDÁRIO	SUPERIOR
		Vila do Bispo	92	89	29	4	20	50	18	5	15	17	8	29	18

6.4.2.4 - ESTRUTURAS VIÁRIAS

As vias de circulação existentes na área de estudo correspondem essencialmente à Estrada Nacional EN268 até ao parque eólico da Lagoa Funda. A partir daí até ao Parque Eólico de Picos Verdes II os acessos são em terra batida. No âmbito da implementação do projeto do PE de Picos Verdes II será necessário proceder ao beneficiamento de um dos acessos existentes e o desenvolvimento de um novo acesso, até dois dos novos aerogeradores.

6.5 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

6.5.1 - METODOLOGIA

No presente descritor são considerados os aspetos de ordenamento do território e condicionantes, ou seja, os aspectos relacionando com os instrumentos de gestão territorial, as servidões administrativas e as restrições de interesse público decorrentes da presença de recursos naturais e de determinados equipamentos e infraestruturas na área do projeto.

Este descritor compreende o levantamento da situação atual no que respeita:

- Às propostas de ordenamento e orientações previstas nos instrumentos de planeamento e gestão territorial ao nível nacional, regional e municipal;
- Às propostas e orientações previstas em outros documentos considerados relevantes para esse território concelhio e para o projeto em causa;
- Às condicionantes existentes nas áreas de intervenção, designadamente a Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN) e outras condicionantes e servidões que constam nos planos de ordenamento do território, bem como situações que se encaram como sensíveis face à potencial afetação com o projeto.

6.5.2 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

O Ordenamento do Território deverá englobar um conjunto de ações, quer de carácter global quer setorial, que visem proporcionar melhores condições de vida às populações e contribuir para a promoção do desenvolvimento local. Desta forma, a análise deste descritor baseia-se não só na área do projeto, mas também nas características da região e do município.

São avaliadas as estratégias de planeamento vigentes para o território regional e municipal que englobam os Planos Diretores Municipais (PDM).

Assim, a elaboração do presente projeto obriga a identificar e ponderar, nos diversos âmbitos, os planos, programas e projetos, da iniciativa da administração pública, com incidência na área que respeitam, de forma a assegurar as necessárias compatibilizações.

No sentido de alcançar esse objetivo, o sistema de gestão territorial articula os diversos instrumentos de gestão territorial organizando-os de acordo com o seu âmbito e os seus objetivos específicos:

- Instrumentos de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que traduzem as grandes opções com relevância para a organização do território (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, Planos Regionais de Ordenamento do Território);
- Instrumentos de planeamento territorial de natureza regulamentar que estabelecem o regime de uso do solo (Planos Municipais de Ordenamento do Território, designadamente Plano Diretor Municipal);
- Instrumentos de política setorial que programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social (Planos de Bacias Hidrográficas, Planos Regionais de Ordenamento Florestal).

De referir ainda que os instrumentos de planeamento territorial e os instrumentos de natureza especial vinculam as entidades públicas e também os particulares. Os restantes vinculam apenas as entidades públicas. Desta forma, a pesquisa efetuada, procede de modo exaustivo à identificação dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) que incidem sobre a área do projeto, descrevendo-se nos pontos seguintes a sistematização dos mesmos.

6.5.3 - INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT) E DE POLÍTICA DE SOLOS

PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro e estabelece:

- As grandes opções com relevância para a organização do território nacional;
- O quadro de referência a considerar na elaboração dos demais IGT;
- Um instrumento de cooperação com os demais Estados membros para a organização do território da União Europeia.

O PNPOT é constituído pelo Relatório que:

- Enquadra o país no contexto ibérico, europeu e mundial;
- Procede à caracterização das condicionantes, problemas, tendências e cenários de desenvolvimento territorial de Portugal;
- Procede ao diagnóstico das várias regiões, fornecendo opções estratégicas territoriais para as mesmas e estabelecendo um modelo de organização espacial.

O Programa de ação do PNPO define seis objetivos estratégicos, destacando-se: “Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos e prevenir e minimizar os riscos”.

A articulação do PNPO com outros instrumentos estratégicos abrange, nomeadamente:

-  A Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável;
-  Estratégia Nacional para a Energia.

PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO ALGARVE

O **Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT Algarve)**, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 11/91 de, 21 de março, e a Resolução de Conselho de Ministros n.º 126/2001, de 14 de agosto decretou a sua revisão, que foi aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 102/2007, de 3 de agosto de 2007.

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território, PROT, são um modelo de organização do território regional, estabelecendo conforme o Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, artigo n.º 53, alínea c) “As medidas de articulação, a nível regional, das políticas estabelecidas no programa nacional da política de ordenamento do território e nos planos setoriais preexistentes, bem como das políticas de relevância regional contidas nos planos intermunicipais e nos planos municipais de ordenamento do território abrangidos”; alínea d) “A política regional em matéria ambiental, bem como a receção, a nível regional, das políticas e das medidas estabelecidas nos planos especiais de ordenamento do território”.

A área de intervenção do projeto é abrangida pelo PROT Algarve.

A proposta de PROT que se apresenta para o Algarve adianta que se deverá reforçar as componentes estratégicas do ponto de vista ambiental e de sustentabilidade do desenvolvimento da atividade económica, em termos regionais, em especial do turismo, com particular incidência nos aspetos de requalificação urbanística e ambiental das áreas edificadas, dos equipamentos, do património arquitetónico e arqueológico, das infraestruturas e da paisagem como elementos integrados de intervenção no território, com particular incidência nas subunidades regionais e no litoral.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

O local onde se prevê a implantação do projeto faz parte do concelho de Vila do Bispo.

O Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila do Bispo foi aprovado pela Assembleia Municipal de Vila do Bispo em 30 de junho de 1995, no entanto sofreu retificações efetuadas pela Resolução do Concelho de Ministros n.º 149/1995, de 24 de novembro e pela Resolução do Concelho de Ministros n.º 163/1997, de 25 de setembro. Em 2002 (Declaração n.º 47/2002) houve uma correção na planta de ordenamento do PDM. Em 2008 foi aprovada a alteração do regulamento do PDM de Vila do Bispo por adaptação ao PROT Algarve – Regulamento n.º 392/2008, de 16 de julho. Atualmente, o PDM de Vila do Bispo encontra-se em fase de revisão, de forma a responder às novas exigências do nível do planeamento e, conseqüentemente, permitir desenvolver soluções adequadas e eficazes para o concelho de Vila do Bispo.

Procedeu-se à inventariação dos instrumentos de gestão territorial e de política de solos em vigor, com incidência na área de desenvolvimento do projeto e correspondente identificação das classes de espaço dominantes. O PDM do concelho de Vila do Bispo classifica espacialmente o solo dos concelhos e regulamenta o seu uso, traduzindo as opções de desenvolvimento aí aprovadas, consagrando as limitações decorrentes das suas características naturais e de disposições legais com incidência neste território.

Da análise efetuada à Planta de Ordenamento do PDM de Vila do Bispo, verifica-se que o projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II abrange, na sua totalidade (100%), áreas classificadas como Espaços de Preferência de usos Agroflorestais (*vide* Figura 38 - esta figura apresenta-se à escala 1: 5 000 e na escala 1:25 000, no Anexo D do Volume III).

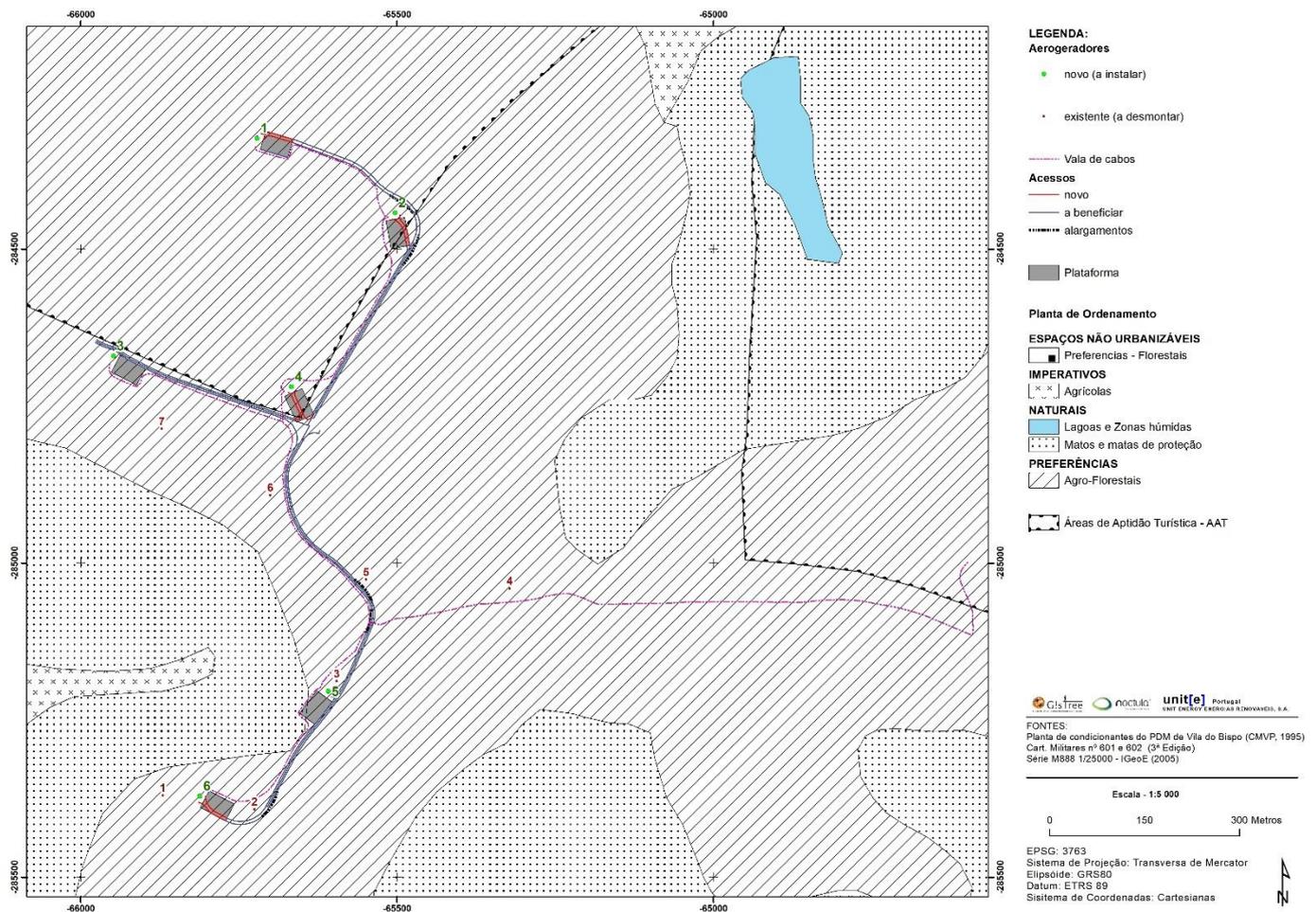


Figura 38: Enquadramento da área de estudo na Planta de Ordenamento do PDM de Vila do Bispo.

Na Tabela 24 identificam-se as classes e categorias de espaço existentes na área de estudo, de acordo com a classificação apresentada no regulamento do PDM, indicando os artigos que a regulamentam, com a respetiva redação nos aspetos que possam condicionar o desenvolvimento do projeto.

Tabela 24: Classes de espaço existentes no PE de Picos Verdes II, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM do concelho de Vila do Bispo e o articulado dos respetivos Regulamentos.

CLASSES DE ESPAÇO	CATEGORIAS DE ESPAÇO	ARTICULADO APLICÁVEL
Espaços Não Urbanizáveis	Espaços Agroflorestais	Artigo 41.º, 1, —São espaços agroflorestais as áreas, assinaladas na planta de ordenamento, que admitem uma gama variável de usos, consoante a aptidão do solo, nas quais se incentivam modelos de exploração que incluam, no mesmo espaço, atividades agrícola, silvícola e pastoril.

PLANO DE ORDENAMENTO DO PARQUE NATURAL DO SUDOESTE ALENTEJANO E COSTA VICENTINA

O Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina faz parte da Rede Nacional de Áreas Protegidas e do seu Plano de Ordenamento, sendo aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 33/95, de 11 de dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar n.º 9/99, de 15 de junho. De referir ainda que a Resolução do Conselho de Ministros n.º 173/2001, de 28 de dezembro, determinou a revisão do Plano.

O Decreto Regulamentar n.º 33/95, de 11 de dezembro, diploma que aprova o Plano de Ordenamento do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, tem como principais objetivos:

- a) Assegurar a proteção e a valorização dos valores naturais, paisagísticos e culturais, concentrando o esforço nas áreas consideradas prioritárias para a conservação da natureza;
- b) Enquadrar as atividades humanas no ambiente rural através de uma gestão racional dos recursos naturais mais adequada à realidade atual, bem como as atividades turísticas, recreativas e de lazer, com vista a promover simultaneamente o desenvolvimento económico e o bem-estar das populações de forma sustentada e duradoura;
- c) Corrigir os processos que poderão conduzir a degradação dos valores naturais em presença, criando novas e reforçadas condições para a sua respetiva manutenção e valorização;
- d) Assegurar a participação ativa de todas as entidades públicas e privadas que tiverem conexão com o Parque Natural, em estreita colaboração com as populações da área.

De acordo com o Artigo 3.º - Atos e atividades sujeitos a autorização:

1 – Sem prejuízo dos restantes condicionalismos legais, carecem de autorização da comissão diretiva do Parque Natural:

- a) O licenciamento de obras de construção civil, designadamente novos edifícios, reconstrução, ampliação, alteração, demolição de edifícios, trabalhos que impliquem alterações da topografia local fora das áreas urbanas existentes definidas no presente Plano, dos perímetros urbanos delimitados nos planos municipais de ordenamento do território legalmente eficazes e das áreas de jurisdição portuária;
- b) A instalação de infraestruturas elétricas e telefónicas aéreas bem como de saneamento básico e de aproveitamento de energias renováveis, fora das áreas urbanas existentes definidas no presente Plano e dos perímetros urbanos delimitados nos planos municipais de ordenamento do território legalmente eficazes; (...)
- u) A aprovação de projetos de instalação de aerogeradores.

6.5.4 - CONDICIONANTES

Procedeu-se igualmente ao levantamento de áreas regulamentares, classificadas e condicionadas na área de estudo, com vista à identificação de servidões administrativas, restrições de utilidade pública e outras condicionantes que possam constituir fatores limitativos à prossecução do projeto (*vide* Figura 39- esta figura apresenta-se à escala 1: 5 000 e na escala 1:25 000, no Anexo D do Volume III).

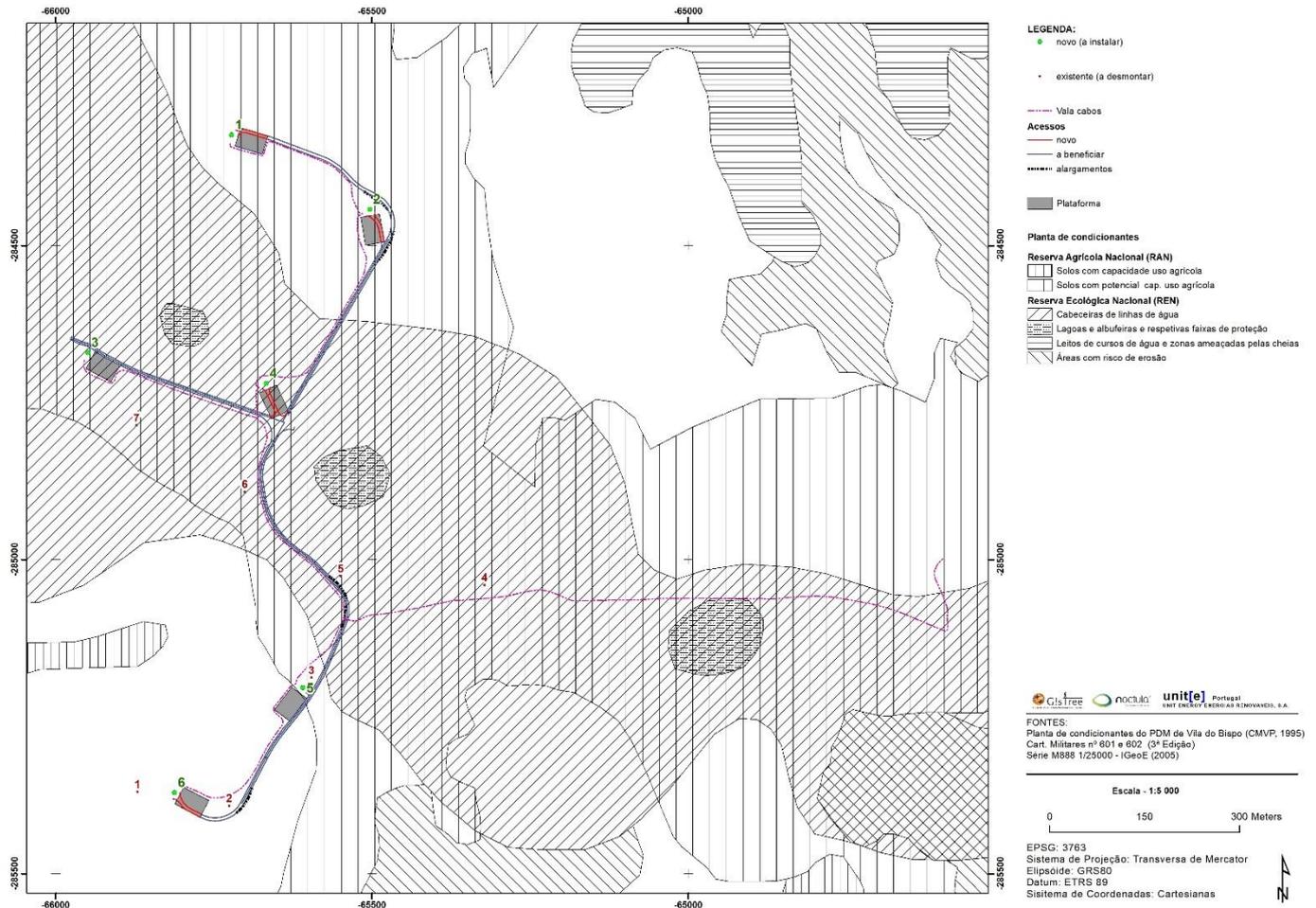


Figura 39: Enquadramento da área de estudo de acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Vila do Bispo.

Entendem-se por áreas regulamentares, classificadas ou condicionadas, as áreas sujeitas a servidões administrativas particulares, onde uma alteração ao uso do solo implica a audição de entidades com competências específicas, ou a sujeição a condicionantes regulamentares em diplomas próprios.

A área de implantação do projeto abrange áreas classificadas como REN e RAN (*vide* Figura 39 e Tabela 25).

Para a área de implantação do *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, são apresentadas de seguida as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.

Tabela 25: Área de afetação das classes de espaço identificadas na Planta de Condicionantes no PDM de Vila do Bispo ocupadas pelo projeto.

CLASSES DE ESPAÇOS	ÁREA DE OCUPAÇÃO	
	M ²	%
REN	9 101	45,85
RAN	15 454	77,85

6.5.4.1 - RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

A Reserva Ecológica Nacional (REN) é uma restrição de utilidade pública, cuja função é proteger, conservar a biodiversidade e os recursos naturais indispensáveis ao suporte biofísico do país e essenciais para uma boa gestão do território.

A REN foi criada em 1983, pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de julho, e ao longo dos anos alguns aspetos do seu regime jurídico foram sendo reformulados. A Declaração de retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro, retifica o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, que aprova o Regime Jurídico da REN e revoga o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março. Entretanto o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro.

A REN do concelho de Vila do Bispo foi delimitada no âmbito da elaboração do PDM, de acordo com os critérios definidos pelos diplomas na altura em vigor, tendo sido publicada através da Resolução de Concelho de Ministros n.º 66/2000, de 1 de julho.

De acordo com a Planta de REN do PDM de Vila do Bispo, os aerogeradores 3 e 4 e respetivas plataformas, abrangem uma área classificada pela REN (*vide* Figura 39). No que respeita aos novos acessos, apenas o novo acesso ao aerogerador número 3, com cerca de 80 m, encontra-se localizado em área REN. A vala de cabos que fará a ligação dos aerogeradores até à subestação existente abrange igualmente área REN.

De acordo com as novas definições, que entraram em vigor com o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, entretanto alterado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, a área de REN anteriormente referida é designada por “Área Estratégica de Proteção e Recarga de Aquíferos” (conforme o Anexo IV do referido diploma), tendo em consideração as delimitações do PDM de Vila do Bispo.

Nestas áreas só podem ser realizados usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente as seguintes ações:

-  Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;
-  Contribuir para a proteção da qualidade da água;
-  Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependente de água subterrânea, com particular incidência na época de estio;
-  Prevenir e reduzir os efeitos de riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobre-exploração dos aquíferos.

No caso do PDM de Vila do Bispo, no seu Artigo 15.º, sem prejuízo do regime geral, são proibidas, nas áreas integradas na REN, as seguintes ações: “As áreas que integram a REN terão uma utilização de acordo com os usos, ocupações e transformações definidas no capítulo III, do Plano do presente Regulamento e as seguintes condicionantes:

- a) Nos leitos dos cursos de água e zonas ameaçadas pelas cheias são proibidas todas as ações que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção de edifícios, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal. Excetuam-se as ações que visem criar condições para o adequado escoamento das águas no seu leito normal;
- b) Nas lagoas e albufeiras, suas margens naturais e faixas de proteção, são proibidas todas as ações e atividades que conduzam à alteração do meio (nomeadamente a descarga de efluentes não tratados e a construção de edifícios e infraestruturas) e à alteração do relevo e destruição da vegetação não integrada nas práticas normais de produção vegetal;
- c) As ações que se processam nas zonas de cabeceiras das linhas de água deverão assegurar a defesa contra a erosão e ainda favorecer a infiltração das águas pluviais e reduzir o escoamento superficial;
- d) Nas áreas de máxima infiltração são proibidas todas as ações ou atividades que conduzam à alteração da qualidade da água, nomeadamente a descarga ou infiltração no terreno de qualquer tipo de efluentes não tratados, a utilização intensiva de biocidas e de fertilizantes químicos ou orgânicos, a instalação de atividades que envolvam riscos de poluição do solo e da água e as ações suscetíveis de reduzir a infiltração das águas pluviais;
- e) Nas áreas de risco de erosão são proibidas as ações ou atividades que induzam ou agravem a erosão do solo.”

A Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro procede à definição das condições e requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações referidos nos n.ºs 2 e 3 do Artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro. São também definidas as situações de usos ou ações consideradas compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, que carecem de parecer obrigatório e vinculativo da APA, referido no n.º 5 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro. No Anexo I da referida Portaria são definidas as condições e requisitos para a admissão dos usos e ações referidas n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro. Leia-se:

“f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis (instalações de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis nos termos do regime legal aplicável)

Sem requisitos específicos.”

É da competência dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente, do ordenamento do território, da agricultura, do desenvolvimento rural, das pescas, da economia, das obras públicas e transportes, aprovar, por portaria, as condições a observar para a viabilização dos usos e ações referidos no Anexo II (Artigo 20.º, n.º 4, do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto). A autorização prevista na subalínea iii) da alínea b) do n.º 3 do artigo 20.º do referido diploma é emitida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) na sequência do pedido apresentado.

De acordo com o n.º 3 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 225/2007, de 31 de maio, a emissão de Declaração de Impacte Ambiental favorável, ou condicionalmente favorável determina a dispensa de emissão de autorização da CCDR competente.

6.5.4.2 - RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) é uma restrição de utilidade pública que tem como objetivo salvaguardar os solos com maior aptidão agrícola e contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade.

O regime da RAN foi criado em 1982 (Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de novembro) e revogado em 1989 (Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho). O Decreto anterior foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, que aprova o regime jurídico da RAN. De acordo com artigo 21.º do referido documento são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN.

As utilizações com finalidade não agrícola, de acordo com o artigo 22.º do mesmo Decreto-Lei, só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão. Fazem parte destas utilizações, instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis.

A área abrangida pelo PE de Picos Verdes II, nomeadamente a área de implementação dos aerogeradores 1, 2, 3, 4 e 5, assim como as respetivas plataformas, acessos e valas de cabos, encontra-se classificada como zona de RAN que corresponde a solos com potencial capacidade de uso agrícola, como se pode verificar na Figura 39.

No que respeita à ocupação não agrícola de solos pertencentes à RAN é solicitado à entidade regional da RAN a autorização prévia para a utilização não agrícola de áreas de RAN, ao abrigo da alínea d), do n.º 1 do artigo 22º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

6.5.4.3 - REDE NATURA 2000

A Rede Natura é um instrumento da Política de Conservação da Natureza da União Europeia e tem por base a Diretiva, 79/409/CEE, de 2 abril, conhecida por Diretiva Aves revogada pela Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009 e a Diretiva 92/43/CEE, de 21 maio de 1992, conhecida por Diretiva *Habitats*. Estas diretivas visam a proteção e conservação de aves selvagens, *habitats* naturais, fauna e flora selvagens da Europa.

A rede ecológica é constituída por dois tipos de zonas, as Zonas Especiais de Conservação (ZEC), são Sítios de Importância Comunitária (SIC) no território nacional que se destinam à conservação de *habitats*, animais e plantas, presentes na Diretiva *Habitats* e as Zonas de Proteção Especial (ZPE) que têm como objetivo conservar espécies de aves que integram a Diretiva Aves.

A Resolução do Conselho de Ministros 115-A/2008, de 21 de julho, aprova o Plano Setorial da Rede Natura 2000 relativo ao território continental. O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) é um instrumento de concretização da política nacional de conservação da biodiversidade, cujo objetivo é proteger e valorizar os SIC e as ZPE.

A área de implantação do projeto é abrangida pela Rede Natura 2000 (vide Figura 40), fazendo parte do SIC “Costa Sudoeste” (sítio PTCN0012).

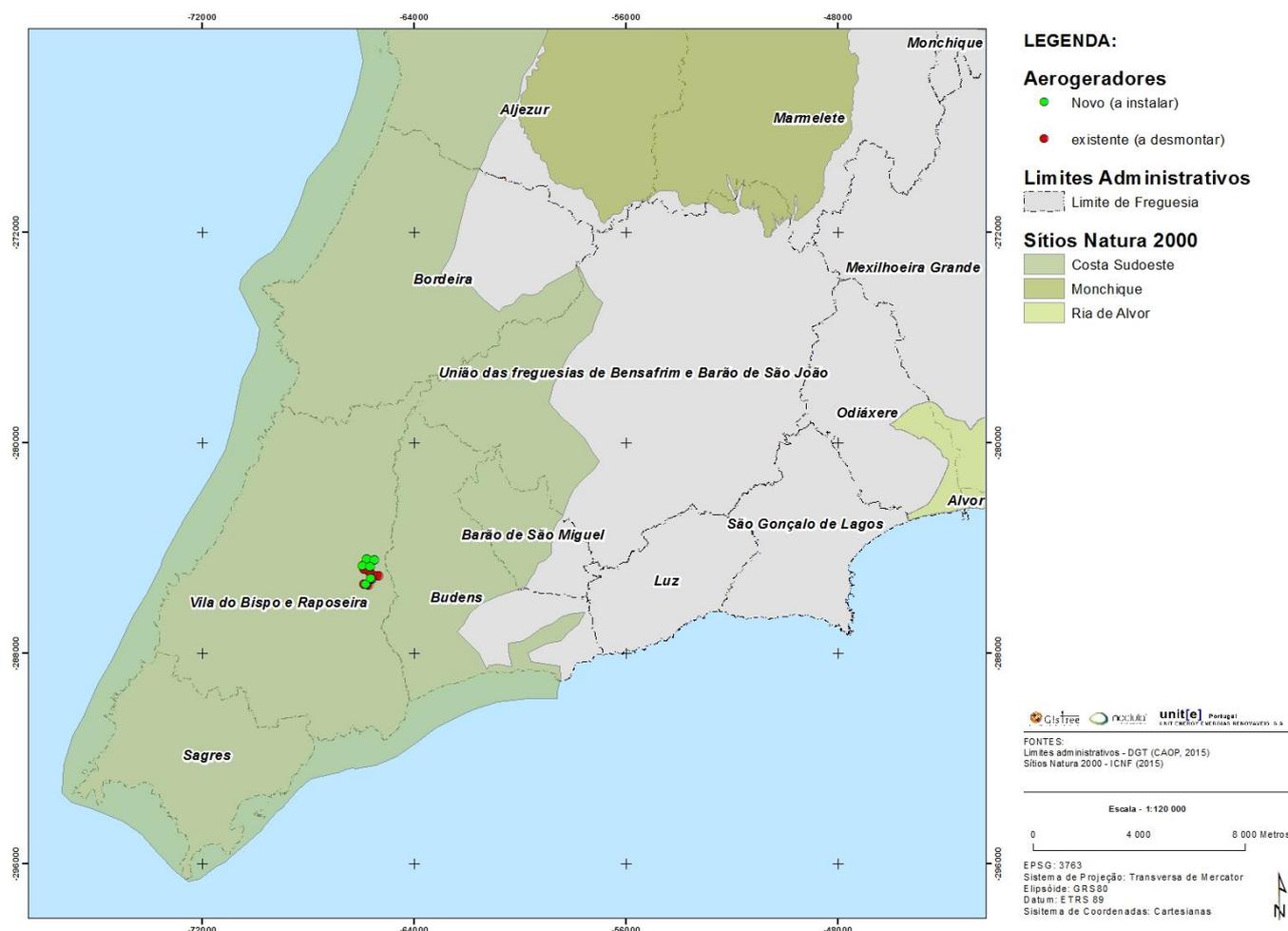


Figura 40: Enquadramento da área de estudo de acordo com os Sítios da Rede Natura 2000.

O Decreto-Lei n.º 225/2007, de 31 de maio, concretiza um conjunto de medidas relativas às energias renováveis previstas na estratégia nacional para a energia. De acordo com o disposto neste diploma Artigo 8.º, n.º 2, a emissão de Declaração de Impacte Ambiental favorável, ou condicionalmente favorável, determina a não aplicação do n.º 2 do Artigo 9.º do Decreto-lei n.º 140/99, de 24 de abril, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, relativa a transposição da Diretiva Aves e da Diretiva Habitats.

No âmbito deste estudo procurou-se ainda analisar possíveis afetações de ZPE. Da sobreposição da área em estudo com a delimitação da ZPE da Costa Sudoeste definida pelo Decreto-Lei n.º 204/2015, de 17 de setembro, constata-se que o projeto em questão não abrange esta zona.

6.5.4.4 - DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO

No âmbito do domínio hídrico, a área de implantação do projeto está abrangida pela servidão administrativa com base no Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de novembro, e legislação complementar. No caso, consideram-se os leitos e margens das águas não navegáveis nem fluviáveis, numa largura de 10 m (no caso de torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo). Esta servidão aplica-se em terrenos particulares, sem prejuízo dos direitos de propriedade.

A ocupação dos terrenos na faixa de 10 metros fica condicionada à aprovação do APA (ex-INAG). Carecem de título de utilização as seguintes utilizações do Domínio Hídrico, entre outras:

- As construções;
- A sementeira, plantação e corte de árvores.

São requisitos gerais do título de utilização:

- O respeito pelo disposto no plano nacional da água e pelos planos de bacia hidrográfica;
- O respeito pelo disposto nos planos regionais de ordenamento do território e nos planos municipais de ordenamento do território;
- O respeito pelo disposto aos planos de ordenamento de albufeiras classificadas;
- O respeito pelo disposto nos planos de ordenamento da orla costeira;
- O respeito pelas zonas delimitadas como áreas protegidas;
- Nos casos previstos na lei, a apresentação de um estudo de impacte ambiental.

O título de utilização deve prever que o utilizador se abstenha da prática de atos ou atividades que causem a exaustão ou a degradação dos recursos hídricos e outros impactes negativos sobre o meio hídrico e da prática de atos ou atividades que inviabilizem usos alternativos considerados prioritários.

6.5.4.5 - OUTRAS SERVIDÕES E/OU RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

SERVIDÃO AERONÁUTICA

Na sequência dos contactos estabelecidos com a ANA – Aeroportos de Portugal, S.A., com a ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil, com a Força Aérea, e com o Ministério da Defesa Nacional (Exército Português) foram recebidos os respetivos pareceres (*vide* Anexo B do Volume III) indicando que a área onde se pretende a instalação dos aerogeradores do *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II não está abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil, por qualquer servidão aeronáutica de infraestruturas ou equipamentos radioelétricos, nem por qualquer servidão de Unidades afetas à Força Aérea.

A Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional, no seu parecer, requer que o projeto final seja remetido para apreciação desta Direção-Geral.

Segundo os referidos pareceres, os aerogeradores são considerados obstáculos à navegação aérea e, por isso, deverão ser dotados com a correspondente balizagem aeronáutica, segundo os requisitos e características previstas na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/2003, de 06 de maio.

O início das obras deve ser previamente comunicado à ANA, à ANAC, à Força Aérea e ao Ministério da Defesa Nacional (Exército Português), sendo essa comunicação acompanhada de informação solicitada nos referidos pareceres.

SERVIDÃO RADIOELÉTRICA

Na sequência do contacto estabelecido com a **ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações**, foi rececionado o respetivo parecer favorável à instalação dos aerogeradores (*vide* Anexo B do Volume III) uma vez que para a área em questão, não foram identificadas condicionantes de natureza radioelétrica/radiotelecomunicação. Esta entidade refere, contudo, que deve 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.

SERVIDÃO DE REDE RODOFERROVIÁRIA

Na sequência do contacto estabelecido com as **Infraestruturas de Portugal, S.A.** (*vide* Anexo B do Volume III), esta entidade informa que a aréa abrangida pelo projeto não colide diretamente com nenhuma infraestrutura rodoferroviária sob a jurisdição da IP, S.A., nem com nenhum projeto em curso. Pelo exposto esta entidade nada tem a obstar ao projeto.

SERVIDÃO DE MARCOS GEODÉSICOS

Segundo o Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril *“a correta e atempada demarcação da propriedade e uma eficiente guarda e conservação dos sinais geodésicos e cadastrais são fatores que muito pesam numa célere organização do cadastro geométrico da propriedade (...)”*.

Ainda, de acordo com o art. 22.º do Decreto-Lei supracitado:

“1 - Construídos os marcos geodésicos, de triangulação cadastral ou outras referências a que alude o artigo 19.º, fica vedado ao proprietário ou usufrutuário dos terrenos situados dentro da zona de respeito fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos de qualquer natureza que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas da triangulação revista.

2 - Em caso de infração do disposto no número anterior, serão embargadas as obras entretanto realizadas ou destruídas as plantações feitas em contravenção à proibição estabelecida, sem direito a qualquer indemnização.

3 - A zona de respeito a que se refere o n.º 1 desta disposição será definida em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal entretanto construído, de acordo com as respetivas minutas de triangulação.

4 - Em qualquer caso, esta zona de respeito será constituída por uma zona circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 m de raio”.

Deverão, portanto, ser respeitadas as restrições referidas anteriormente e constantes do Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril.

Segundo o parecer da **Direção Geral do Território** a instalação dos aerogeradores número 2, 3, 4 e 6 não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas por esta entidade, uma vez que respeita o estabelecido no Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril, no que diz respeito às visibilidades dos vértices geodésicos, bem como às zonas de respeito (*vide* Anexo B do Volume III). No que respeita à posição dos aerogeradores número 1 e 5, cuja posição foi alterada, ainda não obtivemos o parecer desta direção, no entanto através da análise da Figura 41 (esta figura apresenta-se na escala 1:25 000, no Anexo D do Volume III), é possível constatar que, de igual forma, não há interferência na visibilidade dos vértices geodésicos.

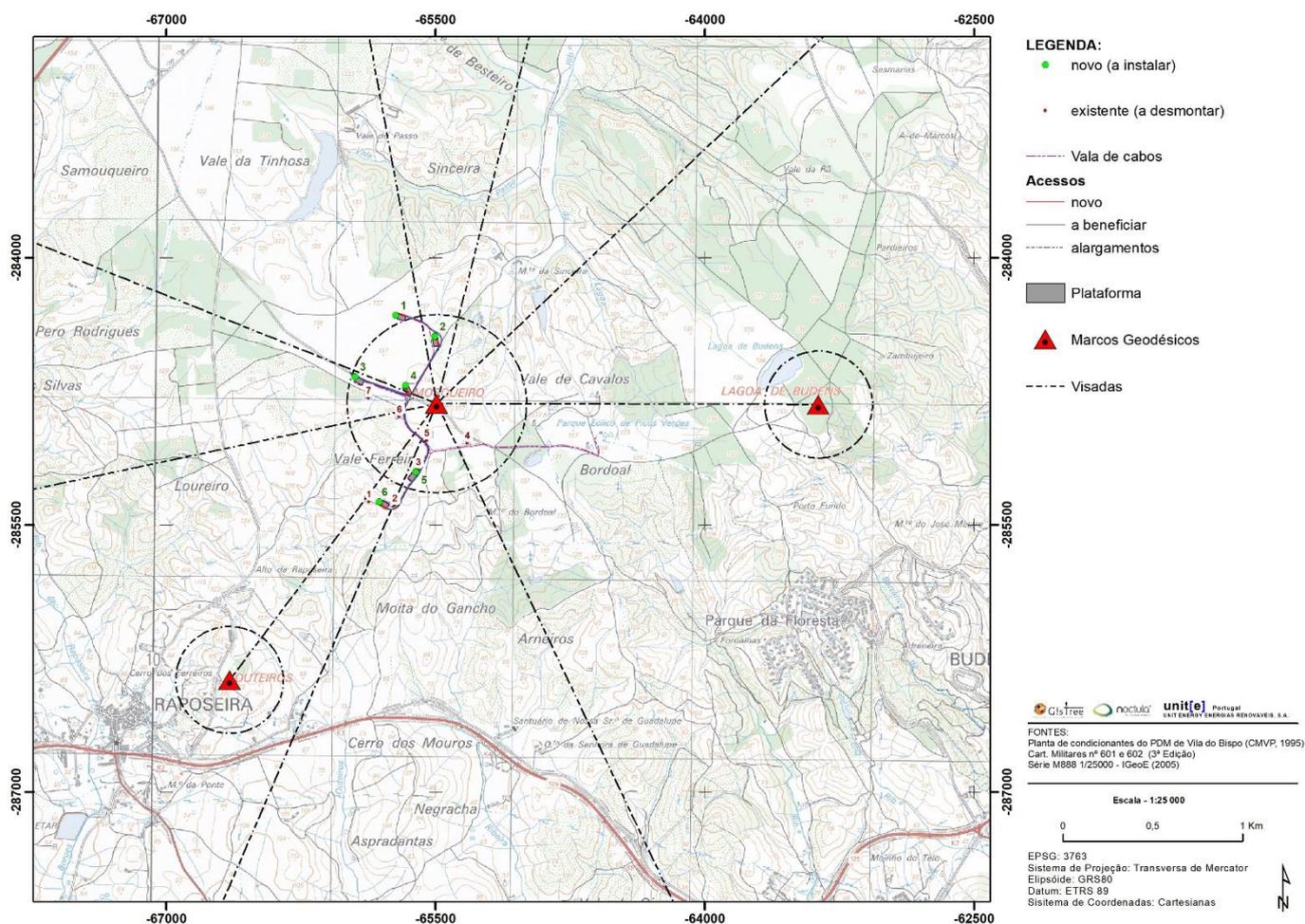


Figura 41: Marcos geodésicos e estrelas de pontaria.

SERVIDÕES DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE E DA REDE NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ELETRICIDADE

Apesar de na última comunicação a **EDP Distribuição** ter informado que a nível de cadastros de rede, na área onde estão implementados os aerogeradores, não existe rede de Média/Baixa Tensão, foram tidos em consideração os dados rececionados em janeiro de 2017, com a localização de linhas elétricas de Alta e Média Tensão, integradas na Rede Nacional de Distribuição, concessionada à EDP Distribuição, as quais encontram-se abrangidas por servidões administrativas que limitam o uso do solo sob as linhas elétricas à observância das condições de segurança regulamentadas pelo Decreto Regulamentar nº 1/92 de 18 de fevereiro.

Nas imediações da área de implementação do PE de Picos Verdes II, nomeadamente do aerogerador número 6, tem passagem uma linha de tensão nominal de 60 kV (*vide* Figura 42 - esta figura apresenta-se na escala 1:25 000, no Anexo D do Volume III).

Uma vez que a linha elétrica de 60 kV tem passagem a mais de 100 metros do aerogerador número 6 (aerogerador mais próximo), verificam-se as distâncias mínimas regulamentares de segurança e encontram-se cumpridos os trâmites legais.

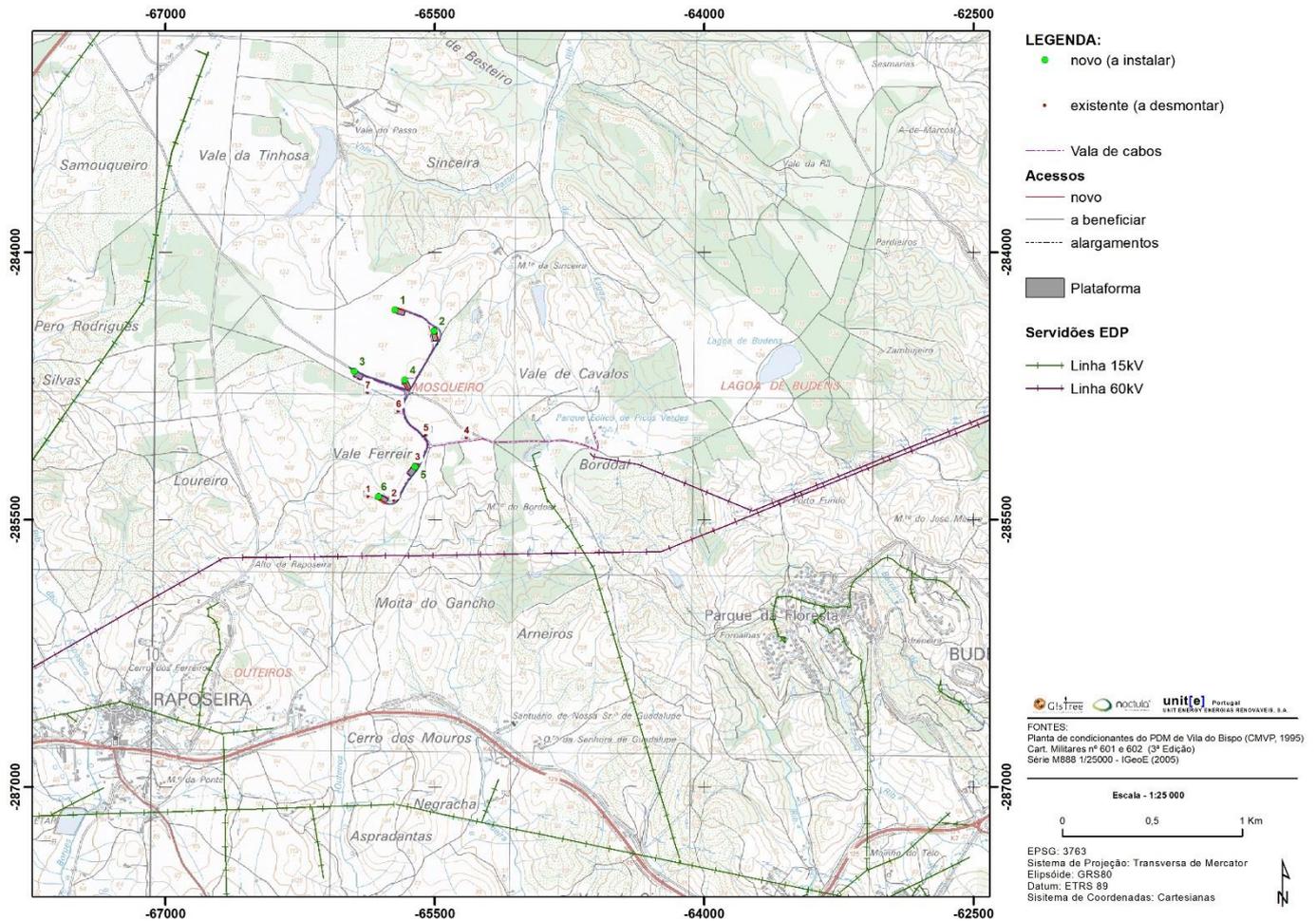


Figura 42: Serviços EDP aplicáveis na área de implementação do PE de Picos Verdes II.

OUTRAS SERVIDÕES

Segundo o parecer do **Turismo de Portugal**, numa envolvente de 1 900 m existe um empreendimento turístico com parecer favorável do Turismo de Portugal, de tipologia PIP, na freguesia de Vila do Bispo e Raposeira. O Hotel Rural denominado “Hotel Rural Herdade da Samouqueira” de 4*, com 42 unidade de alojamento e 82 camas. Existe ainda, numa envolvente de 1 550 m, um campo de golfe, previsto no Parque da Floresta, de 18 buracos, na freguesia de Budens. (vide Anexo B do Volume III).

A **ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil**, emitiu parecer em janeiro de 2017 (vide Anexo B do Volume III) dando indicação que devem ser acautelados vários aspetos, na ótica da salvaguarda de pessoa e bens, nomeadamente, a identificação e caracterização dos riscos naturais e tecnológicos existentes; avaliação dos potenciais impactes na segurança de pessoas, bens e ambiente durante as diferentes fases do projeto e a apresentação de propostas de medidas de minimização.

Deverão ainda ser cumpridas rigorosamente as disposições constantes na Circular de Informação Aeronáutica n.º10/03, de 6 de maio do Instituto Nacional de Aviação Civil, no que refere às “Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea”.

A ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil ressalva ainda que devem ser cumpridas rigorosamente as disposições constantes na Circular de Informação Aeronáutica n.º10/03, de 6 de maio do Instituto Nacional de Aviação Civil, no que refere às “Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea”, e sugere a consulta do capítulo III do Manual de Avaliação de Impacte Ambiental, na vertente de Proteção Civil.

6.6 - SISTEMAS ECOLÓGICOS

6.6.1 - FAUNA E *HABITATS* DE SUPORTE

6.6.1.1 - METODOLOGIA

A caracterização faunística incidiu nos quatro grandes grupos de vertebrados terrestres: anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

De referir que para a área do projeto e envolvente próxima, existem levantamentos exaustivos de espécies faunísticas, pelo que a compilação apresentada no âmbito do presente EIA foi efetuada com base nessa informação bibliográfica, sendo os estudos de avifauna (planadores e aves em geral) e de quirópteros referentes a trabalhos de monitorização realizados durante o ano de 2015 (STRIX, 2016a, 2016b, 2016c) e 2016 (NOCTULA, 2017).

Pretendeu-se com o presente estudo efetuar igualmente uma caracterização que permita compreender, de um modo geral, os locais onde estarão implantados os futuros aerogeradores do PE de Picos Verdes II, bem como a área envolvente, no que diz respeito ao tipo de fauna que aí pode ocorrer, tendo sempre como objetivo principal a minimização de impactes, que passarão pela preservação (dentro do possível) das condições que levam à ocorrência das espécies animais. Particularmente em relação à avifauna, a identificação das espécies que utilizam a área de estudo, permite a definição de medidas de minimização, com o objetivo de reduzir de forma significativa a potencial mortalidade destes vertebrados por colisão.

Com o intuito de salvaguardar espécies que embora não venham a utilizar diretamente a área de exploração dos futuros aerogeradores do PE de Picos Verdes II, possam fazê-lo de alguma forma (e.g. *habitat* de refúgio ou alimentação) durante o seu ciclo de vida ou circadiano, e, portanto, suscetíveis de serem afetadas, considerou-se uma área de estudo superior à área de afetação do projeto, ou seja, toda a quadrícula UTM NB10.

Com o objetivo de completar a caracterização das comunidades avifaunísticas presentes na área de implantação do PE, foram englobados registos suplementares, que incluíram observações recolhidas de forma não sistemática de quaisquer espécies presentes. Adicionalmente, foi integrada informação complementar obtida noutros estudos realizados nas imediações da área de implantação do PE, nomeadamente no âmbito do EIA do PE do Monte do Tolo – Vila do Bispo (STRIX, 2005a, 2005b) e do Estudo de Inventariação de Flora e Fauna nas propriedades de Grupo Vigia (STRIX, 2008).

Para o EIA do PE do Monte do Tolo (STRIX, 2005a), a recolha de dados decorreu em abril de 2005, em 12 transectos de amostragem (comprimento médio 329 m) com duas faixas (a primeira abrangendo até 50 m, a segunda o que ficava para além desse limite) para determinação das abundâncias relativas das espécies de aves (Bibby *et al.*, 1992), bem como pontos de escuta noturnos (em cinco localizações com a duração de cinco minutos de escuta passiva) e pontos fixos de observação para inventariação de aves de médio/grande porte (três dias em cinco localizações). Este estudo compreendeu também um estudo complementar sobre a migração de aves planadoras (STRIX, 2005b), cuja metodologia se baseou igualmente na amostragem por pontos fixos de contagem (três pontos de amostragem em que foram realizadas observações entre 26 de agosto e 31 de outubro de 2005).

Foi igualmente incluída informação sobre várias espécies de ocorrência provável no local, proveniente de bibliografia (Moreau & Monk, 1957; Palma, 1984, 1985; Palma *et al.*, 1984; Beja, 1989; Rufino, 1989; Palma & Beja, 1994; Rosa *et al.*, 1995; Wallis, 1996; Costa *et al.*, 1998; Geraldés & Elias, 1998; Rosa & Encarnação, 1998; Tomé *et al.*, 1998; Palma *et al.*, 1999; Tomé, 2002, 2003; Costa *et al.*, 2003; StrixPlus, 2004; Cangarato & Pais, 2005; Tomé *et al.*, 2006; STRIX, 2007a; Equipa Atlas, 2008).

Os dados sobre as comunidades de aves em geral e de planadoras em particular foram complementados com base em toda a informação proveniente das monitorizações atualmente em curso na área de estudo (STRIX, 2016a, 2016b, NOCTULA, 2017).

No caso dos quirópteros, para além da recolha da informação já existente (Palmeirim & Rodrigues, 1992; Rainho *et al.*, 1998; STRIX, 2005a; 2007b, 2008 e ICNB, dados não publicados), foi determinada a utilização da zona pelas espécies pertencentes a este grupo.

Para a inventariação de abrigos foram utilizados dados de um estudo realizado na proximidade da área de estudo, no PE do Barão de S. João (STRIX, 2007b). A prospeção de abrigos foi realizada num raio de 10 km em torno da área de implantação do referido PE, sobrepondo-se em boa parte à área do PE de Picos Verdes II. A metodologia adotada nesse estudo seguiu o sugerido por Rainho *et al.* (1998), tendo sido pesquisados locais que, pelas suas características, poderiam potencialmente abrigar quirópteros (*e.g.* grutas, minas de minério e de água, casas antigas, igrejas e moinhos), a maioria dos quais já referenciados pelo ICNB (Rainho *et al.*, 1998).

A determinação da utilização da área do PE por parte dos quirópteros foi efetuada com base em amostragens mensais em pontos fixos, baseadas na metodologia descrita por Rainho *et al.* (1998). As amostragens foram realizadas em quatro pontos de deteção, localizados em *habitats* representativos da área de estudo. Cada amostragem teve a duração de 10 minutos em cada ponto, iniciando-se 30 minutos após o pôr-do-sol e prolongando-se por mais 3 horas, período que corresponde à maior atividade dos morcegos (Link *et al.*, 1986; Barlow & Jones, 1997; Siemers *et al.*, 2001a), não tendo sido realizadas amostragens em dias com condições meteorológicas adversas como chuva, vento forte, nevoeiro ou trovoadas. Os resultados foram complementados e atualizados com base em toda a informação proveniente das monitorizações atualmente em curso na área de estudo (STRIX, 2016c).

6.6.1.2 - CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DA ÁREA DE ESTUDO

Partindo dos pressupostos anteriormente citados e atendendo aos estudos já realizados na área do projeto, apresentam-se de seguida as espécies de fauna com ocorrência provável e/ou confirmada na área de estudo, tendo em consideração a situação legal dos vários *taxa* relativamente aos seguintes documentos:

-  Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005);
-  Convenção de Berna (Anexos II e III);
-  Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (Anexos A-I, A-III, B-II, B-IV, B-V e D) – Transposição da Diretiva Aves e Habitats para o Direito Nacional.
-  Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 08 de novembro - Procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, que procedeu à transposição da Diretiva n.º 79/409/CEE, de 2 de abril, relativa à Conservação das Aves Selvagens (Diretiva Aves) e da Diretiva n.º 92/43/CEE, de 21 de maio, relativa à Preservação dos *Habitats* Naturais e da Fauna e da Flora Selvagens (Diretiva Habitats), transpondo a Diretiva n.º 2013/17/UE, de 13 de maio.

6.6.1.2.1 - HERPETOFAUNA

Para este grupo faunístico, existem vários trabalhos realizados na área de estudo e envolvente próxima, nomeadamente no âmbito do EIA do PE do Monte do Tolo – Vila do Bispo (STRIX, 2005a), do Estudo de Inventariação de Flora e Fauna nas propriedades do Grupo Vigia (STRIX, 2008) e do EIA do PE da Raposeira – Vila do Bispo (STRIX, 2010). No caso específico do Estudo de Inventariação de Flora e Fauna nas propriedades do Grupo Vigia, as prospeções de campo realizadas pela equipa da STRIX foram bastante exaustivas, tendo sido realizados transectos durante os quais foram procurados animais ativos ou sob pedras e troncos, bem como amostragens através de varrimentos com camaroeiro nos *habitats* aquáticos. Adicionalmente foram utilizadas armadilhas de funil em rede em diversos pontos com o objetivo de capturar estados larvares de anfíbios, urodelos adultos e répteis aquáticos (STRIX, 2008).

ANFÍBIOS

A presença de açudes e lagoas temporárias na área alargada do PE de Picos Verdes II levou a que vários estudos referissem a potencial ocorrência de 12 espécies de anfíbios (Crespo & Oliveira, 1989; Godinho *et al.*, 1999; Ferrand *et al.*, 2001). Contudo, os resultados dos trabalhos de campo realizados por STRIX (2005a, 2008 e 2010) apenas permitiram a confirmação da ocorrência de seis espécies: a Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), o Sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), o Sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), o Sapo-comum (*Bufo bufo*), a Rã-verde (*Rana perezi*) e a Relá-meridional (*Hyla meridionalis*).

As espécies cuja presença não foi confirmada pelos estudos anteriormente referidos estão, no entanto, referenciadas para a quadrícula UTM de 10 km onde se insere o projeto (Godinho *et al.*, 1999), sendo de realçar que, face à presença de alguns *habitats* na proximidade da área de estudo, muito propícios à ocorrência de populações reprodutoras destas espécies, considera-se muito provável a sua ocorrência.

Das espécies confirmadas e potencialmente presentes na área de estudo, a única que possui estatuto de conservação desfavorável é a Rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), classificada com estatuto de “Quase Ameaçado” de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). As restantes espécies encontram-se classificadas com estatuto de conservação “Pouco Preocupante” (*vide* Tabela 26).

Tabela 26: Espécies de anfíbios com ocorrência provável na área de estudo e envolvente próxima (quadrícula UTM NB10).

NOME COMUM	ESPÉCIE	ORDEM	FAMÍLIA	PRESENÇA ⁽¹⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽²⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA	FENOLOGIA ⁽³⁾
Salamandra-de-costelas-salientes	<i>Pleurodeles waltl</i>	Caudata	Salamandridae	B	LC		Anexo III	Res
Salamandra-de-pintas-amarelas	<i>Salamandra salamandra</i>	Caudata	Salamandridae	C	LC		Anexo III	Res
Tritão-de-ventre-laranja	<i>Triturus boscai</i>	Caudata	Salamandridae	B	LC		Anexo III	Res EndIb
Tritão-marmorado	<i>Triturus marmoratus</i>	Caudata	Salamandridae	B	LC	Anexo B-IV	Anexo III	Res
Sapo-parteiro-ibérico	<i>Alytes cisternasii</i>	Anura	Discoglossidae	C	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res EndIb
Rã-de-focinho-pontiagudo	<i>Discoglossus galganoi</i>	Anura	Discoglossidae	B	NT	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Res EndIb
Sapinho-de-verrugas-verdes	<i>Pelodytes ibericus</i>	Anura	Pelodytidae	B	NE		Anexo III	Res EndIb
Sapo-de-unha-negra	<i>Pelobates cultripes</i>	Anura	Pelobatidae	C	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Sapo-comum	<i>Bufo bufo</i>	Anura	Bufonidae	C	LC		Anexo III	Res
Sapo-corredor	<i>Bufo calamita</i>	Anura	Bufonidae	B	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Rela-meridional	<i>Hyla meridionalis</i>	Anura	Hylidae	C	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Rã-verde	<i>Rana perezi</i>	Anura	Ranidae	C	LC	Anexo B-V	Anexo III	Res

Legenda:

⁽¹⁾ **Presença:** B – bibliografia || C – confirmada na área (STRIX, 2005a; STRIX, 2008; STRIX, 2010); ⁽²⁾ **Estatuto de conservação** segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005): LC – Pouco Preocupante || NT – Quase Ameaçado || NE – Não Avaliado; ⁽³⁾ **Fenologia:** Res – Residente || Res EndIb – Residente e endemismo da Península Ibérica

RÉPTEIS

De acordo com os trabalhos de Crespo & Oliveira (1989), Godinho *et al.* (1999), Ferrand *et al.* (2001), Segurado & Araújo (2004), na área de estudo é provável a ocorrência de 19 espécies de répteis. Contudo, apenas foi confirmada a presença da Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) nos estudos realizados por STRIX (2005a, 2008 e 2010) e de fura-pastos (*Chalcides striatus*), esta última confirmada pela equipa da NOCTULA durante os meses de outubro e dezembro de 2014 (NOCTULA, observação pessoal) no âmbito dos trabalhos de acompanhamento ambiental da obra de construção do PE da Raposeira.

As espécies cuja presença não foi confirmada pelos estudos anteriormente referidos estão, no entanto, referenciadas para a quadrícula UTM de 10 km onde se localiza o projeto (Godinho *et al.*, 1999), sendo de realçar que, face à presença de alguns *habitats* na sua proximidade da área de estudo, muito propícios à ocorrência de populações reprodutoras destas espécies, considera-se muito provável a sua ocorrência.

De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005), entre as espécies confirmadas e potencialmente presentes na área de estudo, quatro possuem estatuto de conservação desfavorável: o Cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*), com o estatuto “Em Perigo”, a Osga-turca (*Hemidactylus turcicus*) e a Víbora-cornuda (*Vipera latastei*), com o estatuto “Vulnerável” e a Lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus ibericus*) com o estatuto “Quase Ameaçado”. As restantes espécies encontram-se classificadas com estatuto de conservação “Pouco Preocupante” (*vide* Tabela 27).

Tabela 27: Espécies de répteis com ocorrência provável na área de estudo e envolvente próxima (quadrícula UTM NB10).

NOME COMUM	ESPÉCIE	ORDEM	FAMÍLIA	PRESENÇA ⁽¹⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽²⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA	FENOLOGIA ⁽³⁾
Cágado-de-carapaça-estriada	<i>Emys orbicularis</i>	Testudines	Emydae	B	EN	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Res
Cágado-mediterrânico	<i>Mauremys leprosa</i>	Testudines	Emydae	B	LC	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Res
Osga	<i>Tarentola mauritanica</i>	Sauria	Gekkonidae	B	LC		Anexo III	Res
Osga-turca	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Sauria	Gekkonidae	B	VU		Anexo III	Res
Cobra-cega	<i>Blanus cinereus</i>	Sauria	Amphisbaenidae	B	LC		Anexo III	Res
Sardão	<i>Lacerta lepida</i>	Sauria	Lacertidae	B	LC		Anexo II	Res
Lagartixa-ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	Sauria	Lacertidae	B	LC	Anexo B-IV	Anexo III	Res
Lagartixa-do-mato	<i>Psammodromus algirus</i>	Sauria	Lacertidae	B	LC		Anexo III	Res
Lagartixa-do-mato-ibérica	<i>Psammodromus hispanicus</i>	Sauria	Lacertidae	B	NT		Anexo III	Res
Fura-pastos	<i>Chalcides striatus</i>	Sauria	Scincidae	C	LC		Anexo III	Res
Cobra-de-patas-pentadáctila	<i>Chalcides bedriagai</i>	Sauria	Scincidae	B	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res EndIb
Cobra-de-ferradura	<i>Coluber hippocrepis</i>	Serpentes	Colubridae	B	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Cobra-lisa-meridional	<i>Coronella girondica</i>	Serpentes	Colubridae	B	LC		Anexo III	Res
Cobra-de-escada	<i>Elaphe scalaris</i>	Serpentes	Colubridae	B	LC		Anexo III	Res

NOME COMUM	ESPÉCIE	ORDEM	FAMÍLIA	PRESENÇA ⁽¹⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽²⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA	FENOLOGIA ⁽³⁾
Cobra-de-capuz	<i>Macropotodon cuculatus</i>	Serpentes	Colubridae	B	LC		Anexo III	Res
Cobra-rateira	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Serpentes	Colubridae	C	LC		Anexo III	Res
Cobra-de-água-viperina	<i>Natrix maura</i>	Serpentes	Colubridae	B	LC		Anexo III	Res
Cobra-de-água-de-colar	<i>Natrix natrix</i>	Serpentes	Colubridae	B	LC		Anexo III	Res
Víbora-cornuda	<i>Vipera latastei</i>	Serpentes	Viperidae	B	VU		Anexo III	Res

Legenda:

⁽¹⁾ **Presença:** B – bibliografia || C – confirmada na área (STRIX, 2005a, STRIX, 2008, STRIX, 2010 e NOCTULA, observação pessoal)

⁽²⁾ **Estatuto de conservação** segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005): LC – Pouco Preocupante || NT – Quase Ameaçado || VU – Vulnerável || EN – Em perigo

⁽³⁾ **Fenologia:** Res – Residente || Res Endlb – Residente e endemismo da Península Ibérica

6.6.1.2.2 - AVES

Durante os trabalhos de campo realizados por STRIX (2010) no final do verão e outono de 2009, no âmbito do EIA do PE da Raposeira, situado junto à área do PE de Picos Verdes II, foram observadas 105 espécies, às quais acrescem 31 já registadas na área, pela mesma equipa, ao longo de vários anos de monitorização (STRIX, 2005a, 2005b, 2008, 2015a, 2015b, 2016a, 2016b) e 20 referenciadas na bibliografia, o que perfaz um total de 156 espécies (*vide* Tabela 30). Destas espécies, cerca de 55 % nidificam na área, enquanto 28 % apenas a atravessam durante o período migratório.

Para esta enorme riqueza avifaunística contribui, em muito, o facto de a área se situar na região mais importante de Portugal para a migração de aves planadoras (aves de rapina e cegonhas) e, provavelmente, de passeriformes e outras aves migradoras como abelharucos e andorinhões (*e.g.* Moreau & Monk, 1957; Palma, 1984; Tomé *et al.*, 1998; Tomé, 2002 e Costa *et al.*, 2003). Concretamente no que diz respeito à migração de aves de rapina, a região apresenta importância a nível internacional, sendo um dos pontos de passagem mais importantes da Europa, de acordo com Zalles & Bildstein (2000). Em consonância com estudos da região, o número de aves planadoras que ocorrem na área de estudo e envolvente próxima, durante o período de migração outonal, chega a atingir valores próximos de 4 000 indivíduos, pertencentes a todas as espécies de aves de rapina que ocorrem em Portugal (STRIX, 2005b; Tomé *et al.*, 2006; Canário *et al.*, 2009 e STRIX, 2010).

No âmbito dos censos realizados por STRIX (2010) no final do verão e outono de 2009, foi identificado um total de 60 espécies num único ponto de amostragem localizado na área do PE da Raposeira (contíguo ao PE de Picos Verdes II) apesar de apenas 4 terem ocorrido em pelo menos 50 % dos dias em que decorreram as amostragens: Cotovia-escura (*Galerida theklae*), Cartaxo (*Saxicola torquatus*), Toutinegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melanocephala*) e Estorninho-preto (*Sturnus unicolor*) (*vide* Tabela 30). De acordo com os mesmos autores, as espécies com frequências de ocorrência mais elevadas no local, durante o período estudado foram, respetivamente, o Estorninho-preto, a Cotovia-escura, a Petinha-dos-prados (*Anthus pratensis*), a Cotovia-pequena (*Lullula arborea*) e a Garça-boieira (*Bubulcus ibis*) (STRIX, 2010).

A migração de aves não planadoras tem sido menos estudada. Contudo, todos os estudos realizados na área de estudo referem que esta é igualmente utilizada por inúmeros passeriformes e por outras aves migradoras como abelharucos e andorinhões (Moreau & Monk, 1957; Tomé *et al.*, 1998; STRIX, 2010, 2011, 2015a, 2016a), conferindo a esta região uma importância particular para a migração outonal de aves no contexto nacional.

A. Aves planadoras

Número de espécies

Durante a execução dos trabalhos de campo no âmbito do EIA do PE da Raposeira (STRIX, 2010), foram detetadas, na área do PE, 27 espécies de aves planadoras (24 espécies de aves de rapina, duas espécies de cegonha e o Corvo). Este número de espécies é extremamente elevado e corresponde praticamente à totalidade de espécies de aves planadoras que ocorrem regularmente em Portugal (*vide* Tabela 30). Apesar de, durante as observações efetuadas por estes autores em 2009, o Francelho (*Falco naumanni*) e o Falcão-da-rainha (*Falco eleonora*) não terem sido observados na área estudada, embora sejam aves de rapina regulares em Portugal, estudos anteriores já tinham confirmado a ocorrência do Falcão-da-rainha na área, bem como a Águia da Pomerânia

(*Aquila pomarina*) (STRIX, 2005b), uma espécie ameaçada que se distribui essencialmente pela Europa Central, Oriental e Balcãs. Destaca-se o facto de estas duas espécies terem sido observadas novamente em 2009, na região de Sagres, durante um estudo realizado por Canário *et al.* (2009), bem como durante as monitorizações na área de estudo realizadas por STRIX (2016b), em 2015.

Entre as espécies de aves planadoras observadas, a maioria são espécies migradoras, ou pelo menos realizam movimentos dispersivos de larga escala, ocorrendo na área de estudo apenas durante o período migratório. Relativamente às espécies que nidificam na área geográfica em que se insere o projeto, destacam-se a Águia de Bonelli (*Hieraetus fasciata*), o Peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*), a Águia-d'asa-redonda (*Buteo búteo*) e o Peneireiro-comum (*Falco tinnunculus*). Apesar de serem espécies residentes, já foram igualmente observados movimentos migratórios ou dispersivos de algumas destas espécies (STRIX, 2010). A Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) é uma espécie migradora que nidifica na proximidade da área de estudo (STRIX, 2010). Ainda de acordo com STRIX (2010), o número diário de espécies observadas em 2009 foi superior durante o período compreendido entre 24 de setembro e 15 de outubro, sendo mais reduzido no mês de agosto e início de setembro, altura em que a passagem migratória é ainda pouco intensa para a maioria das espécies.

A partir da época migratória do ano de 2011, as monitorizações na área de estudo tornaram-se regulares e intensivas, no âmbito do cumprimento dos Planos de Monitorização associados ao PE da Raposeira, e mais recentemente ao PE de Picos Verdes I (brevemente com um único aerogerador) pelo que, a informação disponível até à data permite aferir com elevado rigor o elenco de espécies de aves planadoras que usa a área de estudo.

Durante os períodos de observação sistemática nos anos de 2011, 2012 e 2013, foi registada a presença na área de estudo de um total de 30 espécies de aves planadoras (STRIX, 2015b). As espécies que não foram detetadas durante os trabalhos realizados por STRIX (2015b) em 2014 incluem uma espécie considerada ocasional em Portugal (a Águia-da-pomerânia - *Aquila pomarina*), uma espécie migradora rara, considerada regionalmente extinta em Portugal (Falcão-da-rainha), e três das espécies de aves de rapina mais ameaçadas em Portugal, que embora não sejam espécies migradoras, realizam movimentos dispersivos (sobretudo as aves juvenis), sendo por isso observadas com pouca frequência na região de Sagres (Abutre-preto, Águia-real e Águia-imperial-ibérica) (Tomé *et al.*, 1998; STRIX, 2005b).

Durante o recente período de monitorização da migração outonal de 2014, durante o período compreendido entre 16 de setembro e 30 de novembro de 2014, a equipa da STRIX (STRIX, 2015b) observou 24 espécies de aves planadoras na área de estudo (*vide* Tabela 28), correspondendo a 21 espécies de aves de rapina diurnas (Accipitriformes), duas de cegonhas (Ciconiiformes) e um Passeriforme (Corvo). Todas as espécies observadas na área de estudo foram igualmente observadas num ponto de controlo localizado em Sagres. No entanto, em Sagres foram detetadas quatro espécies não registadas na área de estudo: a Águia-imperial (*Aquila adalberti*), o Falcão-da-rainha (*Falco eleonora*), o Tartaranhão-pálido (*Circus macrourus*) e o Falcão-de-pés-vermelhos (*Falco vespertinus*). Estas últimas espécies têm ocorrência ocasional no nosso país, de acordo com Catry *et al.* (2010). A Águia-imperial é uma das aves mais escassas e ameaçadas da avifauna portuguesa e o Falcão-da-rainha é considerado "Regionalmente Extinto" em Portugal, de acordo com Cabral *et al.* (2005), constituindo a península de Sagres o único local de ocorrência regular desta espécie em Portugal (<http://ebird.org/content/portugal>).

No período de migração outonal de 2015, a mesma equipa (Strix, 2016b) voltou a confirmar a presença de Abutre-preto (*Aegypius monachus*) e de Águia-imperial (*Aquila adalberti*) (*vide* Tabela 28).

Tabela 28: Espécies de aves planadoras registadas no âmbito de observações sistemáticas realizadas na área de estudo entre 2011 e 2015. Fonte: (STRIX, 2016b).

NOME COMUM	ESPÉCIE	2011	2012	2013	2014	2015
Cegonha-preta	<i>Ciconia nigra</i>	X	X	X	X	X
Cegonha-branca	<i>Ciconia ciconia</i>		X	X	X	X
Bútio-vespeiro	<i>Pernis apivorus</i>	X	X	X	X	X
Peneireiro-cinzento	<i>Elanus caeruleus</i>	X	X	X	X	X
Milhafre-preto	<i>Milvus migrans</i>	X	X	X	X	X
Milhafre-real	<i>Milvus milvus</i>		X	X	X	X
Britango/Abutre do Egipto	<i>Neophron percnopterus</i>	X	X	X	X	X
Grifo	<i>Gyps fulvus</i>	X	X	X	X	X
Grifo-pedrês	<i>Gyps rueppelli</i>	X		X	X	X
Abutre-preto	<i>Aegypius monachus</i>		X	X		X
Águia-cobreira	<i>Circaetus gallicus</i>	X	X	X	X	X
Águia-sapeira	<i>Circus aeruginosus</i>	X		X	X	X
Tartaranhão-azulado	<i>Circus cyaneus</i>	X	X	X	X	X
Tartaranhão-caçador	<i>Circus pygargus</i>	X		X	X	X
Tartaranhão-pádido	<i>Circus macrourus</i>			X		
Açor	<i>Accipiter gentilis</i>	X	X	X	X	X
Gavião	<i>Accipiter nisus</i>	X	X	X	X	X
Águia-d'asa-redonda	<i>Buteo buteo</i>	X	X	X	X	X
Águia-imperial	<i>Aquila adalberti</i>			X		X
Águia-real	<i>Aquila chrysaetus</i>			X		
Águia-da-pomerânia	<i>Aquila pomarina</i>	X	X	X		X
Águia-calçada	<i>Hieraetus pennatus</i>	X	X	X	X	X
Águia de Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>	X	X	X	X	X
Águia-pesqueira	<i>Pandion haliaetus</i>	X		X	X	X
Peneireiro-comum	<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X	X	X
Esmerilhão	<i>Falco columbarius</i>	X	X	X	X	X

NOME COMUM	ESPÉCIE	2011	2012	2013	2014	2015
Ógea	<i>Falco subbuteo</i>	X	X	X	X	X
Falcão-da-rainha	<i>Falco eleonora</i>	X		X		X
Falcão-peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	X	X	X	X	X
Corvo	<i>Corvus corax</i>	X	X	X	X	X
TOTAL DE ESPÉCIES POR ANO		24	22	30	24	28

Estatuto migratório

Das 28 espécies de aves planadoras registadas recentemente na área de estudo (STRIX, 2016b), 12 correspondem a migradores de longo-curso e 14 correspondem a espécies migradoras parciais (*vide* Tabela 29), de acordo com a classificação proposta por Zalles & Bildstein (2002). As restantes duas espécies são residentes na área, sendo apenas possível observar movimentos de âmbito local (STRIX, 2016b).

Estatuto de conservação

Das espécies de aves planadoras observadas na área de estudo e que foram avaliadas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005), apenas cinco (18 %) foram classificadas com estatuto “Pouco Preocupante”. Outras cinco espécies (18%) são consideradas “Quase ameaçadas”, sete (29%) estão classificadas como “Vulneráveis”, três (13%) como “Em Perigo” e cinco “Criticamente em Perigo”: o Abutre-preto *Aegypius monachus*, a Águia-imperial *Aquila adalberti* e a Águia-pesqueira *Pandion haliaetus* (apenas a população reprodutora, uma vez que possui o estatuto “Em Perigo”), o Tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*) e o Milhafre-real (*Milvus milvus*), embora para estas últimas duas, apenas as populações reprodutoras, já que as populações invernantes possuem o estatuto de conservação “Vulnerável”) (Cabral *et al.*, 2005, STRIX, 2016b).

No que diz respeito ao Grifo-pedrês (*Gyps rueppellii*), de acordo com Catry *et al.* (2010), trata-se de uma espécie que se pensa ser de ocorrência recente em Portugal e, como tal, o seu estatuto de conservação não foi avaliado na versão atualmente em vigor do Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005).

Relativamente ao estatuto de conservação global (IUCN, 2015), duas das espécies observadas por STRIX (2016b) estão classificadas como “Em Perigo” (o Britango e o Grifo-pedrês), uma está classificada como “Vulnerável” (a Águia-imperial-ibérica) e duas com o estatuto de “Quase ameaçadas” (o Milhafre-real e o Abutre-preto). As restantes espécies apresentam estatuto “Pouco Preocupante”.

Tabela 29: Elenco de espécies de aves planadoras observadas em 2015 na área de estudo e envolvente próxima, respetivo Estatuto de Conservação em Portugal (segundo Cabral *et al.*, 2005), na Europa (segundo BirdLife, 2015) e no mundo (segundo IUCN, 2015) e comportamento migratório (de acordo com Zalles & Bildstein, 2002). Fonte: STRIX (2016b).

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	ESTATUTO CONSERVAÇÃO	ESTATUTO CONSERVAÇÃO	ESTATUTO CONSERVAÇÃO	COMPORTAMENTO
		PORTUGAL	EUROPA	MUNDIAL	MIGRATÓRIO
Cegonha-preta	<i>Ciconia nigra</i>	VU	LC	LC	Longo-curso
Cegonha-branca	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	LC	LC	Parcial
Bútio-vespeiro	<i>Pernis apivorus</i>	VU	LC	LC	Longo-curso
Peneireiro-cinzento	<i>Elanus caeruleus</i>	NT	LC	LC	Local
Milhafre-preto	<i>Milvus migrans</i>	LC	LC	LC	Longo-curso
Milhafre-real	<i>Milvus milvus</i>	CR/VU	NT	NT	Parcial
Britango	<i>Neophron percnopterus</i>	EN	EN	EN	Longo-curso
Grifo-comum	<i>Gyps fulvus</i>	NT	LC	LC	Parcial
Grifo-pedrês	<i>Gyps rueppellii</i>	-	-	EN	Parcial
Abutre-preto	<i>Aegypius monachus</i>	CR	NT	NT	Parcial
Águia-cobreira	<i>Circaetus gallicus</i>	NT	LC	LC	Parcial
Águia-sapeira	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	LC	LC	Parcial
Tartaranhão-cinzento	<i>Circus cyaneus</i>	CR/VU	NT	LC	Longo-curso
Águia-caçadeira	<i>Circus pygargus</i>	EN	LC	LC	Longo-curso
Açor	<i>Accipiter gentilis</i>	VU	LC	LC	Parcial
Gavião	<i>Accipiter nisus</i>	LC	LC	LC	Parcial
Águia-d'-asa-redonda	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC	Parcial
Águia-calçada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	NT	LC	LC	Longo-curso
Águia de Bonelli	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	EN	NT	LC	Local
Águia-da-pomerânia	<i>Aquila pomarina</i>	-	LC	LC	Longo-curso
Águia-imperial-ibérica	<i>Aquila adalberti</i>	CR	VU	VU	Parcial
Águia-pesqueira	<i>Pandion haliaetus</i>	CR/EN	LC	LC	Longo-curso

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	ESTATUTO CONSERVAÇÃO	ESTATUTO CONSERVAÇÃO	ESTATUTO CONSERVAÇÃO	COMPORTAMENTO
		PORTUGAL	EUROPA	MUNDIAL	MIGRATÓRIO
Peneireiro-comum	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	LC	LC	Parcial
Ógea	<i>Falco subbuteo</i>	VU	LC	LC	Longo-curso
Esmerilhão	<i>Falco columbarius</i>	VU	LC	LC	Longo-curso
Falcão-da-rainha	<i>Falco eleonora</i>	RE	LC	LC	Longo-curso
Falcão-peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	VU	LC	LC	Parcial
Corvo	<i>Corvus corax</i>	NT	LC	LC	Parcial

Legenda:

Estatutos de Conservação (Portugal, Europa, Mundial): CR – Criticamente em Perigo || EN – Em Perigo || VU – Vulnerável || NT – Quase ameaçado || LC – Pouco Preocupante

Nota: Para as espécies que possuem estatutos distintos para a população reprodutora e visitante, é indicado em primeiro lugar o estatuto da população reprodutora.

Número de indivíduos

Relativamente ao número de indivíduos de aves planadoras registados durante os trabalhos de campo realizados por STRIX (2010) no final do verão e outono de 2009, no âmbito do EIA do PE da Raposeira, situado junto à área do PE de Picos Verdes II, a média diária foi de 88,9, correspondendo a 63,9% da média registada num local de amostragem definido pela mesma equipa em Sagres. O número máximo de indivíduos observados num único dia foi de 640 (STRIX, 2010). Em 14% dos dias amostrados em 2009, STRIX (2010) observou mais aves planadoras na área do PE do que em Sagres, pelo que, considerou a utilização da área do projeto, durante o período da migração outonal, como muito intensa.

Ainda durante o ano de 2009, os dados recolhidos por STRIX (2010) revelaram que a passagem migratória durante o mês de agosto e no início de setembro, foi pouco intensa, com poucas aves observadas. Posteriormente, na primeira quinzena de outubro, foi registado um elevado número de passagens, tendo sido a Águia-calçada a espécie com maior número de indivíduos observados durante esse período. No início de novembro de 2009, os dados de STRIX (2010) mostram que apesar de ter sido registado um menor número de espécies do que no pico de passagem de outubro de 2009, o número de indivíduos observados foi muito superior, tendo ficado a dever-se sobretudo à observação de bandos muito numerosos de Grifos, de Águias-d'asa-redonda e de Águias-cobreiras. A ave planadora observada em maior número na área do PE de Picos Verdes em 2009 foi o Grifo, que representou 75% das aves observadas por STRIX (2010), sendo uma das duas espécies, juntamente com o Peneireiro-cinzento (uma espécie não migradora que cria na área do PE), que foram observadas em maior número na área do PE do que em Sagres. Para as restantes espécies, o número de observações com maior destaque correspondeu à Águia-calçada (7% das observações), à Águia-cobreira (4% das observações) e à Águia-de-asa-redonda (3% das observações) (STRIX, 2010).

Durante o recente período de monitorização da migração outonal de 2015, a equipa da STRIX contabilizou 2559 movimentos de aves planadoras durante os quais estiveram envolvidos 13405 indivíduos (STRIX, 2016b). Tal como em anos anteriores, a proporção de Grifos-comuns foi muito superior à de qualquer outra espécie observada (8496 indivíduos, cerca de 64% do total dos indivíduos observados), devido ao facto de esta ave ser fortemente gregária, ocorrendo na área de estudo em bandos muito numerosos a partir de meados do outono, tendo já chegado a ser observado, de acordo com a equipa da STRIX, um bando com 530 indivíduos (STRIX, 2015b). Neste período recente de monitorização (migração outonal de 2015), as restantes espécies com maior representação em termos de número de aves envolvidas nos movimentos registados foram a Águia-calçada (11% do total de indivíduos), a Águia-d'asa-redonda (6%), a Águia-cobreira (5%) e o Peneireiro-de-dorso-malhado (3%) e, representando o somatório do número de indivíduos observados destas cinco espécies 90% dos indivíduos de aves planadoras registados na área de estudo (STRIX, 2016b).

Alturas de voo

Durante o final do verão e outono de 2009, STRIX (2010) registou igualmente a percentagem de movimentos individuais das aves planadoras por cada classe de altura na área do PE. Dos 4 881 movimentos de aves planadoras observados pela equipa na área de estudo, mais de 50% foram realizados a alturas consideradas de risco, ou seja, a uma altura que se sobrepõe à altura de rotação das pás do rotor. A percentagem de movimentos observados abaixo dos 40 m foi de apenas 11%, enquanto 38% das aves foram observadas a voar a mais de 200 m de altura (STRIX, 2010). A equipa responsável por este estudo destacou igualmente o facto de a área de estudo ser, por vezes, utilizada como dormitório por algumas espécies de aves planadoras (*e.g.* Grifo, Gavião - *Accipiter nisus*, Águia-cobreira, Cegonha-preta - *Ciconia nigra*, Águia-d'asa-redonda, Bútio-vespeiro - *Pernis apivorus*), com destaque para os Grifos, uma vez que chegaram a ser observados centenas de indivíduos a pernoitar (STRIX, 2005b).

Durante o período de monitorização da área de estudo no ano de 2015 (15 de agosto a 30 de novembro), STRIX (2016b) refere que mais de metade das aves planadoras detetadas (52%) na área do PE utilizou classes de altura de risco de colisão moderado e elevado. Este facto, juntamente com o número muito elevado de movimentos de aves planadoras contabilizado anualmente na área de estudo, traduz-se numa probabilidade elevada de ocorrência de colisões com as pás dos aerogeradores, enfatizando a necessidade de execução de medidas de minimização, nomeadamente respeitantes à paragem pontual de aerogeradores.

Estatutos de conservação

Das 156 espécies de aves de ocorrência provável na área do PE de Picos Verdes II, 45 possuem estatuto de conservação desfavorável, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). Destas espécies, 25 são consideradas “Quase Ameaçadas”, 20 são “Vulneráveis”, 7 encontram-se “Em Perigo”, 5 estão “Criticamente em Perigo” e uma está classificada como “Regionalmente Extinta”. Mais de metade das espécies com estatuto de ameaça que ocorrem na área de estudo são aves planadoras, destacando-se o Falcão-da-rainha (*Falco eleonora*), uma espécie extinta em Portugal como nidificante (estatuto de “Regionalmente Extinta”), a Águia-imperial (*Aquila adalberti*), o Abutre-preto (*Aegypius monachus*), a Águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), o Tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*) e o Milhafre-real (*Milvus milvus*), estando todas estas espécies classificadas com o estatuto “Criticamente em Perigo” como nidificantes em Portugal. Ainda em termos de aves planadoras, estão classificadas como “Em Perigo” o Britango (*Neophron percnopterus*), o Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), a Águia-real (*Aquila chrysaetos*) e a Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) (Cabral *et al.*, 2005; STRIX, 2010).

Entre as aves não planadoras que nidificam na área de estudo, é de destacar a presença de Toutinegra-tomilheira (*Sylvia conspicillata*) por ser uma espécie pouco comum em Portugal e se encontrar classificada com o estatuto de “Quase Ameaçada” (Cabral *et al.*, 2005; STRIX, 2010).

Tabela 30: Espécies de aves com ocorrência potencial na área de estudo e envolvente próxima (quadrícula UTM NB10).

NOME COMUM	ESPÉCIE	PRESENÇA ⁽¹⁾	FENOLOGIA ⁽²⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽³⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA
Mergulhão-pequeno	<i>Tachybaptus ruficolis</i>	C	R	LC		Anexo II
Corvo-marinho	<i>Phalacrocorax carbo</i>	B	I	LC		Anexo III
Garça-boieira	<i>Bubulcus ibis</i>	C	R	LC		Anexo II
Garça-branca-pequena	<i>Egretta garzetta</i>	C	I	LC	Anexo A-I	Anexo II
Garça-real	<i>Ardea cinerea</i>	C	I/M	LC		Anexo III
Garça-vermelha	<i>Ardea purpurea</i>	C	M	EN	Anexo A-I	Anexo II
Cegonha-preta	<i>Ciconia nigra</i>	C	M	VU	Anexo A-I	Anexo II
Cegonha-branca	<i>Ciconia ciconia</i>	C	R	LC	Anexo A-I	Anexo II
Pato-real	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	R	LC	Anexo D	Anexo III
Marrequinha	<i>Anas crecca</i>	B	I/M	LC	Anexo D	Anexo III
Bútio-vespeiro	<i>Pernis apivorus</i>	C	M	VU	Anexo A-I	Anexo II
Peneireiro-cinzento	<i>Elanus caeruleus</i>	C	R	NT	Anexo A-I	Anexo II
Milhafre-preto	<i>Milvus migrans</i>	C	M	LC	Anexo A-I	Anexo II
Milhafre-real	<i>Milvus milvus</i>	C	R/M	CR/VU	Anexo A-I	Anexo II
Britango/Abutre do Egipto	<i>Neophron percnopterus</i>	C	M	EN	Anexo A-I	Anexo II
Grifo	<i>Gyps fulvus</i>	C	M	NT*	Anexo A-I	Anexo II
Grifo-pedrês	<i>Gyps rueppelli</i>	C	M	-		

NOME COMUM	ESPÉCIE	PRESENÇA ⁽¹⁾	FENOLOGIA ⁽²⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽³⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA
Abutre-preto	<i>Aegypius monachus</i>	C	M	CR	Anexo A-I*	Anexo II
Águia-cobreira	<i>Circetus gallicus</i>	C	E/M	NT*	Anexo A-I	Anexo II
Águia-sapeira	<i>Circus aeruginosus</i>	C	M	VU*/VU	Anexo A-I	Anexo II
Tartaranhão-azulado	<i>Circus cyaneus</i>	C	RI/M	CR/VU	Anexo A-I	Anexo II
Tartaranhão-caçador	<i>Circus pygargus</i>	C	M	EN	Anexo A-I	Anexo II
Açor	<i>Accipiter gentilis</i>	C	R	VU		Anexo II
Gavião	<i>Accipiter nisus</i>	C	R/M	LC	Anexo A-I (ssp. <i>granti</i>)	Anexo II
Águia-d'asa-redonda	<i>Buteo buteo</i>	C	R/I/M	LC		Anexo II
Águia-imperial	<i>Aquila adalberti</i>	C	M	CR	Anexo A-I*	Anexo II
Águia-real	<i>Aquila chrysaetus</i>	C	M	EN	Anexo A-I	Anexo II
Águia da Pomerânia	<i>Aquila pomarina</i>	C	M	-	Anexo A-I*	Anexo II
Águia-calçada	<i>Hieraetus pennatus</i>	C	M	NT	Anexo A-I	Anexo II
Águia de Bonelli	<i>Hieraetus fasciatus</i>	C	R	EN	Anexo A-I*	Anexo II
Águia-pesqueira	<i>Pandion haliaetus</i>	C	M	CR/EN*	Anexo A-I	Anexo II
Esmerilhão	<i>Falco columbarius</i>	C	M	VU*	Anexo A-I	Anexo II
Falcão-da-rainha	<i>Falco eleonora</i>	C	M	RE	Anexo A-I*	Anexo II
Francelho	<i>Falco naumanni</i>	B	M	VU	Anexo A-I*	Anexo II
Falcão-peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	C	R	VU*	Anexo A-I	Anexo II

NOME COMUM	ESPÉCIE	PRESENÇA ⁽¹⁾	FENOLOGIA ⁽²⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽³⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA
Ógea	<i>Falco subbuteo</i>	C	M	VU		Anexo II
Peneireiro-comum	<i>Falco tinnunculus</i>	C	R/I/M	LC		Anexo II
Perdiz	<i>Alectoris rufa</i>	C	R	LC	Anexo D	Anexo III
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	C	R/M	LC	Anexo D	Anexo III
Galinha-d'água	<i>Gallinula chloropus</i>	C	R	LC	Anexo D	Anexo III
Galeirão	<i>Fulica atra</i>	C	I/M	LC/LC	Anexo D	Anexo III
Sisão	<i>Tetrax tetrax</i>	C	M	VU	Anexo A-I*	Anexo II
Alcaravão	<i>Burhinus oedicnemus</i>	B	R	VU	Anexo A-I	Anexo II
Borrelho-pequeno-de-coleira	<i>Charadrius dubius</i>	B	R/M	LC		Anexo II
Tarambola-dourada	<i>Pluvialis apricaria</i>	B	I/M	LC	Anexo A-I e D	Anexo III
Abibe	<i>Vanellus vanellus</i>	C	I	LC		Anexo III
Narceja	<i>Gallinago gallinago</i>	C	I/M	CR/LC	Anexo D	Anexo III
Narceja-galega	<i>Lymnocyptes minimus</i>	C	I/M	DD	Anexo D	Anexo III
Galinhola	<i>Scolopax rusticola</i>	B	I	DD		
Maçarico-bique-bique	<i>Tringa ochropus</i>	C	I/M	NT*		Anexo II
Maçarico-das-rochas	<i>Actitis hypoleucis</i>	B	I/M	VU/VU*		Anexo II
Gaivota-de-asa-escura	<i>Larus fuscus</i>	C	I/M	VU*/LC		
Gaivota-de-patas-amarelas	<i>Larus michahellis</i>	C	R/M	LC		Anexo III

NOME COMUM	ESPÉCIE	PRESENÇA ⁽¹⁾	FENOLOGIA ⁽²⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽³⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA
Pombo-das-rochas	<i>Columba livia</i>	C	R	DD		Anexo III
Pombo-bravo	<i>Columba oenas</i>	C	M	DD	Anexo D	Anexo III
Pombo-torcaz	<i>Columba palumbus</i>	C	R/Vis	LC	Anexo A-I (ssp. <i>azorica</i>)* e D	
Rola-turca	<i>Streptopelia decaoto</i>	C	R	LC		Anexo III
Rola-brava	<i>Streptopelia turtur</i>	C	E/M	LC	Anexo D	Anexo III
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	C	E/M	LC		Anexo III
Coruja-das-torres	<i>Tyto alba</i>	C	R	LC		Anexo II
Mocho-d'orelhas	<i>Otus scops</i>	B	M	DD		Anexo II
Bufo-real	<i>Bubo bubo</i>	B	R	NT*	Anexo A-I	Anexo II
Mocho-galego	<i>Athene noctua</i>	C	R	LC		Anexo II
Coruja-do-mato	<i>Strix aluco</i>	C	R	LC		Anexo II
Bufo-pequeno	<i>Asio otus</i>	B	R	DD		Anexo II
Coruja-do-nabal	<i>Asio flammeus</i>	B	I/M	EN	Anexo A-I	Anexo II
Noitibó da Europa	<i>Caprimulgus europaeus</i>	B	E	VU	Anexo A-I	Anexo II
Noitibó-de-nuca-vermelha	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	C	E/M	VU		Anexo II
Andorinhão-preto	<i>Apus apus</i>	C	E/M	LC		Anexo III
Andorinhão-pálido	<i>Apus pallidus</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Andorinhão-real	<i>Tachymarptis melba</i>	C	E/M	NT*		Anexo II

NOME COMUM	ESPÉCIE	PRESENÇA ⁽¹⁾	FENOLOGIA ⁽²⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽³⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA
Guarda-rios	<i>Alcedo atthis</i>	B	R	LC	Anexo A-I	Anexo II
Abelharuco	<i>Merops apiaster</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Poupa	<i>Upupa epops</i>	C	R/E/M	LC		Anexo II
Torcicolo	<i>Jynx torquilla</i>	C	M	DD		Anexo II
Peto-verde	<i>Picus viridis</i>	C	R	LC		Anexo II
Pica-pau-malhado	<i>Dendrocopus major</i>	C	R	LC		Anexo II
Pica-pau-galego	<i>Dendrocopus minor</i>	C	R	LC		Anexo II
Calhandrinha	<i>Calandrella brachydactyla</i>	C	E/M	LC	Anexo A-I	Anexo II
Cotovia-escura	<i>Galerida theklae</i>	C	R	LC	Anexo A-I	Anexo II
Cotovia-dos-bosques	<i>Lullula arborea</i>	C	R	LC	Anexo A-I	Anexo III
Laverca	<i>Alauda arvensis</i>	C	R/I/M	LC		Anexo III
Andorinha-das-barreiras	<i>Riparia riparia</i>	C	M/Rep	LC		Anexo II
Andorinha-das-rochas	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	C	I/M	LC		Anexo II
Andorinha-das-chaminés	<i>Hirundo rustica</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Andorinha-dáurica	<i>Hirundo daurica</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Andorinha-dos-beirais	<i>Delichon urbica</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Petinha-dos-campos	<i>Anthus campestris</i>	C	E	LC	Anexo A-I	Anexo II
Petinha-das-árvores	<i>Anthus trivialis</i>	C	M	NT*		Anexo II

NOME COMUM	ESPÉCIE	PRESENÇA ⁽¹⁾	FENOLOGIA ⁽²⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽³⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA
Petinha-dos-prados	<i>Anthus pratensis</i>	C	I/M	LC		Anexo II
Alvéola-amarela	<i>Motacilla flava</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Alvéola-cinzenta	<i>Motacilla cinerea</i>	C	R	LC		Anexo II
Alvéola-branca	<i>Motacilla alba</i>	C	R	LC		Anexo II
Carriça	<i>Troglodytes troglodytes</i>	C	R	LC		Anexo II
Ferreirinha	<i>Prunella modularis</i>	C	I	LC		Anexo II
Pisco-de-peito-ruivo	<i>Erithacus rubecula</i>	C	I/M	LC		Anexo II
Rouxinol	<i>Luscinia megarhynchos</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Rabirruivo	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	B	I	LC		Anexo II
Rabirruivo-de-testa-branca	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	C	M	LC		Anexo II
Cartaxo-nortenho	<i>Saxicola rubetra</i>	C	M	VU*		Anexo II
Cartaxo	<i>Saxicola torquatus</i>	C	R	LC		Anexo II
Chasco-cinzento	<i>Oenanthe oenanthe</i>	C	M	LC		Anexo II
Chasco-ruivo	<i>Oenanthe hispanica</i>	B	E/M	VU		Anexo II
Melro-das-rochas	<i>Monticola saxatilis</i>	B	M	EN		Anexo II
Melro-de-colar	<i>Turdus torquatus</i>	B	M	DD		Anexo II
Melro	<i>Turdus merula</i>	C	R	LC	Anexo D	Anexo III
Tordo-músico	<i>Turdus philomelos</i>	C	I/M	NT*/LC	Anexo D	Anexo III

NOME COMUM	ESPÉCIE	PRESENÇA ⁽¹⁾	FENOLOGIA ⁽²⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽³⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA
Tordo-ruivo	<i>Turdus iliacus</i>	C	I/M	LC	Anexo D	Anexo III
Tordoveia	<i>Turdus viscivorus</i>	C	R/I/M	LC	Anexo D	Anexo III
Rouxinol-bravo	<i>Cettia cetti</i>	C	R	LC		Anexo II
Fuinha-dos-juncos	<i>Cisticola juncidis</i>	C	R	LC		Anexo II
Rouxinol-pequeno-dos-caniços	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	B	M	NT*		Anexo II
Felosa-poliglota	<i>Hippolais polyglotta</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Toutinegra-do-mato	<i>Sylvia undata</i>	C	R	LC	Anexo A-I	Anexo II
Toutinegra-de-bigodes	<i>Sylvia cantillans</i>	C	M	LC		Anexo II
Toutinegra-dos-valados	<i>Sylvia melanocephala</i>	C	R	LC		Anexo II
Papa-amoras	<i>Sylvia communis</i>	C	M	LC		Anexo II
Toutinegra-tomilheira	<i>Sylvia conspicillata</i>	C	E	NT*		Anexo II
Toutinegra-das-figueiras	<i>Sylvia borin</i>	C	M	VU*		Anexo II
Toutinegra-de-barrete	<i>Sylvia atricapilla</i>	C	I/M	LC		Anexo II
Felosa-de-papo-branco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	C	M	LC		Anexo II
Felosinha	<i>Phylloscopus collybita</i>	C	I/M	LC		Anexo II
Felosinha-ibérica	<i>Phylloscopus ibericus</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Felosa-musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	C	M	-		Anexo II
Estrelinha-real	<i>Regulus ignicapilla</i>	C	I	LC		Anexo II

NOME COMUM	ESPÉCIE	PRESENÇA ⁽¹⁾	FENOLOGIA ⁽²⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽³⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA
Taralhão-cinzento	<i>Muscicapa striata</i>	C	M	NT*		Anexo II
Papa-moscas	<i>Ficedula hypoleuca</i>	C	M	LC		Anexo II
Chapim-rabilongo	<i>Aegithalos caudatus</i>	C	R	LC		Anexo III
Chapim-de-poupa	<i>Parus cristatus</i>	C	R	LC		Anexo II
Chapim-azul	<i>Parus caeruleus</i>	C	R	LC		Anexo II
Chapim-real	<i>Parus major</i>	C	R	LC		Anexo II
Trepadeira-azul	<i>Sitta europaea</i>	C	R	LC		Anexo II
Trepadeira	<i>Certhia brachydactyla</i>	C	R	LC		Anexo II
Papa-figos	<i>Oriolus oriolus</i>	C	E/M	LC		Anexo II
Picanço-real	<i>Lanius meridionalis</i>	C	R/I	LC		Anexo II
Picanço-barreteiro	<i>Lanius senator</i>	C	E/M	NT*		Anexo II
Gaio	<i>Garrulus glandarius</i>	C	R	LC	Anexo D	
Charneco	<i>Cyanopica cyanus</i>	C	R	LC		Anexo II
Gralha-de-nuca-cinzenta	<i>Corvus monedula</i>	C	R	LC		
Gralha-preta	<i>Corvus corone</i>	C	R	LC	Anexo D	
Corvo	<i>Corvus corax</i>	C	R	NT*		Anexo III
Estorninho-preto	<i>Sturnus unicolor</i>	C	R/I	LC		Anexo II
Estorninho-malhado	<i>Sturnus vulgaris</i>	C	I	LC	Anexo D	

NOME COMUM	ESPÉCIE	PRESENÇA ⁽¹⁾	FENOLOGIA ⁽²⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽³⁾	DIRETIVA AVES/HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA
Pardal	<i>Passer domesticus</i>	C	R	LC		
Pardal-espanhol	<i>Passer hispaniolensis</i>	C	I/M	LC		Anexo III
Tentilhão	<i>Fringilla coelebs</i>	C	R/I/M	LC		Anexo III
Milheirinha	<i>Serinus serinus</i>	C	R/I/M	LC		Anexo II
Verdilhão	<i>Carduelis chloris</i>	C	R/I/M	LC		Anexo II
Pintassilgo	<i>Carduelis carduelis</i>	C	R/I/M	LC		Anexo II
Lugre	<i>Carduelis spinus</i>	C	I/M	LC		Anexo II
Pintarroxo	<i>Carduelis cannabina</i>	C	R/I/M	LC		Anexo II
Dom-fafe	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	C	M	LC		Anexo III
Bico-grossudo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	C	M	LC		Anexo II
Escrevedeira	<i>Emberiza cirlus</i>	C	R	LC		Anexo II
Sombria	<i>Emberiza hortulana</i>	C	M	DD	Anexo A-I	Anexo III
Trigueirão	<i>Emberiza calandra</i>	C	R/I/M	LC		Anexo III

Legenda:

⁽¹⁾ **Presença:** B – bibliografia || C – confirmada na área (STRIX, 2005a; STRIX, 2005b; STRIX, 2008; STRIX, 2010; STRIX, 2015a; STRIX, 2015b; STRIX, 2016a; STRIX, 2016b; NOCTULA, 2017).

⁽²⁾ **Fenologia:** E – Estival || R – Residente || I – Invernante || M – Migrador de passagem

⁽³⁾ **Estatuto de conservação** segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005): LC – Pouco Preocupante || NT – Quase Ameaçado || VU – Vulnerável EN – Em perigo || CR – Criticamente em perigo || DD – Informação insuficiente

6.6.1.2.3 - MAMÍFEROS

Com base nos dados disponíveis no EIA do PE da Raposeira, muito próximo da área do PE de Picos Verdes II, e noutros trabalhos já realizados pela equipa da STRIX (2010), está confirmada a ocorrência de 13 espécies de mamíferos na área de estudo e envolvente próxima (STRIX, 2005a; STRIX, 2008; STRIX, 2010), sendo provável a existência de mais 24 espécies, de acordo com o que é referido na bibliografia (Matias, 1999; Palmeirim & Rodrigues, 1992; Rainho *et al.*, 1998), totalizando 37 espécies para a área de estudo (*vide* Tabela 31). A reduzida taxa de confirmação da presença das espécies é justificada pela equipa como provavelmente associada aos hábitos secretivos e noturnos da maioria das espécies (STRIX, 2010).

No que diz respeito à utilização da área de estudo por parte de mamíferos voadores (quirópteros), STRIX (2010) refere uma diversidade reduzida nos indivíduos detetados, tendo confirmado apenas a ocorrência do Morcego de Kuhl (*Pipistrellus Kuhlii*), uma das espécies mais comuns em Portugal Continental, e a deteção de dois indivíduos cuja identificação precisa não foi possível: Morcego-pigmeu/Morcego-de-peluche (*Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii*), sendo esta última menos provável, uma vez que não foram encontrados abrigos próximos onde a sua presença fosse confirmada.

Das espécies com ocorrência provável na área de estudo, 7 possuem estatuto de conservação desfavorável, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005): o Morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*), com o estatuto de “ criticamente em Perigo”, o Morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), o Morcego-de-franja (*Myotis nattereri*), o Rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*) e o Gato-bravo (*Felis silvestres*) com o estatuto de “Vulnerável” e o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) com o estatuto de “Quase Ameaçado”.

Realça-se o facto de o Morcego-rato-pequeno ser uma espécie que se encontra em declínio acentuado na Europa (Topál, 1999), incluindo em Portugal (Queiróz *et al.*, 2005a), tratando-se de uma das espécies mais raras do continente europeu (Palmeirim *et al.*, 1999). De acordo com Rainho *et al.* (1998), o Barlavento algarvio é uma das regiões do país em que ainda existem abrigos desta espécie que se alimenta sobretudo em zonas abertas, como prados, estepes e pastagens (Arlettaz, 1999). Relativamente às três espécies de quirópteros cavernícolas classificados com o estatuto de “Vulnerável” (Morcego-de-ferradura-grande, Morcego-de-ferradura-pequeno e Morcego-de-franja), distribuem-se por todo o país (Cabral *et al.*, 2005), podendo potencialmente ocorrer na área de estudo tanto em áreas mais abertas como em zonas florestais (MacDonald & Barrett, 1993; Vaughan *et al.*, 1997; Bontadina *et al.*, 2002; Russo & Jones, 2003), embora em densidades baixas.

Estudos recentes de monitorização de quirópteros (STRIX, 2015c e STRIX, 2016c) realizados no PE da Raposeira, próximo da área do PE de Picos Verdes II, confirmaram a presença de pelo menos seis espécies diferentes na área de estudo: três espécies do género *Pipistrellus* (Morcego-de-kuhl - *P. kuhlii*, Morcego-anão - *P. pipistrellus* e Morcego pigmeu *P. pygmaeus*), o Morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*), uma espécie de Morcego-rato (*Myotis myotis/blythii*) e uma das espécies pequenas do género *Myotis* (*M. escalerae*, *M. daubentonii*, *M. emarginatus*, *M. mystacinus*, *M. beschteini*). Sendo que destas, o Morcego-lanudo *M. emarginatus* nunca foi observado no Algarve, o Morcego-de-bigodes *M. mystacinus* apenas ocorre nas regiões montanhosas do Norte e Centro de Portugal e o Morcego-de-bechstein tem uma ocorrência muito rara em Portugal, não se tendo registado a sul de Sines no Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.* 2013). Assim, do conjunto de espécies de pequenas dimensões do género *Myotis* apenas se considera provável a ocorrência de Morcego-de-água *M. daubentoni* e Morcego-de-franja-do-sul *Myotis*

escalerai. É ainda possível a ocorrência do Morcego-de-peluche *Miniopterus schreibersii*, cujas vocalizações se confundem com as do Morcego-pigmeu (Rainho *et al.* 2011), não tendo sido possível, nas gravações obtidas, identificar esta espécie com segurança.

Das espécies cuja ocorrência foi confirmada, nenhuma possui estatuto de conservação desfavorável em Portugal Continental (Cabral *et al.* 2005). No entanto, ambas as espécies de morcego-rato (*Myotis myotis/blythii*) possuem estatuto desfavorável (“Vulnerável” e “Criticamente em Perigo”), e uma delas certamente ocorre na área. O Morcego-de-peluche, também classificado como “Vulnerável”, não foi confirmado, o mesmo acontecendo com o Morcego-de-franja-do-sul (igualmente “Vulnerável”).

O Morcego-arborícola-pequeno, detetado na área de controlo, possui o estatuto Informação Insuficiente, o mesmo acontecendo com o Morcego-rabudo *Tadarida teniotis* (Cabral *et al.* 2005), cuja ocorrência foi confirmada tanto na área do Parque Eólico como na área de controlo. As espécies pertencentes ao género *Pipistrellus*, bem como o Morcego-de-água *Myotis daubentonii*, possuem o estatuto Pouco Preocupante (Cabral *et al.* 2005).

Ao comparar os dados obtidos durante as monitorizações realizadas na área de estudo em 2014 e 2015, STRIX (2016c) refere o predomínio de espécies pertencentes ao género *Pipistrellus* (84,5 % do total, se se incluírem os quirópteros identificados como *P. pygmaeus*/*Mi. schreibersii*, e 69,0 %, caso se excluam), com especial destaque para *P. kuhlii*, que representa cerca de 53,5 % dos indivíduos detetados, enquanto as outras espécies foram registadas em números pouco expressivos. A comparação entre os dados obtidos em 2014 e 2015, segundo os mesmos autores (STRIX, 2016c) não indicam uma clara preferência, por parte dos quirópteros, relativamente a qualquer dos locais onde foram realizadas amostragens, facto que ficará potencialmente a dever-se à reduzida variabilidade paisagística da área de estudo, que é essencialmente constituída por monoculturas florestais e matos.

Relativamente aos mamíferos terrestres, é de destacar a ocorrência confirmada de Rato de Cabrera no Sudoeste algarvio por Palmeirim *et al.* (2005), encontrando esta espécie, provavelmente, condições propícias na envolvente alargada da área de estudo devido à existência de prados húmidos perto de sobreirais (Mathias *et al.*, 1998; Santos *et al.*, 2005; STRIX, 2010).

Tabela 31: Espécies de mamíferos com ocorrência provável na área de estudo e envolvente próxima (quadrícula UTM NB10).

NOME COMUM	ESPÉCIE	ORDEM	FAMÍLIA	PRESENÇA ⁽¹⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽²⁾	DIRETIVA AVES/ HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA	FENOLOGIA ⁽³⁾
Ouriço-cacheiro	<i>Erinaceus europaeus</i>	Insectivora	Erinaceidae	C	LC		Anexo III	Res
Musaranho-de-dentes-brancos	<i>Crocidura russula</i>	Insectivora	Soricidae	B	LC		Anexo III	Res
Musaranho-anão-de-dentes-brancos	<i>Suncus etruscus</i>	Insectivora	Soricidae	B	LC		Anexo III	Res
Toupeira	<i>Talpa occidentalis</i>	Insectivora	Talpidae	C	LC			Res EndIb
Morcego-de-ferradura-grande	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Chiroptera	Rhinolophidae	B	VU	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Res
Morcego-de-ferradura-pequeno	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Chiroptera	Rhinolophidae	C	VU	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Res
Morcego-rato-pequeno	<i>Myotis blythii</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	B	CR	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Res
Morcego-de-água	<i>Myotis daubentonii</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	C	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Morcego-de-franja	<i>Myotis nattereri</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	B	VU	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Morcego de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	C	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Morcego-anão	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	C	LC	Anexo B-IV	Anexo III	Res
Morcego-pigmeu	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	C	LC	Anexo B-IV	Anexo III	Res
Morcego-arborícola-pequeno	<i>Nyctalus leisleri</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	C	DD	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Morcego-arborícola-gigante	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	B	DD	Anexo B-IV	Anexo II	Res

NOME COMUM	ESPÉCIE	ORDEM	FAMÍLIA	PRESENÇA ⁽¹⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽²⁾	DIRETIVA AVES/ HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA	FENOLOGIA ⁽³⁾
Morcego-hortelão	<i>Eptesicus serotinus</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	B	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Morcego-orelhudo-cinzento	<i>Plecotus austriacus</i>	Chiroptera	Vespertilionidae	B	LC	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Morcego-rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	Chiroptera	Molossidae	C	DD	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Lebre	<i>Lepus granatensis</i>	Lagomorpha	Leporidae	C	LC		Anexo III	Res
Coelho-bravo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lagomorpha	Leporidae	C	NT*			Res
Rato-de-água	<i>Arvicola sapidus</i>	Rodentia	Arvicolidae	B	LC			Res
Rato de Cabrera	<i>Microtus cabrerae</i>	Rodentia	Arvicolidae	B	VU	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Res EndIb
Rato-cego-mediterrânico	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Rodentia	Arvicolidae	B	LC			Res EndIb
Rato-do-campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rodentia	Muridae	B	LC			Res
Ratazana-castanha	<i>Rattus norvegicus</i>	Rodentia	Muridae	B	NA			NIInd
Ratazana-preta	<i>Rattus rattus</i>	Rodentia	Muridae	B	LC			Res
Rato-caseiro	<i>Mus domesticus</i>	Rodentia	Muridae	B	LC			Res
Rato-das-hortas	<i>Mus spretus</i>	Rodentia	Muridae	B	LC			Res
Leirão	<i>Eliomys quercinus</i>	Rodentia	Gliridae	B	DD		Anexo III	Res
Raposa	<i>Vulpes vulpes</i>	Carnivora	Canidae	C	LC			Res
Doninha	<i>Mustela nivalis</i>	Carnivora	Mustelidae	C	LC		Anexo III	Res
Toirão	<i>Mustela putorius</i>	Carnivora	Mustelidae	C	DD	Anexo B-V	Anexo III	Res

NOME COMUM	ESPÉCIE	ORDEM	FAMÍLIA	PRESENÇA ⁽¹⁾	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO ⁽²⁾	DIRETIVA AVES/ HABITATS	CONVENÇÃO DE BERNA	FENOLOGIA ⁽³⁾
Fuinha	<i>Martes foina</i>	Carnivora	Mustelidae	C	LC		Anexo III	Res
Texugo	<i>Meles meles</i>	Carnivora	Mustelidae	C	LC		Anexo III	Res
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	Carnivora	Mustelidae	B	LC	Anexo B-II e B-IV	Anexo II	Res
Geneta	<i>Genetta genetta</i>	Carnivora	Viverridae	C	LC	Anexo B-V	Anexo III	Nind
Sacarrabos	<i>Herpestes ichneumon</i>	Carnivora	Viverridae	C	LC	Anexo B-V e D	Anexo III	Nind
Gato-bravo	<i>Felis silvestris</i>	Carnivora	Felidae	B	VU	Anexo B-IV	Anexo II	Res
Javali	<i>Sus scrofa</i>	Artiodactyla	Suidae	C	LC			Res

Legenda:

⁽¹⁾ **Presença:** B – bibliografia || C – confirmada na área (STRIX, 2005a; STRIX, 2008; STRIX, 2010; STRIX, 2015c; STRIX, 2016c)

⁽²⁾ **Estatuto de conservação** segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005): LC – Pouco Preocupante || NT – Quase Ameaçado || VU – Vulnerável || EN – Em perigo || CR – Criticamente em perigo || DD – Informação insuficiente

⁽³⁾ **Fenologia:** Res – Residente || Res EndIb – Residente e endemismo da Península Ibérica || NInd – não indígena

De acordo com os dados apresentados na Tabela 26, na Tabela 27, na Tabela 30 e na Tabela 31 e no que diz respeito aos estatutos de conservação, segundo as categorias propostas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005) e ainda de acordo com os anexos do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril (alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005 de 24 de fevereiro) das diversas espécies referenciadas, apresentam-se um resumo na Tabela 32.

Tabela 32: Espécies com estatuto de conservação consideradas no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril e respetivas alterações (1ª alteração: Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro | 2ª alteração: Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 08 de novembro).

	ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO	Nº DE ESPÉCIES
Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal	Criticamente em perigo (CR)	7
	Regionalmente Extinto (RE)	1
	Vulnerável (VU)	26
	Quase Ameaçado (NT)	17
	Em Perigo (EN)	9
	Informação Insuficiente (DD)	13
	Pouco Preocupante (LC)	152
	Não Aplicável (NA)	1
	Não Avaliado (NE)	1
Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril + Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro + Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 08 de novembro	Anexo A-I Espécies de aves de interesse comunitário que exigem a designação de zonas especiais de conservação (ZEC)	38
	Anexo A-I e D Espécies de aves de interesse comunitário que exigem a designação de zonas especiais de conservação (ZEC) e Espécies cinegéticas (populações migradoras)	2
Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 08 de novembro	Anexo B-IV Espécies animais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa	19
	Anexos B-II e B-IV Espécies animais de interesse comunitário que exigem: a designação de zonas especiais de conservação (ZEC) e uma proteção rigorosa	8
	Anexo B-V	3

	ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO	Nº DE ESPÉCIES
	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão	
	Anexo B-V e D	
	Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão e Espécies cinegéticas	1
	Anexo D	
	Espécies cinegéticas	17
	Anexo II	
	Espécies da fauna estritamente protegidas	139
Convenção de Berna	Anexo III	
	Espécies da fauna protegidas	66

Analisando a Tabela 32, verifica-se que 67.6% das espécies potencialmente presentes, incluindo populações reprodutoras e migratórias, apresentam estatuto *Pouco Preocupante* (LC), enquanto 26.7% apresentam estatuto de proteção relevante. Para as restantes espécies, ou não existe informação suficiente ou não se aplica nenhum tipo de classificação.

Relativamente ao Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, e às suas duas alterações, pode depreender-se pela análise da Tabela 32, que 35.6% das espécies dadas como potencialmente ocorrentes na área estão incluídas nos anexos (Anexos A-I, A-I e D em simultâneo, B-IV, B-II e B-IV em simultâneo, B-V, B-V e D em simultâneo e D), revelando alguma importância do ponto de vista da conservação, apesar de 60.9% das espécies referenciadas não ter qualquer estatuto de conservação especial face ao diploma em questão.

No que diz respeito à Convenção de Berna, 61.8% das espécies potencialmente presentes na área de estudo estão incluídas no Anexo II (espécies de fauna estritamente protegidas) e 29.3% no Anexo III (espécies de fauna protegidas) (*vide* Tabela 32).

6.6.2 - FLORA E VEGETAÇÃO

A atual perda de biodiversidade, um fenómeno global que tem suscitado enorme preocupação, é considerada a mais grave dos últimos 65 milhões de anos. Apesar da extinção das espécies constituir um fenómeno evolutivo natural, o ritmo atual de extinção é único, estimando-se que a intervenção humana tenha multiplicado a sua ocorrência por um fator de 100 a 1000 vezes, relativamente aos níveis ocorridos em épocas pré-humanas (Pearce & Moran, 1994; Wainright & Reilly, 1994; Pimm *et al.*, 1995; Chapin III *et al.*, 1998; Chapin III *et al.*, 2000).

A necessidade de documentar a diversidade florística e de rever regularmente a informação relacionada com a distribuição e estatuto de ameaça das espécies e *habitats*, tendo em conta a contínua alteração que sofrem, são o ponto de partida fundamental para qualquer estratégia de conservação, de sustentabilidade e de gestão (Moreno Saiz & Sainz Ollero, 1992; Stork & Samways, 1995; MAOT/ICN, 2002).

A análise do catálogo florístico de uma área permite conhecer a diversidade, raridade e singularidade da flora do território. A partir desse inventário e dessa análise, diversos autores (e.g. Nicholls & Margules, 1993; Prendergast *et al.*, 1993; Gaston, 1994; Pressey *et al.*, 1994; Rossi & Kuitunen, 1996; Arteaga *et al.*, 1999; Martín *et al.*, 1999; Myers *et al.*, 2000; Brooks *et al.*, 2002; Lapin, 2003; Xie, 2003; Van Der Werff & Consiglio, 2004 e Ribeiro, 2006) usam o critério da ocorrência de espécies raras, endémicas e ameaçadas em processos de avaliação ambiental e para estabelecer prioridades de gestão.

O projeto do Parque Eólico de Picos Verdes II consiste na substituição dos atuais sete aerogeradores, em funcionamento, por cinco novos aerogeradores, mais potentes (*repowering*) e ainda na instalação de mais um aerogerador (sobreequipamento). A implementação de qualquer projeto desta natureza implica a afetação direta ou indireta das comunidades vegetais presentes nas áreas de inserção do projeto. Desta forma, é muito pertinente identificar, caracterizar e avaliar os impactes ambientais que se prevê resultarem do projeto, no sentido de concretizar medidas minimizadoras dos impactes negativos significativos detetados, no intuito da promoção do desenvolvimento sustentável.

Este estudo tem como objetivo conhecer a diversidade florística, a vegetação e os *habitats* presentes na área definida para a instalação do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico Picos Verdes II, bem como efetuar a cartografia de *habitats* incluídos na Diretiva Habitats e uma análise da flora RELAPE (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção) no que diz respeito (i) às espécies presentes, (ii) ao número ou densidade de indivíduos e (iii) à sua localização geográfica.

6.6.2.1 - METODOLOGIA

A metodologia implementada para a realização do presente estudo incluiu as seguintes etapas:

- i. Consulta de bibliografia sobre a área de estudo e zonas envolventes;
- ii. Trabalho de campo na área de estudo e zona envolvente para recolha de dados e colheita de espécimes de flora vascular de modo a documentar a distribuição dos *taxa* no local;
- iii. Identificação em laboratório e em herbário do material herborizado para elaboração do catálogo de espécies vegetais e reconhecimento dos *habitats* presentes;
- iv. Fotointerpretação dos biótopos e confirmação de dados em campo;
- v. Trabalho de campo para cartografia de *habitats*;
- vi. Estudo em campo dos *taxa* de interesse conservacionista identificados e análise RELAPE.

6.6.2.1.1 - TRABALHO DE CAMPO

Os trabalhos de campo decorreram em outubro de 2016 e janeiro de 2018. A área de estudo relativa à composição florística e à distribuição de *habitats* e biótopos correspondeu à área de implantação ou remoção de todas as infraestruturas e à área compreendida num *buffer* de 100 m em redor das mesmas. Já a área de estudo relacionada com a análise RELAPE e com a afetação de *habitats* prioritários devido ao projeto, correspondeu à área de implantação dos aerogeradores e das infraestruturas associadas (plataformas, acessos e vala de cabos) e ainda à área compreendida num *buffer* de 15 m em redor do local de remoção dos aerogeradores, de 25 m em redor do local de implantação dos novos aerogeradores e 5 m em volta da plataforma, bem como num *buffer* de 5 m para cada lado dos acessos e de 2 m para cada lado da vala de cabos. Denominou-se esta área de estudo de

área restrita.

Para além dos meios humanos necessários, a execução das tarefas previstas no âmbito deste trabalho incluiu a utilização do seguinte equipamento:

- 🕒 Viatura todo o terreno;
- 🕒 Câmara fotográfica digital;
- 🕒 GPS Garmin etrex legend Hcx®;
- 🕒 Fichas de registo de dados;
- 🕒 Cartas militares (escala 1:25000);
- 🕒 Material de recolha de espécimes;
- 🕒 Lupa binocular;
- 🕒 Estojo de disseção.

6.6.2.1.2 - IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE FLORA DE MAIOR RELEVÂNCIA ECOLÓGICA

Um primeiro passo para uma crescente consciência internacional sobre a necessidade de proteção da flora e fauna, foi dado através da Convenção Relativa à Proteção da Vida Selvagem e do Ambiente Natural na Europa, redigida em 1979 e conhecida por Convenção de Berna. Os signatários da Convenção, entre os quais Portugal, ficavam obrigados a aplicar medidas no sentido de proteger, particularmente, as espécies vulneráveis e em perigo de extinção bem como os *habitats* ameaçados que, nos anexos daquele documento, são referenciados. Lopes & Carvalho (1990) elaboraram um trabalho intitulado Lista de espécies botânicas a proteger em Portugal continental com o objetivo de contribuir para a revisão do Anexo I da referida Convenção e também de constituir uma lista preliminar para o Livro Vermelho das Plantas Vasculares de Portugal, livro ainda hoje inexistente, mas que seria fundamental para uma melhor gestão da conservação da natureza e para a inclusão dos dados sobre a flora portuguesa nas listas da IUCN.

Atualmente, a Rede Natura 2000 constitui um dos principais instrumentos da União Europeia para realizar o desígnio mundial e europeu de sustentar o declínio da biodiversidade. A Diretiva 92/43/CEE de 21-05-1992, que se relaciona com a conservação dos *habitats* naturais e da flora e fauna selvagens (conhecida como Diretiva Habitats), em conjunto com a Diretiva 79/409/CEE de 02-04-1979, sobre a proteção de aves (conhecida como Diretiva Aves), estabelecem o quadro legal para a rede europeia de locais ou áreas de interesse para a conservação, designada Rede Natura 2000. O Decreto-Lei 140/99 de 24 de abril, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei nº.49/2005 de 24 de fevereiro, transpôs para o direito interno português, as disposições das Diretivas *Habitats* e *Aves*. Esta legislação previu a delimitação de Sítios de Importância Comunitária (SIC) que integram a Rede Natura 2000.

O Anexo B-I do Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, enumera os *habitats* naturais de interesse comunitário; o Anexo B-II lista as espécies animais e vegetais para as quais as zonas de proteção devem ser designadas; o Anexo B-IV inclui espécies de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa e o Anexo B-V inclui espécies de interesse comunitário cuja captura, colheita e exploração poderão ser objeto de medidas de gestão.

As motivações para valorizar uma planta para conservação podem ser de natureza diversificada. Os *taxa* RELAPE correspondem a espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção. Na ausência, em Portugal, de um Livro Vermelho de Plantas Vasculares foram, inicialmente, neste estudo considerados RELAPE os *taxa* endémicos de distribuição geográfica restrita e/ou que constam dos anexos II, IV ou V da Diretiva *Habitats*. Apesar de não terem acrescentado novos *taxa* aos seleccionados pelos parâmetros anteriores, consultou-se a Lista de espécies botânicas a proteger em Portugal continental de Lopes & Carvalho (1990) bem como Plantas a proteger em Portugal Continental de Dray (1985).

Para a identificação dos *taxa*, nomenclatura e informação sobre a endemidade, estatuto de ameaça e raridade recorreu-se, principalmente, ao seguinte apoio bibliográfico: Flora Ibérica (Castroviejo *et al.*, 1986-2014); Nova Flora de Portugal (Franco, 1971-1984; Franco & Rocha Afonso, 1994-2003); anexos do Decreto-Lei n.º.49/2005, de 24 de fevereiro; e Walter & Gillet (1997). Foram, também, consultados os espécimes, botanicamente determinados, existentes no herbário da Universidade de Coimbra. De Almeida & Freitas (2006, 2012) retirou-se a informação sobre os *taxa* introduzidos e invasores. O inventário florístico para a área em estudo possibilitou a determinação e a caracterização dos biótopos e *habitats* mais representativos.

Além da georreferenciação, através do Global Positioning System (GPS), anotou-se, para cada núcleo de indivíduos RELAPE, a estimativa para o número de indivíduos. As partes subterrâneas das plantas não foram investigadas e qualquer caule saído do solo foi tratado como um indivíduo. Os dados sobre os *taxa* RELAPE, relativos a cada núcleo de indivíduos, foram introduzidos num Sistema de Informação Geográfica. Cada ponto/mancha inclui um ou vários núcleos de *taxa* RELAPE. Foi produzida cartografia para o conjunto de *taxa* RELAPE.

6.6.2.1.3 - BIÓTOPOS E HABITATS

6.6.2.1.3.1 CARACTERIZAÇÃO DE BIÓTOPOS E HABITATS

Os biótopos identificados por fotointerpretação foram validados no campo e corrigidos sempre que se observaram alterações na composição das comunidades vegetais existentes. Cada um dos biótopos identificados foi caracterizado quanto à composição florística, à presença de espécies RELAPE, aos *habitats* prioritários e às condicionantes para a implementação do projeto.

Relativamente à presença de *habitats* naturais classificados no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e posteriores alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), utilizaram-se os critérios constantes nas fichas de caracterização dos *Habitats* Naturais do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ICN, 2006).

6.6.2.1.3.2 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE MAIOR RELEVÂNCIA ECOLÓGICA

A área de estudo foi prospectada para deteção dos *Habitats* da Rede Natura 2000 (*sensu* Directiva 92/43/CEE) aí existentes, assim como de outras comunidades vegetais com interesse para conservação, e de flora também com interesse na perspetiva da conservação da natureza. Os *Habitats* foram cartografados e recolheu-se informação acerca da sua composição florística, para posterior caracterização.

6.6.2.2 - RESULTADOS

6.6.2.2.1 - ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO E CONSERVACIONISTA DA ÁREA DE ESTUDO

Situada na Região do Algarve (NUT II e NUT III), a área de estudo abrange a zona de Vale de Cavalos, no município de Vila do Bispo, distrito de Faro. Implantado na freguesia de Vila do Bispo e Raposeira, o parque eólico de Picos Verdes II localiza-se na zona norte do planalto vicentino, a norte da EN 125.

Biogeograficamente, a área de estudo está localizada na Região Mediterrânica, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Setor Algarbiense, SuperDistrito Costeiro Vicentino (Costa *et al.* 1998).

De acordo com Costa *et al.* (1998), o Setor Algarbiense é um território litoral, de baixa altitude, termomediterrânico seco a sub-húmido e o SuperDistrito Costeiro Vicentino é um território silicioso, constituído por areias (charnecas) e xistos com uma grande área de dunas consolidadas e dunas fósseis sobre xistos.

Segundo o Atlas do Ambiente Digital (Agência Portuguesa do Ambiente, 2014), o substrato rochoso que predomina nesta zona corresponde a formações sedimentares e/ou metamórficas, com preponderância dos xistos, grauvaques e arenitos. De acordo com o ICNF (2013) na área de Vila do Bispo predominam os solos esqueléticos de xistos e grauvaques, muito pedregosos e de baixa capacidade de retenção de água.

Com base nos dados climatológicos da estação climatológica de Vila do Bispo referentes a um período de 30 anos (de 1951 a 1980), o clima da região pode ser classificado como temperado (ICNB, 2008). De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, o clima é do tipo Csb, temperado, mas com verões mais frescos devido às correntes frias do oceano (ICNF, 2013). As temperaturas médias mais elevadas registam-se nos meses de julho e agosto e as temperaturas médias mais baixas registam-se de dezembro a fevereiro. Relativamente à precipitação média mensal registada, verifica-se que os maiores valores ocorrem no Inverno, mais precisamente entre outubro e março, enquanto os meses de menor pluviosidade são julho e agosto, nos quais praticamente não chove. Dado que a precipitação média anual se encontra ligeiramente acima dos 500 mm (519 mm), o clima pode classificar-se como moderadamente chuvoso, relativamente à pluviosidade (ICNB, 2008).

A área de implantação do Parque Eólico está inserida no SIC Costa Sudoeste (PTCON0012), criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de agosto.

De acordo com os dados que constam no Plano Sectorial da Rede Natura (Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade), “o Sítio Costa Sudoeste apresenta uma grande diversidade de *habitats* costeiros, incluindo sapais, falésias, sistemas dunares e sistemas lagunares. São de salientar, pela sua singularidade, as falésias litorais e áreas adjacentes, expostas a ventos marinhos carregados de salsugem, onde ocorrem comunidades endémicas apenas deste Sítio, tais como as de matos baixos, de carácter prioritário, com codominância de *Cistus palhinhae* (5140) ou as arbustivas em forma de almofada, caracterizadas pelo domínio de *Astragalus tragacantha* (5410). Destacam-se igualmente os matos sobre areias consolidadas, com diversos *habitats* prioritários, caso das comunidades de tojais, tojais-urzais e tojais-estevais, com dominância de *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* (2150), os matagais de zimbro (*Juniperus turbinata* subsp. *turbinata* e *Juniperus navicularis*) (2250), e os pinhais de *Pinus pinaster* subsp. *atlantica*, de *P. pinea* ou mistos, adultos, com origem em arborizações ou regeneração natural, com vegetação de subcoberto sucessionalmente evoluída, não sujeita a mobilizações ou roça recente (2270). Referência também para

os matos de areias dunares, litorais ou interiores, dominados pelo género *Stauracanthus* e outros arbustos espinhosos (2260), onde são observáveis inúmeros endemismos florísticos portugueses e ibéricos. Importantes são ainda os charcos temporários mediterrânicos (3170) e as charneças húmidas atlânticas meridionais (4020), dois *habitats* prioritários que evidenciam as características mistas atlânticas e mediterrânicas do Sítio, e os matos de vegetação halonitrófila onde se albergam plantas espinhosas e terófitos nitrófilos de territórios quentes e secos a áridos (1430).”

Ainda como refere a Ficha do Sítio Costa Sudoeste (Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade), “aqui se congrega um notável património florístico, de extrema importância científica a nível mundial, constituindo-se como uma das áreas europeias de maior biodiversidade florística, com especial profusão de endemismos nacionais (e.g. *Avenula hackelii*, *Biscutella vicentina*, *Centaurea fraylensis*, *Chaenorrhinum serpyllifolium* subsp. *lusitanicum*, *Cistus palhinhae*, *Diploaxis vicentina*, *Herniaria algarvica*, *Herniaria maritima*, *Hyacinthoides vicentina*, *Linaria algarviana*, *L. ficalhoana*, *Myosotis lusitanica*, *M. retusifolia*, *Ononis hackelii*, *Plantago almogravensis*, *Pseudarrhenatherum pallens*, *Silene rothmaleri*, *Thymus camphoratus*, *Verbascum litigiosum*), muitos deles ocorrendo somente neste Sítio.”

Na área onde se insere o Parque Eólico observam-se os efeitos da ação humana. A exploração silvícola e a pastorícia são fatores determinantes na composição da paisagem vegetal e no uso do solo. A paisagem é condicionada por estas atividades, com consequências evidentes sobre as formações florísticas, predominantemente constituída por matos e prados, empobrecidos pela perturbação regular provocada pelas práticas associadas ao pastoreio e pela plantação de pinhal e eucaliptal.

6.6.2.2.2 - CARACTERIZAÇÃO DA FLORA DA ÁREA DE ESTUDO

Os *taxa* da flora vascular identificados são seguidamente apresentados por ordem alfabética de família e, dentro desta, de espécie. No caso de se aplicar, acrescentou-se, para cada *taxon*, o nome vulgar e a referência ao facto de poderem ser: endémicos da Península Ibérica ou de Portugal, não indígenas (introduzidos) e invasores.

AMARYLLIDACEAE

Leucojum autumnale L. Nome vulgar: Campainhas do outono.

ANACARDIACEAE

Pistacia lentiscus L. Nome vulgar: Aroeira.

ARACEAE

Arisarum simorrhinum Durieu.

CARYOPHYLLACEAE

Illecebrum verticillatum L.

CISTACEAE

Cistus crispus L. Nome vulgar: Roselha.

Cistus ladanifer subsp. *ladanifer*. Nome vulgar: Esteva.

Cistus ladanifer subsp. *sulcatus* (*Cistus palhinhae* Ingram). Endemismo de Portugal continental.

Cistus salviifolius L. Nome vulgar: Saganho-mouro.

COMPOSITAE

Andryala integrifolia L. Nome vulgar: Tripa-de-ovelha.

Carlina hispanica Lam.

Carlina racemosa L. Nome vulgar: Cardo asnil.

Cynara algarbiensis Coss.ex Mariz. Nome vulgar: Alcachofra-do-algarve. Endemismo do SW da Península Ibérica

Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. *revoluta* (Hoffmanns. & Link) P. Silva & Tutin. Nome vulgar: Tágueda. Endemismo de Portugal continental.

Galactites tomentosus Moench. Nome vulgar: Cardo.

Helichrysum stoechas (L.) Moench. Nome vulgar: Perpétuas-das-areias.

Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat subsp. *longirostris* Finch & P.D.Sell. Nome vulgar: Leituga-dos-montes.

Scolymus hispanicus L. Nome vulgar: Cangarinha.

Phagnalon saxatile (L.) Cass. Nome vulgar: Alecrim-das-paredes.

Senecio jacobaea L. Nome vulgar: Erva-de-São-Tiago.

Senecio vulgaris L. Nome vulgar: Tasneirinha.

CRUCIFERAE

Raphanus raphanistrum L. subsp. *raphanistrum*. Nome vulgar: Saramago.

DIPSACACEAE

Dipsacus comosus Hoffmanns. & Link. Endemismo da Península Ibérica (quadrante NW).

FAGACEAE

Quercus coccifera L. Nome vulgar: Carrasco.

Quercus suber L. Nome vulgar: Sobreiro.

GRAMINAE

Briza maxima L. Nome vulgar: Bole-bole-maior.

Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn. Nome vulgar: Erva das pampas. Espécie invasora.

Holcus lanatus L.

Stipa tenacissima L.

LABIATAE

Lavandula stoechas L. subsp. *luisieri* (Rozeira) Rozeira. Nome vulgar: Rosmaninho. Endemismo do quadrante SW da Península Ibérica.

Lavandula stoechas L. subsp. *stoechas*. Nome vulgar: Rosmaninho.

LEGUMINOSAE

Genista hirsuta Vahl subsp. *hirsuta*. Endemismo do C e W da Península Ibérica.

Genista triacanthos Brot. Nome vulgar: Tojo-gatanho-menor.

Stauracanthus boivinii (Webb) Samp. Nome vulgar: Tojo-gatum.

Trifolium angustifolium L. Nome vulgar: Rabo-de-gato.

LILIACEAE

Asparagus aphyllus L. subsp. *aphyllus*. Nome vulgar: Corruda-maior ou Espargo-bravo-maior.

Scilla autumnalis L. Nome vulgar: Cebola albarrã.

Urginea maritima (L.) Baker. Nome vulgar: Cebola albarrã.

MYRTACEAE

Myrtus communis L. Nome vulgar: Murta.

PINACEAE

Pinus pinaster Aiton. Nome vulgar: Pinheiro bravo.

Pinus pinea L. Nome vulgar: Pinheiro manso.

PLANTAGINACEAE

Plantago coronopus L. Nome vulgar: Corno-de-veado, diabelha.

Plantago lanceolata L. Nome vulgar: corrijó.

Plantago serraria L.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. Nome vulgar: Morrião.

ROSACEAE

Rubus ulmifolius Schott var. *ulmifolius*. Nome vulgar: Silva.

RUBIACEAE

Rubia peregrina L. Nome vulgar: Ruiva-brava.

SCROPHULARIACEAE

Parentucellia viscosa (L.) Caruel. Nome vulgar: Erva-peganhenta.

THYMELAEACEAE

Daphne gnidium L. Nome vulgar: Trovisco.

UMBELLIFERAE

Daucus carota L. subsp. *carota*. Nome vulgar: Erva-coentrinha.

Foeniculum vulgare L. Nome vulgar: Funcho.

No total, identificaram-se, na área de estudo, 50 taxa de flora vascular pertencentes a 22 famílias. Dos taxa identificados, 6 correspondem a endemismos ibéricos (*Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus*, *Cynara algarbiensis*, *Dipsacus comosus*, *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta* e *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*), dois dos quais endémicos de Portugal (*Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus* e *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*). Apenas *Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus* está incluído nos anexos do Decreto-Lei nº. 49/2005, de 24 de fevereiro (Diretiva *Habitats*) e, portanto, consta dos dados do Plano Sectorial da Rede Natura relativos ao Sítio Costa Sudoeste (vide ponto 6.6.2.2.1 -).

A introdução de espécies tem sido reconhecida por alguns autores (e.g. Lodge, 1993; Lawton & May, 1996; Chapin III *et al.*, 1998; Almeida & Freitas, 2001, 2006, 2012) como uma das principais causas de ameaça da flora nativa, que se acentua com a introdução de exóticas mais nefastas – as invasoras. Apesar das ameaças ou perturbações, já referidas no final do ponto anterior (6.6.2.2.1 -), que se verificam na área de estudo, apenas um taxa (2,3% da flora identificada) é alóctone (*Cortaderia selloana*), considerando-se que tem um comportamento invasor (Marchante *et al.* 2014). Ainda assim, na área de estudo, existem apenas 2 exemplares e não se observaram indivíduos novos numa área alargada.

6.6.2.2.3 - ESPÉCIES DE FLORA DE MAIOR RELEVÂNCIA ECOLÓGICA

Inicialmente, consideraram-se RELAPE os 7 taxa que constam da Tabela 33. Apesar de não corresponder a nenhum dos critérios referenciados nas colunas da referida tabela, considerou-se *Quercus suber* (sobreiro) uma espécie RELAPE por estar protegida por legislação específica (Decreto-lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho) e por ter elevada importância económica, ecológica e paisagística. Já *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* é um endemismo do território português, mas de ocorrência relativamente comum no sul do país e, em termos de efetivo populacional, beneficia com alguma perturbação ambiental. Este taxon distribui-se por grande parte da área de estudo e pelas áreas envolventes e parece beneficiar de alguma perturbação ambiental uma vez que é muito abundante em locais anteriormente intervencionados e associados a projetos semelhantes ao atual. Considerou-se, assim, que não devia entrar na análise RELAPE. Relativamente a *Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus* (*Cistus palhinhae* Ingram), sendo o taxon típico do habitat prioritário 5140 (Formações de *Cistus palhinhae* em charnecas marítimas), fez-se o seu estudo na abordagem aos habitats (ponto 6.6.2.2.4 -).

Tabela 33: Flora RELAPE identificada na área onde se insere o PE.

TAXON	COROLOGIA	DL 49/2005	ESTATUTO DE AMEAÇA GLOBAL
		ANEXOS B-II, B-IV E B-V	WALTER & GILLET 1997
<i>Cistus ladanifer</i> subsp. <i>sulcatus</i>	Endemismo lusitânico	B-II e B-IV	Vulnerável
<i>Cynara algarbiensis</i>	Endemismo ibérico	Não referido	Não referido
<i>Dipsacus comosus</i>	Endemismo ibérico	Não referido	Não referido
<i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i>	Endemismo lusitânico	Não referido	Não referido

TAXON	COROLOGIA	DL 49/2005	ESTATUTO DE AMEAÇA GLOBAL
		ANEXOS B-II, B-IV E B-V	WALTER & GILLET 1997
<i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>	Endemismo ibérico	Não referido	Não referido
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>luisieri</i>	Endemismo ibérico	Não referido	Não referido
<i>Quercus suber</i>	Não endémico	Não referido	Não referido

Os dados dos 7 pontos ou manchas (vide Figura 43), identificados na área de estudo restrita, com um ou mais dos 5 taxa serviram de base para a elaboração da cartografia de espécies RELAPE.

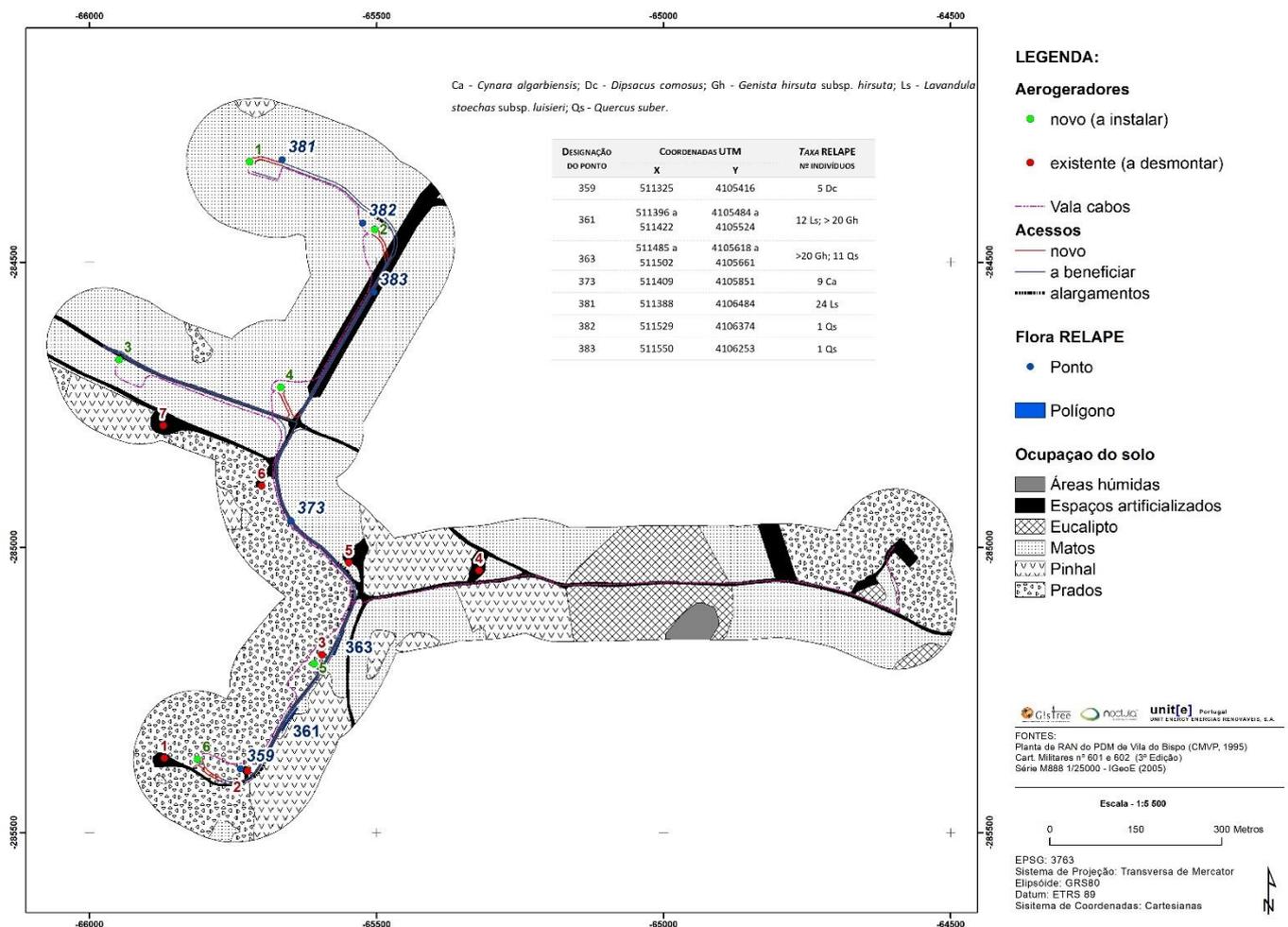


Figura 43: Pontos RELAPE identificados na área de estudo restrita sobrepostos ao mapa dos biótipos.

A Tabela 34 apresenta a síntese dos resultados relativos à frequência e abundância por taxa RELAPE e ainda o tipo de biótopo onde mais frequentemente cada taxa foi registado. No conjunto dos locais georreferenciados da área de estudo restrita contaram-se mais de 103 indivíduos. A riqueza específica RELAPE (nº de taxa), por ponto georreferenciado variou entre 1 e 2 (vide Figura 43).

Tabela 34: Resultados da frequência e abundância de taxa RELAPE e biótopos onde foram registados. NP - Número de pontos/polígonos em que se registou o taxon. NI - Número total de indivíduos contados.

TAXA	NP	NI	BIÓTOPOS
<i>Cynara algarbiensis</i>	1	9	Prados
<i>Dipsacus comosus</i>	1	5	Prados
<i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>	2	>40	Matos e Prados
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>luisieri</i>	2	36	Matos
<i>Quercus suber</i>	3	13	Matos e Prados

Os taxa mais abundantes na área de estudo restrita foram *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta* e *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*. Apesar de só ter sido encontrado num local, *Cynara algarbiensis* distribui-se por grande parte da área envolvente, apresentando densidades elevadas. Em termos de abundância na área envolvente e alargada, o mesmo acontece com *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta* e *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*. *Dipsacus comosus* só se detetou num local, contabilizando-se, apenas, 5 indivíduos. *Quercus suber*, apesar de ter sido assinalado em 3 locais, não é muito comum na área envolvente.

6.6.2.2.4 - BIÓTOPOS E HABITATS NATURAIS

Tal como referido na metodologia, o estudo dos biótopos e dos habitats foi efetuado não só nas áreas a interencionar mas também numa zona circundante de 100 metros e que correspondem, no total, a 64,61 hectares. Os biótopos identificados foram agrupados em 6 grandes unidades: áreas húmidas, espaços artificializados, eucaliptal, matos, pinhal e prados. A representatividade destas unidades encontra-se na Tabela 35.

Tabela 35: Áreas (em hectares) dos biótopos e respetivas percentagens relativas na área de estudo.

BIÓTOPOS/UNIDADES DE VEGETAÇÃO	ÁREA (ha)	% RELATIVA
Áreas húmidas	0,42	1%
Espaços artificializados	4,10	6%
Eucaliptal	4,68	7%
Matos	32,23	50%
Pinhal	8,10	13%
Prados	15,08	23%
Total	64,61	100%

Na totalidade da área estudada (64,61 ha), 4,1 ha encontram-se ocupados por áreas artificializadas que correspondem às vias de acesso e às estruturas edificadas existentes. Entre as unidades de vegetação identificadas, os matos assumem maior significado (50%), seguindo-se as áreas referentes a prados (23%), a pinhal (13%) e a eucaliptal (7%). As áreas húmidas ocupam um espaço muito reduzido.

Com exceção do habitat 5140* no biótopo Matos, não foram identificadas áreas suficientemente representativas da tipologia de habitats naturais enquadráveis no Anexo B-I do Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, nos restantes biótopos.

Apresenta-se, de seguida, uma breve descrição dos biótopos, excluindo a unidade “áreas húmidas” por não ser afetada pelo projeto.

O eucalipto (*Eucalyptus globulus*) é a espécie predominante no Eucaliptal, unidade pobre do ponto de vista florístico. A sua estrutura é a característica dos povoamentos silvícolas geridos para produção madeireira. No subcoberto identificou-se *Cistus ladanifer* e *Cistus salviifolius*.

O pinheiro manso (*Pinus pinea*), resultante de plantações, é a espécie predominante no biótopo Pinhal (vide Figura 44). Existe em povoamentos jovens. O pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) ocupa uma pequena percentagem da área de pinhal cartografada. Identificaram-se as seguintes espécies arbustivas no subcoberto: *Cistus crispus*, *Cistus salviifolius*, *Lavandula stoechas* e *Rubia peregrina*.



Figura 44: Aspeto de uma zona predominantemente de Pinhal na área do Parque Eólico.

Os Prados assumem maior significado em termos de percentagem de área cartografada (vide Figura 45). São zonas sujeitas ao pastoreio e a trabalhos agrícolas frequentes, que apresentam um elenco florístico constituído, entre outras espécies, por: *Leucosium autumnale*, *Illecebrum verticillatum*, *Andryala integrifolia*, *Carlina hispanica*, *Carlina racemosa*, *Cynara algarbiensis*, *Dittrichia viscosa*, *Galactites tomentosus*, *Helichrysum stoechas*, *Leontodon taraxacoides*, *Scolymus hispanicus*, *Phagnalon saxatile*, *Senecio jacobaea*, *Senecio vulgaris*, *Raphanus raphanistrum*, *Dipsacus comosus*, *Briza maxima*, *Holcus lanatus*, *Stipa tenacissima*, *Trifolium angustifolium*, *Asparagus aphyllus*, *Scilla autumnalis*, *Urginea maritima*, *Plantago coronopus*, *Plantago serraria*, *Anagallis arvensis*, *Parentucellia viscosa*, *Daucus carota* e *Foeniculum vulgare*. Pontualmente, aparecem *Cistus crispus*, *Cistus ladanifer*, *Cistus salviifolius*, *Quercus suber* e *Daphne gnidium*. Neste biótopo localizaram-se quatro taxa RELAPE (*Cynara algarbiensis*, *Dipsacus comosus*, *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri* e *Quercus suber*).



Figura 45: Aspeto de uma zona predominantemente de Prados na área do Parque Eólico.

Os Matos (vide Figura 46) constituem o biótopo predominante na área estudada e são frequentemente sujeitos a corte para obtenção de áreas de pastoreio. Neles ocorrem as seguintes espécies arbustivas: *Cistus crispus*, *Cistus ladanifer* subsp. *ladanifer*, *Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus*, *Cistus salviifolius*, *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta*, *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri*, *Genista triacanthos*, *Stauracanthus boivinii* e *Daphne gnidium*. Nos matos baixos os taxa *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, *Cistus crispus* e *Cistus salviifolius* são predominantes, enquanto nos matos mais altos *Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus* é dominante. Pontualmente, encontramos exemplares jovens de *Quercus suber* (sobreiro) e de *Pinus pinaster* (pinheiro bravo). O elenco de taxa identificado neste biótopo inclui ainda: *Helichrysum stoechas*, *Phagnalon saxatile*, *Briza maxima*, *Cortaderia selloana*, *Holcus lanatus*, *Stipa tenacissima*, *Trifolium angustifolium* e *Rubus ulmifolius* var. *ulmifolius*. Salienta-se, pois, a presença de quatro taxa RELAPE neste biótopo (*Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus*, *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta*, *Lavandula stoechas* subsp. *luisieri* e *Quercus suber*).



Figura 46: Aspeto de uma zona predominantemente de Matos.

Na área de estudo, a maioria dos matos de maior tamanho enquadra-se no *habitat* prioritário 5140* - Formações de *Cistus palhinhae* em charnecas marítimas, subtipo 1 - Matos baixos de *Cistus palhinhae* sobre surraipa fósil e xistos. *Cistus ladanifer* subsp. *sulcatus* (*Cistus palhinhae*) é dominante nestas comunidades, encontrando-se, também, *Genista triacanthos* e *Stauracanthus boivinii*, bioindicadores do referido *habitat*. Na ficha de caracterização do *habitat* 5140* (ICN, 2006) menciona-se a frequente constituição de mosaicos com o *habitat* 5210 (Matagais arborescentes de *Juniperus* spp.), porém, este *habitat* não está presente na área de estudo, não tendo também sido identificadas áreas suficientemente representativas da tipologia de outros *habitats* naturais enquadráveis no Anexo B-I do Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro.

6.6.2.2.5 - ÁREAS DE MAIOR RELEVÂNCIA ECOLÓGICA

Na Figura 47 apresenta-se a cartografia das áreas do *habitat* prioritário 5140*, áreas de maior relevância ecológica do projeto. O referido *habitat* ocupa uma área de 7,53 ha da área de estudo.

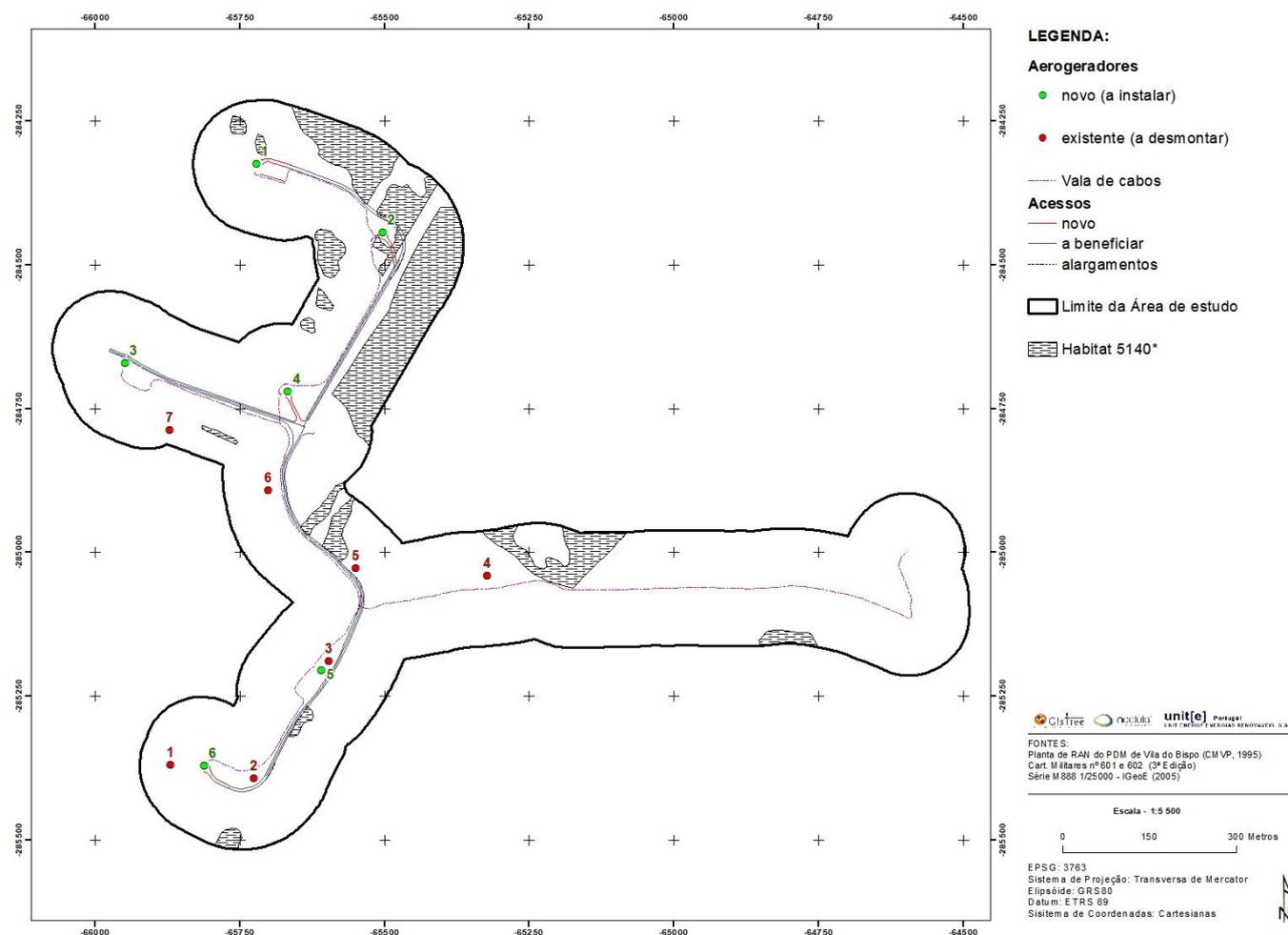


Figura 47: Cartografia do habitat 5140*.

6.7 - AMBIENTE SONORO

6.7.1 - METODOLOGIA

Este descritor foi avaliado por meio de uma análise comparativa do cenário de referência, que considerou os aerogeradores (AEs) atualmente instalados, com a fase pós-projeto, admitindo-se a instalação dos novos AEs, com a substituição dos existentes.

O ambiente sonoro da situação de referência foi caracterizado por meio de medições acústicas, realizadas por Laboratório acreditado, segundo metodologia normalizada. Os locais monitorizados corresponderam a recetores sensíveis, situados na envolvente do Parque Eólico, potencialmente mais expostos ao ruído produzido pelos AEs (quer os existentes, quer os previstos pela intervenção).

Os impactes associados à intervenção foram estimados por simulação computacional, com recurso a *software* de cálculo específico, com o qual se estimaram os campos sonoros dos vários cenários e relevantes e os níveis de ruído ambiente a que ficarão sujeitos os recetores-alvo considerados.

A análise, confrontado os dois cenários, teve como referência de base o quadro legal vigente estabelecido pelo “Regulamento Geral do Ruído” (RGR) - Decreto Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (com as alterações subsequentes que foram sendo produzidas).

6.7.2 - ENQUADRAMENTO LEGISLATIVO

6.7.2.1 - DEFINIÇÕES

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, $L_{Aeq,T}$: valor do nível de pressão sonora, ponderado A, de um ruído uniforme que, no intervalo de tempo T, tem o mesmo valor eficaz da pressão sonora do ruído cujo nível varia em função do tempo.

Nível sonoro médio de longa duração, ponderado A, $L_{Aeq,LT}$: média, num intervalo de tempo de longa duração, dos níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A para as séries de intervalos de tempo de referência compreendidos no intervalo de tempo de longa duração.

Fonte de ruído: A ação, atividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infraestrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito.

Ruído ambiente: ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de todas as fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.

Período de referência: intervalo do tempo para o qual os valores obtidos em ensaio são representativos.

Intervalo de tempo de longa duração: intervalo de tempo especificado para o qual os resultados das medições são representativos, consistindo em séries de intervalos de tempo de referência.

Atividade ruidosa permanente: 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 ou de serviços.

Zona Mista: Área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

Zona Sensível: Área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.

Recetor sensível: O edifício habitacional, escolar, hospital ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

Período de referência: Período diurno: 7h-20h; Período do entardecer: 20h-23h; Período noturno: 23-7h.

Indicadores de ruído diurno (L_d), do entardecer (L_e) e noturno (L_n): Níveis sonoros de longa duração, conforme definidos na NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinados durante séries dos respetivos períodos de referência e representativos de um ano.

Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}): O indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

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

6.7.2.2 - MATÉRIA APLICÁVEL

Em conformidade com o estabelecido no RGR, a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis estão sujeitos ao cumprimento de dois critérios:

- **Valores limite de exposição (VLE)** - Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os valores limite de ruído seguidamente mencionados.

Tabela 36: Valores admissíveis para níveis de ruído ambiente globais, em função das tipologias de zonas previstas no RGR.

DESCRITOR	ZONA MISTA	ZONA SENSÍVEL	ZONA NÃO CLASSIFICADA
L_{den} [dB(A)]	≤ 65	≤ 55	≤ 63
L_n [dB(A)]	≤ 55	≤ 45	≤ 53

- **Critério de incomodidade (CI)** – A diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do L_{Aeq} do ruído residual (sem o funcionamento das atividades), não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, sendo que há que, quando aplicável, considerar as correções previstas no Anexo I do DL 9/2007.

Um Parque Eólico em fase de exploração é, na aceção do estabelecido no RGR, uma atividade ruidosa permanente, pelo que se encontra obrigada ao cumprimento efetivo (cumulativo) dos dois requisitos acima indicados.

No que respeita aos VLE, ainda que a envolvente próxima, atendendo aos usos existentes, seja classificável como sensível, a delimitação e a classificação dos espaços ainda não foi realizada pelos serviços competentes do Município de Vila do Bispo, pelo que os limites a considerar são de 53 e 63 dB(A), respetivamente para o L_n e o L_{den} .

Relativamente ao CI, ainda que a ausência de vento possa determinar uma atividade nula, é tecnicamente consistente, numa fase preliminar de análise, considerar que a mesma nunca cessa totalmente, pelo que não há correções a efetuar aos limites anteriormente apresentados – 3, 4 e 5 dB(A) para os períodos diurno, entardecer e noturno, respetivamente.

6.7.3 - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E DOS LOCAIS DE AVALIAÇÃO

A área do projeto e respetiva envolvente é em grande medida de uso florestal, com alguns usos agrícolas. O aglomerado sensível dimensionalmente mais significativo é a Urbanização do Parque da Floresta, situada, relativamente ao ponto mais próximo, a mais de 2 km para sudeste da zona de implantação do Parque Eólico em estudo.

Para além desta urbanização, há ainda a assinalar outros recetores cuja proximidade mereceu análise como podendo comportar potencial cenário de conflitualidade: no Alto da Raposeira, a sudoeste do Parque Eólico, estão implantadas algumas moradias e outros edifícios multifamiliares (de construção relativamente recente); e, a oeste, um alojamento turístico local (“Loureiro”).

Os locais considerados encontram-se esquematizados na Figura 48 (esta figura apresenta-se na escala 1:25 000, no Anexo D do Volume III) e descritos na Tabela 37.

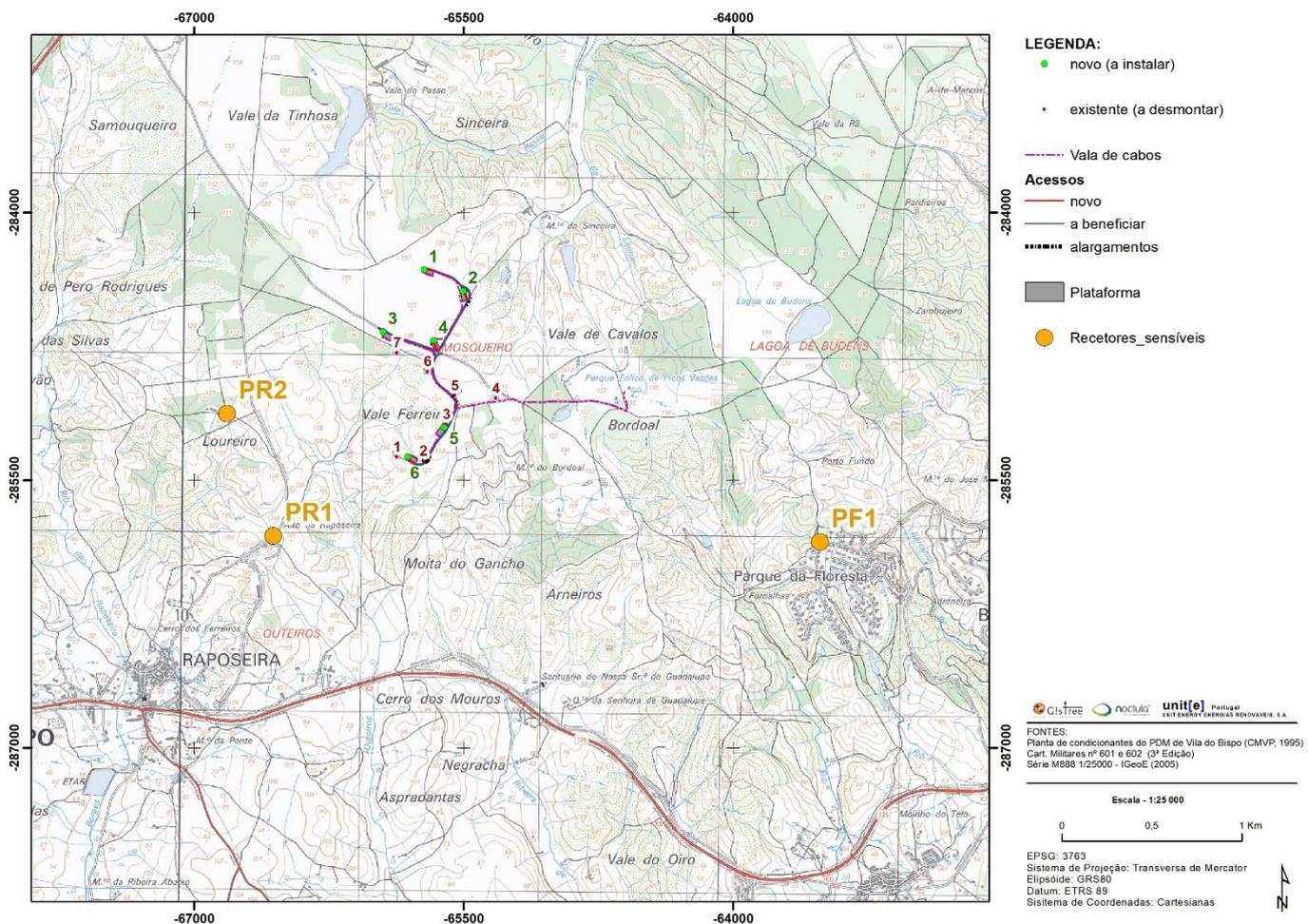


Figura 48: Representação esquemática dos locais sensíveis considerados.

Tabela 37: Locais monitorizados – caracterização da situação de referência do Ambiente Sonoro.

PONTOS (REF.ª)	DESCRIÇÃO	FOTOGRAFIA
PR1	<p>Edifício de moradias em banda, Alto da Raposeira, freguesia de Vila do Bispo e Raposeira</p> <hr/> <p>Coordenadas:</p> <p>Latitude: 37° 5'27.87"N Longitude: 8°52'54.31"W</p> <hr/> <p>Distâncias aos AEs:</p> <p><u>Existentes</u>: Máxima: 1.456m (AEV4); Mínima: 818m (AEV6); <u>Projeto</u>: Máxima: 1.740m (AEN2); Mínima: 869m (AEN5).</p>	
PR2	<p>Edifício de alojamento turístico local "Loreiro", Monte Loureiro, Raposeira, freguesia de Vila do Bispo e Raposeira</p> <hr/> <p>Coordenadas:</p> <p>Latitude: 37° 5'50.17"N Longitude: 8°53'5.10"W</p> <hr/> <p>Distâncias aos AEs:</p> <p><u>Existentes</u>: Máxima: 1.555m (AEV4); Mínima: 1.038m (AEV6); <u>Projeto</u>: Máxima: 1.528m (AEN2); Mínima: 1.028m (AEN3).</p>	
PF1	<p>Urbanização Parque da Floresta, freguesia de Budens</p> <hr/> <p>Coordenadas:</p> <p>Latitude: 37° 5'27.70"N Longitude: 8°50'51.01"W</p> <hr/> <p>Distâncias aos AEs:</p> <p><u>Existentes</u>: Máxima: 2.493m (AEV1); Mínima: 1.892m (AEV4); <u>Projeto</u>: Máxima: 2.628m (AEN1); Mínima: 2.072m (AEN3).</p>	

6.7.4 - CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO DE REFERÊNCIA

O ambiente sonoro da situação de referência foi caracterizado por meio de medições acústicas, realizadas por Laboratório acreditado, segundo metodologia normalizada. Nesta secção apresentam-se as informações e os resultados mais relevantes à descrição do ambiente sonoro. O relatório de ensaio (integral) encontra-se no Anexo E do Volume III.

6.7.4.1 - METODOLOGIA DE MEDIÇÃO

As medições foram efetuadas segundo os requisitos estabelecidos nas normas:

- NP EN ISO 1996-1:2011;
- NP EN ISO 1996-2:2011.

Complementarmente foram ainda observados os critérios complementares do “Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente”, da Agência Portuguesa do Ambiente (outubro 2011).

6.7.4.2 - LOCAIS MONITORIZADOS

Os descritos na secção 6.7.1. As medições foram realizadas na proximidade dos recetores sensíveis previamente selecionados, com o microfone colocado a uma altura de 4 m acima solo. Foi garantida uma distância mínima de 3,5 m do microfone a qualquer estrutura refletora, incluindo o solo.

6.7.4.3 - INSTRUMENTAÇÃO DE MEDIÇÃO

O principal equipamento utilizado nas medições é seguidamente referenciado:

- Sonómetro marca Brüel & Kjær, modelo 2250, nº série 2679602 | Microfone marca Brüel & Kjær, modelo 4189, nº série 2662749 | Pré-amplificador marca Brüel & Kjær, modelo ZC 0032, nº série 10873 | Calibrador sonoro marca Brüel & Kjær, modelo 4231, nº Série 2714832;
- Sonómetro marca Brüel & Kjær, modelo 2260, nº série 2350043 | Microfone marca Brüel & Kjær, modelo 4189, nº série 2385652 | Pré-amplificador marca Brüel & Kjær, modelo ZC 0026 | Calibrador sonoro marca Brüel & Kjær, modelo 4231, nº Série 2291612;
- Termohigrómetro TSI Velocical 9545/9545A, nº série T95450802003;
- Anemómetro Delta OHM AP 3203, nº série 10017642.

No decurso das medições o microfone foi resguardado com um protetor de vento para minimizar sinais espúrios de baixa frequência, designadamente os induzidos por movimentos aerodinâmicos mais fortes produzidos pelo vento.

O sistema de medição foi estabilizado com recurso a sistemas de fixação que garantiram a sua imobilidade.

6.7.4.4 - PERÍODOS DE MEDIÇÃO

As medições englobaram os três períodos previstos no RGR (diurno, entardecer e noturno). Os locais monitorizados apresentam um padrão de som ambiente marcado essencialmente por fontes naturais (vento na vegetação, fauna local), algumas atividades humanas (de tipo doméstico) nas imediações (principalmente no local PF1) e pelo ruído associado aos AEs dos Parques Eólicos próximos (PE Raposeira, PE Picos Verdes I e PE Picos Verdes II).

A variabilidade dos níveis sonoros está intrinsecamente ligada à variabilidade do regime dos ventos (direção, intensidade), algo que é tecnicamente difícil de “cobrir” com ensaios com recursos a técnica de amostragem, com medições pontuais e necessariamente limitadas no tempo.

De toda a forma, considerando os requisitos mínimos previstos no Guia APA, procedeu-se a uma campanha de medições nos dias 12, 13 e 14 de dezembro que, nas condições a seguir descritas, permitiram obter os indicadores de ruído necessários à descrição do Ambiente Sonoro da Situação de Referência.,

O número, a duração e a distribuição do momento das medições foram definidos de forma a obter a que se obtivesse a desejada representatividade dos parâmetros em avaliação.

6.7.4.5 - CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

As medições foram todas realizadas na ausência de chuva.

Considerando as disposições aplicáveis previstas na NP ISO 1996:2 (2011), assume-se que as condições meteorológicas afetam relevantemente as condições de propagação sonora a partir uma distância fonte-recetor (d_p), tal que:

$$d_p > 10 * (h_s + h_r),$$

h_s e h_r são, respetivamente, as alturas da fonte e do recetor.

Quando esta condição se verifica exige-se a amostragem em condições de propagação favoráveis. O nível sonoro equivalente de longa duração resulta então do resultado obtido em condições favoráveis afetado de uma correção (meteorológica), de acordo com as expressões seguidamente apresentadas.

$$L_{Aeq,LT} = L_{Aeq,T(DW)} - C_{met}$$

$L_{Aeq,LT}$ é o nível sonoro médio de longa duração; $L_{Aeq,T(DW)}$ é o nível sonoro obtido em condições de propagação favorável e

C_{met} é a correção meteorológica aplicável:

$$C_{met} = C_0 \left(1 - 10 \left(\frac{h_s + h_r}{d_p} \right) \right)$$

A variável C_0 é função das características específicas de um dado local

$$C_0 = 10 \lg \left(\frac{p_f}{100} 10^{\frac{c_f}{10}} + \frac{p_{hc}}{100} 10^{\frac{c_{hc}}{10}} + \frac{p_{hu}}{100} 10^{\frac{c_{hu}}{10}} \right)$$

p_f , p_{hc} e p_{hu} são, respetivamente, as probabilidades (em %) de ocorrência das condições favoráveis, neutras e desfavoráveis;

c_f , c_{hc} e c_{hu} são os coeficientes C_{0i} aplicáveis a cada condição, em função das especificações genéricas previstas na norma ISO 9613-2 (respetivamente iguais a 0 dB, 1,5 dB e 10 dB).

Nestas condições, foi avaliada previamente a necessidade de colheita de amostras em condições favoráveis de propagação para os três locais selecionados (*vide* Tabela 38). Para os locais PR2 e PF1 foi necessário colher amostras em condições de propagação favoráveis. No local PR1, ainda que próximo do critério, a distância não exigiu estas condições para as medições.

Considerando as disposições do Quadro A.1 do Anexo II da NP ISO 199-2 e os dados de entrada relevantes associados, designadamente:

- *Coordenadas do local* – Latitude: 37,1°N; Longitude: 8,9°E;

- *Dias do ano:* 12, 13 e 14 de dezembro;
- *Situação alta ou baixa para determinação da gama do raio de curvatura:* situação “alta” (alturas da fonte e do recetor ambas superiores a 1,5m);
- *Nebulosidade durante as medições* – sempre inferior a ½,

obtiveram-se os valores mínimo de velocidade de vento (referidos à componente da direção fonte-recetor) para validar as medições nos locais PR2 e PF1 - Tabela 39.

Tabela 38: Avaliação da necessidade de medir em condições de propagação favoráveis.

PONTO	COTA DO RECETOR	ALTURA DO RECETOR	AEs	COTA DA FONTE	ALTURA DA FONTE	ALTURA DA FONTE CORRIGIDA (*)	ALTURA DA FONTE, VALOR MÉDIO	DISTÂNCIA FONTE-RECETOR	DISTÂNCIA FONTE-RECETOR, VALOR MÉDIO
	q_r (m)	h_r (m)		q_s (m)	h_s (m)	$h_{s,c}$ (m)	$\overline{h_{s,c}}$ (m)	d_p (m)	$\overline{d_p}$ (m)
PR1	120	4	AEV1	138	100	118	114	1250	1166
			AEV2	140	100	120	1266		
			AEV3	139	100	119	1295		
			AEV4	139	100	119	1456		
			AEV5	130	100	110	1149		
			AEV6	129	100	109	818		
			AEV7	126	100	106	930		
Verificação: $\overline{d_p}(m) < 10 * (h_r(m) + \overline{h_{s,c}}(m)) \rightarrow$ Não é obrigatório medir em condições favoráveis									
PR2	124	4	AEV1	138	100	118	116	1058	1236
			AEV2	140	100	120	1196		
			AEV3	139	100	121	1337		
			AEV4	139	100	120	1555		
			AEV5	130	100	115	1285		
			AEV6	129	100	109	1038		
			AEV7	126	100	109	1185		
Verificação: $\overline{d_p}(m) > 10 * (h_r(m) + \overline{h_{s,c}}(m)) \rightarrow$ É exigível medir em condições favoráveis									
PF1	104	4	AEV1	138	100	138	136	2493	2176
			AEV2	140	100	140	2294		
			AEV3	139	100	141	2097		
			AEV4	139	100	140	1892		
			AEV5	130	100	135	2068		
			AEV6	129	100	129	2268		
			AEV7	126	100	129	2121		
Verificação: $\overline{d_p}(m) > 10 * (h_r(m) + \overline{h_{s,c}}(m)) \rightarrow$ É exigível medir em condições favoráveis									

(*) – Considerando a cota do recetor.

Tabela 39: Menor componente do vento, a 10m acima do solo, no sentido fonte-recetor, exigível para as medições nos locais PR2 e PF1, em função dos intervalos horários diários.

INTERVALOS HORÁRIOS	PERÍODOS DO DIA (QUADRO A.1, ANEXO II, NP ISO 1996-2)					
	AA	A	B	C	D	Noite
0h-1h						0,1
1h-2h						0,1
2h-3h						0,1
3h-4h						0,1
4h-5h						0,1
5h-6h						0,1
6h-7h						0,1
7h-8h						0,1
8h-9h				0,8		
9h-10h			1,6			
10h-11h		2				
11h-12h		2				
12h-13h		2				
13h-14h		2				
14h-15h		2				
15h-16h			1,6			
16h-17h				0,8		
17h-18h						0,1
18h-19h						0,1
19h-20h						0,1
20-21h						0,1
21h-22h						0,1
22h-23h						0,1
23h-24h						0,1

Tendo em conta que, por limitação da instrumentação de medição, não foi possível medir a 10 m acima do nível do solo, os valores apresentados na tabela anterior foram extrapolados para a altura de medição efetiva *in situ* (3 m), aplicando-se a expressão descrita por Van den Berg (2006):

$$V_2 = V_1 \left(\frac{h_2}{h_1} \right)^m$$

em que h representa as alturas, V as velocidades e m é um fator variável em função das classes de estabilidade atmosférica (na classificação segundo Pasquill Gifford – Muito instável $m=0,09$ até Estável $m=0,41$).

Nas condições prevalecentes, aproximaram-se os valores de m para as classes de estabilidade mais frequentes relativas as características meteorológicas do local:

- $m=0,20$ (moderadamente instável) em todas as medições em período diurno;
- $m=0,41$ (estável) para as medições mais prováveis nos períodos entardecer e noturno.

Desta operação resultaram os valores mínimos a considerar para efeitos de validação das medições - Tabela 40.

Tabela 40: Menor componente do vento, a 4m acima do solo, no sentido fonte-recetor, exigível para as medições nos locais PR2 e PF1, em função dos intervalos horários diários.

INTERVALOS HORÁRIOS	Ws(*) (m/s)	INTERVALOS HORÁRIOS	Ws (m/s)	INTERVALOS HORÁRIOS	Ws(m/s)
0h-1h	0,07	8h-9h	0,67	16h-17h	0,67
1h-2h	0,07	9h-10h	1,33	17h-18h	0,07
2h-3h	0,07	10h-11h	1,67	18h-19h	0,07
3h-4h	0,07	11h-12h	1,67	19h-20h	0,07
4h-5h	0,07	12h-13h	1,67	20-21h	0,07
5h-6h	0,07	13h-14h	1,67	21h-22h	0,07
6h-7h	0,07	14h-15h	1,67	22h-23h	0,07
7h-8h	0,07	15h-16h	1,33	23h-24h	0,07

(*) – velocidade do vento.

As medições das *in situ* da velocidade do vento foram realizadas paralelamente às medições acústicas, a uma altura de 3m acima do solo. Em termos de rumo do vento, para validação dos resultados foram considerados os dados de direção do vento adquiridos nas estações de monitorização das torres eólicas do vizinho Parque Eólico da Raposeira e disponibilizados pelo proponente (não existiam dados especificamente do local do Parque Eólico em estudo). Os dados dizem respeito a valores adquiridos em contínuo, desagregados em períodos de 10 minutos, à altura do rotor (aprox. 80m). Na Figura 49 apresentam-se os valores de direção do vento ao longo dos três dias da campanha de medições.

As direções de vento medidas nas estações do Parque da Raposeira foram assumidas como representativas das medições efetuadas nos locais monitorizados. Nestas condições, foram apenas consideradas as amostras recolhidas com componente positiva da velocidade do vento no sentido fonte-recetor, de acordo com o apresentado no quadro que se segue.

Tabela 41: Gammas de rumo do vento admissíveis para garantia de condições de propagação favoráveis.

RECETOR	ÂNGULO MÉDIO FONTE-RECETOR (º)	NECESSIDADE DE MEDIR EM CONDIÇÕES FAVORÁVEIS?	GAMA ADMISSÍVEL (º)
PR1	50	Não	0 -360
PR2	89	Sim	359 -179
PF1	295	Sim	205 - 25

Como ficou atrás explicitado, de acordo com o previsto na metodologia na norma NP ISO 1996-2, a garantia de condições de propagação favorável do som exige uma componente do vento superior a um determinado valor, no caso concreto em estudo superior aos valores indicados na Tabela 40.

As condições meteorológicas registadas no decurso das medições encontram-se descritas nas Tabela 42, Tabela 43 e Tabela 44.

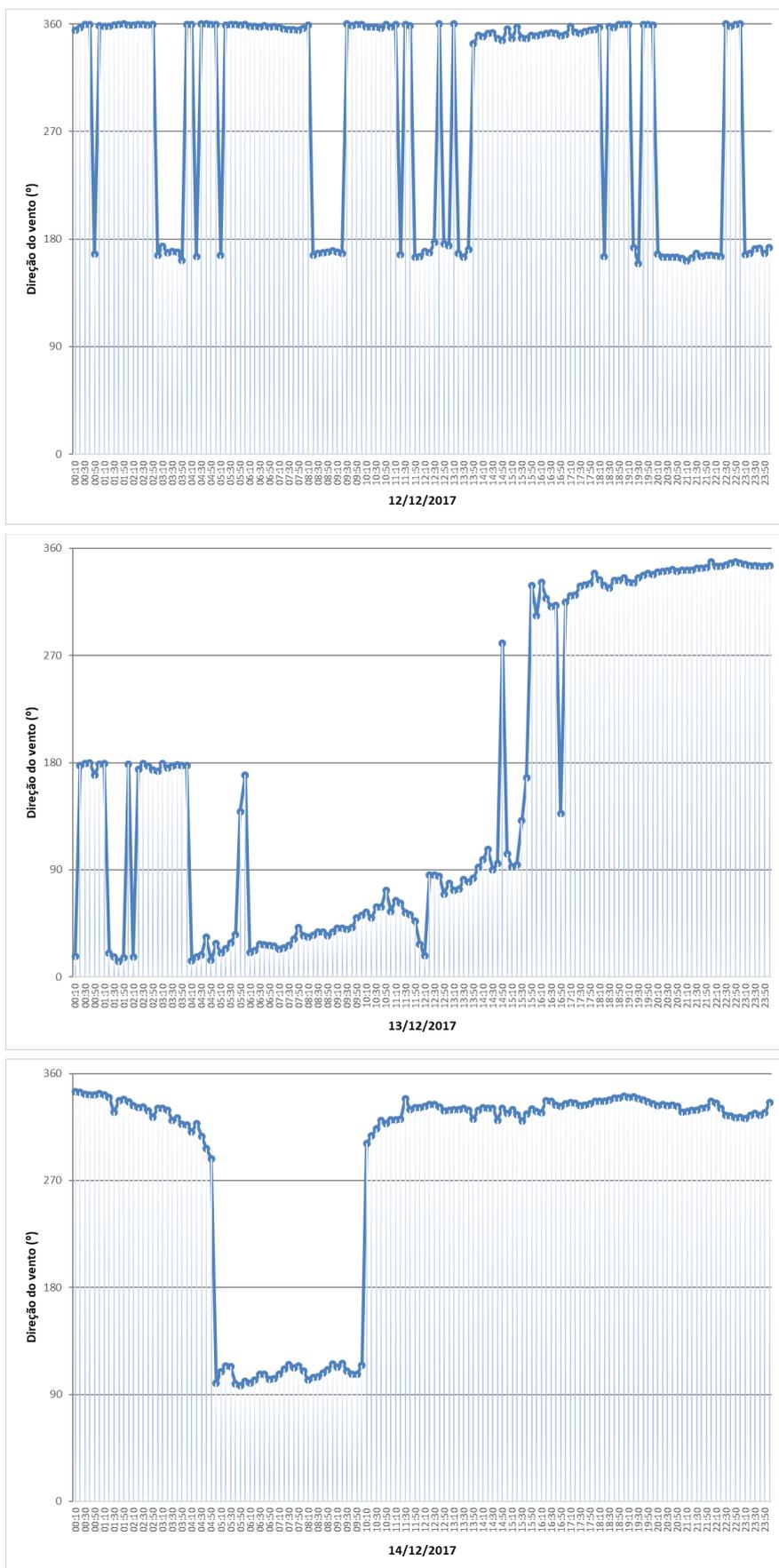


Figura 49: Evolução do rumo do vento, à altura das Torres Eólicas do Parque da Raposeira, no decurso dos dias de medição.

Tabela 42: Condições meteorológicas registadas no decurso das medições do local PR1.

REF. ^a	DATA	INÍCIO	DURAÇÃO	WS ^(*) , 3M	WD ^(**)	TEMP.	HUM. REL.	WS ^(***) (COMP.)	WS, MIN (COMP.)	MEDIÇÃO VÁLIDA?
			(MIN)	(M/S)	(°)	(°C)	(%)	(M/S)	(M/S)	(S/N)
Diurno										
PR1-PD-#01	12/12/2017	16:23	10	2,2	352	14,1	58,6	---	N/A	S
PR1-PD-#02	12/12/2017	16:44	10	0,9	350	13,5	58,2	---	N/A	S
PR1-PD-#03	12/12/2017	17:02	10	3,5	355	13,1	60,7	---	N/A	S
PR1-PD-#04	13/12/2017	13:54	10	1,4	95	17,7	43,9	---	N/A	S
PR1-PD-#05	13/12/2017	15:06	10	0,7	103	17,9	44,0	---	N/A	S
PR1-PD-#06	13/12/2017	14:23	10	0,6	93	17,7	44,5	---	N/A	S
PR1-PD-#07	14/12/2017	11:20	15	2,1	334	17,4	71,2	---	N/A	S
PR1-PD-#08	14/12/2017	11:39	15	1,9	330	16,9	69,3	---	N/A	S
PR1-PD-#09	14/12/2017	12:01	15	1,9	333	17,3	68,2	---	N/A	S
Entardecer										
PR1-PE-#01	12/12/2017	21:28	10	1,3	167	10,5	64,7	---	N/A	S
PR1-PE-#02	12/12/2017	21:39	10	1,2	166	9,6	69,8	---	N/A	S
PR1-PE-#03	12/12/2017	21:50	10	0,9	166	10,0	64,8	---	N/A	S
PR1-PE-#04	13/12/2017	21:48	10	0,6	344	10,7	54,0	---	N/A	S
PR1-PE-#05	13/12/2017	21:58	10	1,1	346	10,5	53,8	---	N/A	S
PR1-PE-#06	13/12/2017	22:08	10	0,9	345	10,2	50,1	---	N/A	S
PR1-PE-#07	14/12/2017	20:12	15	1,3	333	11,5	62,3	---	N/A	S
PR1-PE-#08	14/12/2017	20:27	15	1,4	333	12,1	65,1	---	N/A	S
PR1-PE-#09	14/12/2017	20:45	15	1,1	330	12,4	66,6	---	N/A	S
Noturno										
PR1-PN-#01	14/12/2017	01:29	10	2,2	15	10,0	60,2	---	N/A	S
PR1-PN-#02	14/12/2017	01:42	10	2,6	71	9,5	61,2	---	N/A	S
PR1-PN-#03	14/12/2017	01:55	15	1,8	124	9,2	61,0	---	N/A	S
PR1-PN-#04	14/12/2017	23:00	15	2,5	346	11,2	55,5	---	N/A	S
PR1-PN-#05	14/12/2017	23:15	15	1,9	345	11,3	55,2	---	N/A	S
PR1-PN-#06	14/12/2017	23:30	15	2,0	345	11,1	55,3	---	N/A	S

(*) – velocidade do vento; (**) – direção do vento; (***) – componente da velocidade do vento na direção fonte-recetor.

Tabela 43: Condições meteorológicas registadas no decurso das medições do local PR2.

REF. ^a	DATA	INÍCIO	DURAÇÃO	Ws ^(*) , 3M	Wd ^(**)	TEMP.	HUM.	Ws ^(***)	Ws, MIN	MEDIÇÃO
			APROX.	(M/S)	(°)	(°C)	REL.	(COMP.)	(COMP.)	VÁLIDA?
			(MIN)	(M/S)	(°)	(°C)	(%)	(M/S)	(M/S)	(S/N)
Diurno										
PR2-PD-#04	13/12/2017	12:50	10	2,9	79	16,9	47,0	2,9	1,67	S
PR2-PD-#05	13/12/2017	13:02	10	2,5	73	16,8	47,8	2,4	1,67	S
PR2-PD-#06	13/12/2017	13:22	10	2,5	81	16,8	48,3	2,4	1,67	S
PR2-PD-#07	14/12/2017	09:13	15	2,5	113	15,8	71,5	2,3	1,33	S
PR2-PD-#08	14/12/2017	09:29	10	1,6	110	16,0	70,2	1,5	1,33	S
PR2-PD-#09	14/12/2017	09:40	15	1,9	107	16,3	70,1	1,8	1,44	S
Entardecer										
PR2-PE-#01	12/12/2017	20:05	10	3,0	166	10,6	71,1	0,7	0,07	S
PR2-PE-#02	12/12/2017	20:20	10	2,8	165	10,4	72,3	0,7	0,07	S
PR2-PE-#03	12/12/2017	20:32	10	2,8	165	10,3	73,4	0,7	0,07	S
PR2-PE-#04	12/12/2017	21:00	10	3,1	161	9,8	75,2	1,0	0,07	S
PR2-PE-#05	12/12/2017	21:10	10	2,4	165	9,8	75,1	0,6	0,07	S
PR2-PE-#06	12/12/2017	21:22	10	2,8	166	9,6	73,2	0,6	0,07	S
Noturno										
PR2-PN-#01	13/12/2017	00:40	10	2,8	170	9,7	65,2	0,4	0,07	S
PR2-PN-#02	13/12/2017	00:51	10	3,1	178	9,4	65,3	0,1	0,07	N
PR2-PN-#03	13/12/2017	01:02	10	2,7	177	9,1	66,0	0,1	0,07	S
PR2-PN-#04	14/12/2017	06:05	10	1,9	101	12,3	61,0	0,4	0,07	S
PR2-PN-#05	14/12/2017	06:17	10	1,8	104	11,3	62,4	0,5	0,07	S
PR2-PN-#06	14/12/2017	06:30	10	2,2	107	11,1	63,3	0,7	0,07	S

(*) – velocidade do vento; (**) – direção do vento; (***) – componente da velocidade do vento na direção fonte-recetor.

Tabela 44: Condições meteorológicas registadas no decurso das medições do local PF1.

Ref. ^a	Data	Início	Duração	Ws ^(*) , 3m	Wd ^(**)	Temp.	Hum.	Ws ^(***)	Ws, min	Medição
			aprox.	(M/S)	(°)	(°C)	REL.	(COMP.)	(COMP.)	VÁLIDA?
			(min)	(M/S)	(°)	(°C)	(%)	(M/S)	(M/S)	(S/N)
Diurno										
PF1-PD-#01	12/12/2017	18:20	10	2,1	262	12,3	59,2	1,8	0,07	S
PF1-PD-#02	12/12/2017	18:33	10	1,9	358	12,4	58,3	0,9	0,07	S
PF1-PD-#03	12/12/2017	18:45	10	2,4	359	12,5	61,2	1,1	0,07	S
PF1-PD-#04	13/12/2017	15:53	10	1,5	316	17,8	44,9	1,4	0,67	S
PF1-PD-#05	13/12/2017	16:09	10	0,7	325	17,6	46,0	0,6	0,67	N
PF1-PD-#06	13/12/2017	16:19	10	0,6	314	17,6	48,9	0,5	0,67	N
PF1-PD-#07	14/12/2017	14:58	15	2,0	328	17,4	51,0	1,7	1,67	S
PF1-PD-#08	14/12/2017	15:15	15	2,3	323	17,5	53,2	2,0	1,67	S
PF1-PD-#09	14/12/2017	15:35	15	2,3	329	17,5	54,1	1,9	1,67	S

Ref.ª	Data	Início	Duração aprox.	$Ws^{(*)}$, 3m	$Wd^{(**)}$	Temp.	Hum. Rel.	$Ws^{(***)}$ (comp.)	Ws, min (comp.)	Medição válida?
			(min)	(m/s)	(º)	(ºC)	(%)	(m/s)	(m/s)	(S/N)
Entardecer										
PF1-PE-#01	13/12/2017	20:05	10	1,9	341	11,1	50,0	1,3	0,07	S
PF1-PE-#02	13/12/2017	20:17	10	2,4	341	11,2	51,3	1,7	0,07	S
PF1-PE-#03	13/12/2017	20:28	10	2,6	342	10,9	50,2	1,8	0,07	S
PF1-PE-#04	14/12/2017	21:06	10	2,1	329	11,3	44,9	1,7	0,07	S
PF1-PE-#05	14/12/2017	21:17	10	2,2	329	17,6	46,0	1,8	0,07	S
PF1-PE-#06	14/12/2017	21:30	10	2,0	331	17,6	48,9	1,6	0,07	S
Noturno										
PF1-PN-#01	13/12/2017	23:10	10	1,8	345	15,1	53,2	1,2	0,07	S
PF1-PN-#02	13/12/2017	23:21	10	2,3	347	14,5	54,1	1,4	0,07	S
PF1-PN-#03	13/12/2017	23:33	10	2,6	348	14,6	55,0	1,6	0,07	S
PF1-PN-#04	14/12/2017	01:30	10	2,5	337	12,2	60,3	1,9	0,07	S
PF1-PN-#05	14/12/2017	01:42	10	2,1	337	12,3	60,4	1,6	0,07	S
PF1-PN-#06	14/12/2017	01:55	10	1,8	334	12,1	60,2	1,4	0,07	S
PF1-PN-#07	14/12/2017	23:00	15	3,0	322	11,5	53,2	2,7	0,07	S
PF1-PN-#08	14/12/2017	23:15	10	3,1	326	11,6	53,5	2,7	0,07	S
PF1-PN-#09	14/12/2017	23:28	10	2,4	326	11,7	54,2	2,1	0,07	S

(*) – velocidade do vento; (**) – direção do vento; (***) – componente da velocidade do vento na direção fonte-recetor.

6.7.4.6 - RESULTADOS

Os resultados acústicos obtidos no presente ensaio são adiante apresentados nas Tabela 47, Tabela 48 e Tabela 49. A comparação com os VLE (artigo 11.º do RGR) apresenta-se na Tabela 50.

Em termos de descrição qualitativa, refere-se que, em todos os locais, as principais fontes de som foram as naturais - ruído aerodinâmico do vento, quando mais forte; oscilações da vegetação produzidas pelo vento, avifauna local. Nos pontos PR1 e PR2 foi possível detetar, em condições de vento mais moderado (velocidades de rotação médias) o ruído dos AEs do Parque Eólico. No local PF1 há ainda a relevar algum ruído por atividades humanas (de cariz doméstico) nas proximidades, mas não particularmente ruidosas.

Os valores de C_{met} foram obtidos considerando as probabilidades de ocorrência específicas do local, obtidas a partir do processamento dos dados meteorológicos obtidos à altura dos aerogeradores do Parque Eólico da Raposeira para os anos de 2016 (ano inteiro) e 2017 (excluindo o mês de dezembro). Mais adiante, no capítulo avaliação de impactes, apresentar-se-ão, de forma mais detalhada, estes dados. Os valores de C_i considerados foram os que se encontram previstos na norma ISO 9613-2. Apresentam-se seguidamente estes valores para os locais sobre os quais se verificou a necessidade de se efetuar correções meteorológicas (PR2, PF1).

Tabela 45: Correções meteorológicas aplicáveis ao local PR2.

PERÍODOS	PROBABILIDADES DE OCORRÊNCIA (%)			COEFICIENTES C _i [dB(A)]			C ₀	C _{MET}
	P _F	P _{HC}	P _{HU}	C _F	C _{HC}	C _{HU}	dB(A)	dB(A)
Diurno	23,0	59,3	17,7	0	1,5	10	4,54	0,13
Entardecer	15,1	71,8	13,1	0	1,5	10	3,94	0,11
Noturno	24,3	62,7	13,0	0	1,5	10	3,85	0,11

Tabela 46: Correções meteorológicas aplicáveis ao local PF1.

PERÍODOS	PROBABILIDADES DE OCORRÊNCIA (%)			COEFICIENTES C _i [dB(A)]			C ₀	C _{MET}
	P _F	P _{HC}	P _{HU}	C _F	C _{HC}	C _{HU}	dB(A)	dB(A)
Diurno	53,1	22,9	24,0	0	1,5	10	5,12	1,83
Entardecer	52,6	33,8	13,6	0	1,5	10	3,73	1,33
Nocturno	39,3	40,1	20,6	0	1,5	10	4,79	1,71

Tabela 47: Resultados acústicos obtidos para o local PR1.

MEDIÇÃO	VALORES PARCIAIS	MÉDIA (PONDERADA)	C _{MET}	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO
REF. ^a	L _{AEQ,I(DW)} [dB(A)]	L _{AEQ,T(DW)} [dB(A)]	dB(A)	L _{AEQ,LT} [dB(A)]
Diurno				
PR1-PD-#01	40,2			
PR1-PD-#02	41,9			
PR1-PD-#03	39,6			
PR1-PD-#04	31,9			
PR1-PD-#05	29,3	37,5	0,0	37,5
PR1-PD-#06	29,8			
PR1-PD-#07	37,6			
PR1-PD-#08	35,3			
PR1-PD-#09	34,6			
Entardecer				
PR1-PE-#01	41,8			
PR1-PE-#02	38,3			
PR1-PE-#03	37,7			
PR1-PE-#04	29,1			
PR1-PE-#05	26,9	36,5	0,0	36,5
PR1-PE-#06	26,8			
PR1-PE-#07	34,8			
PR1-PE-#08	35,8			
PR1-PE-#09	36,1			
Noturno				
PR1-PN-#01	35,8			
PR1-PN-#02	34,2	34,4	0,0	34,4
PR1-PN-#03	35,1			

MEDIÇÃO	VALORES PARCIAIS	MÉDIA (PONDERADA)	C _{MET}	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO
REF.ª	L _{AEQ,I(DW)} [dB(A)]	L _{AEQ,T(DW)} [dB(A)]	dB(A)	L _{AEQ,LT} [dB(A)]
PR1-PN-#04	33,5			
PR1-PN-#05	33,1			
PR1-PN-#06	34,1			

Tabela 48: Resultados acústicos obtidos para o local PR2.

MEDIÇÃO	VALORES PARCIAIS	MÉDIA (PONDERADA)	C _{MET}	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO
REF.ª	L _{AEQ,I(DW)} [dB(A)]	L _{AEQ,T(DW)} [dB(A)]	dB(A)	L _{AEQ,LT} [dB(A)]
Diurno				
PR2-PD-#01	38,1			
PR2-PD-#02	39,1			
PR2-PD-#03	36,9			
PR2-PD-#04	35,6			
PR2-PD-#05	34,6	36,5	0,13	36,4
PR2-PD-#06	32,1			
PR2-PD-#07	33,6			
PR2-PD-#08	37,6			
PR2-PD-#09	36,2			
Entardecer				
PR2-PE-#01	36,2			
PR2-PE-#02	37,4			
PR2-PE-#03	38,3			
PR2-PE-#04	39,1	37,7	0,11	37,6
PR2-PE-#05	36,8			
PR2-PE-#06	37,5			
Noturno				
PR2-PN-#01	33,8			
PR2-PN-#02	35,1			
PR2-PN-#03	35,9			
PR2-PN-#04	32,1	33,5	0,11	33,4
PR2-PN-#05	31,4			
PR2-PN-#06	30,1			

Tabela 49: Resultados acústicos obtidos para o local PF1.

MEDIÇÃO	VALORES PARCIAIS	MÉDIA (PONDERADA)	C _{MET}	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO
REF.ª	L _{AEQ,I(DW)} [dB(A)]	L _{AEQ,T(DW)} [dB(A)]	dB(A)	L _{AEQ,LT} [dB(A)]
Diurno				
PF1-PD-#01	36,2			
PF1-PD-#02	36,0			
PF1-PD-#03	37,9	36,0	1,83	34,2
PF1-PD-#04	34,5			

MEDIÇÃO	VALORES PARCIAIS	MÉDIA (PONDERADA)	C _{MET}	NÍVEL SONORO MÉDIO DE LONGA DURAÇÃO
REF. ^a	L _{AEQ,I(DW)} [dB(A)]	L _{AEQ,T(DW)} [dB(A)]	dB(A)	L _{AEQ,LT} [dB(A)]
PF1-PD-#05	33,2			
PF1-PD-#06	28,1			
PF1-PD-#07	36,5			
PF1-PD-#08	37,2			
PF1-PD-#09	38,1			
Entardecer				
PF1-PE-#01	36,2			
PF1-PE-#02	36,0			
PF1-PE-#03	37,9			
PF1-PE-#04	34,5	35,2	1,33	33,9
PF1-PE-#05	33,2			
PF1-PE-#06	28,1			
Noturno				
PF1-PN-#01	33,2			
PF1-PN-#02	31,9			
PF1-PN-#03	34,1			
PF1-PN-#04	32,1			
PF1-PN-#05	29,9	32,1	1,71	30,4
PF1-PN-#06	29,2			
PF1-PN-#07	30,0			
PF1-PN-#08	31,0			
PF1-PN-#09	31,9			

Tabela 50: Valores globais de L_n e L_{den} e verificação da conformidade legal.

DESCRITORES	LOCAL	VALORES OBTIDOS	CONDIÇÃO DE CUMPRIMENTO VLE	CUMPRE
L_{den} [dB(A)]	PR1	41	≤ 63	SIM
	PR2	41		SIM
	PF1	38		SIM
L_n [dB(A)]	PR1	34	≤ 53	SIM
	PR2	33		SIM
	PF1	30		SIM

6.7.4.7 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

Todos os valores médios obtidos (em todos os pontos e em todos os períodos de referência) foram inferiores a 45 dB(A), pelo que, considerando o expresso no n.º 5 do artigo 13.º do RGR, **os limites de incomodidade não são aplicáveis**.

Relativamente aos VLE previstos no artigo 11.º do mesmo diploma, os resultados indicam o **cumprimento dos limites aplicáveis a zonas não classificadas**. Mesmo para uma eventual classificação futura das áreas dos locais monitorizados como sensíveis, os respetivos são, para a situação de referência, cumpridos.

6.8 - PAISAGEM

6.8.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente capítulo tem por objetivo o conhecimento da realidade paisagística potencialmente afetada pelo projeto efetuando-se, para o efeito, a caracterização do território, a identificação de elementos visualmente marcantes e a avaliação da qualidade da paisagem. O diagnóstico apresentado é dirigido para a determinação das características da paisagem na região e do local de implantação do projeto, em particular.

O projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II consiste na substituição dos atuais 7 aerogeradores, em funcionamento, por um total de 6 aerogeradores, de maior potência e maiores dimensões, permitindo a captação de um maior número de horas de vento, rentabilizando a produção anual de energia.

6.8.2 - METODOLOGIA

O estudo organizou-se de acordo com o preenchimento da estrutura típica de um estudo de impacto ambiental, inclui as considerações constantes na legislação relativas a análise da Paisagem estipuladas na “Convenção Europeia da Paisagem” (de acordo com o Decreto-Lei n.º 4/2005, de 14 de Fevereiro) e decorrentes dos estudos complementares para análise desse fator; e as normas legais para elaboração de EIA constantes no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro (com as respetivas alterações) e na Portaria n.º 395/2015, de 4 de Novembro, bem como no Documento Orientador Guia para a atuação das Entidades Acreditadas EA.G.02.01.00 de Janeiro de 2013.

A sequência metodológica aplicada, à Situação de Referência, pode ser esquematizada nas seguintes etapas:

Recolha de informação documental, cartográfica e de campo com vista à compreensão das áreas de influência do estudo.

Enquadramento da área de estudo. Caracterização da estrutura da paisagem através uma análise global da paisagem, referindo, nomeadamente, a morfologia/relevo, uso do solo, quantidade/valor do coberto vegetal, rede hidrográfica, presença humana e valores culturais e naturais em presença, definindo a área em estudo, em função das características citadas.

Descrição das principais características, físicas e funcionais, da unidade territorial tendo por base a bibliografia de referência dos autores Cancela d’Abreu, P. Correia e R. Oliveira em “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal”, DGOTDU – Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, 2002. Com base na caracterização da estrutura da paisagem, apresentação das subunidades de paisagem, a sua descrição, caracterização e cartografia.

Análise e caracterização visual da paisagem. A partir de sínteses resultantes da informação disponível (cartas militares, fotografia aérea e descritores do estudo: ocupação do solo, ecologia, geologia, património natural e cultural). É efetuada a caracterização visual da paisagem através da:

-  Qualidade Visual da paisagem, traduzindo a variabilidade e a diversidade espacial com base nos atributos visuais da paisagem e nas intrusões visuais existentes na área de intervenção do projeto, atribuindo uma valoração (baixa, média, elevada).
-  Absorção Visual da Paisagem, identificando os pontos de observação privilegiada sobre o projeto, definindo cartograficamente as bacias visuais, classificando-as em classes em função do grau de cobertura das mesmas (baixa, média, elevada).

- Sensibilidade Visual da Paisagem, através do cruzamento da qualidade e da absorção visual, atribuindo uma valoração (baixa, média, elevada e muito elevada).

Para efeito de análise da paisagem e elaboração da cartografia temática (apresentada no anexo D, do Volume III, à escala 1:25 000) foi traçado um polígono (*buffer* de 5 km) em torno das áreas diretamente intervencionadas (7 aerogeradores atuais, a substituir 6 novos aerogeradores a instalar, plataformas de apoio à montagem e acessos). O *buffer* foi traçado tendo por base dois critérios “um, o da acuidade visual, cujo valor considerado foi de 5 Km, o segundo critério é o da delimitação se fazer com um *buffer* cuja forma final resulta da integração de todas as componentes/áreas do projeto.”

O Parque Eólico de Picos Verdes II situa-se no Barlavento algarvio, na Região do Algarve (NUT II e NUT III), na união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira, concelho de Vila do Bispo, distrito de Faro.

6.8.3 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PAISAGEM

No geral, e tendo por base o autor Cancela d’Abreu “Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal (2000)”, o território em análise localiza-se na transição entre quatro unidades de paisagem: a **UP 117 – Litoral Alentejano e Vicentino**, a **UP 123 – Serra de Monchique e envolventes**, a **UP 124 – Barlavento Algarvio**, e a **UP 119 – Ponta de Sagres e Cabo São Vicente**.

Embora o Parque Eólico de Picos Verdes II se localize na UP 117, junto ao seu limite sul com a UP 119, são destacadas, pelas suas características e presença marcante na área, das restantes unidades:

A UP 117 - **Litoral Alentejano e Vicentino**, é marcada pelo mar, que é, *“por excelência, o elemento que determina a força destas paisagens litorais, mais desabrigadas que as da costa que se lhe segue a norte (...) as arribas costeiras, são predominantemente verticais, o que implica uma predominância da erosão marinha sobre a continental, de que resultariam arribas inclinadas. Aquelas arribas são muito características desta costa, e impressionam pela sua dimensão, estrutura, e também pelo seu cromatismo.”*

A **UP 119 – Ponta de Sagres e Cabo de São Vicente** abrange Vila do Bispo e a Raposeira, sendo a Ponta de Sagres um imponente promontório de topo aplanado, com alcantilados que podem atingir os 80 metros de altura. *“A sensação de planura sobrelevada em relação ao mar é reforçada pelo coberto vegetal, sob a forma de charneca marítima de matos sobre areias consolidadas. Este conjunto é dominado por espécies herbáceas e sub-arbustivas, cuja composição florística conta com um elevado número de endemismos portugueses e locais, pelo que é considerada única no mundo.”*

A **UP 123 – Serra de Monchique e envolventes**, a presença dominante da floresta relaciona-se com um povoamento escasso, concentrado em aglomerados de pequena dimensão, pontualmente disperso associado à policultura. No extremo ocidental da unidade, em direção a Vila do Bispo, a densidade arbórea vai diminuindo para dar lugar a formações arbustivas mais rasteiras e dispersas entre consideráveis extensões ocupadas por usos agrícolas.

A **UP 124 – Barlavento Algarvio**, aqui no seu limite ocidental, abrange Figueira e Budens, sendo uma área que tem uma forte ligação ao oceano, através de praias e falésias, cuja linha de costa é caracterizada por *“arribas de natureza sedimentar, por vezes com grande expressão pela sua altura, pontualmente interrompidas por sistemas arenosos...”*

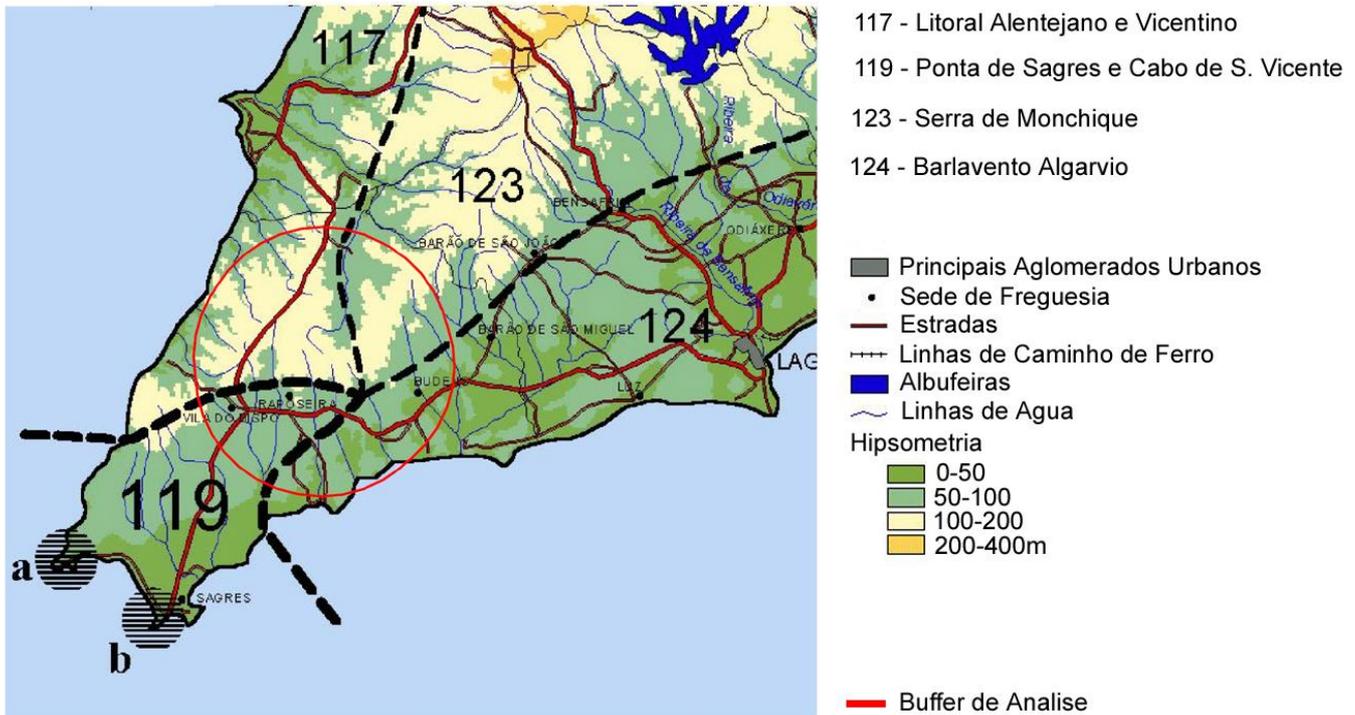


Figura 50: Enquadramento da área de estudo.

Unidades de Paisagem “Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal (2000)”

O Parque Eólico desenvolve-se numa área de planalto, situando-se a norte da EN125 e a nascente da EN258. A povoação mais próxima, Raposeira, dista cerca de 1 800 m do parque eólico, com as restantes povoações dentro da área de estudo a situarem-se a distâncias acima dos 3 400 m, casos de Vila do Bispo e Figueira, como Budens a cerca de 3 800 m e Pedralva, situada a norte, localizada a 4 300 metros.

O concelho de Vila do Bispo é limitado a norte pelo município de Aljezur, a este por Lagos e a oeste e a sul confronta o oceano Atlântico, sendo que a zona litoral tem a classificação de área protegida – **Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV)** – até à praia do Burgau.

6.8.4 - CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM EM ESTUDO

A morfologia desta região é muito pouco acidentada, com o relevo a desenvolver-se sobretudo na faixa entre os 75 metros e os 140 metros, excetuando a faixa sul, mais próxima do litoral, e um ou outro vale mais ou menos encaixado na proximidade do litoral ocidental. As altitudes variam entre os 9 m (zonas junto ao litoral, na parte sul da área de estudo) e os 140 m (valor médio correspondente às zonas de planalto, onde se localiza o Parque Eólico de Picos Verdes II, nas zonas central e norte). Esta área insere-se no prolongamento da planície litoral que se desenvolve desde o Sado até Sagres, e que corresponde a uma plataforma de abrasão da Idade Pliocénica, que se estende a norte de Vila do Bispo, com uma largura de cerca de 5 km – sendo esta caracterizada pelo relevo relativamente aplanado (Cancela d’Abreu *et al*, 2004), marcado por uma rede de barrancos e ribeiras encaixados em direção ao litoral.

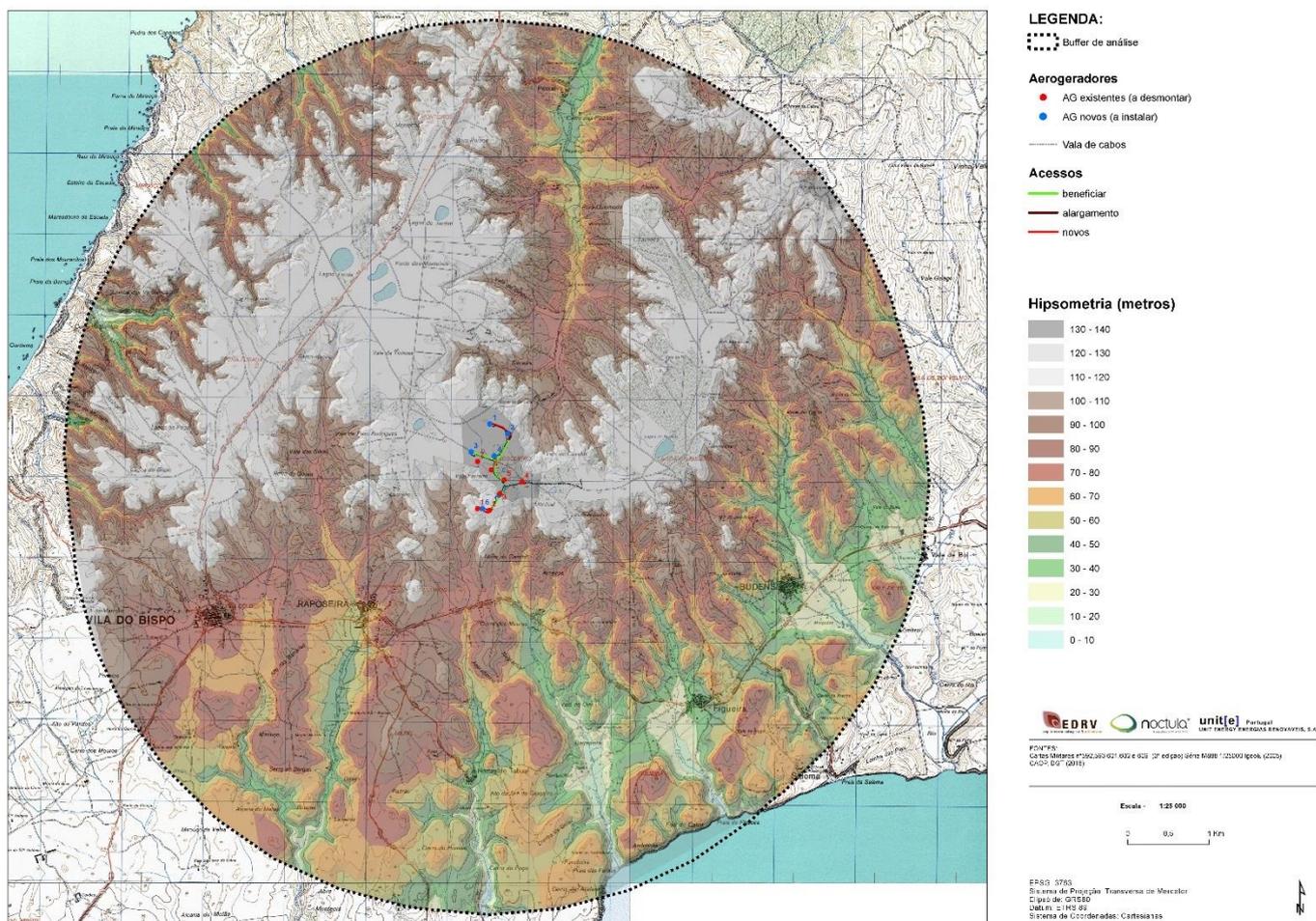


Figura 51: Carta de Hipsometria.

Mais de metade da área de estudo (60%) apresenta declives quase nulos (inferiores a 6%), destacando-se mais uma vez a área de planalto. Apesar da reduzida amplitude altimétrica presente, o território apresenta uma morfologia relativamente ondulada. Os sectores sudoeste e norte caracterizam-se por uma morfologia suave a moderada, enquanto os sectores sudeste e noroeste da zona de planalto apresentam uma morfologia moderada a acentuada, com particular ênfase na orla litoral, onde predominam as faixas escarpadas características da região, que correspondem ao 2% das áreas com declive superior aos 25%.

O coberto vegetal da maior parte da área (mais de 55%) corresponde às florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea, marcando uma forte presença as comunidades características do barrocal algarvio, com particular ênfase nas zonas intermédias da transição litoral-altiplano, caracterizadas nomeadamente pelos matos de urzes e medronheiros. Com estas zonas de vegetação mais baixa, que surgem por norma em terrenos com uma maior pendente, confinam ainda áreas florestadas onde predominam espécies endémicas como a azinheira. A zona de planalto caracteriza-se pela presença quase exclusivamente de matos e floresta, esta última concentrando-se quase exclusivamente nesta área, representando pouco mais de 10% do território em análise.

Já nas áreas mais próximas do litoral, mas também à volta das localidades, encontra-se um mosaico policultural onde predominam os pomares e as áreas de sequeiro e pastagens, a par das zonas hortícolas, na proximidade das localidades. Estas atividades agrícolas são fomentadas pelas condições climáticas da região, mas também por um território suave, no qual as culturas de sequeiro têm maior relevância, e onde a amendoeira, a figueira e a oliveira se apresentam como as culturas mais tradicionais.

A ocupação humana é concentrada em pequenos aglomerados, dispersos sobretudo pelo sul da área de estudo, na base da encosta, ao longo da EN125, mostrando-se o planalto praticamente despovoado, em grande medida devido ao seu caráter mais exposto e agreste. Vila do Bispo é o núcleo urbano mais representativo, dentro da área de estudo, fazendo a ligação dos restantes aglomerados para sul, em direção a Sagres, e para norte, pela EN258.

6.8.5 - ANÁLISE VISUAL DE PAISAGEM

6.8.5.1 - SUB-UNIDADES HOMOGÉNEAS DE PAISAGEM

A partir das grandes unidades de paisagem identificadas pelos autores Cancela d’Abreu, P. Correia e R. Oliveira, (2002) em Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (UP 117 – Litoral Alentejano e Vicentino, UP 123 – Serra de Monchique e envolventes, UP 124 – Barlavento Algarvio, e a UP 119 – Ponta de Sagres e Cabo São Vicente), foram definidas sub-unidades específicas de paisagem. No presente estudo identificou-se cinco sub-unidades de paisagem. SUP1 – Faixa litoral oeste; SUP 2 – Área de transição para o promontório de Sagres; SUP3 – Altiplano; SUP4 – Encostas e SUP5 – Faixa litoral sudeste

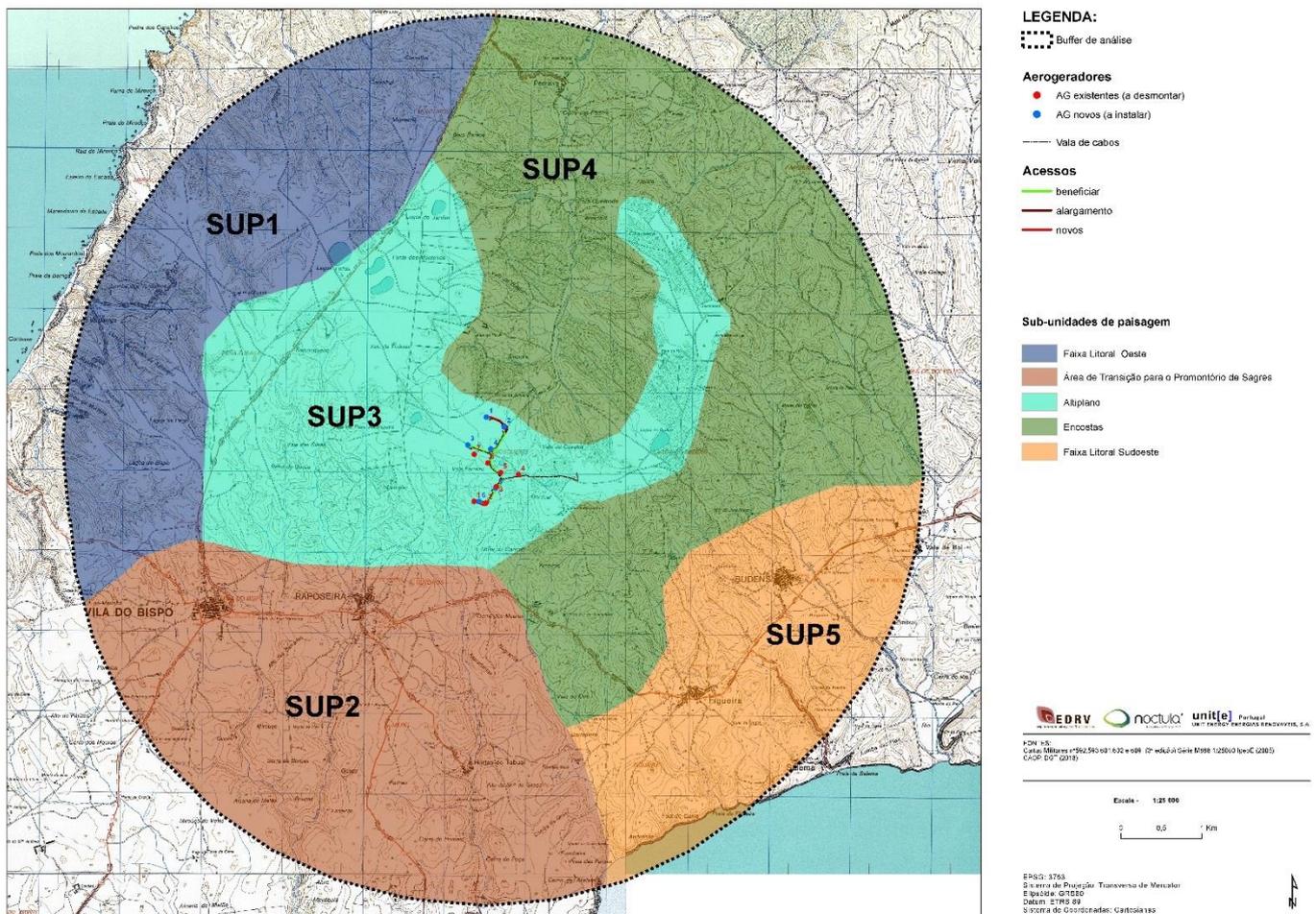


Figura 52: Carta de Unidades de Paisagem.

A **unidade de paisagem** pode ser entendida como “uma área que pode ser cartografada, relativamente homogénea em termos de clima, solo, fisiografia e potencial biológico, cujos limites são determinados por alterações em uma ou mais dessas características” (Naveh, Z., Lieberman, A., 1994).

Sub Unidade de Paisagem 1 - Faixa Litoral Oeste

Esta sub unidade corresponde grosso modo à faixa com cerca de 4 a 5 km de largura, associada à plataforma de abrasão da Idade Pliocénica, que se desenvolve ao longo deste litoral, correspondente, grosso modo, à área a poente da EN258, e que se liga à área do promontório de Sagres, cuja transição se faz precisamente pouco depois do limite sudoeste da área de estudo. Trata-se de uma zona de plataforma litoral, com um relevo dominado por uma subida rápida em altitude, até cotas que ultrapassam os 125 metros. É uma área que, sendo fortemente marcada pelos vales estreitos e de encostas mais abruptas – é a sub unidade que apresenta maiores áreas de declives moderados a acentuados. É uma área bastante marcada pelo coberto vegetal, constituído essencialmente por espécies herbáceas e subarbustivas, e cuja dominância sobre o mar, enfatiza as sensações de descompressão e de largueza que são aqui preponderantes.



Figura 53: Vista sobre a SUP1, para noroeste, a partir da EN268.

Sub Unidade de Paisagem 2 - Área de transição para o promontório de Sagres

Esta sub unidade é a que apresenta, no geral, menores declives. Abrange os povoamentos de Vila do Bispo e Raposeira, situados junto da EN125. É um território marcado pela presença de duas pequenas linhas de água que formam dois pequenos e encaixados vales a sul da Raposeira. A orografia é aqui mais marcada, com declives entre o moderado e o moderado a acentuado, influenciando também a ocupação do solo. À medida que nos aproximamos de Vila do Bispo, vai-se notando a mudança para a zona de maior planura, marcada pela presença sobretudo de áreas agrícolas policulturais, a par de culturas anuais de regadio e pomares de citrinos patententes nas zonas de vale, com a presença esparsa de algumas manchas de florestas abertas.



Figura 54: Vista sobre a SUP2, para norte, a partir da zona de Hortas do Tabual.

Sub Unidade de Paisagem 3 - Altiplano

É nesta SUP que se localiza o Parque Eólico de Picos Verdes II. Trata-se de uma zona marcadamente de **planalto**, que abrange maioritariamente os topos aplanados das formas de relevo onduladas que caracterizam a área, e cuja cota média das zonas de planalto ronda os 140 metros, correspondendo, grosso modo, à zona central da área de estudo. Verifica-se nesta sub unidade a proeminência de áreas de matos e culturas temporárias, intercalados por algumas manchas florestais. É uma área caracterizada por declives praticamente planos, com algumas zonas de declives moderados (10 a 20%) na parte sul. Talvez se possa considerar o próprio mosaico aberto e a situação topográfica marcada como o elemento de maior destaque desta SUP, aspetos que conferem a este planalto uma grande amplitude de vistas e uma sensação de grande expansão. É uma área claramente marcada pelos parques eólicos existentes, os quais constituem uma inegável referência paisagística, a qual cria uma dinâmica espacial de conjunto específica, destacando a presença dominante dos ventos, que foram, e continuam a ser, determinantes na constituição e percepção do carácter desta paisagem.



Figura 55: Vista sobre a SUP3, para norte.

Sub Unidade de Paisagem 4 - Encostas

Esta sub unidade abrange áreas de transição entre o litoral sul e a área de altiplano, estendendo-se para norte a partir das povoações de Figueira e Budens. É caracterizada por um relevo suavemente ondulado, com declives maioritariamente suaves a moderados (entre os 6 e 10%), com cotas que partem dos 25 metros e atingem os 100 metros na área de junção com o altiplano. Em termos de ocupação e uso do solo, destaca-se o domínio das áreas de florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea, com a influência do barrocal e dos seus matos a estender-se sobre o relevo suavemente ondulado, especialmente na parte centro-sul,

enquanto na parte poente-norte o barrocal é acompanhado por manchas florestais, sendo marcada a norte pela presença da povoação de Pedralva.



Figura 56: Vista sobre a SUP 4, para norte, a partir de Budens.

Sub Unidade de Paisagem 5 - Faixa litoral sudeste

Esta sub unidade abrange as áreas de costa na parte sudeste da zona de estudo, sendo caracterizada por um relevo ondulado, com pequenos vales que ligam ao mar as áreas de povoamento urbano situadas mais para o interior, Budens e Figueira. A área de Budens apresenta-se mais destacada, com o campo de golfe e os seus campos de um verde substancialmente diferente dos tons de verde característicos da área, e a elevada densidade do aldeamento turístico, sentindo-se a proximidade da costa sul Algarvia, com a sua ocupação turística mais intensa.



Figura 57: Vista da SUP 5 para sul.

6.8.6 - AVALIAÇÃO DA PAISAGEM

Em complemento do anterior, com base nos parâmetros Qualidade Visual da Paisagem e Capacidade de Absorção da Paisagem é definida a Sensibilidade Paisagística do território em análise.

A metodologia usada na determinação da Sensibilidade Paisagística do território resulta do cruzamento entre os parâmetros de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção estando cada um dos parâmetros, assim como o resultado final, devidamente cartografado. A cartografia referida encontra-se representada nos desenhos anexos.

A cartografia referida foi produzida através do software ArcGIS 9.1. Para o efeito criou-se um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível da Série M888 das cartas do IGEOE, seguido de conversão para *pixel* com 10x10 metros. Cada pixel tem

associado uma qualificação (elevada, média, baixa) da Qualidade Visual da Paisagem e da Capacidade de absorção Visual da Paisagem o que permite apresentar a distribuição espacial das diferentes qualificações e a respectiva quantificação em termos de área.

Através de software aplicou-se a matriz de avaliação identificado na Tabela 53 e foi gerado um valor de sensibilidade para o novo pixel. Em resultado, a carta de Avaliação da Sensibilidade Paisagística permite identificar a distribuição espacial da diferente sensibilidade paisagística do território e respetiva quantificação em termos de área.

Na avaliação da paisagem consideraram-se os conceitos de:

- **Qualidade Visual da Paisagem** – corresponde ao carácter, expressão e qualidade de uma paisagem e como estes são compreendidos, preferidos e/ou valorizados pelo utilizador;
- **Capacidade de Absorção da Paisagem** - entendida como a capacidade que uma paisagem possui para absorver ou integrar as atividades humanas sem alteração da sua expressão e carácter e da sua qualidade visual;
- **Sensibilidade da Paisagem** - resulta da combinação dos indicadores anteriores e corresponde à potencial sensibilidade da paisagem, baseada nas suas características visuais e nas condições que afetam a perceção visual, mediante a ocorrência de ações perturbadoras.

6.8.6.1 - QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM

A qualidade visual de uma paisagem depende da diversidade e da complexidade das situações que concorrem para a sua estruturação, quer do ponto de vista físico quer do ponto de vista cultural, e do uso do solo. O processo metodológico selecionado, para a qualificação da qualidade da paisagem foi baseado nos métodos indiretos que estabelecem, que a qualificação é realizada através da desagregação da paisagem e da análise de seus componentes (elementos da paisagem), de acordo com diferentes juízos de valor e segundo critérios de qualificação e classificação pré estabelecidos.

Assim, para a determinação da Qualidade Visual da Paisagem do território em análise foram utilizados parâmetros de base relacionados com os valores naturais e culturais da região. Os critérios utilizados na qualificação de cada um dos parâmetros de estudo sintetizam-se no seguinte:

Classificação Elevada: Valores visuais distintos presentes na área de estudo nomeadamente: As vertentes rochosas a oeste (PTCON0012 Costa Sudoeste), como valores visuais que se destaquem na paisagem pelo seu interesse geológico e ecológico na preservação de flora e fauna; as áreas florestais de Pinheiro Manso puras, e ou associadas com Sobreiro e ou medronheiro; as áreas de Lagoas, albufeiras e planos de água.

Classificação Média: as áreas do território cujo padrão de uso do solo é a matriz agricultura intensiva tais como as áreas agrícolas de culturas permanentes associadas com Alfarrobeira e medronheiro; Áreas agrícolas de Pomar de Citrinos; estufas e zonas de regadio e zonas de mato de vegetação arbustiva e herbácea.

Classificação Baixa: intrusões visuais presentes na área de estudo nomeadamente: As áreas de aglomerados urbanos, os aldeamentos turísticos; os equipamentos gerais; áreas de extração de inertes; a rede viária existente de maior expressividade EN125; os vários parques eólicos instalados nos cabeços; as áreas de eucaliptal puros ou associados com pinheiro bravo e áreas agrícolas de culturas anuais.

A metodologia seguida, na determinação da qualidade visual da paisagem, incluiu os elementos notáveis qualificadores da mesma numa escala de qualificação elevada e pelo contrário atribui uma qualificação média / baixa aos elementos existentes que constituem claras intrusões visuais e que, como tal, diminuem a qualidade visual da paisagem no seu entorno.

A aplicação da metodologia na área de estudo tem como resultado a seguinte qualificação da qualidade visual da paisagem na área em estudo:

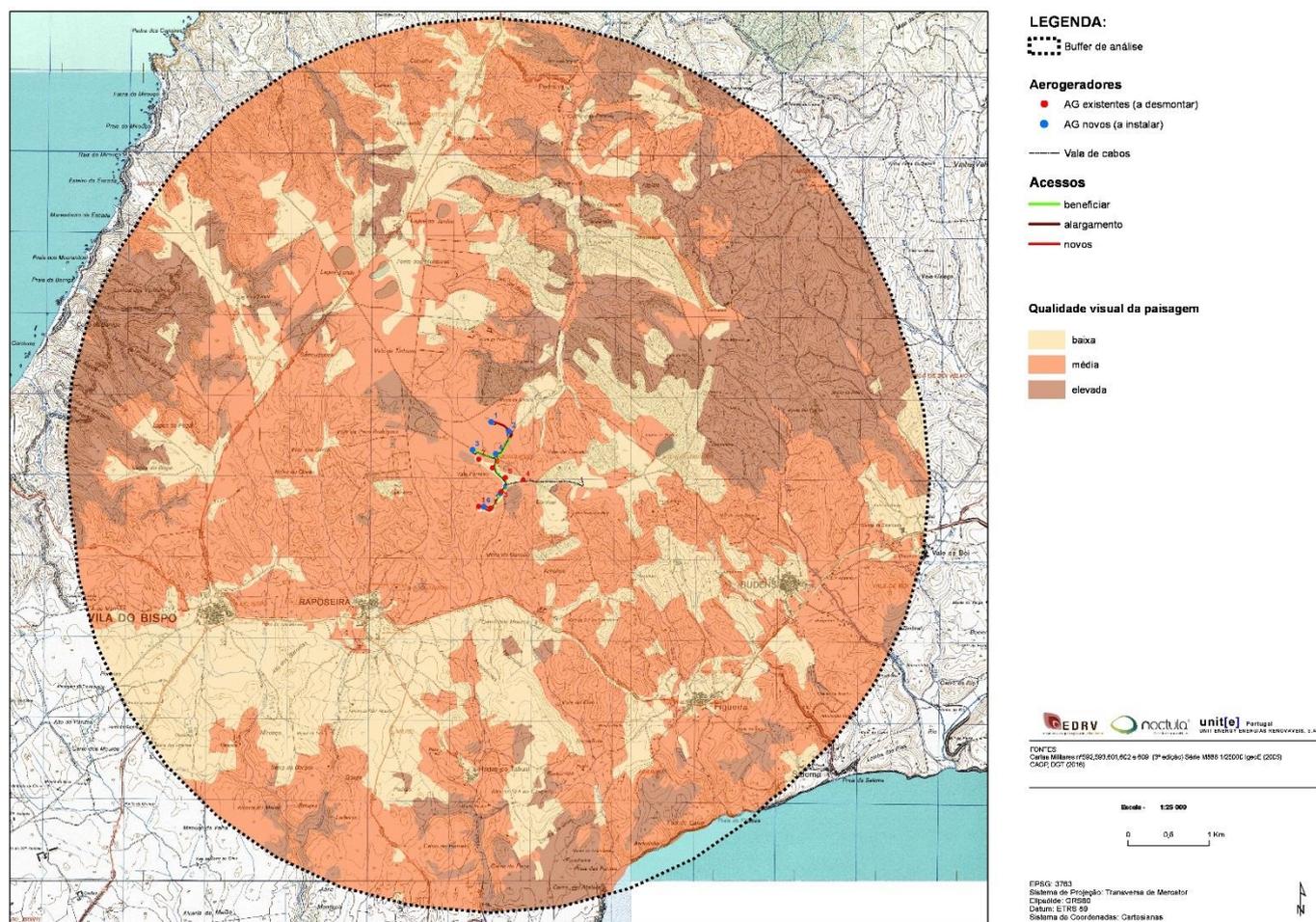


Figura 58: Carta de Qualidade Visual da Paisagem.

Tabela 51: Quantificação da Qualidade Visual da Paisagem

QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Baixa	2411.84 ha	26.25 %
Média	4687.52 ha	51.01 %
Elevada	2090.32 ha	22.75 %
Total	9189.68 ha	

As áreas de valoração da qualidade visual da paisagem correspondem a manchas compactas com baixa fragmentação. Devendo-se às formações existentes, pouco diversificadas, quer em termos de forma e cor. Pela análise da carta de qualidade visual da paisagem é possível concluir que as áreas de média qualidade visual são dominantes, este fator deve-se à extensa área de matos constituídos por vegetação arbustiva e herbácea.

6.8.6.2 - CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DA PAISAGEM

A capacidade de absorção da paisagem corresponde à sustentabilidade que esta possui para integrar elementos adicionais (infra-estruturas, edifícios, alterações do relevo, etc.) sem alteração da sua qualidade visual ou das suas características cénicas. Quando a paisagem possui baixa capacidade de absorção diz-se que é visualmente mais vulnerável.

Para a determinação da capacidade de absorção da paisagem foram utilizados somente indicadores de acessibilidade visual. Foi elaborada uma carta de visibilidades, utilizando assim a situação mais desfavorável, utilizando para o efeito apenas o modelo digital do terreno, ignorando os aspetos de carácter biofísico como a vegetação.

A carta foi feita para o conjunto de pontos observadores considerados significativos no sistema de panorâmicas da área em estudo. Assim, e no sentido de determinar as áreas visualmente mais sensíveis, selecionaram-se no total 73 pontos de análise, estes estão associados a vistas panorâmicas; pontos notáveis da paisagem; pontos localizados ao longo das estradas/espacos públicos e pontos em zonas habitadas.

Para efetuar este estudo foi utilizado o software ArcGIS 9.1., criando um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível das Cartas Militares nº 592, 593, 601, 602 e 609 da Série M888 do IGEOE. Foram definidos parâmetros de observação tais como a altura do observador (1,65m), ângulo vertical $\pm 90^\circ$ raio de observação (5Km), e ângulos de visão de (360°).

A determinação da visibilidade para um dado território permite hierarquizar a importância das diferentes zonas em termos do número de vezes que é observada relativamente ao conjunto de pontos observadores considerado. Assim, quando uma zona é classificada como possuindo elevada visibilidades, significa que é vista a partir de um elevado número de pontos de observação e, conseqüentemente, é, à partida, considerada como uma zona visualmente importante.

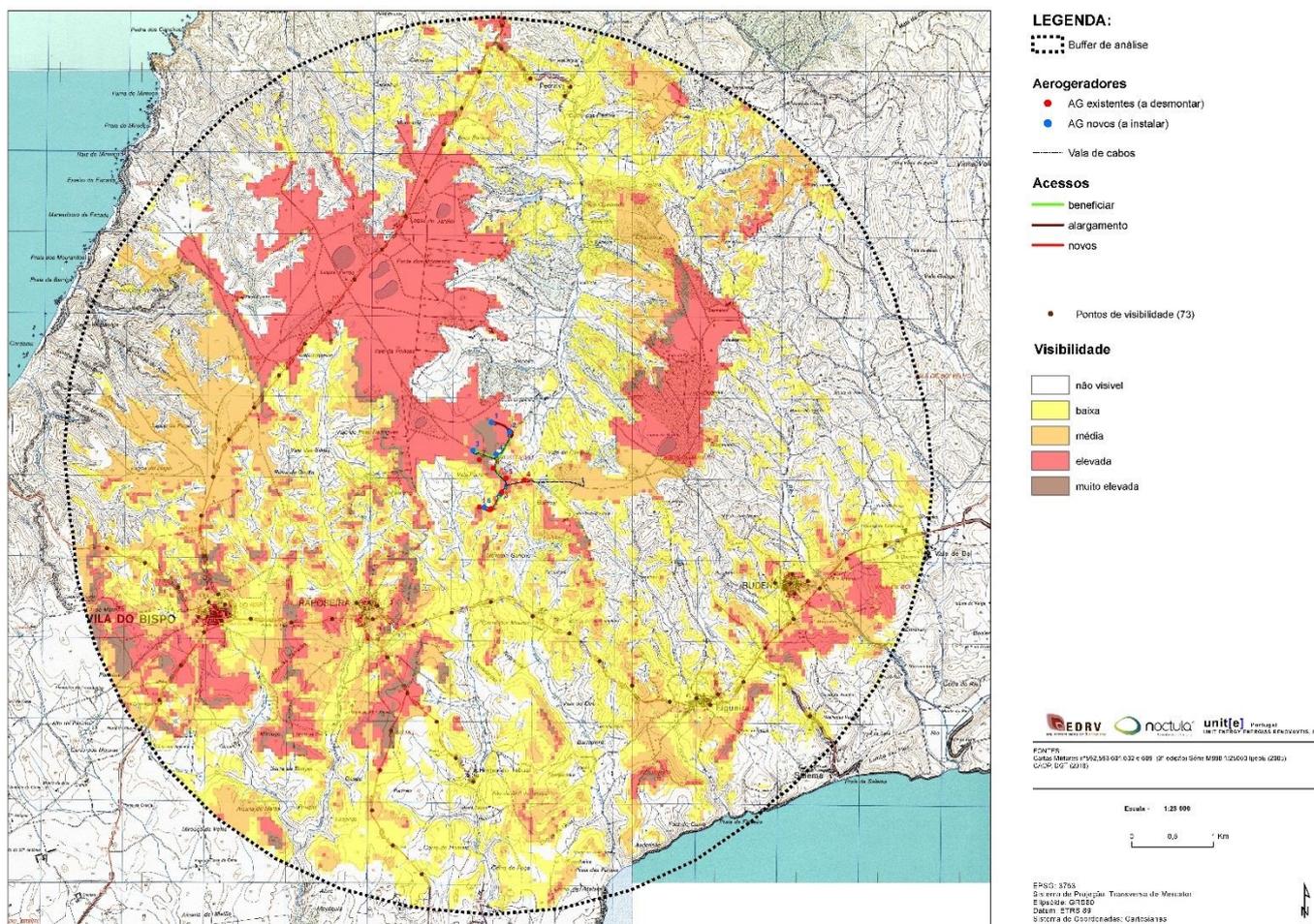


Figura 59: Carta de Visibilidade.

De acordo com os 73 potenciais pontos de observação selecionados, obteve-se apenas 21 pontos de observação com bacias visuais que se sobrepõem. A área não visível corresponde a 44%, a áreas de elevada e muito elevada visibilidade é apenas de 15% correspondendo a algumas encostas e aos cabeços. Estes resultados devem-se ao facto de os potenciais pontos de observação estarem concentrados nos quadrantes Sul e Oeste, correspondendo às áreas de rede viária e zonas habitacionais.

A matriz de análise construída para a determinação da capacidade de absorção da paisagem tem por base a integração dos indicadores de visibilidade citados anteriormente de acordo com a seguinte classificação:

Zonas com capacidade de absorção elevada: tem correspondência às áreas do território com visibilidade baixa (Zonas sem visibilidade e zonas de sobreposição até 5 bacias visuais);

Zonas com capacidade de absorção média: tem correspondência às áreas do território com visibilidade média (zonas de sobreposição de 5 a 10 bacias visuais);

Zonas com capacidade de absorção baixa: tem correspondência às áreas do território com visibilidade elevada e muito elevada (zonas de sobreposição superior a 10 bacias visuais);

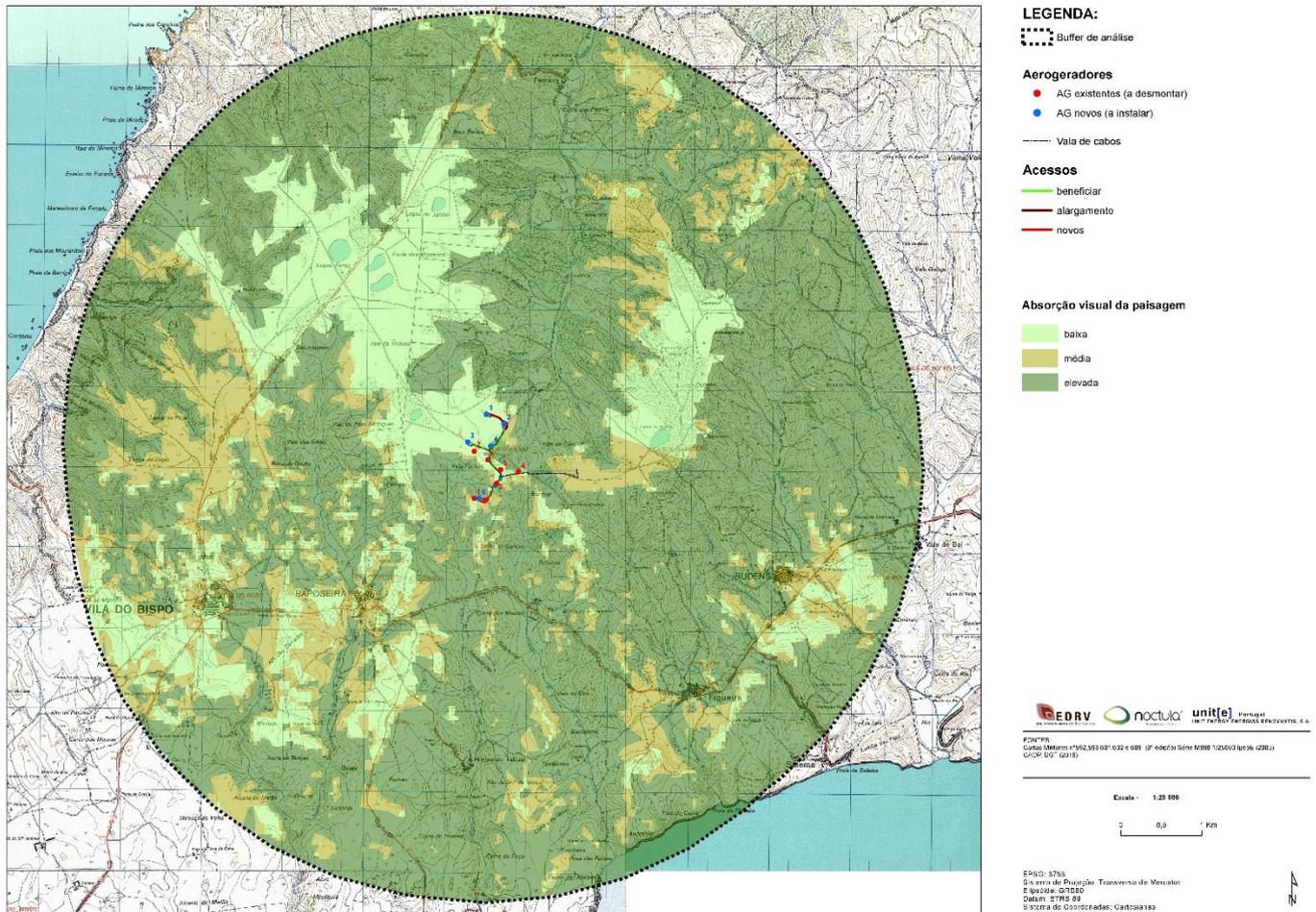


Figura 60: Carta de Capacidade de Absorção da Paisagem.

Tabela 52: Quantificação da Capacidade de Absorção da Paisagem.

CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DA PAISAGEM	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Baixa	1551.56 ha	16.88 %
Média	1344.07 ha	14.63 %
Elevada	6294.05 ha	68.49 %
Total	9189.68 ha	

Pela análise da carta de capacidade de absorção visual da paisagem é possível concluir que a maior parte do terreno na área de estudo possui uma elevada capacidade de absorção visual da paisagem 68.49%, devendo-se ao fato de a visibilidade na área em estudo ser maioritariamente muito baixa, pois possui baixa densidade populacional e uma reduzida rede de vias de comunicação.

6.8.6.3 - SENSIBILIDADE DA PAISAGEM

A sensibilidade visual de uma paisagem é definida como o grau de suscetibilidade que esta apresenta, relativamente à implementação de atividades humanas, ou a eventuais alterações de usos do solo. Assim, uma paisagem que apresente um elevado grau de sensibilidade poderá facilmente sofrer uma redução significativa de qualidade visual perante a implementação de atividades humanas não compatíveis com as aptidões naturais do território.

A avaliação da sensibilidade visual revela-se assim, um instrumento com elevada importância nos estudos de paisagens, nomeadamente na procura de estratégias que visem a salvaguarda dos recursos naturais e culturais responsáveis por situações

de elevado valor paisagístico e visual. Contribui igualmente, de uma forma fundamental, para a definição de estratégias de valorização de situações que apresentam menor qualidade ou mesmo, para a minimização de intrusões que geram impactes visuais negativos. As intrusões encontram-se frequentemente associadas a atividades que alteram fortemente as características da paisagem ou que geram situações de degradação ambiental, ecológica e visual.

A avaliação da sensibilidade da paisagem é obtida através da combinação dos indicadores de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção Visual, de acordo com a matriz estabelecida na tabela seguinte:

Tabela 53: Matriz para a Avaliação da Sensibilidade da Paisagem

CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DA PAISAGEM	QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM		
	ELEVADA	MÉDIA	BAIXA
Elevada	Elevada	Média	Baixa
Média	Muito Elevada	Média	Baixa
Baixa	Muito Elevada	Elevada	Média

A Avaliação da Sensibilidade paisagística do Território é apresentado e quantificado na figura e tabela seguinte:

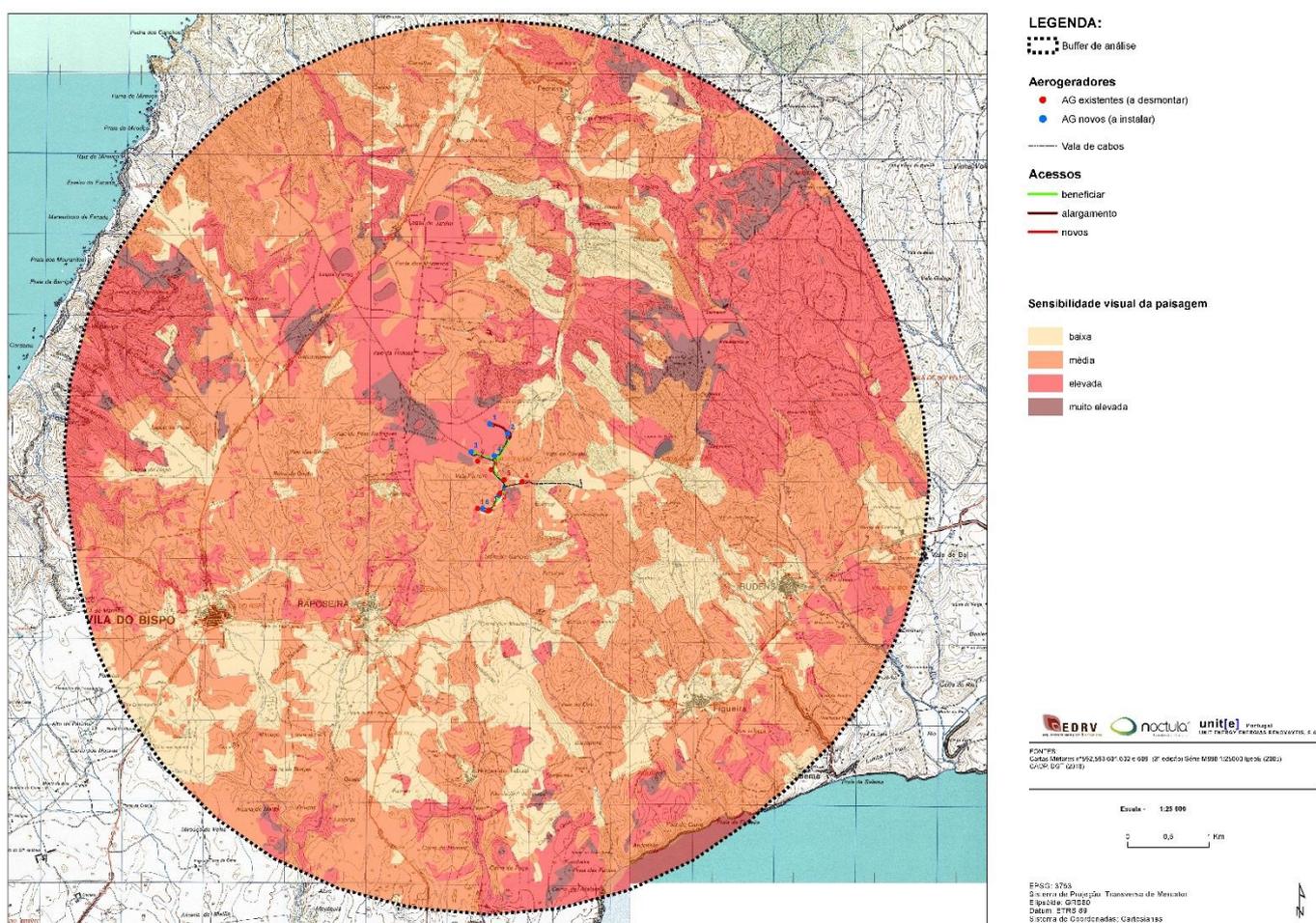


Figura 61: Carta de Sensibilidade da Paisagem.

Tabela 54: Quantificação da Sensibilidade da Paisagem.

SENSIBILIDADE DA PAISAGEM	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Baixa	1726.52 ha	18.79 %
Média	4614.95 ha	50.22 %
Elevada	2525.41 ha	27.48 %
Muito Elevada	322.80 ha	3.51 %
Total	9189.68 ha	

As áreas com maior expressão em termos de sensibilidade paisagística são as de classe média sensibilidade 50.22%, seguindo-se as áreas de classe elevada sensibilidade da paisagem com 27.48%, as quais se concentram na zona central da área de estudo.

Para este resultado contribui a elevada área de zonas de qualidade visual média, e simultaneamente as zonas de elevada capacidade de absorção visual da paisagem.

6.9 - PATRIMÓNIO

A intervenção arqueológica realizada no âmbito do presente projeto, realizou-se ao abrigo do Decreto da Presidência da República n.º 74/97, de 12 de Dezembro (ratifica a Convenção de Malta – documento emanado pela União Europeia que visa a proteção a nível comunitário do património arqueológico); da Lei 107/2001, de 8 de Setembro (Lei de Bases do Património Cultural), do Decreto-lei n.º 270/99 de 11 de Junho (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), com o aditamento de 10 de Novembro de 2000, da portaria n.º 395/2015 de 04 de Novembro; do Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de Outubro e respetivas alterações – Decreto-lei n.º 47/2014 de 24 de Março e Decreto-lei n.º 179/2015 de 27 de Agosto –; da Portaria n.º 399/2015 de 05 de Novembro e do Decreto-lei n.º 164/14 de 04 de Novembro (Novo Regulamento de Trabalhos Arqueológicos).

Refira-se, ainda, que a intervenção arqueológica foi realizada de acordo com a Circular “Termos de Referência para o Descritor de Património Arqueológico”, editada em 10 de Setembro de 2004 pelo antigo Instituto Português de Arqueologia (IPA); e, do Decreto-lei n.º 140/2009, de 15 de Junho (Regime Jurídico de Estudos Projectos e Obras em Património Classificado), sendo devidamente autorizada pela Direcção Regional de Cultura do Algarve (DRCAlg), através do ofício S-2017/420999 (C.S: 1162373), datado de 25 de Janeiro de 2017 (*vide* Anexo F, do Volume III).

6.9.1 - METODOLOGIA

Os trabalhos arqueológicos foram organizados em três etapas. A primeira etapa, promovida em gabinete, consistiu na recolha exaustiva de todos os dados disponíveis sobre o projeto, no levantamento dos valores patrimoniais existentes (incluindo classificados ou em vias de classificação), a nível local, nas diferentes bases de dados disponibilizadas pelas entidades oficiais no domínio da proteção do património arquitetónico e arqueológico Direcção Geral de Património Cultural (DGPC), Direcção Regional da Cultura do Algarve (DRCAlg) e Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU); na consulta do Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila do Bispo, na pesquisa bibliográfica e documental e na análise toponímica e fisiográfica da cartografia.

Foi ainda contactado para a realização deste estudo o Dr. Ricardo Soares, do sector de Arqueologia da Câmara Municipal de Vila do Bispo (cuja colaboração agradecemos).

A segunda etapa caracterizou-se pela realocização no terreno dos dados previamente recolhidos e pela realização de prospeções arqueológicas sistemáticas, na área de implantação do projeto e, seletivas, num perímetro exterior de 200 metros da área e intervenção (AI), conforme o disposto no ponto 2.1 da Circular “Termos de Referência para o Descritor de Património Arqueológico”, a fim de avaliar toda a zona inerente a este.

Paralelamente, aos trabalhos de prospeção arqueológica, procedeu-se a uma caracterização das condições de visibilidade dos solos, tendo por base as seguintes unidades de observação:

Tabela 55: Visualização de Solos.

VISIBILIDADE	DESCRIÇÃO
Má	Intransponível ao percurso pedestre
Mista	Arvoredo denso, mas com mato medianamente limpo. Facilita o percurso pedestre e a observação geral do terreno.
Média	Arvoredo pouco denso e com vegetação acima do joelho. Facilita o percurso pedestre e a observação de estruturas.
Boa	Arvoredo pouco denso e com vegetação abaixo do joelho. Facilita o percurso pedestre e a observação de materiais e estruturas.
Solo Urbano	Sem arvoredo, com vegetação abaixo do joelho, grande quantidade de entulho e lixo recente. Observação de estruturas, mas superfície de solo original sem qualidade de observação
Aterro e escavações	Sem arvoredo, sem vegetação e com o terreno completamente revolvido. Superfície de solo original sem qualidade de observação.
Área Vedada	Intransponível ao percurso pedestre.
Terreno forte inclinação	Percurso pedestre dificultado por questões de segurança.
Áreas de fogo e de desmatação	Arvoredo pouco denso e vegetação rasteira. Facilita o percurso pedestre, a observação de estruturas e materiais arqueológicos.

Por fim, a terceira e última etapa consistiu na compilação e análise de todos os dados adquiridos, na definição de Áreas de Potencial Arqueológico (APA, 2009), e, na elaboração do respetivo relatório final dos trabalhos.

A metodologia aplicada na análise de impactes patrimoniais está diretamente dependente da forma como se caracterizou a Situação de Referência.

Uma vez identificados, localizados e delimitados os valores patrimoniais existentes na área em estudo. Estes foram representados numa base cartográfica georreferenciada, sendo avaliados sob a forma de incidência direta todos os valores e respetivas áreas de proteção (*buffer* 50m) que se encontram no interior e/ou a menos de 100 metros da área de implantação do projeto e de forma indireta todos os valores patrimoniais sites – total ou parcialmente – entre os 100 e os 500 metros, medidos a partir da área de incidência direta do projeto.

Considerando impacte como toda a ação de alteração do meio dentro ou na envolvente de uma área de delimitação adequada de uma determinada entidade patrimonial (AMADO REINO *et al* 2002; APA 2009:51-57; BRANCO 2014), tomamos por base os seguintes critérios de avaliação:

- Extensão (Total/Ampla/Parcial/Pontual/Nulo);
- Magnitude (Total/Ampla/Parcial/Pontual/Nulo);
- Reversibilidade (Reversível/Irreversível);
- Probabilidade de Ocorrência (Certo/Muito Provável/Possível/Pouco Provável).

Extensão: define a superfície afetada pelo impacte em relação à superfície estimada para a entidade patrimonial e sua envolvente;

Magnitude: indica a relação proporcional entre o tipo de ação e a entidade patrimonial em si, já que as consequências de uma mesma ação não têm que ser iguais para diferentes tipos de sítios;

Reversibilidade: indica a duração do impacte e a possibilidade de reverter os efeitos negativos previstos, restituindo à ocorrência patrimonial a sua situação prévia ao desenvolvimento da ação. Considera-se o impacte reversível quando as medidas de minimização permitem a salvaguarda absoluta da integridade do bem, e da sua envolvente ambiental, e irreversível quando a natureza do impacte torna impossível a sua preservação

Probabilidade de Ocorrência: consiste na certeza de que uma determinada ação produzirá um impacte sobre o ponto estudado.

A conjugação de todos os critérios de avaliação de impacte seguiu o seguinte modelo de Matriz de Impactes:

Tabela 56: Matriz de Impactes.

CRITÉRIO		VALOR DO CRITÉRIO			
Extensão	Nulo (0)	Pontual (1)	Parcial (2)	Ampla (4)	Total (8)
Magnitude	Nulo (0)	Pontual (1)	Parcial (2)	Ampla (4)	Total (8)
Reversibilidade	Nulo (0)	-	Reversível (2)	Irreversível (4)	-
Probabilidade de Ocorrência	Nulo (0)	Reduzido (2)	Médio (4)	Elevado (8)	Muito Elevado (16)
Valor Patrimonial	Nulo (0)	Reduzido (1-2)	Médio (3-4)	Elevado (5-6)	Muito Elevado (7-8)
Incremento	0	7	13	29	49
Impacte	Não Afeta	Compatível	Moderado	Severo	Crítico

A área de estudo insere-se na denominada “Planície Litoral Ocidental”, que se estende ao longo de toda a ocidental faixa costeira portuguesa. Com larguras entre os 5 - 15 Km e altitudes que não excedem os 150 m, de inclinação suave para o oceano, com declives na ordem dos 0,5 e os 1,5%.

Do ponto de vista altimétrico, a área em questão situa-se numa zona de baixa amplitude, apresentando uma variação altimétrica de aproximadamente 16 m (cota máxima de cerca de 143 m e mínima de 127 m).

Em termos geológicos a planície litoral corresponde a uma plataforma de abrasão marinha, talhada em rochas do Paleozóico, coberta por uma camada de areias que raramente atinge os 10 m de espessura. Na área em estudo afloram, assim, formações litológicas distintas, datáveis entre o Carbónico e o Plio-Plistocénico. Merecendo particular destaque a Formação da Brejeira, essencialmente constituída por turbiditos com características sedimentológicas variáveis de nordeste para sudoeste, mais grauacóides, em que a relação areia/argila vai gradualmente diminuindo. E, as areias e cascalheiras plio-pleistocénicas da plataforma litoral, constituídas por seixos bem rolados e que raramente superam os 10 m de espessura.

A rede hídrica do local insere-se na bacia hidrográfica das ribeiras do Algarve, designadamente na sub-bacia da Costa Sul, de que se destacam como principais cursos de água: a ribeira de Vale de Barão e Bensafrim.

6.9.2 - ANÁLISE TOPONÍMICA

A abordagem metodológica contemplou, igualmente, a análise toponímica localizada no interior e na periferia da área do projeto. Através do levantamento toponímico é possível a identificação de designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga e/ou sugerir tradições lendárias. Porém, na área em estudo, identificaram-se maioritariamente topónimos associados com a utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

De acordo com a Cartografia Militar Portuguesa (CMP), à escala 1:25 000, foram analisados os seguintes topónimos:

Tabela 57: Toponímia identificada no interior e nas imediações da AI (esc. 1:25 000).

Designação	Interpretação	Cmp
Bordoal	Top. der. de Bordão? Local onde abundavam bordões? (MACHADO 2003:270). Bordão ou açucena «planta bolbosa da família das Liliáceas, de flores brancas e perfumadas, também conhecida por bordão-de-são-josé, cecém e lírio branco».	601
Budens	Top. Vila de Bispo. Também conhecida por Budens do Cabo. Ou de Budens pronuncia-se localmente como o chamado u francês, de origem gaulesa, isto é céltica. Como se sabe os “Celtas” invadiram o hoje Algarve bastantes séculos antes da era cristã. Budens poderá, então derivar da raiz céltica budd-, que significa «vitória», talvez por um intermediário *Budensí(is). O suf. -ens poderá indicar formação céltica ou terminação latina. Outra hipótese pode sugerir o árabe bū dānis, mencionado na Toponímia Árabe de Portugal. Significa à letra «pai de Dānis» e assim se designava uma família de notáveis muçulmanos do ocidente da Península, alguns deles governadores da povoação que teve o seu nome durante algum tempo: Alcácer Abī Dānis, hoje Alcácer do Sal; aqui com Alcácer, por se tratar de praça forte; no Algarve sem esse elemento: se não era fortaleza, talvez fosse residência da família ou de alguém ligado a esses magnates (MACHADO 2003:291).	602
Mosqueiro	Top. frequente do s. m. mosqueiro, der. de mosca (MACHADO 2003:1026) «lugar inçado de moscas» ou espécie botânica ulmeiro «árvore de grande porte, com sâmaras quase sésseis, pertencente à família das Ulmáceas, subespontânea e cultivada em Portugal, e também conhecida por mosqueiro, negrilho, olmeiro, olmo, ulmo, etc. (der. do latim ulmu- «olmo»+-eiro).	601

Designação	Interpretação	Cmp
Porto Fundo	Top. frequente do s. m. porto «sítio de uma costa ou de um rio onde os navios podem fundear; ancoradouro; lugar onde se embarca e se desembarca, [fig.] refúgio, abrigo». Trata-se de um topónimo composto provavelmente alusivo ao aspecto da paisagem local (MACHADO 2003:1201-1202).	602
Sinceira	Top. der. do latim salice-, «salgueiro», + -eira do (MACHADO 2003:1351).	601
Vale de Cavalos	Trata-se de um topónimo composto: Vale do s. m. vale « planície entre duas montanhas ou colinas, largo trato de terra banhado por um rio» (MACHADO 2003:1454) + Cavalo do s. m. cavalo (MACHADO 2003:380) .	601

O conjunto de topónimos coligido reforça principalmente as características naturais da área de estudo, assim como a utilização humana de determinados espaços.

6.9.3 - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA/DOCUMENTAL

A pertinência desta pesquisa não se esvazia de sentido, na medida que possibilita um enquadramento histórico/geográfico mais abrangente, indiciando através de critérios de proximidade geográfica as potencialidades arqueológicas da região em estudo (BRANCO 2009:93-109).

Considerando a escala do presente projeto, verifica-se que o município de Vila do Bispo tem sido muito favorecido pela investigação arqueológica, para o que contribuem quer a existência de sítios arqueológicos ou outros achados particularmente notáveis.

No que concerne especificamente aos instrumentos de inventário patrimonial merece particular destaque o Levantamento Arqueológico do Algarve e que integra o presente Município (GOMES & SILVA 1987).

Por seu turno, à escala local, sublinha-se a existência de um estudo monográfico intitulado “Budens. Concelho de Vila do Bispo. Subsídios para a sua história” (FARRAIA & FARRAIA 1993).

São várias as estações arqueológicas reconhecidas nas imediações da área de estudo, estando essencialmente relacionadas com jazidas paleolíticas que comprovam a ocupação humana durante a Pré-história antiga. De entre elas destacam-se, por motivos de proximidade, a Lagoa de Budens (FARRAIA & FARRAIA 1993; CANINAS & SABROSA 2006), localizada sensivelmente a Este; a Lagoa e Monte do Bordoal, situados a Sul da área de estudo; e a Lagoa do Mosqueiro, implantada a Oeste (MENDONÇA 2009).

Os vestígios arqueológicos de épocas posteriores, nomeadamente da Idade do Ferro, são praticamente nulos. Resumindo-se, na área em análise, ao Cerro do Castelo e à Herdade do Arieiro Pedralva. De modo similar para o período romano merece principal destaque os vestígios arqueológicos reconhecidos da *villa* de Boca do Rio (ALARCÃO 1988).

Chegados à Idade Média, a documentação torna-se naturalmente mais abundante, abrindo campo fértil não só à investigação histórica como também sugerindo interessantes linhas de pesquisa à arqueologia, se bem que a correspondência entre a informação proporcionada pelos documentos e os vestígios materiais dos sítios seja por enquanto praticamente nula. Além da alusão a pequenas ermidas dispersas pelas freguesias que compõem a área de estudo, as quais foram objeto de ampliações,

modernizações, alterações e, até mesmo, destruições. Merece aqui particular destaque o casal rústico da Figueira e o arqueossítio das Areias.

Para o período Moderno e Contemporâneo, verifica-se igualmente um grande potencial considerando várias fortificações costeiras, de que são exemplos o Forte da Boca do Rio e o Forte do Burgau, ambos localizados na freguesia de Budens.

Em jeito de síntese, poder-se-á referir que a presente área de estudo denota uma ocupação humana enquadrável seguramente entre a Pré-história recente e a atualidade.

6.9.4 - PATRIMÓNIO CLASSIFICADO E EM VIAS DE CLASSIFICAÇÃO

A materialização da pesquisa sobre os sítios arqueológicos e outros valores patrimoniais já conhecidos visa uma melhor compreensão das potencialidades da área de estudo. Contextualizando as potencialidades patrimoniais mediante o inventário dos sítios localizados nas áreas mencionadas.

De acordo com a metodologia apresentada, no Município de Vila do Bispo pertencente ao distrito de Faro, foram documentados onze (11) elementos patrimoniais classificados, quatro deles localizados na União de Freguesias de Vila do Bispo & Raposeira – Ermida da N. Sr.^a da Guadalupe, Igreja Paroquial de Vila do Bispo, Menir de Aspradantes e o Conjunto de Menires (Pedra Escorregadia, Casa do Francês, Amantes I, Amantes II e Cerro do Camacho).

Tabela 58: Listagem de Património Classificado e Em Vias de Classificação.

DESIGNAÇÃO	REGIME PROTEÇÃO*	FREGUESIA	AFETAÇÃO	DISTÂNCIA PROJETO (M)
Ermida da N. Sr. ^a da Guadalupe	MN	Vila do Bispo & Raposeira	Nula	-
Fortaleza de Sagres (Torre e Muralhas de Sagres)	MN	Sagres	Nula	-
Fortaleza do Belixe	IIP	Sagres	Nula	-
Fortaleza do Cabo de S. Vicente	IIP	Sagres	Nula	-
Forte da Boca do Rio	IIP	Budens	Nula	-
Forte do Burgau	IIP	Budens	Nula	-
Igreja Paroquial de Vila do Bispo	IIP	Vila do Bispo & Raposeira	Nula	-
Menir de Aspradantes	IIP	Vila do Bispo & Raposeira	Nula	-
Ruínas romanas da Boca do Rio	IIP	Budens	Nula	-
Conjunto de Menires: Pedra Escorregadia; Casa do Francês; Amantes I; Amantes II e Cerro do Camacho	EVC-IIP	Vila do Bispo & Raposeira	Nula	-

DESIGNAÇÃO	REGIME PROTEÇÃO*	FREGUESIA	AFETAÇÃO	DISTÂNCIA PROJETO (M)
Forte de N. Sr.ª da Guia da Baleeira	EVC	Sagres	Nula	-

*Regime de Proteção: MN – Monumento Nacional; IIP – Imóvel de Interesse Público; IIM – Imóvel de Interesse Municipal; SIP – Sítio de Interesse Público; EVC – Em Vias de Classificação; ZEP – Zona Especial de Proteção.

Dos elementos patrimoniais classificados nenhum se localiza na área objeto de estudo, situando-se a uma distância considerável do projeto, superior a 1 000 metros, pelo que não é previsível a sua afetação.

6.9.5 - PATRIMÓNIO INVENTARIADO

Com base nos levantamentos patrimoniais consultados nomeadamente, o PDM do Município de Vila do Bispo e nas bases de dados disponibilizadas pelas Entidades de Tutela no domínio da proteção do Património Arquitetónico e Arqueológico, foi considerado um universo de 273 elementos patrimoniais inventariados.

Foram assim considerados para o município objeto deste estudo: 223 elementos patrimoniais de natureza arqueológica e, 50 elementos patrimoniais de carácter arquitetónico (vide Figura 62).

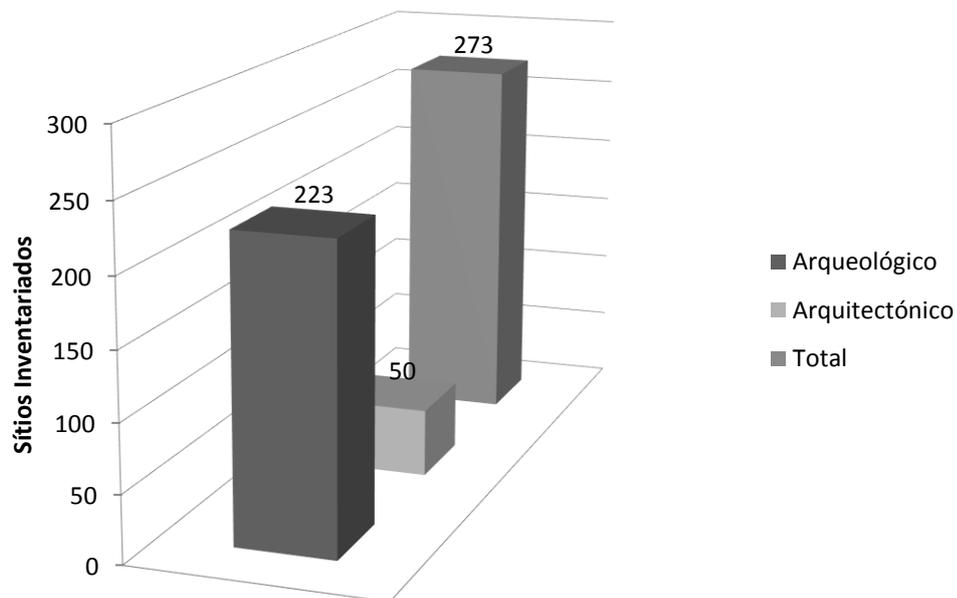


Figura 62: Património no Município de Vila do Bispo.

Dada a localização do projeto, nos limites administrativos entre a União de Freguesias de Vila do Bispo & Raposeira e a Freguesia de Budens, o Descritor de Património tomou em consideração os seguintes elementos patrimoniais Inventariados:

Tabela 59: Listagem de Património Inventariado na União de Freguesias de Vila do Bispo & Raposeira.

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO SÍTIO	DISTÂNCIA PROJETO	ÁREA INCIDÊNCIA
"L' Annonciation" (1742)	29340	-	Indireta
"Redoutable" (1759)	23011	-	Indireta
"Vasco Martinno" (1883)	29483	-	Indireta
A-de-Marinho	18967	-	Indireta
Abrigo do Zavial	17708	-	Indireta
Alcaria 2	722	-	Indireta
Alcaria 3	723	-	Indireta
Alcaria 4	724	-	Indireta
Alcaria 5	725	-	Indireta
Alcaria do Melão I	17699	-	Indireta
Alcaria do Melão II	17700	-	Indireta
Alcarias do Casal	7073	-	Indireta
Alinhamento de Marmeleiro	2548	-	Indireta
Amantes	1753	-	Indireta
Areias	18597	-	Indireta
Barranco da Murração	27774	-	Indireta
Cabo de São Vicente - Canhão 2	28678	-	Indireta
Câmara Municipal de Vila do Bispo	IPA.00022398	-	Indireta
Casa do Infante	IPA.00001214	-	Indireta
Castelejo	3522	-	Indireta
Cerro da Atalaia	25360	-	Indireta
Cerro dos Corvos	15327	-	Indireta
Currais da Figueira	1471	-	Indireta

	DESIGNAÇÃO	CÓDIGO SÍTI	DISTÂNCIA PROJETO	ÁREA INCIDÊNCIA
	Currais da Granja	3917	-	Indireta
	Fonte Velha	4368	-	Indireta
	Fonte dos Monteiros	17693	-	Indireta
	Forte do Zavial	18214	-	Indireta
	Gasga	533	-	Indireta
	Hospital de Vila do Bispo	IPA.00021018	-	Indireta
	Igreja de N. Sr. ^a da Conceição	IPA.00002899	-	Indireta
	Igreja de N. Sr. ^a da Encarnação	IPA.00001243	-	Indireta
	Ingrina	7068	-	Indireta
	Ingrina	3063	-	Indireta
	Ingrina (Necrópole de)	1275	-	Indireta
	Ladeiras	529	-	Indireta
	Ladeiras I	17701	-	Indireta
	Ladeiras II	17702	-	Indireta
	Ladeiras III	17703	-	Indireta
	Ladeiras IV	17705	-	Indireta
	Ladeiras V	17706	-	Indireta
	Lagareta da Ermida de Guadalupe	17805	-	Indireta
1	Lago do Bordoal	17710	-	Indireta
	Lagoa Funda 1	13641	-	Indireta
	Lagoa Funda 2	17691	-	Indireta
	Lomba da Góia	20396	-	Indireta
	Marreiros	1529	-	Indireta
	Menir de Bemparece	1290	-	Indireta

	DESIGNAÇÃO	CÓDIGO SÍTI	DISTÂNCIA PROJETO	ÁREA INCIDÊNCIA
	Menir de Guadalupe	17811	-	Indireta
	Menires de Milrei	357	-	Indireta
	Menires do Padrão	728	-	Indireta
	Milrei	3062	-	Indireta
	Milrei 1	1403	-	Indireta
	Milrei 2	1404	-	Indireta
	Mirouço	714	-	Indireta
	Mirouço 1	2547	-	Indireta
	Mirouço 2	3059	-	Indireta
	Moinho Velho	7070	-	Indireta
	Monte da Igreja	3150	-	Indireta
	Monte da Pedra Branca	727	-	Indireta
	Monte de Santo António	18598	-	Indireta
	Monte do Francês	584	-	Indireta
	Monte dos Remédios	3057	-	Indireta
2	Mosqueiro 1	17688	200	Indireta
3	Mosqueiro 2	17690	145	Indireta
	Naufrágio (1544)	29309	-	Indireta
	Padrão 1	712	-	Indireta
	Padrão 3	3058	-	Indireta
	Pena Furada	27796	-	Indireta
	Ponta da Torre	18436	-	Indireta
	Povoado do Marmeleiro	1552	-	Indireta
	Praia da Barriga	12783	-	Indireta

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO SÍTI	DISTÂNCIA PROJETO	ÁREA INCIDÊNCIA
Praia da Cordama	2750	-	Indireta
Praia do Barranco 1	28598	-	Indireta
Praia do Barranco 2	28599	-	Indireta
Praia do Zavial	15826	-	Indireta
Raposeira	360	-	Indireta
Ruínas da Raposeira	12801	-	Indireta
Santo António	760	-	Indireta
Santo António de Cima	10922	-	Indireta
Selanitos	1402	-	Indireta
Sepultura da Pedra Escorregadia	7488	-	Indireta
Serra da Borges	17698	-	Indireta
Serra da Borges - Nordeste	27812	-	Indireta
Torre de Aspa	18610	-	Indireta
Vale de Gato de Cima I	3065	-	Indireta
Vale do Gato de Cima II	640	-	Indireta
Vila do Bispo	561	-	Indireta
Vila do Bispo - Ponte	18611	-	Indireta
Vila do Bispo - Silo	713	-	Indireta
Zavial	18599	-	Indireta

Do total de Património Inventariado, 66 (sessenta e seis) elementos patrimoniais localizados na Freguesia de Budens, o Descritor de Património considerou, com base no critério de proximidade geográfica, 2 (dois) elementos patrimoniais de natureza arqueológica.

Tabela 60: Listagem de Património Inventariado na Freguesia de Budens.

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO SÍTIO	DISTÂNCIA PROJETO	ÁREA INCIDÊNCIA
Adreneira	1479	-	Indireta
Alcaria do Pocinho	5507	-	Indireta
Alcarias de Figueira	718	-	Indireta
Almadeninha	3032	-	Indireta
Almadeninha	909	-	Indireta
Altos da Raposeira	15891	-	Indireta
Andorinha 1	17686	-	Indireta
Andorinha 2	17687	-	Indireta
Areias	5941	-	Indireta
Atalaia 2	720	-	Indireta
Barradinha	7069	-	Indireta
Boca do Rio	18210	-	Indireta
Boca do Rio 1	23870	-	Indireta
Boca do Rio 2	23871	-	Indireta
Boca do Rio 3	23873	-	Indireta
Budens	721	-	Indireta
Budens 1	2997	-	Indireta
Budens 2	2998	-	Indireta
Burgau	719	-	Indireta
Cabanas Velhas - Burgau	25828	-	Indireta
Canhão do Forte da Figueira	22264	-	Indireta
Capela de Santo António	IPA.00011753	-	Indireta
Carriços	1284	-	Indireta

	DESIGNAÇÃO	CÓDIGO SÍTIO	DISTÂNCIA PROJETO	ÁREA INCIDÊNCIA
	Cerro da Canela 1	27787	-	Indireta
	Cerro da Canela 2	30923	-	Indireta
	Cerro das Alfarrobeiras	1250	-	Indireta
	Cerro do Castelo	4026	-	Indireta
	Cerro do Castelo (Necrópole)	1224	-	Indireta
	Ermida de São Lourenço	18609	-	Indireta
	Figueira	1020	-	Indireta
	Figueira	3069	-	Indireta
	Figueira	20427	-	Indireta
	Figueira (Necrópole)	1278	-	Indireta
	Figueira 2	715	-	Indireta
	Foia do Carro - Budens	23498	-	Indireta
	Foia do Carro 1	17682	-	Indireta
	Foia do Carro 2	17684	-	Indireta
	Forte de Santa Cruz da Figueira	18213	-	Indireta
	Herdade do Arieiro Pedralva	1272	-	Indireta
	Igreja de N. Senhora de Fátima	IPA.00025967	-	Indireta
	Igreja de São Sebastião	IPA.00024141	-	Indireta
4	Lagoa de Budens	29112	-	Indireta
	Marco geodésico da Figueira	20438	-	Indireta
	Monte Amaro	18961	-	Indireta
	Monte Ferragudo	27777	-	Indireta
	Monte de Azureque	13644	-	Indireta
5	Monte do Bordoal	27819	-	Indireta

DESIGNAÇÃO	CÓDIGO SÍTIO	DISTÂNCIA PROJETO	ÁREA INCIDÊNCIA
Monte do Forte/Almádena (Fortaleza de)	711	-	Indireta
Monte dos Medos	4503	-	Indireta
Morgados	3764	-	Indireta
Nossa Senhora de Guadalupe	12808	-	Indireta
Océan (1759) - Salema	21326	-	Indireta
Ponta Ruiva	23484	-	Indireta
Ponta de Almádena	25829	-	Indireta
Ponta de São Lourenço	7071	-	Indireta
Ponta do Burgau	18614	-	Indireta
Praia da Cabana Velha	27782	-	Indireta
Praia da Figueira	22262	-	Indireta
Quinta da N. Sr.ª da Guadalupe	12817	-	Indireta
Ribeira de Almádena	1271	-	Indireta
Salema	716	-	Indireta
Santo António	907	-	Indireta
Torre de Budens	18612	-	Indireta
Vale Boi	13640	-	Indireta
Vale de Boi	3622	-	Indireta
Vale do Oiro	1308	-	Indireta

No que concerne ao projeto de *repowering* do Parque Eólico de Picos Verdes II refira-se que nenhum dos elementos patrimoniais inventariados se localiza no interior da Área de Incidência Direta do projeto (*vide* Figura 63 - esta figura apresenta-se à escala 1:5 000 e 1:25 000 no Anexo D do Volume III).

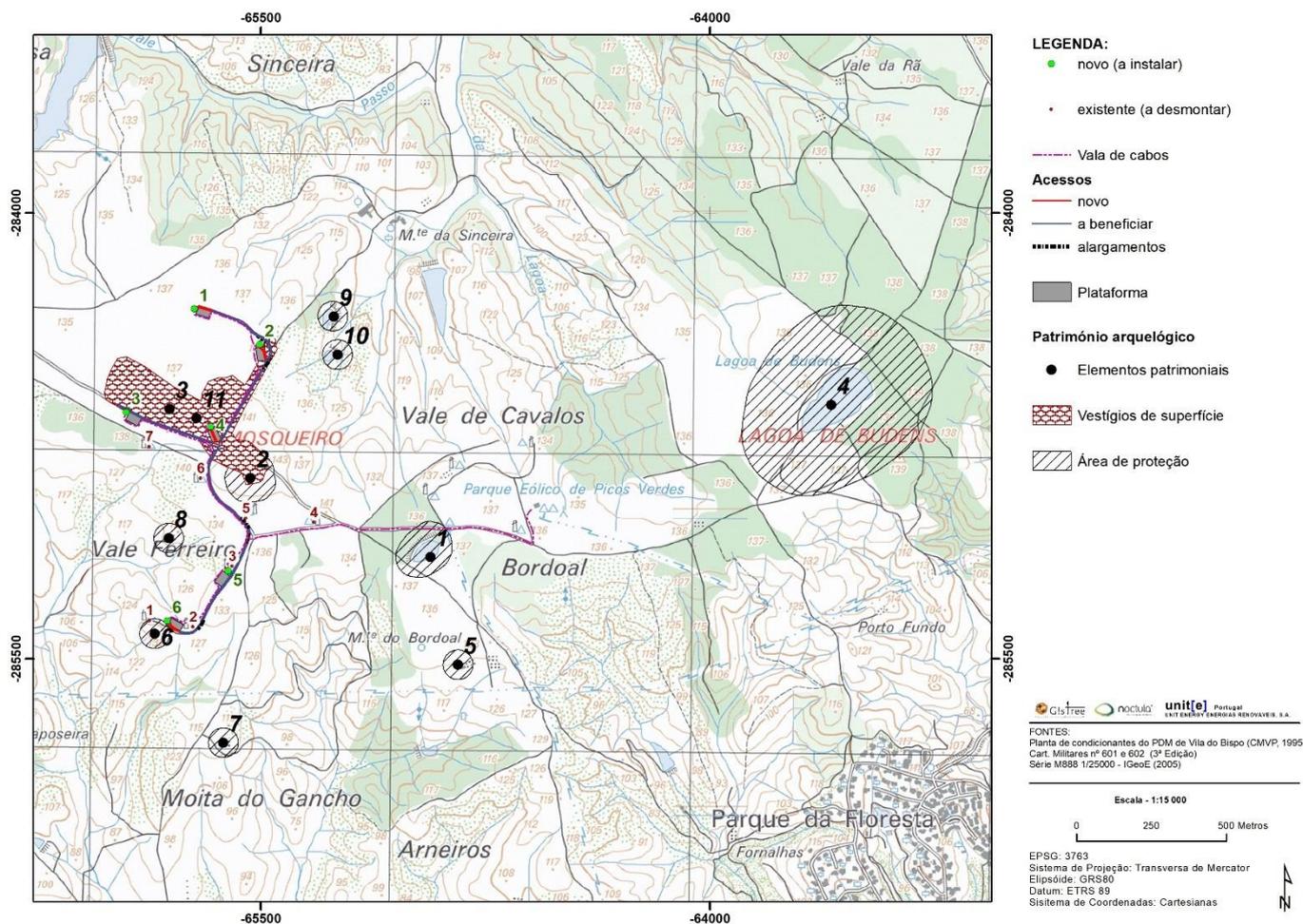


Figura 63: Carta de Situação de referência.

Refira-se que ainda que do total de Património Inventariado, apenas 2 (dois) dos elementos patrimoniais se localizam nas proximidades da AI do projeto, a uma distância inferior a 500 metros.

6.9.6 - PATRIMÓNIO NÃO CLASSIFICADO

Consideram-se elementos patrimoniais não classificados todos os vestígios de interesse patrimonial não inventariados nas bases de dados das Entidades de Tutela no domínio da proteção do Património Arquitetónico e Arqueológico e/ou nas listagens enquadradas em PDM. Neste sentido, entendem-se por elementos patrimoniais Não Classificados, todos os vestígios identificados no decurso dos trabalhos de campo, passíveis de valor patrimonial, e eventuais indícios de interesse arqueológico.

Refira-se que no decurso dos trabalhos de prospeção arqueológica seletiva foram identificados 5 (cinco) elementos patrimoniais Não Classificados localizados na envolverência da AI do projeto (vide Figura 63).

Tabela 61: Listagem de Património Não Classificado.

	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA PROJETO	ÁREA INCIDÊNCIA
6	Marcos de Apoio Topográfico de Vale Ferreiros	55	Direta
7	Monte da Moita do Gancho	450	Indireta

8	Monte de Vale de Ferreiros	195	Indireta
9	Charca 1 do Monte da Sinceira	270	Indireta
10	Charca 2 do Monte da Sinceira	250	Indireta

Paralelamente, definem-se como indícios de interesse arqueológico os locais que sugerem a possível existência de uma ocupação antiga, através da identificação superficial de vestígios materiais e/ou plasmados nas referências documentais, as quais não foram confirmadas no decurso do trabalho de campo (BRANCO 2014).

De acordo com o Descritor de Património, saliente-se que a identificação de 1 (um) indício de potencial arqueológico localizado na Área de Estudo do projeto (*vide* Figura 63).

Tabela 62: Listagem de Indícios de Potencial Arqueológico.

	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA PROJECTO	ÁREA INCIDÊNCIA
11	Mancha de Ocupação de Mosqueiro	0	Direta

6.9.7 - AÇÕES DE PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA

Na área de implantação de projeto, bem como, em um perímetro exterior, de 200 metros, procedeu-se à realização de trabalhos de prospeção arqueológica.

Os trabalhos de prospeção arqueológica não permitiram uma total aferição dos impactes no solo. Sendo a área classificada em termos de visibilidade, por solos de tipo “Visibilidade Má”, “Visibilidade Mista” e por áreas de “Visibilidade Boa”.



Visibilidade Má



Visibilidade Mista



Visibilidade Média



Visibilidade Boa

Figura 64: Visibilidade dos solos na área em estudo.

A visibilidade do solo não foi uniforme, motivada por diferentes fatores, pelo que poderá ter condicionado a identificação de materiais à superfície. A larga maioria das áreas onde se pretendem implantar os novos aerogeradores foram cultivadas até ao século passado. A alteração do modelo de exploração dos terrenos, entretanto utilizados para plantação de eucaliptos, pinheiros mansos, pastoreio de gado bovino e implantação do atual parque eólico, conduziram os mesmos ao pousio potenciando uma vegetação rasteira e arbustiva densa, que dificulta ou impede mesmo a visualização da superfície e a deteção de vestígios superficiais (*vide* Figura 65 – apresentada na escala 1:5 000 e na 1:25 000 no Anexo D, Volume III).

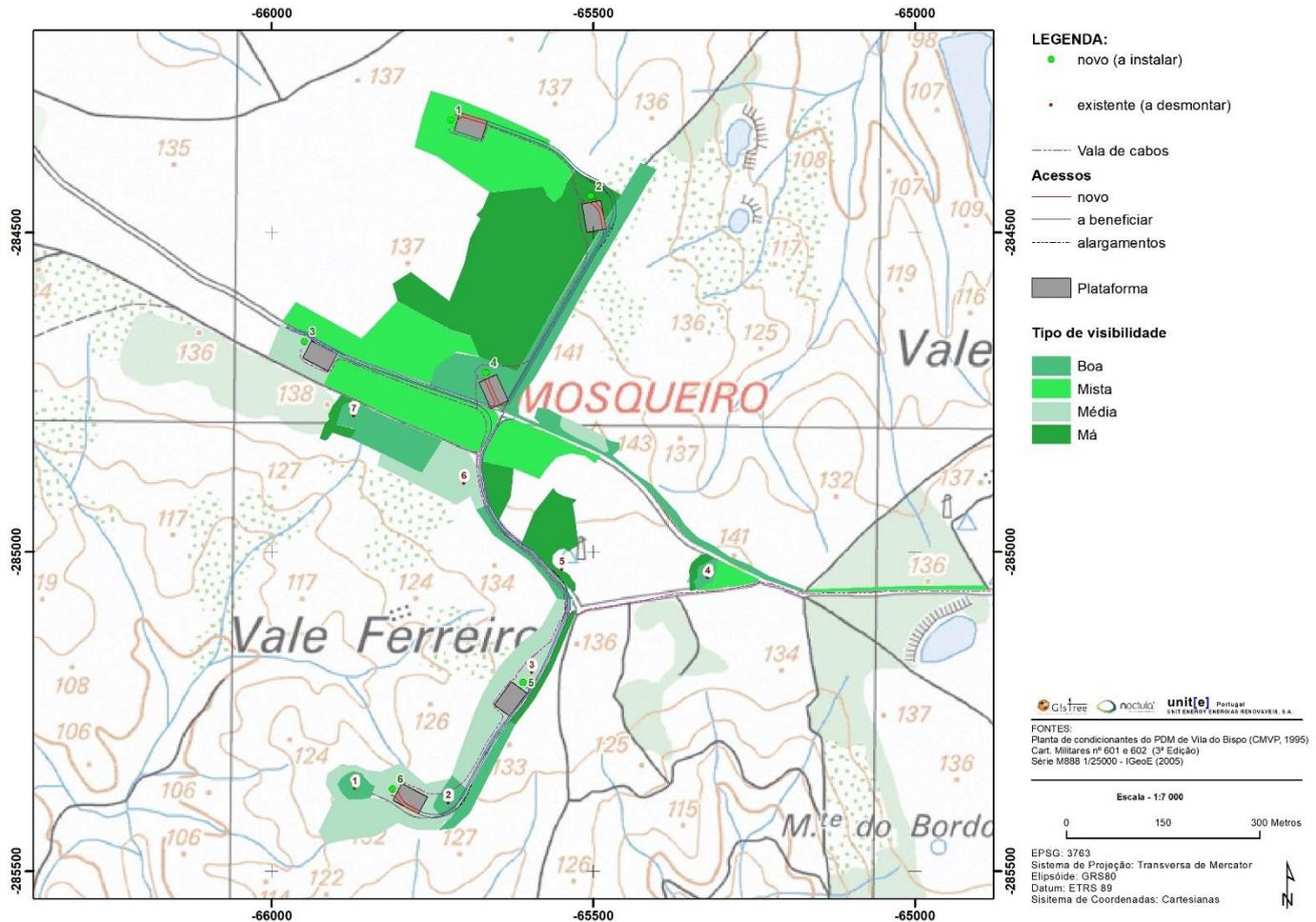


Figura 65: Caracterização da Visibilidade de Solos.

Concomitantemente, no decurso dos trabalhos de campo saliente-se a observação e recolha de alguns vestígios de superfície, mormente 78 objetos líticos dispersos pela área prevista para implantação dos Aerogeradores 2, 3 e 4 (*vide* Anexo 2 e Figura 63)

Trata-se de uma mancha de dispersão de materiais líticos, que se estende por uma área considerável, atingindo os 600 m de extensão no sentido este-oeste e 400 m no sentido sul-norte. A área de maior concentração de materiais encontra-se na envolvência do Vértice Geodésico do Mosqueiro, correspondente com o sítio Lagoa de Mosqueiro 1 – EP 01.

À medida que nos afastamos desse ponto de referência na paisagem atual, a densidade de materiais vai diminuindo. Podendo a atividade humana recente – práticas agrícolas, abertura de caminhos, etc. – ter contribuído de modo decisivo para a dispersão de materiais.

6.9.8 - AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO PONTO DE VISTA PATRIMONIAL

A avaliação sumária das ocorrências patrimoniais, documentadas na Situação de Referência, com vista à hierarquização da sua importância científica e patrimonial, seguiu determinados critérios que consideramos preponderantes, analisados comparativamente em diferentes escalas espaciais e tipologias (AMADO REINO *et al* 2002; BARREIRO MARTÍNEZ 2000; REAL & BRANCO 2009: 15-19; APA 2009:51-57), que passamos a evidenciar:

a) Critérios de índole arqueológica do sítio/imóvel:

- Importância; Representatividade; Singularidade; Complementaridade.

b) Critérios referentes à situação patrimonial do sítio/imóvel:

- Estado de Conservação; Vulnerabilidade; Grau de Proteção Legal; Grau de Reconhecimento Social e Científico.

A conjugação de todos os critérios apresentados, que individualmente possuem um valor específico, permite-nos a atribuição de um Valor Patrimonial sobre os imóveis identificados.

Tabela 63: Classificação do Valor Patrimonial.

VALOR PERCENTUAL	VALOR PATRIMONIAL (QUALITATIVO)
0-20%	Sem VP
>20%-40%	Reduzido
>40%-60%	Médio
>60%-80%	Elevado
>80%-100%	Muito Elevado

Tabela 64: Síntese de Avaliação Patrimonial

DESCRITOR	IDENTIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO PATRIMONIAL								VALOR PATRIMONIAL
		AVALIAÇÃO (1)								
		IMPORTÂNCIA	REPRESENTATIVIDADE	SINGULARIDADE	COMPLEMENTARIDADE	CONSERVAÇÃO	VULNERABILIDADE	PROTEÇÃO LEGAL	RECONHECIMENTO SOCIAL	
1	Lago do Bordoal	ME	E	RA	E	A	E	R	R	83,33%
2	Mosqueiro 1	ME	E	RA	E	A	E	R	R	83,33%

AVALIAÇÃO PATRIMONIAL										
DESCRITOR	IDENTIFICAÇÃO	AVALIAÇÃO (1)								
		IMPORTÂNCIA	REPRESENTATIVIDADE	SINGULARIDADE	COMPLEMENTARIDADE	CONSERVAÇÃO	VULNERABILIDADE	PROTEÇÃO LEGAL	RECONHECIMENTO SOCIAL	VALOR PATRIMONIAL
3	Mosqueiro 2	ME	E	RA	E	A	E	R	R	83,33%
4	Lagoa de Budens	ME	E	RA	E	A	E	R	L	80,55%
5	Monte do Bordoal	ME	E	RA	E	A	E	R	R	83,33%
6	Marcos de apoio topográfico de Vale de Ferreiros	R	R	F	R	A	R	A	L	45,71%
7	Monte da Moita do Gancho	R	R	F	R	A	R	A	L	45,71%
8	Monte de Vale de Ferreiros	R	R	F	R	A	R	A	L	45,71%
9	Charca 1 do Monte de Sincera	R	R	F	R	A	R	A	L	45,71%
10	Charca 2 do Monte de Sincera	R	R	F	R	A	R	A	L	45,71%

(1) **Importância:** Muito Elevada (ME) / Elevada (E) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), **Representatividade:** Muito Elevada (ME) / Elevada (E) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), **Singularidade** Único (U) / Raro (RA) / Regular (R) / Frequente (F) / Nula (N), **Complementaridade:** Muito Elevada (ME) / Elevada (E) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), **Estado Conservação:** Inalterado (I) / Pouco Alterado (P) / Alterado (A) / Quase Destruido (Q) / Destruido (D), **Vulnerabilidade:** Elevada (E) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), **Grau de Proteção Legal:** Nacional (N), Regional (R), Local (L), Adjacente (A), **Reconhecimento Social e Científico:** Reconhecido (R) / Local (L) / Desconhecido (D), **Valor Patrimonial:** Muito Elevado (ME) / Elevado (E) / Médio (M) / Reduzido (R).

No que se refere especificamente a Índícios Arqueológicos, procuramos ponderar o potencial arqueológico com base nos critérios de valoração patrimonial sugeridos recentemente (BRANCO 2014):

- a) Critérios de Índícios arqueológicos:
- Densidade de Ocupação; Representação Espacial; Densidade de Material; Antropização Envolvente; Credibilidade do Registo.

Tabela 65: Síntese de Avaliação Patrimonial – Índícios Arqueológicos.

AVALIAÇÃO PATRIMONIAL		AVALIAÇÃO ⁽¹⁾					
DESCRITOR	IDENTIFICAÇÃO	DENS. OCUPAÇÃO	REPRESENTAÇÃO	DENS. MATERIAL	ANTROPIZAÇÃO	CREDIBILIDADE	VALOR POTENCIAL
11	Mancha de Ocupação de Mosqueiro	B	A	F	E	B	ME

(1) **Densidade de Ocupação:** Indeterminado (D), um período cronológico (C), dois períodos cronológicos (B), três ou mais períodos cronológicos (A), **Representação Espacial:** Ampla (A) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), **Densidade de Material** Ampla (A), Frequente (F), Local (L), Nula (N), **Antropização Envolvente:** Muito Elevada (ME), Elevada (E), Média (M), Reduzida (R), Nula (N), **Credibilidade do Registo:** Várias Fontes (A), três fontes (B), duas fontes (C), uma fonte (D), **Valor Potencial:** Muito Elevado (ME), Elevado (E), Médio (M), Reduzido (R).

6.9.9 - ÁREAS DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO

De acordo com os vários elementos coligidos no decurso da elaboração da presente Situação de Referência (*vide* Fichas de situação de referência no Anexo 1), através da pesquisa documental/bibliográfica e dos elementos patrimoniais documentados na envolvente da área de implementação do presente projeto, consideramos que esta área possui um potencial arqueológico de valor **Muito Elevado**, relacionado com os sítios Mosqueiro 1 e 2, não se descurando a possibilidade de surgirem outros vestígios arqueológicos.

6.10 - CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR

6.10.1 - METODOLOGIA

Neste ponto é realizada uma abordagem climatológica da área afeta ao projeto, quer a nível regional, visando a caracterização dos principais elementos do clima da região em estudo, quer a nível local, em termos de microclima. Para a caracterização do clima consultou-se bibliografia (Plano da Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve) e recorreu-se aos dados do Atlas do Ambiente Digital – Agência Portuguesa do Ambiente, e a documentos com dados climatológicos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG) correspondentes a 1951-1980, relativos à Estação Climatológica de Vila do Bispo.

A temperatura média global do nosso planeta ronda os 15°C e esta temperatura mantém-se devido ao efeito de estufa que resulta dos gases com efeito de estufa, daqui em diante designados GEE, que, ao absorverem a radiação infravermelha, aquecem a atmosfera. No planeta Terra a variabilidade climática é algo natural e, devido a isso, os parâmetros meteorológicos variam à volta das médias climáticas de uma dada região. Basicamente o que as alterações climáticas provocam é uma alteração nas médias climáticas o que pode ter efeitos diversos e possivelmente catastróficos em diversas zonas do globo se não forem tomadas as devidas medidas de mitigação e adaptação. As alterações Climáticas têm sido uma preocupação crescente na sociedade atual devido às ameaças que podem causar nas suas diversas vertentes:

-  Ameaças Ambientais;
-  Ameaças Sociais;

Ameaças Económicas.

A influência do ser humano no sistema climático é evidente e as emissões de GEE está no seu pico. Estas elevadas emissões levaram a uma preocupação crescente nos impactes que daí advém e foi definido que, para que não ocorra uma interferência antropogénica perigosa no sistema climático, a temperatura global média da superfície terrestre não deverá ultrapassar os 2°C em relação à era pré-industrial.

De forma a evitar esta alteração de temperatura têm sido adotadas diversas políticas para promover a mitigação e adaptação a estas alterações e, existido debates intensos e controversos por todo o mundo sobre esta problemática, considerada por muitos o problema do século.

Para a caracterização da qualidade do ar foram analisados dados disponibilizados pela APA, através da base de dados sobre a Qualidade do Ar – QualAr (consultado em <http://qualar.apambiente.pt/>) e do levantamento dos dados constantes no inventário de emissões de poluentes atmosféricos por concelho no ano de 2009 (ano para o qual é possível obter os dados mais recentes) relativo a gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa.

6.10.2 - CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

O clima da região do Algarve é fortemente influenciado por fatores gerais relacionados com a circulação atmosférica, pela posição geográfica no limite sudoeste da Península Ibérica, na fachada atlântica do continente Europeu, e pelos fatores locais, salientando-se o relevo e a sua disposição. Outro fator que também influencia bastante o clima da região é o “levante”, um regime de vento característico do Sotavento Algarvio, bem como o regime de brisas, que contribui para atenuar os contrastes térmicos que se observam na região (MAOT *et al.*, 2000).

De entre os fatores gerais destacam-se a advecção de ar polar ou tropical, com trajeto continental ou marítimo, a passagem sobre o território português de superfícies frontais normalmente provenientes de Oeste ou Sudoeste, a influência do Anticiclone subtropical do Hemisfério Norte (Anticiclone dos Açores), os centros de baixa e alta pressão de origem térmica que se formam, respetivamente, a partir de meados da primavera e se prolongam pelo verão e no inverno (MAOT *et al.*, 2000).

Dos fatores regionais que influenciam o clima da região do Algarve destaca-se a serra algarvia, que serve de bloqueio a deslocação de massas de ar, nomeadamente, intercetando massas de ar húmido provenientes do Atlântico Oeste. Este fenómeno é perceptível através da análise da Figura 66 e da Figura 67, onde podemos constatar que é nas zonas mais altas da serra algarvia (Serra de Monchique e Serra do Caldeirão) que se regista a maior precipitação e as menores temperaturas. Os valores mínimos de precipitação ocorrem no litoral (MAOTDR & CCDR-ALG, 2004).

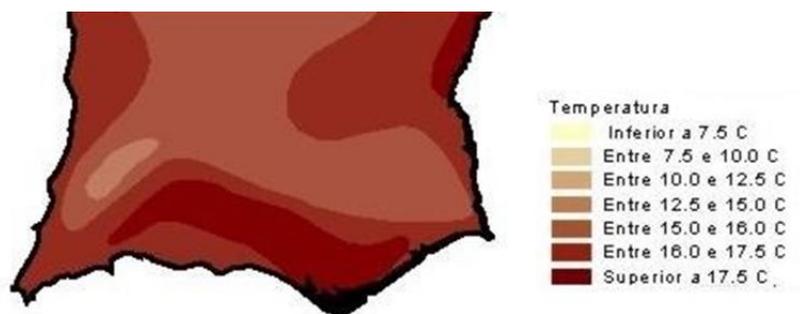


Figura 66: Valores médios de temperatura para a Região Algarvia (escala 1:100 000). [Fonte: Atlas do Ambiente.]

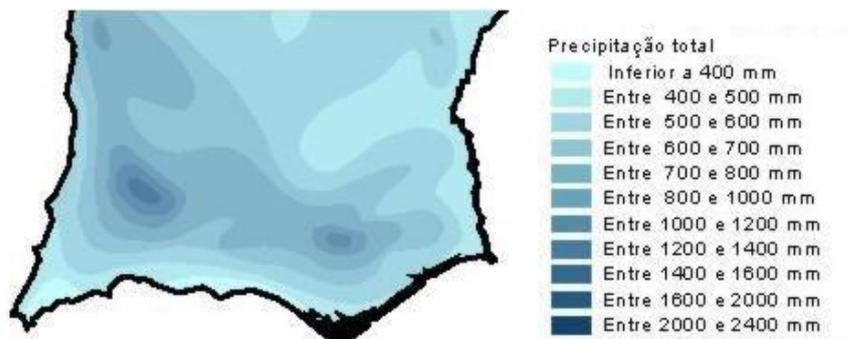


Figura 67: Valores médios de precipitação total para a Região Algarvia (escala 1:100 000). [Fonte: Atlas do Ambiente.]

O clima do algarve é caracterizado pela existência de um semestre chuvoso que coincide com a estação fria e um semestre seco na época quente. Em termos médios o mês mais chuvoso é o de dezembro, com cerca de 17% da precipitação anual, seguido dos meses de novembro e de janeiro, com cerca de 15% daquela precipitação. Os meses menos chuvosos são os de julho e agosto, com menos de 1% da precipitação anual média, seguindo-se junho e setembro com, respetivamente, cerca de 2 e 3% do total da precipitação anual (MAOTDR & CCDR-ALG, 2004).

No Algarve, a temperatura média anual situa-se entre 18,3°C em Tavira (Conceição) e 12,2°C no alto da Serra de Monchique, apresentando uma variação regular ao longo do ano, atingindo os valores menores em janeiro e os máximos em agosto (MAOT *et al.*, 2000).

A Serra de Monte Figo, situada a Norte de Faro, constitui uma pequena barreira à progressão para o interior das massas de ar húmido provenientes de Sudoeste, individualizando na região uma área mais pluviosa (*vide* Figura 67 e Figura 68). Deste modo, a zona Oriental do Algarve recebe menores quantitativos da precipitação, que decresce para o litoral e para Leste (MAOT *et al.*, 2000).



Figura 68: Valores médios de humidade relativa do ar para a Região Algarvia (escala 1:100 000). [Fonte: Atlas do Ambiente.]

Outro fator regional de importância na formação do clima do Algarve é o seu regime de ventos. Os ventos predominantes são do rumo Norte, em média, anualmente, às 9 h, considerando os registos de Sagres, Ameixial e Vila Real de Santo António. Na Praia da Rocha o rumo predominante é Nordeste e em Faro é Leste. À tarde verifica-se uma mudança dos rumos mais frequentes, passando a ser de Sudoeste na Praia da Rocha e em Faro e de Noroeste em Ameixial. Em que o vento de Norte ou Noroeste provém do Atlântico, portanto é húmido, e o de Leste provém do interior do território espanhol sendo mais seco. Estas diferenças do regime de ventos entre a Zona Ocidental e Oriental do Algarve acentuam-se no verão com a formação do chamado —Levante, vento bastante quente e seco de Leste que se faz sentir em toda zona Oriental (MAOT *et al.*, 2000).

De forma resumida podemos classificar o clima da região do Algarve como:

- Quanto à temperatura: temperado (16°C-18°C de temperatura média anual) e moderado (amplitude média da variação anual da temperatura do ar entre 11°C e 14,8°C), exceto em Sagres e Vila do Bispo onde a amplitude varia entre 7°C e 9°C, respetivamente, conferindo-lhe características oceânicas.
- Quanto à precipitação: moderadamente chuvoso (500 – 1000 mm de precipitação média anual) na maior parte da região; chuvoso na região da Serra de Monchique e na Serra do Caldeirão (> 1000 mm de precipitação média anual) e semiárido na área de Sagres, Portimão e Quarteira (250 – 500 mm de precipitação média anual).
- Quanto à humidade do ar: seco (humidade às 9:00 <75 %), na maior parte da região e húmido na Fóia, Praia da Rocha, Sagres, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António.

O clima do concelho de Vila do Bispo apresenta particularidades em relação à maioria da região algarvia. Neste concelho existem duas estações climatológicas, a de Vila do Bispo e a de Sagres, sendo a de Vila do Bispo a mais próxima da região onde se insere o projeto, tendo sido por isso a selecionada para esta caracterização.

Na tabela seguinte apresentam-se as coordenadas geodésicas, altitude da estação selecionada e o período correspondente de observação.

Tabela 66: Referencial da estação climatológica utilizada.

LOCAL	COORDENADAS GEODÉSICAS		ALTITUDE (M)	PERÍODO DE OBSERVAÇÃO
	LAT N	LONG W		
Vila do Bispo	37º 05'	8º 53'	115	1951 - 1980

Apresentam-se de seguida os dados obtidos para um período de 30 anos na estação de Vila do Bispo em termos de:

- Temperatura;
- Precipitação;
- Humidade relativa do ar;
- Ventos.

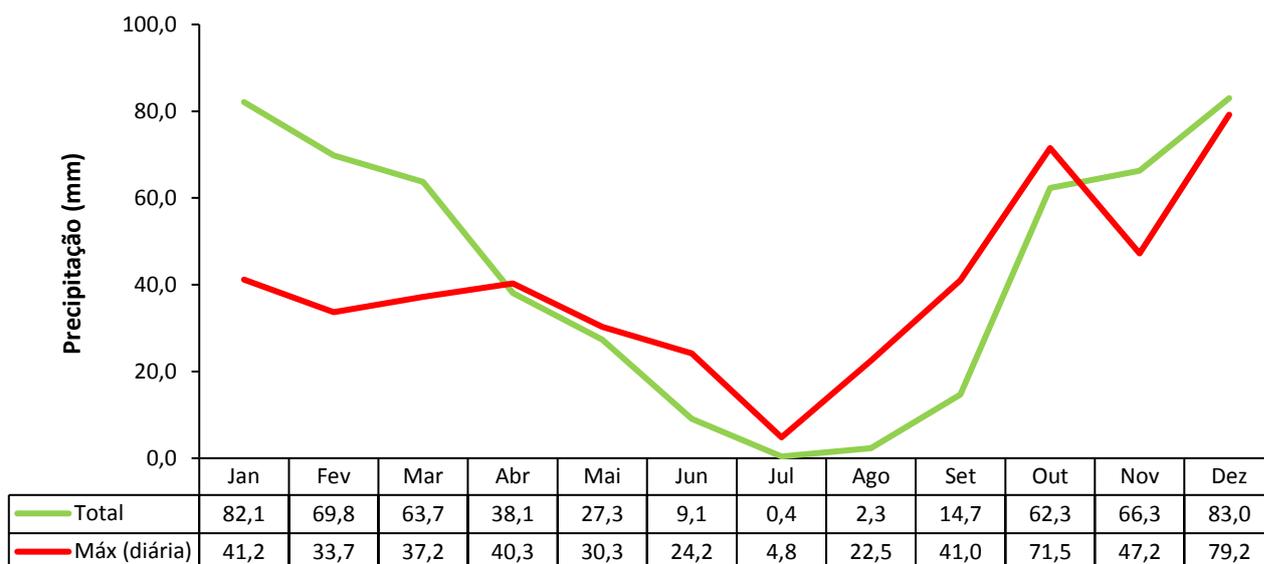


Figura 69: Precipitação mensal e máxima diária na estação climatológica de Vila do Bispo (1951 - 1980).

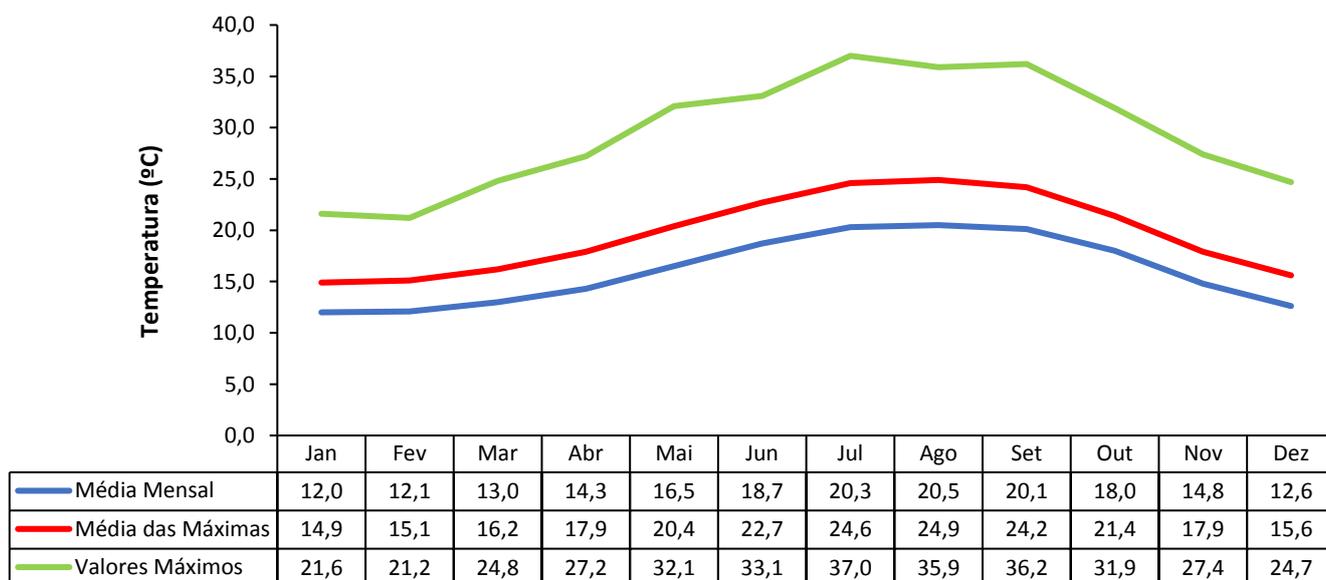


Figura 70: Valores mensais da temperatura média, média das máximas e valores máximos na estação climatológica de Vila do Bispo (1951 - 1980).

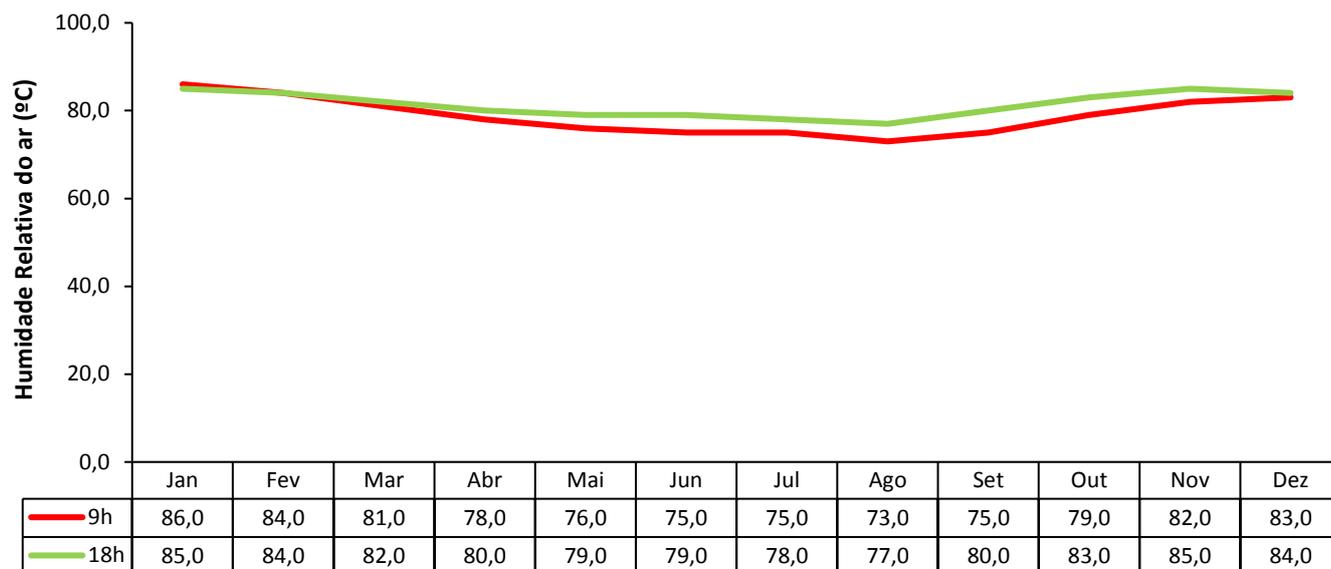


Figura 71: Valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 e 18 horas na estação climatológica de Vila do Bispo (1951 - 1980).

Tabela 67: Médias mensais da frequência e velocidade do vento na estação climatológica de Vila do Bispo (1951 - 1980).

MESES	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C	VELOCIDADE MÉDIA (km/h)	DIREÇÃO DOMINANTE
	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v	f	v					
Janeiro	12,2	20,7	13,1	16,9	9,4	23,9	9,1	20,6	3,5	21,8	13,0	20,5	6,8	22,7	27,1	21,2	5,6	19,7	NW
Fevereiro	12,1	23,4	9,8	16,1	9,3	22,6	9,1	21,8	4,1	21,9	14,2	27,1	7,0	28,8	29,6	22,3	4,6	21,8	NW
Março	8,7	27,6	8,8	18,1	7,9	25,1	10,3	20,9	5,1	24,9	8,9	22,0	10,2	26,8	37,4	22,9	2,7	21,6	NW
Abril	15,6	31,2	6,3	16,2	5,0	23,3	8,9	16,6	3,1	20,7	6,9	19,5	5,3	23,1	47,0	23,8	1,9	21,5	NW
Mai	16,2	34,5	3,2	16,1	4,4	25,3	6,5	17,3	2,1	19,3	6,5	18,0	5,8	22,7	53,5	25,4	1,7	22,9	NW
Junho	17,2	37,2	1,9	14,6	3,8	29,4	8,5	15,4	1,4	15,7	4,7	18,2	4,1	20,8	57,5	25,7	0,9	24,6	NW
Julho	22,8	40,1	1,6	12,6	2,5	25,9	7,7	15,0	0,9	18,6	1,7	13,7	2,0	19,2	60,3	28,3	0,5	29,3	NW
Agosto	22,2	38,5	1,3	14,5	3,9	25,0	6,4	14,6	1,1	15,9	1,5	16,3	2,0	21,9	60,9	28,6	0,6	29,7	NW
Setembro	20,8	33,5	3,3	18,0	3,9	26,2	11,8	18,9	1,4	14,2	4,8	17,7	3,8	19,1	49,0	22,5	1,2	22,6	NW
Outubro	16,7	26,4	9,0	14,8	8,9	22,1	15,6	18,7	3,0	19,1	6,5	17,3	4,1	18,8	34,2	20,8	1,9	20,0	NW
Novembro	14,6	21,9	11,7	15,0	9,7	19,6	10,4	19,1	4,4	27,2	6,8	20,6	4,2	23,3	33,7	19,8	4,5	17,8	NW
Dezembro	15,6	20,4	14,0	15,5	8,2	18,7	7,8	20,9	2,6	21,5	9,6	25,1	6,4	25,7	31,3	20,1	4,5	19,2	NW
Ano	16,3	31,0	6,9	16,0	6,4	23,1	9,3	18,5	2,7	21,6	7,0	21,2	5,1	23,7	43,7	24,2	2,5	22,6	NW

Legenda: f - Frequência de direção (%) || v: Velocidade média para cada direção (km/h) || C: Situação em que não há movimento apreciável do ar, a velocidade não ultrapassa 1 km/h.

A partir da observação das figuras e tabela anteriormente apresentadas, pode dizer-se que o clima da região onde se insere o projeto é:

- Moderado, em que a média anual da temperatura é de 16,1 °C sendo que, as temperaturas mais elevadas são observadas no período de julho a setembro e as temperaturas mais baixas são observadas no período entre dezembro a março (*vide* Figura 70);
- Moderadamente chuvoso, uma vez que a pluviosidade anual é superior a 500 mm e o período de maior pluviosidade é o que vai de novembro a fevereiro e o de menor, o de julho a agosto (*vide* Figura 69);
- Húmido a maior parte do ano, excetuando-se o mês de agosto em que a percentagem de humidade é inferior a 75% (às 9h) (*vide* Figura 71);
- Relativamente constante, no que se refere à Intensidade do vento, sendo o seu valor médio anual de 22,6 km/h, destacam-se os meses de julho e agosto como os mais ventosos com valores a aproximarem-se dos 30 Km/h, em contraste com o resto do ano em que os valores situam-se na maioria dos meses nos 20 Km/h. A direção dominante do vento na região é de Noroeste.

6.10.3 - ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Base Científica, Causas e Mudanças Visíveis

Torna-se cada vez mais evidente as alterações que o clima terrestre tem vindo a sofrer. O 5º relatório de avaliação do Painel Intergovernamental para Alterações Climáticas (IPCC), organização científico-política criada em 1988 no âmbito das Nações Unidas (ONU), apresenta evidências destas mudanças e as causas para as mesmas.

Base científica e Causas

O aumento das preocupações relativas às consequências das Alterações Climáticas levou a um aumento exponencial no ramo de ciência que se dedica ao estudo do clima. No último relatório efetuado pelo IPCC (2014) é indicado que:

- A temperatura média global da superfície da Terra sofreu um aquecimento de 0,85°C (de 0,65 a 1,06);
- Prevê-se um aumento da temperatura média global da superfície, comparando com o período de 1986-2005, entre 0,3°C e 4,8°C até ao final do século XXI;
- A influência humana no sistema climático é evidente;
- A continuação de emissões de GEE de forma descontrolada irá intensificar o aquecimento global e, com isto, levar a mudanças irreversíveis no clima e a potenciais consequências catastróficas;
- Devem ser adotadas medidas de mitigação e adaptação para gerir e reduzir os riscos associados às alterações climáticas.

A principal causa das alterações climáticas prende-se com as elevadas emissões de GEE. As principais fontes de emissão de GEE por setor económico, de acordo com o 5º relatório do IPCC são:

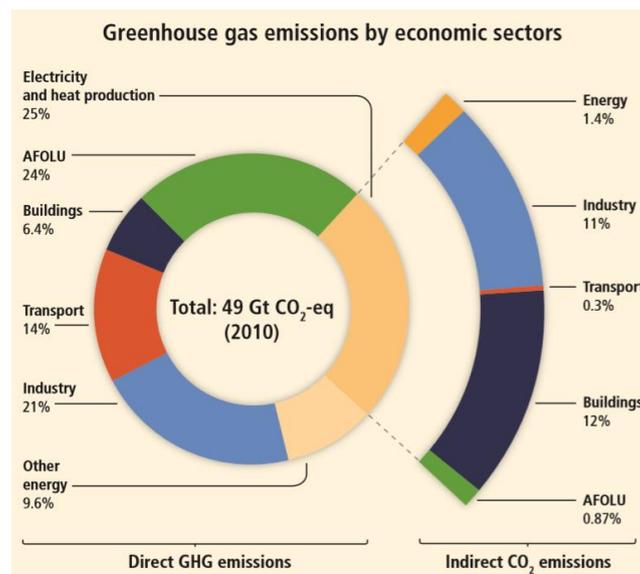


Figura 72: Emissões de GEE por setor económico.

Apesar disto é senso comum que estes gases desempenham um papel fulcral para o equilíbrio radiativo atmosférico. A atmosfera terrestre é uma camada de gases que envolve a Terra e é retida pela força da gravidade. É maioritariamente composta por nitrogénio (78%) e oxigénio (21%). A presença abundante de oxigénio é a consequência direta da possibilidade de vida e evolução existente desde os primórdios no planeta Terra.

Tal como referido anteriormente os GEE são fulcrais no equilíbrio radiativo da atmosfera. Isto deve-se essencialmente ao facto deste tipo de gases absorverem radiação infravermelha o que permite que a radiação não seja diretamente emitida para o espaço, mas que seja absorvida pela atmosfera emitindo energia para a superfície e criando um efeito de estufa. Devido ao citado anteriormente pode-se concluir que este equilíbrio radiativo deve ser mantido e que alterações substanciais no mesmo podem causar impactes irreversíveis no nosso sistema climático e afetar, de forma significativa o modo como vivemos e tudo o que nos rodeia.

Os principais GEE que devem ser monitorizados e verificado o cumprimento das metas a atingir são:

- CO₂ – Dióxido de Carbono;
- CH₄ – Metano;
- N₂O – Óxido Nitroso;
- CFCs – Clorofluorcarbonetos;
- HFCs – Hidrofluorcarbonetos;
- PFCs – Perfluorcarbonetos;
- SF₆ – Hexafluoreto de Enxofre;
- NF₃ – Trifluoreto de Azoto.

São ainda incluídos alguns gases com efeito de estufa indiretos, como os seguintes:

- CO – Monóxido de Carbono;

- SO₂ – Dióxido de Enxofre;
- NO_x – Óxidos de Azoto;
- COVNM – Compostos orgânicos voláteis não metânicos.

O CO₂ é responsável por cerca de 63% do aquecimento global mundial, sendo a sua concentração na atmosfera cerca de 40% mais elevada do que no início da era industrial devido principalmente às atividades de queima de combustíveis, desflorestação, agricultura e pecuária.

É considerado por muitos com base em diversos cenários analisados, que um aumento de 2°C em relação à temperatura na era pré-industrial é o limite para o qual existe consequências ambientais catastróficas à escala mundial e, devido a isto, foi definido que devem ser tomados todos os esforços para evitar que tal aconteça.

Mudanças visíveis

Tendo consciência de que um aumento significativo dos GEE provocam um aumento da temperatura resta saber quais os possíveis impactos provenientes deste aumento e estudar os diversos cenários para aumentos de temperatura superiores ao considerado o limite para evitar uma mudança no clima que poderá ser catastrófica (2°C).

De acordo com o 5º relatório do IPCC, desde a era pré-industrial, a relação entre o aumento das emissões de gases com efeito de estufa e consequências como o aumento do nível da água do mar ou da temperatura é claro.

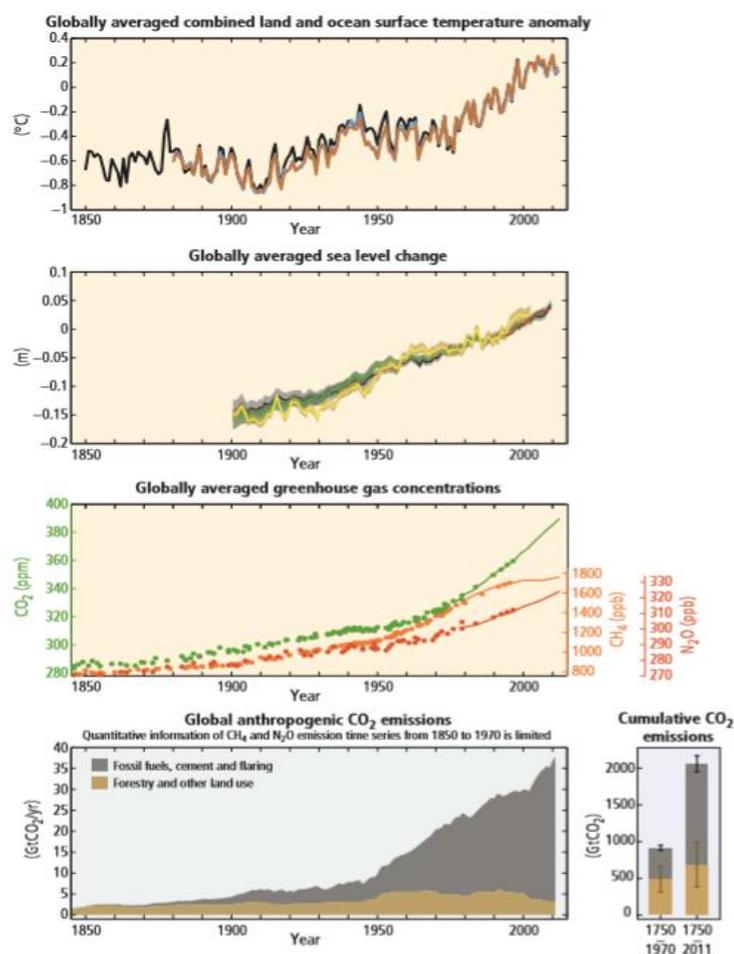


Figura 73: Relação entre as emissões de gases com efeito de estufa e o aumento da temperatura e nível médio da água do mar.

Cada uma das últimas três décadas tem sido sucessivamente mais quente e a ONU confirmou recentemente que os anos de 2015, 2016 e 2017 foram os três anos mais quentes de que há registo. O fenómeno meteorológico *El Niño* - que aumenta a temperatura média global em todos os 3 a 7 anos -, fez com que o ano de 2016 batesse o recorde e 2017 bateu o recorde de ano mais quente sem este fenómeno.

Algumas das evidências das alterações climáticas sustentadas pelo 5º relatório do IPCC (2014) são:

- A temperatura média global à superfície (sobre os solos e oceanos) aumentou nos últimos 100 anos;
- A temperatura média à superfície dos oceanos aumentou, desde 1950;
- A frequência e intensidade de períodos quentes tem aumentado;
- Nas zonas de latitude média do hemisfério norte aumentou a precipitação, desde 1901, e desde 1950 que eventos de precipitação forte sobre os continentes tem aumentado;
- As massas de neve e gelo tem vindo a reduzir;
- O nível global do mar tem vindo a subir;
- A acidificação dos oceanos aumentou pela elevada absorção de CO₂ atmosférico;
- Entre outras.

Cenários Futuros

A emissão contínua de GEE causará o aumento das consequências que daí advém e causará impactes irreversíveis, no modo como as pessoas vivem e no comportamento dos ecossistemas. Neste momento já não é equacionado parar as alterações climáticas, mas sim mitigar as suas causas e efetuar uma adaptação às mesmas.

Tendo em conta diferentes projeções nas emissões de GEE o IPCC efetuou vários cenários que representam climas expectáveis considerando estas diferentes projeções e tendo em conta diversos fatores e projeções de mudança nos vários sistemas, naturais e humanos.

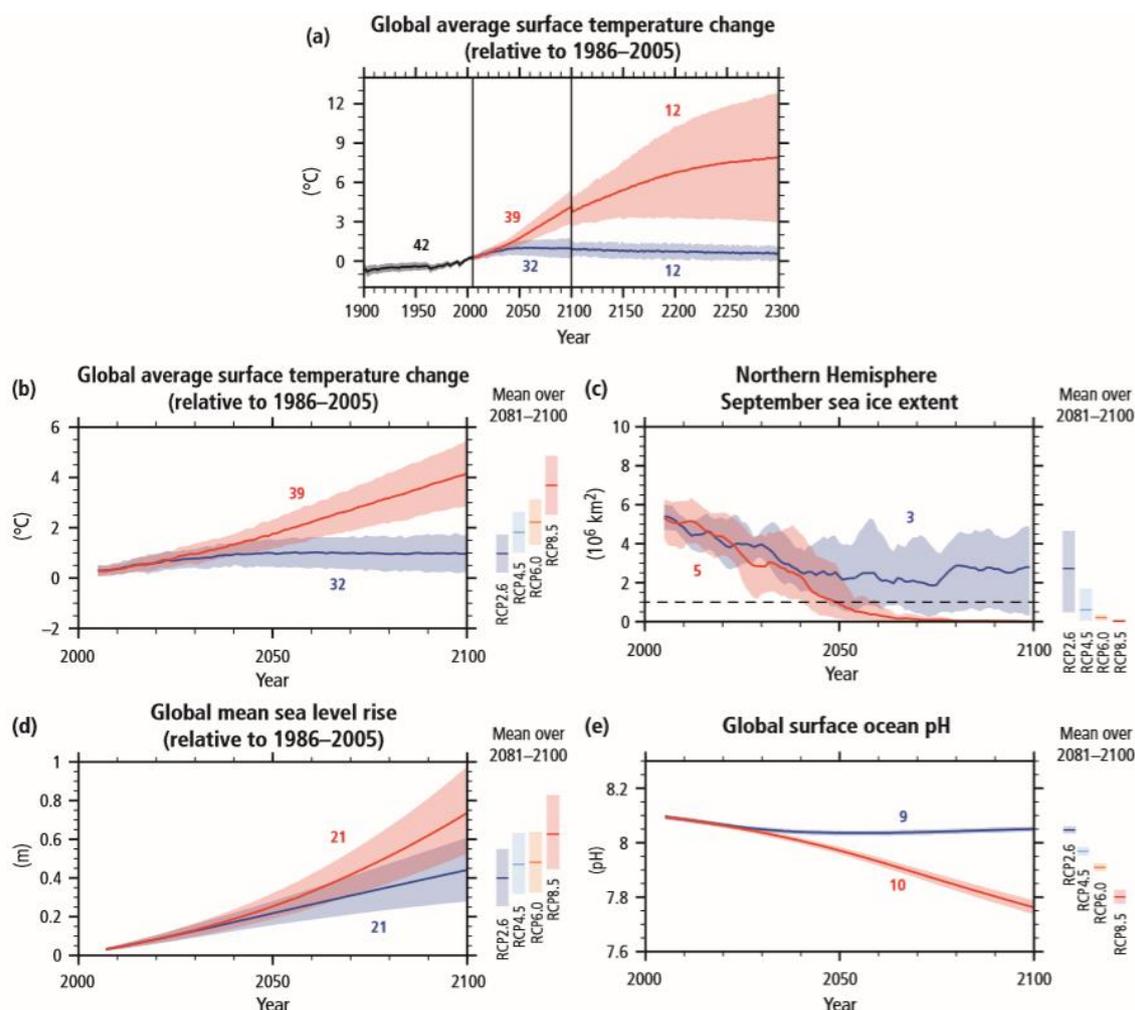


Figura 74: Projeções de mudança causado pelas alterações climáticas na temperatura global à superfície, extensão do gelo no Hemisfério Norte, altura média do mar e mudança no pH global da superfície do mar.

Dentro dos cenários elaborados pelo IPCC estão:

- **RCP2.6** – Este cenário prevê uma forte mitigação e representa o cenário mais otimista de todos os elaborados. Neste cenário estima-se um aumento de temperatura média global a um máximo de 2°C e para o qual têm sido efetuados os esforços estratégicos e políticos para atingir. Para que tal aconteça é estimada uma redução de emissões de GEE de cerca de 40%-70% até 2050 e perto de nula até 2100;
- **RCP4.5 e RCP6.0** – Cenários intermédios que preveem um aumento da temperatura média global superior a 2°C e estimam, comparando os valores registados de 1986-2005, que a temperatura média global deve subir em cerca de 1,1°C-2,6°C para o RCP4.5 e de 1,4°C-3,1°C para o RCP6.0;
- **RCP8.5** – Representa o cenário mais pessimista e prevê uma subida da temperatura média global de cerca de 2,6°C a 4,8°C relativamente a 1986-2005. Os riscos que advêm deste cenário são considerados catastróficos e incluem a extinção em massa de espécies, insegurança global, entre outros.

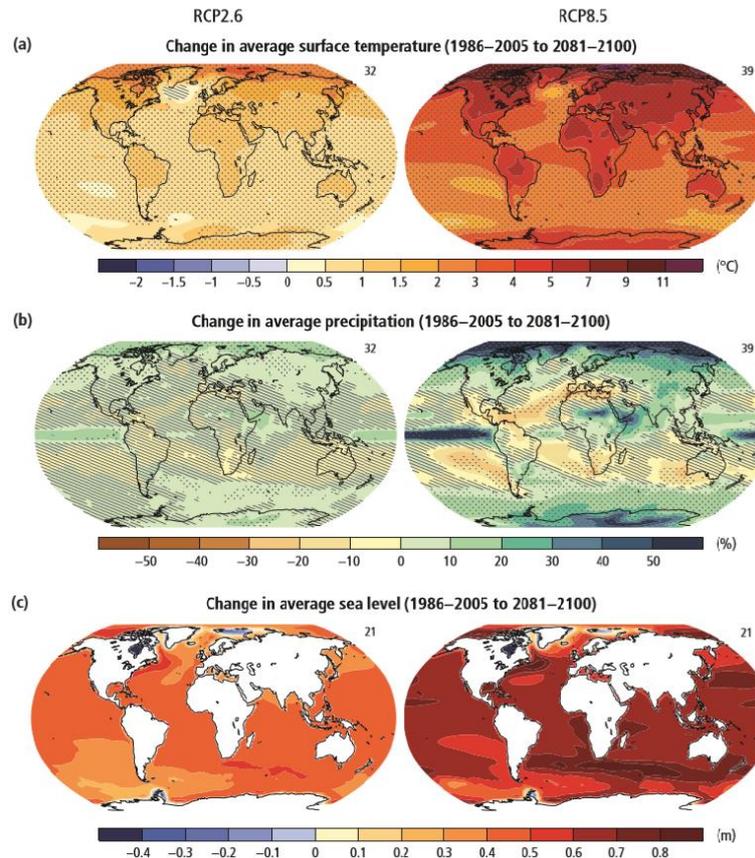


Figura 75: Comparação entre as mudanças previsíveis na temperatura média global, precipitação média e subida média do nível do mar para o cenário RCP2.6 e RCP8.5.

As conclusões que se podem tirar dos cenários apresentados é que, mesmo com fortes medidas de mitigação e tendo em conta o cenário mais otimista é bastante provável que as consequências das alterações climáticas, apresentadas anteriormente sejam inevitáveis e que uma adaptação a estas mudanças seja necessária. A grande diferença entre os cenários apresentados pela redução substancial das emissões de GEE é a atenuação dos riscos que advêm das alterações climáticas e que a adaptação às mudanças seja facilitada.

Em **Portugal** os estudos efetuados permitiram chegar a algumas conclusões sobre as tendências do clima nacional, entre estas:

- Períodos de mudança da temperatura média: aquecimento de 1910-1945, arrefecimento de 1946-1975 e aquecimento mais acentuado de 1976-2000;
- O clima nacional segue a tendência global no que respeita às séries temporais e ao aumento da temperatura máxima e mínima. Recentemente tem sido evidenciada uma redução da amplitude térmica, isto é, a tendência da temperatura mínima é superior à da temperatura máxima;
- Aumento do índice anual de ondas de calor;
- Diminuição de noites frias e aumento de “dias de verão”;
- A precipitação, apesar de não apresentar uma diferença acentuada no valor médio anual, tem apresentado uma redução significativa no mês de março e alguma redução no mês de fevereiro.

Todos os cenários estudados em Portugal nos projetos SIAM, SIAM_II e CLIMAAT_II, apontam para um aumento significativo da temperatura média em todas as regiões de Portugal e o aumento da temperatura máxima no verão. Os estudos efetuados apontam também para que este aumento seja menos acentuado nas ilhas da Madeira e dos Açores.

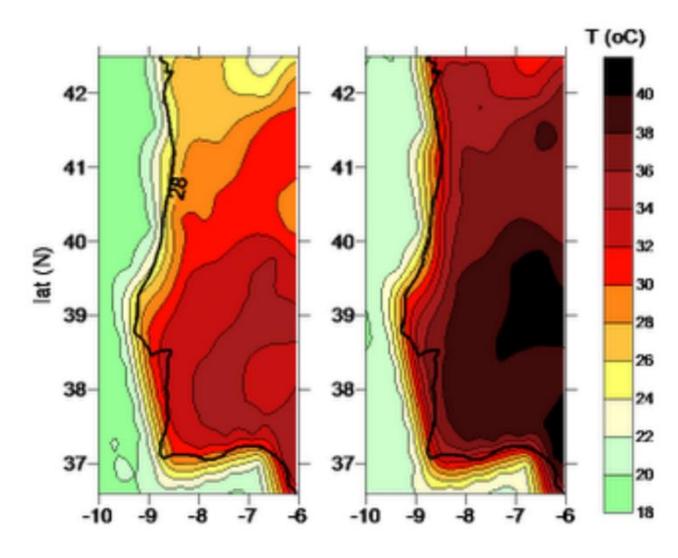


Figura 76: Comparação entre a temperatura máxima de verão em Portugal Continental entre 1961-1990 (esquerda) e a projeção, de acordo com o cenário de emissões A2 para 2071-2100 (direita).

O aumento da temperatura média em toda a região, bem como a previsão de que existirá uma redução da precipitação em Portugal Continental durante a Primavera, Verão e Outono, causarão impactes a curto, médio e longo prazo caso não seja efetuada uma correta adaptação a estas mudanças. Alguns destes impactes já se fazem sentir em Portugal, sendo alguns deles referidos no próximo ponto do presente estudo.

Impactes das Alterações Climáticas

São considerados impactes das alterações climáticas os efeitos no ambiente em geral, isto é, nos sistemas naturais e humanos. Têm sido identificados vários impactes associados às alterações climáticas dentre os quais:

- Físicos: Redução das massas de gelo, aquecimentos e acidificação dos oceanos, subida do nível médio do mar;
- Biológicos: alterações na distribuição e número de espécies e aumento do potencial de extinção, morte elevada de árvores pela perda de *habitats*, aumento de pestes;
- Humanos: diminuição do rendimento das colheitas, insegurança da população;
- Entre outros.

As alterações climáticas conduzem a mudanças na frequência e/ou intensidade da ocorrência de eventos climáticos extremos. A definição de evento climático extremo é geralmente associado a uma ocorrência rara num dado local e que apresenta intensidades e/ou durações fora do normal.

São exemplos de eventos climáticos extremos:

- Ondas de calor;
- Secas;
- Precipitações intensas;

- Inundações;
- Ciclones;
- Tufões;
- Tornados;
- Entre outros.

É preciso também ter em consideração que estes eventos ocorrem naturalmente e, por isso, não pode ser atribuída diretamente a ocorrência destes eventos num dado local ao ser humano. No entanto, através do estudo destes eventos é possível obter uma certa probabilidade de ocorrência dos mesmos e, o 5º relatório do IPCC refere que é bastante provável que existam mais locais onde estes eventos tenham ocorrido com uma maior frequência do que aqueles em que tenha diminuído.

Em Portugal temos assistido a anos mais secos e maiores diferenças regionais na distribuição da precipitação, o que tem levado a grandes impactes no setor da agricultura. Além disto ocorreram incêndios com intensidades fora do normal (caso de Pedrógão Grande), espécies autóctones (como o sobreiro e a azinheira) a morrer, subida do nível do mar, mais insetos (caso do surto na Madeira de mosquitos com febre de dengue), séries temporais de temperaturas máximas e mínimas, entre outros acontecimentos.

Os impactes das alterações climáticas são, geralmente, analisados em função dos sistemas potencialmente afetados:

- Físicos;
- Biológicos;
- Humanos.

O IPCC, no seu último relatório, apresenta uma figura que ilustra padrões globais de impactes que advêm das alterações climáticas e por região nos diversos sistemas afetados.

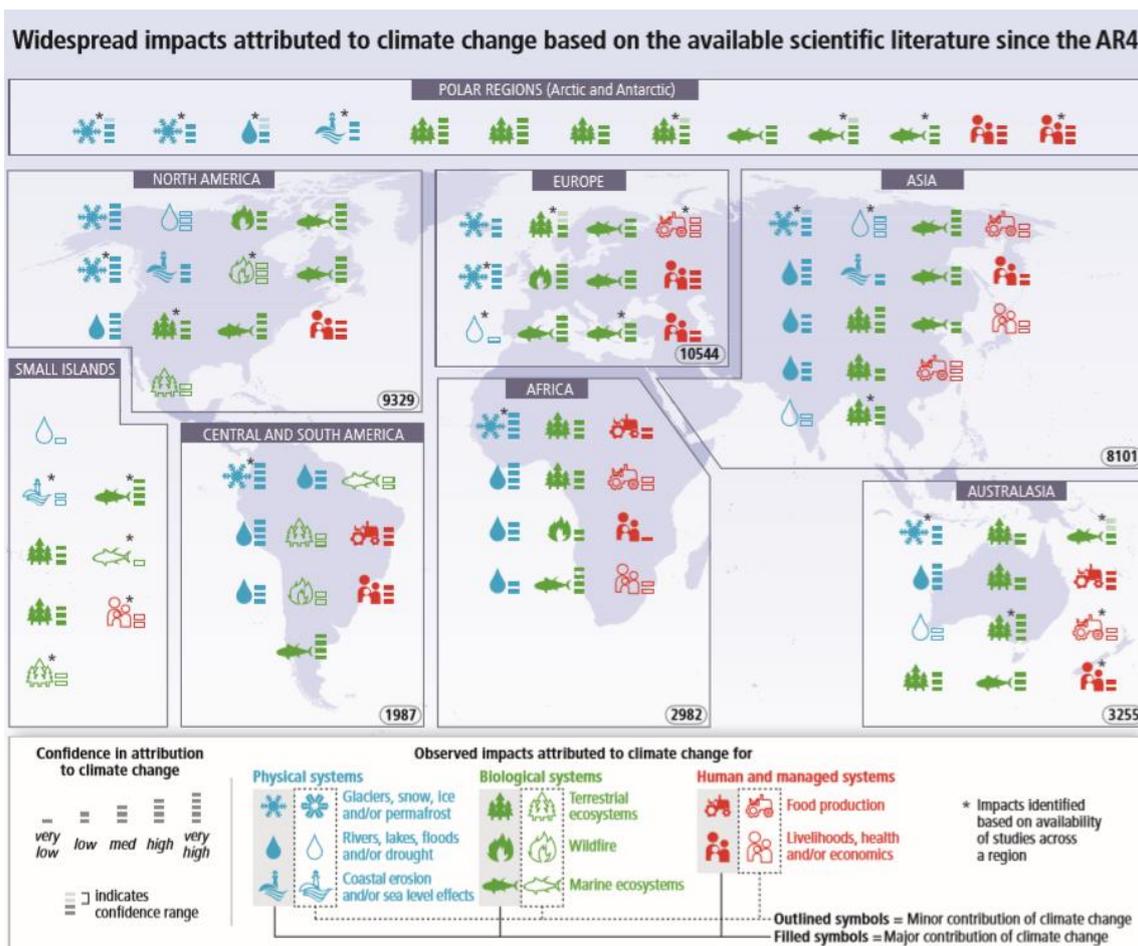


Figura 77: Padrões globais de impactos e consequências de impactos das alterações climáticas por região.

Estratégias e Políticas para a mitigação e adaptação às alterações climáticas: Internacional e Europeu

Tendo em consideração que a problemática envolta nas alterações climáticas é de cariz global têm sido efetuados diversos acordos e protocolos que promovem a mitigação e a adaptação às mesmas.

A **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento** foi uma conferência de chefes de estado organizada pelas Nações Unidas e realizada de 3 a 14 de junho de 1992 na cidade do Rio de Janeiro, no Brasil, e teve como principal objetivo debater os problemas ambientais.

Nesta conferência foram assinados três tratados que predominam até aos dias de hoje:

- UNFCCC (Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas);
- CBD (Convenção sobre Diversidade Biológica, ou Convenção da Biodiversidade);
- UNCCD (Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação).

A Convenção-Quadro da ONU sobre as Alterações Climáticas tem como objetivo global a estabilização de GEE, de modo a evitar consequências catastróficas e irreversíveis no sistema climático. São princípios desta convenção:

- Responsabilidades comuns mas diferenciadas;
- Precaução;
- As necessidades especiais dos países em desenvolvimento, em particular dos países mais vulneráveis;

- Direito ao desenvolvimento;
- Não interferência com o sistema de comércio internacional.

Deste então foram assinados vários acordos, protocolos, elaboradas políticas de combate às alterações climáticas e efetuadas várias conferências no sentido de acompanhar a persecução dos objetivos, bem como adaptar o necessário à realidade do presente.

Dentro da resposta internacional e europeia para a mitigação e adaptação às alterações climáticas destacam-se os seguintes:

- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) – A UNFCCC pretende a redução das emissões de GEE ao estabelecer objetivos para redução e tem em consideração os países que emitiram mais GEE até ao momento, sendo que estes devem promover a redução dos mesmos de uma forma mais acentuada;
- Protocolo de Quioto da UNFCCC – Sob o Protocolo de Quioto, 15 estados membros da EU estabeleceram como objetivo a redução das suas emissões em 8% relativamente a 1990 até 2008-2012. Estes 15 estados membros (EU-15) reduziram as suas emissões e cumpriram o objetivo, sendo estimada uma redução de 14,1% das emissões em 2011 face a 1990;
- Pacote Energia-Clima – este pacote pretende que os estados membros cumpram as obrigações europeias através de:
 - Redução das emissões de GEE até 2020 em, pelo menos, 20% comparado com 1990;
 - Produção de 20% da energia através de fontes renováveis;
 - Melhorar a eficiência energética;
 - Redução das emissões de GEE em 85-90% até 2050 em relação a 1990;
- Roteiro Europeu Baixo Carbono 2050 – Pretende a redução de GEE em 85-90% até 2050, à semelhança do Pacote Energia-Clima, faz uma abordagem setorial e pretende ser um apoio aos setores que apresentam as maiores emissões de GEE em como estes podem assegurar uma transição para uma economia de baixo carbono;
- Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas – A Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas pretende:
 - O reconhecimento da importância da avaliação de impactes no âmbito das alterações climáticas;
 - Identificar as principais ações e a forma como as políticas podem promover uma correta adaptação às alterações climáticas;
 - Promover a adaptação das infraestruturas às alterações climáticas;
 - Promover a criação de infraestruturas sustentáveis e aplicar uma abordagem com base no ecossistema;
- EEA Grants: Programa AdaPT – Este programa foi desenvolvido com o objetivo de sensibilizar e disponibilizar informações sobre as alterações climáticas, tais como:
 - Cenários futuros previsíveis para o clima na Europa;
 - A vulnerabilidade das regiões, países e setores às alterações climáticas;
 - Informações sobre atividades de adaptação às alterações climáticas;
 - Casos de estudo que promovam a implementação de medidas/projetos de adaptação;
 - Entre outras informações.

Estratégias e Políticas para a mitigação e adaptação às alterações climáticas: Nacional

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, aprovou o **Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC)**. O QEPiC inclui diversas políticas que visam assegurar a resposta a nível nacional dos compromissos assumidos para 2020 (redução

da emissão de GEE's em 20% em relação a 1990) e propostos para 2030 no âmbito da União Europeia e, a nível nacional, do Compromisso para o Crescimento Verde (CCV).

O QEPiC inclui, nas vertentes da mitigação e adaptação às alterações climáticas, alguns instrumentos dos quais se destacam:

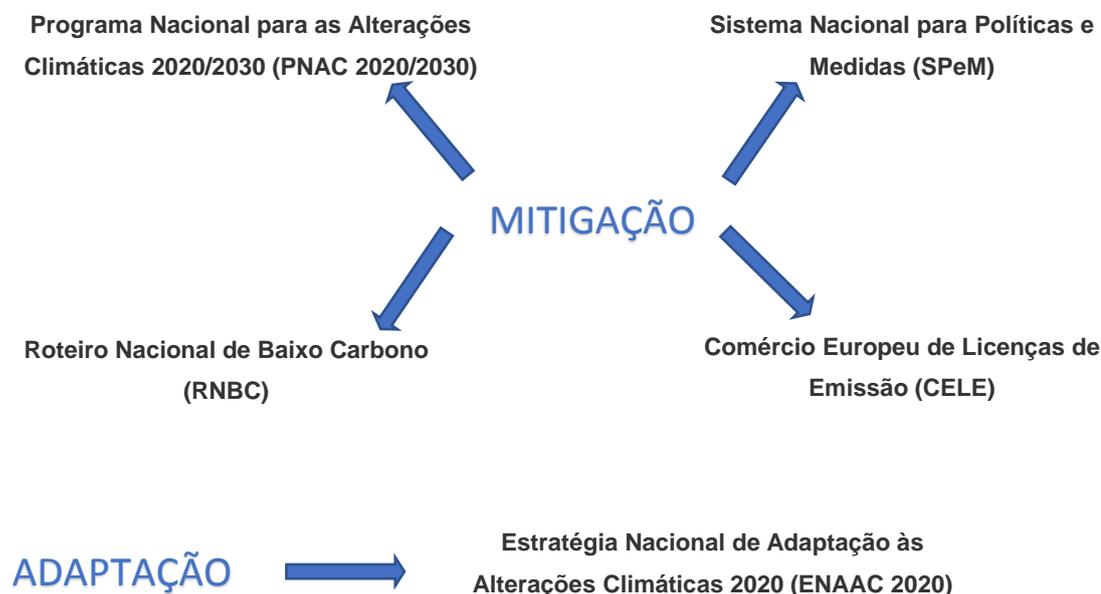


Figura 78: Quadro Estratégico para a Política Climática.

Mitigação

De modo a enfrentar os desafios que advêm dos compromissos para o período pós 2012 foi criado o **Roteiro Nacional de Baixo carbono 2050 (RNBC 2050)**.

O **RNBC**, determinado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 93/2010, de 26 de novembro, estabelece as políticas a prosseguir e as metas nacionais a alcançar em termos de emissões de GEE, é baseado em cenários prováveis de emissões de gases com efeito de estufa com vista a uma economia de baixo carbono até 2050, e está alinhado com os objetivos da união europeia para a redução dos GEE em 80-95% até ao mesmo ano.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 93/2010, de 26 de novembro, formalizou o início dos trabalhos para o desenvolvimento de instrumentos de política das alterações climáticas:

- Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020);
- Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2020 (RNBC 2020).

QUADRO 9 – Evolução das emissões de gases com efeito de estufa, total e por sector, nas diferentes trajetórias baixo carbono analisadas (% face a 1990)

Setores	2020	SEM RESTRIÇÕES			RESTRIÇÕES 60% (SISTEMA ENERGÉTICO)			RESTRIÇÕES 70% (SISTEMA ENERGÉTICO)		
		2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Total	12% | 20%	-6% | 17%	-20% | 19%	-27% | 22%	-6% | -2%	-28% | -23%	-52% | -48%	-6% | -2%	-32% | -27%	-60% | -56%
Energia e processos industriais	21% | 31%	3% | 30%	-13% | 33%	-21% | 39%	2% | 5%	-23% | -22%	-55% | -54%	2% | 4%	-28% | -27%	-65% | -64%
Produção de eletricidade e calor	15% | 23%	-56% | -32%	-69% | -15%	-71% | 2%	-56% | -54%	-69% | -57%	-72% | -71%	-49% | -41%	-73% | -57%	-82% | -74%
Indústria (incl. Processos industriais)	-10% | 3%	-4% | 27%	-3% | 51%	0% | 71%	-4% | 13%	-7% | 4%	-42% | -33%	-5% | 10%	-9% | -6%	-44% | -53%
Transportes	61% | 74%	47% | 79%	-7% | 20%	-19% | 8%	47% | 72%	-9% | -24%	-64% | -71%	47% | 55%	-12% | -26%	-84% | -85%
Edifícios (residencial e serviços)	85% | 93%	170% | 197%	164% | 249%	74% | 175%	167% | 7%	43% | -15%	-54% | -63%	117% | 4%	-1% | -15%	-71% | -67%
Agricultura (incluindo energia)	-15% | -14%	-27% | -18%	-39% | -21%	-39% | -22%	-27% | -19%	-39% | -23%	-40% | -25%	-27% | -19%	-40% | -23%	-41% | -25%
Resíduos	-25% | -22%	-41% | -32%	-47% | -34%	-53% | -39%	-41% | -32%	-47% | -34%	-53% | -39%	-41% | -32%	-47% | -34%	-53% | -39%
Alteração do uso do solo e floresta*	-43% | 24%	-54% | 36%	-79% | 23%	-74% | 28%	-54% | 36%	-79% | 23%	-74% | 28%	-54% | 36%	-79% | 23%	-74% | 28%

Valores cenário Baixo | cenário Alto
* Comparação com 2009

Figura 79: Objetivos para uma economia de baixo carbono para 2050 (Fonte: Roteiro Nacional de Baixo carbono 2050 (RNBC 2050)).

O Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) visa garantir o cumprimento das metas nacionais em matéria de alterações climáticas dentro das áreas transversais e de intervenção integrada tendo em vista uma organização das medidas mais vocacionada para a sua implementação. É considerado um plano de “2.ª geração” que aposta na integração da política climática nas políticas setoriais e uma maior responsabilização dos setores alicerçado no nível de maturidade alcançado pela política nacional de clima. É sustentado num processo de implementação dinâmico conferindo aos setores a oportunidade de identificação das Políticas e Medidas (P&M) que contribuem para o estabelecimento de metas de redução de emissões, suportado no Sistema de Políticas e Medidas (SPeM).

O PNAC 2020/2030 tem como objetivos:

- Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego;
- Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE, de forma a alcançar uma meta de -18% a -23% em 2020 e de -30% a -40% 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;
- Promover a integração dos objetivos de mitigação nas políticas setoriais (*mainstreaming*).
- Para a prossecução dos objetivos e metas estabelecidas no PNAC 2020/2030 são identificadas opções de P&M de baixo carbono, estas sustentam-se em:
 - Documentos de política setorial (PNAEE, PNAER, PERSU 2020, PNGR 2020, PENSAAR 2020);
 - Orientações retiradas da modelação;
 - Contributos dos setores.

O Sistema Nacional para Políticas e Medidas (SPeM), aprovado através do Regulamento (UE) n.º 525/2013, de 21 de maio, cria um mecanismo de monitorização e de comunicação sobre as emissões de GEE e de outras informações que possam ser relevantes no âmbito do combate às alterações climáticas.

O SPeM tem como objetivo:

- “Garantia da atualidade, transparência, precisão, coerência, comparabilidade e exaustividade das informações comunicadas pela União e pelos seus Estados-Membros ao Secretariado da CQNUAC;

- Comunicação e verificação das informações relativas aos compromissos da União e dos seus Estados-Membros assumidos no âmbito da CQNUAC, do Protocolo de Quioto e das decisões adotadas nesse âmbito, e de avaliação dos progressos alcançados para respeitar esses compromissos;
- Monitorização e comunicação de todas as emissões antropogénicas por fontes e remoções por sumidouros de gases com efeito de estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal sobre as substâncias que empobrecem a camada de ozono nos Estados-Membros;
- Monitorização, comunicação, análise e verificação das emissões de GEE e de outras informações nos termos do artigo 6.º da Decisão n.º 406/2009/CE;
- Comunicação da utilização das receitas geradas pela venda em leilão das licenças de emissão nos termos do artigo 3.º-D, n.ºs 1 ou 2, ou do artigo 10.º, n.º 1, da Diretiva 2003/87/CE, nos termos do artigo 3.º-D, n.º 4, e do artigo 10.º, n.º 3, da referida diretiva;
- Monitorização e comunicação das medidas adotadas pelos Estados-Membros para a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas de uma forma eficaz em termos de custos;
- Avaliação dos progressos alcançados pelos Estados-Membros no cumprimento das suas obrigações decorrentes da Decisão n.º 406/2009/CE.”

No âmbito da estratégia de redução da emissão de GEE foi criado o **Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)** que é, provavelmente, o principal instrumento de política de mitigação das emissões de GEE e que teve o seu início em 2005.

A atribuição de licenças gratuitas teve lugar através dos planos nacionais de atribuição de licenças de emissão:

- PNALE I;
- PNALE II.

Estes planos fixam o número de licenças a atribuir e o conjunto de instalações abrangido pelo regime.

Através da transposição para o direito nacional, pela publicação do Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março, da Diretiva 2009/29/CE foi alargado o regime comunitário do CELE para o período 2013-2020. Pela mudança dos limiares de abrangência houve a inclusão de novos setores e novos GEE a monitorizar e verificar o cumprimento.

Adaptação

Na vertente da adaptação Portugal aprovou a sua **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC)**, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 18 de março.

Os principais objetivos do ENAAC são:

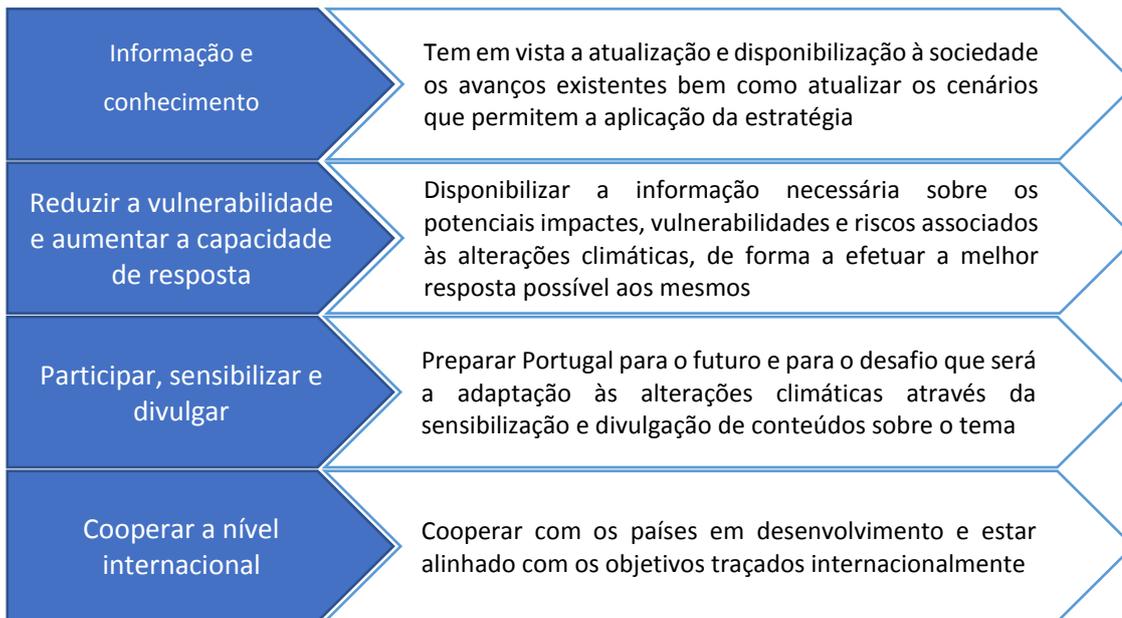


Figura 80: Objetivos para uma economia de baixo carbono para 2050 (Fonte: Roteiro Nacional de Baixo carbono 2050 (RNBC 2050)).

A adaptação às alterações climáticas é algo inevitável e complexo dependo esta da intervenção de todos. Torna-se, portanto, evidente que os objetivos traçados no ENAAC são fulcrais para que seja possível uma transição para um modo de vida sustentável e equilibrado e que esta seja feita de uma forma gradual.

6.10.4 - QUALIDADE DO AR

A CCDD-ALG é a entidade responsável pela gestão da rede de monitorização da qualidade do ar do Algarve, a qual é constituída por quatro estações de monitorização que se apresentam na tabela seguinte.

Tabela 68: Estações da rede de monitorização da qualidade do ar da região do Algarve, localização geográfica e tipo quanto à localização e características.

ZONA IQAR	LOCALIZAÇÃO (CONCELHO)	ESTAÇÃO	TIPO DE AMBIENTE	TIPO DE INFLUÊNCIA		
Algarve		Alcoutim	Cerro	Rural	Fundo	
		Albufeira/Loulé (a)	Albufeira	Malpique	Urbana	Fundo
Aglomeracão Sul		Faro/Olhão (a)	Faro	Joaquim Magalhães	Urbana	Fundo

ZONA IQAR	LOCALIZAÇÃO (CONCELHO)	ESTAÇÃO	TIPO DE AMBIENTE	TIPO DE INFLUÊNCIA
Portimão/Lagoa (a)	Portimão	David Neto	Urbana	Tráfego

Legenda: a) A zona é uma aglomeração.

O concelho de Vila do Bispo é abrangido pela zona de influência do “Algarve”, tendo como estação de medição a de Cerro, situada em Alcoutim (*vide* Tabela 68). Esta estação está inserida em ambiente rural, com influência de fundo, isto é, não monitoriza a qualidade do ar resultante das emissões diretas de nenhuma fonte em particular (*e.g.* tráfego ou industrial), apresentando por isso características semelhantes às encontradas na área do PE de Picos Verdes II.

Na Tabela 69 e na Tabela 70, apresentam-se as características da estação de Cerro e os poluentes medidos pela mesma, respetivamente.

Tabela 69: Características da estação de Cerro.

CÓDIGO:	5012
DATA DE INÍCIO:	2004-10-15
TIPO DE AMBIENTE:	Rural Regional
TIPO DE INFLUÊNCIA:	Fundo
ZONA:	Algarve
RUA	Cerro-Alcoutim
FREGUESIA	Vaqueiros
CONCELHO:	Alcoutim
COORDENADAS GAUSS MILITAR (M)	LATITUDE: 38591
	LONGITUDE: 240286
COORDENADAS GEOGRÁFICAS WGS84	LATITUDE: 37°18'45"
	LONGITUDE: -7°40'43"
ALTITUDE (M):	300
REDE:	Rede de Qualidade do Ar do Algarve
INSTITUIÇÃO:	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
CONTACTO:	289 889 000

Tabela 70: Poluentes medidos na estação de Cerro.

POLUENTE	SÍMBOLO	DATA DE INÍCIO	DATA DE FIM
Monóxido de Azoto	NO	2004-10-15	-
Dióxido de Azoto	NO ₂	2004-10-15	-
Óxidos de Azoto	NO _x	2004-10-15	-
Ozono	O ₃	2004-10-15	-
Dióxido de Enxofre	SO ₂	2004-10-15	-

POLUENTE	SÍMBOLO	DATA DE INÍCIO	DATA DE FIM
Partículas <10 µm	PM ₁₀	2004-10-15	-
Partículas <2.5 µm	PM _{2,5}	2004-10-15	-

DIÓXIDO DE AZOTO

Os poluentes monóxido e dióxido de azoto (NO e NO₂, respetivamente) são considerados como o somatório das respetivas concentrações e vulgarmente designados por NO_x (óxidos de azoto). No entanto, em termos de efeitos na saúde, o NO₂ é mais determinante que o NO. Assim, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) disponibiliza, na base de dados *online* sobre Qualidade do Ar – QualAr, os dados estatísticos referentes ao NO₂.

Relativamente ao NO₂, os resultados do tratamento estatístico referentes ao ano de 2013, evidenciam o cumprimento dos Valores Limite impostos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, no que se refere à proteção da saúde humana, registando-se apenas uma excedência em base horária. Não foram registadas excedências ao limiar de alerta do mesmo poluente.

OZONO

Relativamente ao Ozono, não se registaram, no ano de 2015, quaisquer excedências ao limiar de informação à população, para a estação de Cerro, não sendo registada igualmente qualquer ultrapassagem ao limiar de alerta à população.

Da análise dos dados estatísticos disponibilizados pela APA em <http://qualar.apambiente.pt/>, constata-se que foi ultrapassado o valor alvo da proteção da saúde humana (120 µg/m³) em 20 dias do ano civil.

DIÓXIDOS DE ENXOFRE

Relativamente ao Dióxido de Enxofre, no que se refere à proteção da saúde humana, de acordo com os requisitos impostos pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, não se verifica qualquer ultrapassagem no ano 2015 para a estação de Cerro dos valores limite, quer considerando o valor limite de 350 µg/m³, que tem por base as médias horárias e cujas excedências admissíveis são 24, quer considerando o valor limite de 125 µg/m³, que tem por base as médias diárias, cujas excedências admissíveis são 3.

Os resultados do tratamento estatístico efetuado para o poluente dióxido de enxofre evidenciam o cumprimento do valor limite anual para a proteção dos ecossistemas (20 µg/m³).

Não se registou, no ano de 2015, nenhum caso de ultrapassagem ao limiar de alerta para o dióxido de enxofre (500 µg/m³).

PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO (PM₁₀)

No que concerne às partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns (PM₁₀), registaram-se no ano de 2015, 10 excedências ao valor limite para a proteção da saúde humana, estabelecido em termos de número de casos das médias diárias superiores a 50 µg/m³ (admissíveis 35 casos por ano), na estação de Cerro. Quanto ao valor limite para a proteção da saúde humana, tendo por base a média anual, cujo valor limite é de 40 µg/m³, os resultados evidenciam o cumprimento do valor imposto legalmente (valor obtido 17,6 µg/m³).

PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO (PM_{2,5})

Após o tratamento estatístico dos dados relativos ao poluente PM_{2,5} não se registou ultrapassagem ao valor alvo, o qual é definido tendo por base a média anual, cujo valor é de 25 µg/m³.

Quanto ao valor limite (média anual de 25 µg/m³), o qual entrou em vigor no ano de 2015, constata-se também que este valor não é excedido.

ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR

A classificação da qualidade do ar da área de estudo teve como base a metodologia do Índice de Qualidade do Ar (IQAr), que é uma ferramenta que tem por objetivo fornecer informação de fácil leitura sobre o estado da qualidade do ar numa determinada zona, sendo determinado através da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa zona/aglomeração. Os poluentes englobados no índice de qualidade do ar são: o dióxido de azoto (NO₂), o dióxido de enxofre (SO₂), o monóxido de carbono (CO), o ozono (O₃) e as partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns (PM₁₀).

O índice varia de “mau” a “muito bom” para cada poluente de acordo com a matriz de classificação apresentada na Tabela 71, em que para cada poluente correspondem gamas de concentrações estabelecidas em função dos seus valores legislados, nomeadamente parâmetros como: limiares inferior e superior de avaliação, valor limite, valor limite acrescido da margem de tolerância, limiar de informação, limiar de alerta, conforme aplicável ao poluente em causa. Os poluentes com a concentração mais elevada são os responsáveis pelo IQAr.

Tabela 71: Classificação do índice de qualidade do ar proposto para o ano de 2015.

POLUENTE EM CAUSA/CLASSIFICAÇÃO	CO (µg/m ³)		NO ₂ (µg/m ³)		O ₃ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)		SO ₂ (µg/m ³)	
	MIN	MÁX	MIN	MÁX	MIN	MÁX	MIN	MÁX	MIN	MÁX
Mau	10000	---	400	---	240	---	120	---	500	---
Fraco	8500	9999	200	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	199	120	179	35	49	210	349
Bom	5000	6999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4999	0	99	0	59	0	19	0	139

O ar que respiramos afeta a saúde das populações e principalmente dos grupos sensíveis, cuja capacidade respiratória se encontra em formação ou debilitada (crianças, idosos e doentes asmáticos). Na Tabela 72 apresentam-se alguns conselhos de saúde em função do IQAr, mencionando também as condições meteorológicas normalmente associadas.

Tabela 72: Conselhos de Saúde em Função do IQAr.

ÍNDICE	TEMPO	CONSELHOS DE SAÚDE
Mau	<p>Anticiclone com vento fraco; Estabilidade prolongada; Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; Ozono: forte radiação/tempo quente contínuo.</p>	<p>Todos os adultos devem evitar esforços físicos ao ar livre. Os grupos sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) deverão permanecer em casa com as janelas fechadas e utilizando de preferência sistemas apropriados de circulação/refrigeração do ar.</p>
Fraco	<p>Anticiclone com vento fraco; Situações de transição do estado do tempo; Estabilidade; Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; Ozono: forte radiação / temperaturas elevadas associadas a dias de céu limpo.</p>	<p>As pessoas sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar atividades físicas intensas ao ar livre. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem ainda respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas. A população em geral deve evitar a exposição a outros fatores de risco, tais como o fumo do tabaco e a exposição a produtos irritantes contendo solventes na sua composição.</p>
Médio	<p>Diversas situações meteorológicas com características de tempo agradáveis.</p>	<p>As pessoas muito sensíveis, nomeadamente crianças e idosos com doenças respiratórias devem limitar as atividades ao ar livre.</p>
Bom	<p>Passagem de frentes com atividade moderada; Outras situações meteorológicas com ventos moderados.</p>	<p>Nenhuns.</p>
Muito Bom	<p>Vento moderado a forte; Temperaturas frescas; Ocorrência de precipitação; Passagem de frentes com atividade moderada.</p>	<p>Nenhuns.</p>

Para a “zona do Algarve”, em 2015 (ano para o qual é possível obter os dados mais recentes), o índice “Bom” predominou ao longo do ano, como se pode verificar na Figura 81.

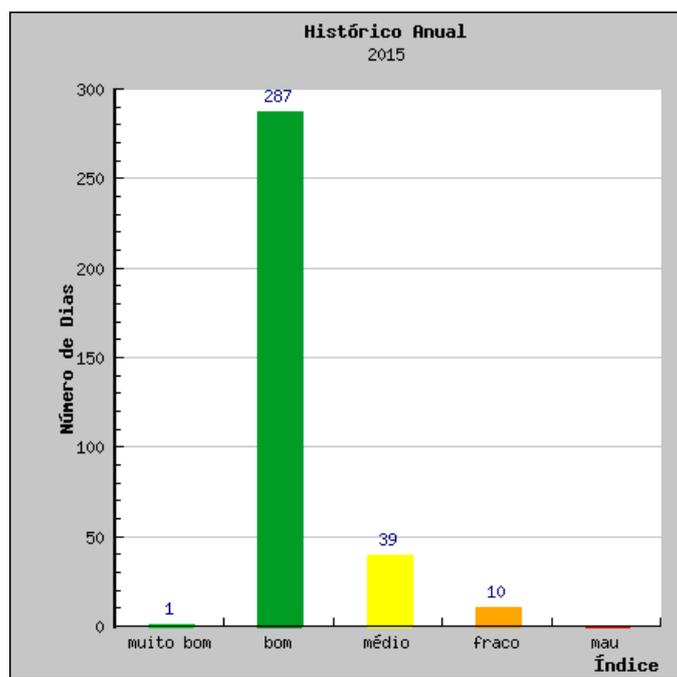


Figura 81: IQAr - Zona de Influência do Algarve, em 2015.

Para a caracterização do concelho de Vila do Bispo, foram ainda utilizados os dados disponibilizados pela APA, no inventário de emissões de poluentes atmosféricos por concelho no ano de 2009 (ano para o qual é possível obter os dados mais recentes) relativo a gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa (APA, 2011).

Os poluentes considerados na presente análise são os seguintes: dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de azoto (NO₂), amónia (NH₃), compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM), monóxido de carbono (CO), partículas de diâmetro inferior a 10 m (PM₁₀), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) e dióxido de carbono (CO₂).

As emissões totais por poluente atmosférico e por setor de atividade, registadas no concelho de Vila do Bispo no ano de 2009, encontram-se expressas na tabela que se segue.

Tabela 73: Emissões totais no concelho de Vila do Bispo em 2009.

SETOR	SO _x (t/km ²)	NO _x (t/km ²)	NH ₃ (t/km ²)	NMVOC (t/km ²)	PM ₁₀ (t/km ²)	CH ₄ (t/km ²)	CO ₂ (t/km ²)	N ₂ O (t/km ²)	TOTAL (t/km ²)	%
Produção de Energia	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
Combustão na Indústria	0,017	0,083	0,000	0,008	0,024	0,001	9,966	0,000	10,100	10,7
Pequenas Fontes de Combustão	0,012	0,045	0,000	0,066	0,067	0,048	12,498	0,001	12,737	13,5
Processos Industriais	0,000	0,000	0,000	0,032	0,093	0,000	0,016	0,000	0,141	0,2
Emissões Fugitivas	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,026	0,096	0,000	0,130	0,1
Uso de Solventes	0,000	0,000	0,000	0,156	0,000	0,000	0,486	0,000	0,643	0,7
Transportes Rodo/Ferroviários	0,002	0,405	0,006	0,036	0,019	0,004	60,160	0,002	60,633	64,4
Embarcações Nacionais	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0

SETOR	SO _x (t/km ²)	NO _x (t/km ²)	NH ₃ (t/km ²)	NMVOC (t/km ²)	PM ₁₀ (t/km ²)	CH ₄ (t/km ²)	CO ₂ (t/km ²)	N ₂ O (t/km ²)	TOTAL (t/km ²)	%
Fontes Móveis (Fora de Estrada)	0,000	0,135	0,000	0,020	0,014	0,001	7,157	0,003	7,330	7,8
Aviação Civil (LTO)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0
Deposição de Resíduos no Solo	0,000	0,000	0,007	0,015	0,000	0,814	0,000	0,000	0,837	0,9
Águas Residuais	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,346	0,000	0,005	0,353	0,4
Incineração de Resíduos	0,001	0,003	0,000	0,015	0,008	0,000	0,003	0,000	0,029	0,0
Pecuária	0,000	0,000	0,047	0,000	0,000	0,089	0,000	0,013	0,149	0,2
Agricultura	0,000	0,000	0,073	0,000	0,000	0,073	0,000	0,034	0,179	0,2
Resíduos Agrícolas	0,001	0,008	0,010	0,016	0,015	0,004	0,000	0,000	0,054	0,1
Natural	0,000	0,000	0,000	0,886	0,000	0,000	0,000	0,000	0,886	0,9
Emissões totais (t/km ²)	0,033	0,679	0,142	1,260	0,240	1,407	90,382	0,059	94,202	100

Em 2009, no concelho de Vila do Bispo, foram contabilizadas no total 94,202 t/km² de emissões atmosféricas, dos quais 90,382 t/km² (96%) correspondem a emissões de CO₂. As emissões de CO₂ no concelho de Vila do Bispo, resultaram, na sua maioria, dos seguintes setores de atividade:

- Transportes (66,6%);
- Pequenas fontes de combustão (13,8%);
- Combustão na indústria (11,0%);
- Fontes móveis (Fora de Estrada) (7,9%).

Estes quatro setores contribuíram com cerca de 93,3% para o total de emissões de CO₂ em 2009, no concelho de Vila do Bispo.

Analisando o total das emissões, os setores de atividade que mais contribuíram para a emissão de poluentes atmosféricos foram os “transportes” (64,4%), a “combustão na indústria” (10,7%) e as “pequenas fontes de combustão” (13,5%).

6.11 - GESTÃO DE RESÍDUOS

No presente capítulo efetua-se uma síntese das questões relacionadas com os resíduos, previsivelmente gerados nas diferentes fases do projeto em estudo (Construção, Exploração e Desativação) e a sua gestão, das entidades/operadores que existem na região e que podem garantir a recolha/tratamento dos resíduos e efluentes, bem como um enquadramento legal.

Os resíduos potencialmente produzidos nas diferentes fases são:

- Fase de construção – Os resíduos potencialmente produzidos nesta fase são resíduos de construção e demolição, enquadrados pelo Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, e os resíduos equivalentes a sólidos urbanos.
- Fase de exploração – Nesta fase prevê-se a produção de resíduos associados à presença dos trabalhadores (resíduos urbanos e equipados) e outros resíduos diversos associados às atividades de vigilância e de manutenção.

- Fase de desativação - Os resíduos produzidos nesta fase são, previsivelmente e à semelhança da fase de construção, resíduos de construção e demolição bem como resíduos urbanos e equiparados.

São, assim, descritas genericamente as práticas de gestão na área de estudo para estas diferentes tipologias de resíduos, de modo a enquadrar a futura gestão de resíduos do projeto.

6.11.1 - ENQUADRAMENTO LEGAL

A gestão de resíduos, no que se refere ao âmbito do presente projeto, encontra-se regulamentada através dos seguintes diplomas fundamentais:

- Decreto-Lei n.º 152-D/2017: Unifica o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos sujeitos ao princípio da responsabilidade alargada do produtor, transpondo as Diretivas n.ºs 2015/720/UE, 2016/774/UE e 2017/2096/EU;
- Portaria n.º 145/2017: 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);
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 11-C/2015: aprova o Plano Nacional de Gestão de Resíduos para o horizonte 2014-2020;
- Decisão n.º 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro: altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho;
- Regulamento (UE) n.º 715/2013: estabelece os critérios para determinar em que momento a sucata de cobre deixa de constituir um resíduo na aceção da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho;
- Decreto-Lei n.º 183/2009: Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na conceção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós- encerramento de aterros, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 1999/31/CE, do Conselho, de 26 de abril, relativa à deposição de resíduos em aterros, alterada pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de setembro, aplica a Decisão n.º 2003/33/CE, de 19 de dezembro de 2002, e revoga o Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de maio;
- Portaria n.º 417/2008: aprova os modelos de guias de acompanhamento de resíduos para o transporte de Resíduos de Construção e Demolição (RCD);
- Decreto-Lei n.º 46/2008: aprova o regime da gestão de resíduos de construção e demolição;
- Decreto-Lei n.º 178/2006: aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril, e a Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro;
- Portaria n.º 320/2007, de 23 março: altera a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, que aprovou o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER);
- Decreto-Lei n.º 101/2005, de 23 de junho: Limita o comércio e utilização de amianto e de materiais contendo amianto. Retifica os Decretos-Lei de 1987, 1988 e de 1994;

- Decreto-Lei n.º 85/2005: estabelece o regime legal da incineração e co-incineração de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2000/76/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de dezembro;
- Despacho n.º 25297/2002: Proíbe a deposição e descarga de resíduos de toda a espécie em terrenos agrícolas, florestais e cursos de água ou noutros locais não submetidos a uma atividade agrícola, mas que são parte integrante da nossa paisagem rural e do nosso património natural;
- Decreto-Lei n.º 277/99: transpõe para o direito interno as disposições constantes da Diretiva n.º 96/59/CE, do Conselho, de 16 de setembro, e estabelece as regras a que ficam sujeitas a eliminação dos PCB usados, tendo em vista a destruição total destes.

6.11.2 - RESÍDUOS URBANOS E FRAÇÕES

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são designados como *“resíduos provenientes de habitações, bem como outros resíduos que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos provenientes de habitações”*. São considerados resíduos urbanos os resíduos produzidos por:

- Agregados familiares (resíduos domésticos);
- Pequenos produtores de resíduos semelhantes (produção diária inferior a 1.100 l);
- Grandes produtores de resíduos semelhantes (produção diária igual ou superior a 1.100 l).

Os produtores de resíduos domésticos e de resíduos semelhantes aos urbanos em quantidades diárias inferiores a 1.100 l estão obrigados a entregar os resíduos produzidos às entidades gestoras dos serviços municipais. Já os produtores de resíduos semelhantes aos urbanos em quantidades diárias iguais ou superiores a 1.100 l estão obrigados a enviar os resíduos para operador licenciado para o efeito, podendo contratar a sua gestão com os sistemas municipais.

Para a gestão integrada dos RSU prevêem-se dois tipos de entidades:

- Os municípios ou associações de municípios - gestão do sistema pode ser concessionada a qualquer empresa;
- Entidades multimunicipais - sistemas são geridos por empresas concessionárias de capitais maioritariamente públicos.

No município da área de estudo do Projeto, Vila do Bispo, a Entidade Gestora responsável pela gestão do serviço de resíduos em baixa (recolha) é a Câmara Municipal de Vila Bispo, mais concretamente a Divisão de Atividades Municipais (DAM), Subunidade Orgânica de Ambiente do Serviço de Limpeza e Manutenção de Espaços Públicos (SLMEP). Esta efetua a recolha de resíduos, a limpeza urbana e a higiene pública.

A gestão em alta, da Estação de Transferência de Vila do Bispo à deposição final, no Aterro Sanitário do Barlavento, é da responsabilidade da empresa ALGAR, Empresa de Valorização e Tratamento de resíduos sólidos (<http://www.algar.com.pt/pt/>), assim como também a recolha seletiva, dos ecopontos.

Relativamente à recolha de resíduos e suas entidades responsáveis:

- Recolha dos resíduos domésticos indiferenciados (DAM – SLMEP);
- Recolha seletiva das fileiras de resíduos: plásticos e metal, cartão e vidro em equipamentos de deposição coletiva instalados na via pública (ALGAR);

- Recolha porta a porta seletiva das fileiras de resíduos: plásticos e metal, cartão e vidro junto dos estabelecimentos comerciais aderentes ao serviço gratuito da ALGAR (Serviço Ambilinha);
- Recolha de resíduos valorizáveis, bio resíduos (orgânicos e verdes) (SUMA, ambiente, recolha de resíduos, limpeza urbana – Empresa Outsourcing) e DAM – SLMEP;
- Recolha de óleos alimentares usados (Empresa Outsourcing Reciclimpa);
- Recolha domiciliária de resíduos de construção e demolição, objetos fora de uso e aparas de jardim (bio resíduos verdes) (DAM – SLMEP, de acordo com valor da taxa do Edital n.º 64/2014), pode ser consultado nas Tarifas Municipais [<http://www.cm-viladobispo.pt/pt/%20556/regulamentos.aspx>] e SUMA;
- Manutenção dos equipamentos de deposição coletiva de resíduos sólidos urbanos (indiferenciados) (DAM – SLMEP);
- Manutenção da frota municipal [DAM – Serviço de Armazéns e Oficinas (SAO)].

6.11.3 - RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

Os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) que serão produzidos na fase de obra, serão tipicamente compostos por uma grande variedade de materiais. Segundo a EPA (U.S Environmental Protection Agency – EPA – “Characterization of Building – Related Construction and Demolition Debris in the United States), os principais materiais encontrados nos RCD são os seguintes:

- Orgânicos: equivalentes a RSU e frações (papel, cartão, madeira, plásticos, entre outros);
- Materiais: compósitos, material elétrico, madeira prensada, madeira envernizada, entre outros;
- Inertes: betão, betão armado, tijolos, telhas, azulejos, porcelanas, vidro, metais ferrosos, metais não ferrosos, pedra, asfalto, terra, entre outros.

A preparação do terreno para a implantação dos aerogeradores, bem como para o desmantelamento dos sete aerogeradores presentes no local (abertura de valas, melhoramento de acessos), irá também gerar alguns resíduos verdes de desmatção ou desarborização.

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, aprova o regime da gestão de resíduos de construção e demolição. O Art.º 5.º deste diploma estabelece: “A elaboração de projetos e a respetiva execução em obra devem privilegiar a adoção de metodologias e práticas que:

- a) *Minimizem a produção e a perigosidade dos RCD, designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas;*
- b) *Maximizem a valorização de resíduos, designadamente por via de utilização de materiais reciclados e recicláveis;*
- c) *Favoreçam os métodos construtivos que facilitem a demolição orientada para a aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquia das operações de gestão de resíduos.”*

Os solos e as rochas provenientes de atividade de construção, que não contenham substâncias perigosas, devem ser reutilizados no trabalho de construção ou colocados noutros locais do terreno, adequados para o efeito.

Os materiais para os quais não é possível reutilização são sujeitos a triagem e fragmentação, de modo a permitir o seu adequado encaminhamento para reciclagem ou para outras formas de valorização, através de operador licenciado.

Os operadores que se encontram licenciados para gestão de RCD, em Portugal, em particular de terras sobrantes, betão e inertes e de misturas de resíduos de construção, encontram-se listados no seguinte *website* da APA: <http://sirapa.apambiente.pt/silogr.htm>

6.11.4 - OUTROS RESÍDUOS

Nesta categoria inserem-se os resíduos associados à fase de exploração (vigilância e manutenção do parque eólico de Picos Verdes II). Estes resíduos podem incluir resíduos perigosos e não perigosos, sendo que anteriormente já se referiu os mecanismos de gestão para os resíduos equivalentes a RSU, respetivas frações e RCD.

Os restantes resíduos devem ser geridos por operadores devidamente licenciados para o efeito.

Quanto aos resíduos perigosos e à sua gestão, em Portugal, existem diversas unidades de gestão de resíduos perigosos, sendo de salientar os dois centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos perigosos (CIRVER), CIRVER ECODEAL e CIRVER SISAV, tendo estas unidades sido licenciadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 3/2004, de 3 de janeiro.

6.11.5 - SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO

Os resíduos gerados associados ao projeto em estudo são, essencialmente, RSU durante as diferentes fases do mesmo, e RCD fundamentalmente na fase de construção e desativação.

Serão gerados outros resíduos nas diferentes fases do projeto que deverão ser geridos de forma adequada para minimizar os impactes causados pelos mesmos.

A gestão dos resíduos na área de intervenção torna-se facilitada devido à elevada presença de operadores de resíduos na região, bem como de um plano de recolha bem implementado e abrangente. O contacto com o município e com os operadores licenciados e a execução dos respetivos contratos, deverá ser efetuado com a devida antecedência, de modo a simplificar a gestão dos mesmos.

Página deixada propositadamente em branco

7 - EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE AFETADO NA AUSÊNCIA DO PROJETO

A descrição da evolução da área de implantação do projeto na ausência do mesmo é sempre uma tarefa de difícil execução, já que se baseia, necessariamente, numa análise maioritariamente subjetiva, excetuando, claro, o conhecimento que se tenha de projetos e/ou planos de desenvolvimento da zona.

A nível nacional, a não concretização do presente projeto será negativa na medida em que, atendendo a que não se concretizará o potencial de produção de energia a partir de fontes de energia renováveis, que permitiria uma redução na emissão de Gases com Efeito de Estufa e de poluentes atmosféricos.

Por outro lado, uma vez que se trata de uma alteração de um PE já existente, mesmo sem a implementação do projeto em estudo, prevê-se, que a longo prazo, na fase de desativação do PE atualmente existente, ocorra a afetação de fatores ambientais.

A curto/médio prazo preveem-se as seguintes afetações:

- No que concerne aos principais instrumentos de ordenamento do território em vigor na área de estudo, considera-se que a sua evolução será totalmente independente da existência do projeto e ditada apenas pelo grau de implementação das políticas locais e regionais preconizadas. Não se conhece a curto/médio-prazo a implementação de novas políticas sectoriais e locais, para além das atualmente em vigor.
- Relativamente à Geologia e Geomorfologia, a não concretização do projeto traduzir-se-ia na manutenção de um território que manteria a ocupação geológica e geomorfológica, residualmente infraestruturada e ocupada por estruturas afetas aos parques eólicos existentes.
- Relativamente ao Uso dos Solos, a não concretização do projeto traduzir-se-ia na manutenção de um território que manteria a ocupação por prados e matos, residualmente infraestruturada e ocupada por estruturas afetas aos parques eólicos existentes.
- No que concerne aos sistemas ecológicos, refira-se que a não implementação do projeto iria dificultar a implementação do sistema de paragem temporária dos aerogeradores, importante medida de minimização da mortalidade de aves migratórias planadoras. A eficácia da implementação desta importante medida de minimização, já solicitada pelo ICNF no ofício no ofício 64142/2016/DCNF ALGARVE/DLAP, depende da implementação do projeto em análise, na medida em que os aerogeradores existentes no parque eólico atualmente em funcionamento possuem apenas um sistema de paragem manual que requer muito tempo desde o comando de paragem até que o aerogerador pare efetivamente. A exploração silvícola (pinheiro manso e eucalipto) e a alteração dos terrenos para a pastorícia são fatores determinantes na composição da paisagem vegetal e no uso do solo na área onde se insere o Parque Eólico, sendo frequente o corte de matos principalmente para obter prados e áreas de cultivo. Não é, pois, possível prever quais as alterações que poderão eventualmente ocorrer, resultado da referida ação humana mas é exetável que, na ausência do projeto, a área em estudo mantenha a situação atualmente existente na componente Flora e Vegetação.
- A não construção do projeto de *repowering* e sobreequipamento o PE de Picos Verdes II implicará importantes alterações no descritor da socioeconómica da região, nomeadamente a perda de expectativas de rendimentos gerados pelas receitas do mesmo, durante o período de concessão, pelo proprietário do PE e pela autarquia local.
- No que respeita aos restantes descritores, verifica-se que na ausência do projeto, serão mantidas as características e condições já existentes na área de estudo.

Página deixada propositalmente em branco

8 - ANÁLISE DE RISCOS

Neste capítulo pretende identificar-se os riscos ambientais associados ao projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, durante as fases de construção e exploração. Salienta-se que os riscos associados à fase de desativação são similares aos identificados à fase de construção.

8.1 - RISCOS ORIGINADOS EM FASE DE CONSTRUÇÃO/DESATIVAÇÃO

As atividades executadas durante a fase de construção que apresentam potenciais riscos de acidente são:

- Funcionamento do estaleiro de obra;
- Escavações para instalação das fundações dos aerogeradores, valas de canos e de drenagem de águas pluviais;
- Ações de movimentação de terras;
- Desmontagem dos aerogeradores existentes;
- Montagem dos novos aerogeradores;
- Trânsito da maquinaria de obra.

A prevenção e minimização dos riscos associados a estas atividades passa pela implementação do Plano de Gestão Ambiental e Plano de Segurança e Saúde.

8.1.1 - FUNCIONAMENTO DO ESTALEIRO DE OBRA

Os riscos associados ao funcionamento do estaleiro de obra estão sobretudo relacionados com o risco de contaminação do solo, decorrente do eventual derrame de óleos das máquinas ou viaturas presentes no estaleiro ou de derrame de outras substâncias poluentes armazenadas.

Os riscos associados ao funcionamento do estaleiro podem ser prevenidos e/ou minimizados pelo planeamento adequado das atividades, boa organização do estaleiro e pela implementação do Plano de Gestão Ambiental e Plano de Segurança e Saúde.

8.1.2 - ESCAVAÇÕES

A fase de construção envolve atividades de escavação nos locais de implantação dos aerogeradores, valas de cabos e de drenagem. No decorrer das atividades de escavação, os riscos mais comuns são:

- Soterramento ou esmagamento por desprendimento de terras;
- Queda de nível superior;
- Queda de objetos;
- Atropelamento por veículos.

Para a minimização do risco de acidente associado às operações de escavação, estas deverão ser devidamente programadas, tendo em consideração as condições do terreno e as condições atmosféricas. Devem ainda ser implementados os: Plano de Gestão Ambiental e Plano de Segurança e Saúde.

8.1.3 - DESMONTAGEM DOS AEROGERADORES EXISTENTES E MONTAGEM DOS NOVOS

Associados à desmontagem dos aerogeradores existentes e da montagem dos novos aerogeradores existem os seguintes riscos:

- Esmagamento;
- Entalamento;
- Queda de nível superior e ao mesmo nível;
- Queda de objetos e materiais;
- Atropelamento por veículos.

Ainda associado à desmontagem dos aerogeradores existentes, existe o risco de contaminação dos óleos e lubrificantes existentes nos aerogeradores.

De forma a minimizar os riscos associados a estas atividades, devem ser adotados procedimentos de operação e manutenção adequados às atividades a desenvolver e implementados os: Plano de Gestão Ambiental e Plano de Segurança e Saúde.

8.1.4 - TRÂNSITO DA MAQUINARIA DE OBRA.

No decorrer da utilização de veículos e maquinaria de obra existe o risco de acidente de viação e atropelamento.

Os riscos associados a esta atividade podem ser prevenidos e/ou minimizáveis através do cumprimento das regras de condução segura e da implementação das medidas constantes no Plano de Gestão Ambiental e no Plano de Segurança e Saúde.

8.2 - RISCOS ORIGINADOS EM FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II existe o risco, ainda que muito pouco provável, de incêndio.

A probabilidade de o funcionamento do Parque Eólico estar na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que serão respeitadas todas as normas de segurança e que serão realizados periodicamente todos os procedimentos de manutenção recomendados.

Ao risco de o PE ser afetado por incêndios de outra origem está associado uma probabilidade mais elevada de ocorrência. Caso suceda, poderão ocorrer impactes na qualidade de exploração e na continuação de serviço (interrupção do transporte de energia). Associados a estas situações podem ocorrer danos ou inutilização de equipamentos, com eventual risco de indução de outro tipo de acidentes.

Associados às atividades de manutenção podem existir os seguintes riscos:

- Eletrocussão;
- Queda de nível superior e ao mesmo nível;
- Queda de objetos e materiais;
- Atropelamento por veículos.

Nesta fase deve existir um Plano de Emergência, de forma a prever medidas e forma de atuação em caso eventual de ocorrência de situações de risco.

9 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

9.1 - ENQUADRAMENTO

No presente capítulo é efetuada a identificação e avaliação dos impactes ambientais suscetíveis de virem a ser originados pela implantação do Parque Eólico de Picos Verdes II. Este processo constitui um exercício de previsão dos efeitos causados pelo projeto, tendo por referência o conhecimento das características específicas deste projeto e do estado atual do meio que o irá receber.

O leque dos potenciais impactes de um projeto abrange os fatores físicos e ecológicos, os socioeconómicos e culturais, passando pelos fatores de qualidade ambiental. Desta forma a avaliação de impactes exige uma abordagem especializada e multidisciplinar com especificidades próprias, nomeadamente ao nível das metodologias e técnicas utilizadas. A análise específica, por fator ambiental, deve ser complementada por um esforço de integração que pretende, tanto quanto possível, dar base a uma análise global.

9.2 - METODOLOGIA

A análise de impactes foi feita por descritor. Para a avaliação dos impactes, e de modo a proporcionar uma noção global dos mesmos, de um modo geral, utilizar-se-á uma escada de classificação baseada nos seguintes parâmetros de modo a se chegar ao cálculo da significância global do impacte (*vide* Tabela 74).

No processo de avaliação, os impactes identificados e analisados por cada especialidade são classificados de forma sistemática, segundo os critérios descritos em seguida e apresentados na Tabela 74.

No que se refere à sua **qualidade**, os impactes formam classificados como positivos, negativos ou de efeito nulo, consoante a natureza da sua consequência sobre determinado fator ambiental. Se o impacte valorizar determinado fator ambiental é **positivo**, se pelo contrário desvalorizar, é **negativo**, podendo ainda ser **neutro**.

No que concerne à **significância** dos impactes ambientais determinados pelo projeto, esta é determinada consoante a agressividade de cada uma das ações e a susceptibilidade dos fatores ambientais afetados, sendo os impactes classificados como **pouco significativos**, **significativos** ou **muito significativos**.

Quanto à **magnitude** os impactes podem ser classificados como **reduzidos**, **médios** ou **elevados**, consoante a extensão do impacte, nomeadamente, quanto à dimensão da área afetada.

Os impactes foram também analisados relativamente ao seu **Efeito**, ou seja, se o impacte da ação no ambiente é **direto**, ou se é induzido pelas atividades relacionados com o projeto, classificando-se como **indireto**.

Quanto à **duração**, os impactes podem ser classificados como **temporários** ou **permanentes**, ou seja, se o impacte verificado no ambiente é temporário, ou se pelo contrário apresenta efeitos permanentes.

Um impacte pode ser igualmente classificado como **improvável /pouco provável**, **provável** ou como **certo**, dependendo da probabilidade que este tem de efetivamente de ocorrer.

Um impacte pode ainda ser classificado quanto à **reversibilidade**, ou seja, pode ser, **reversível**, **parcialmente reversível**, **irreversível**, consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respetiva causa.

Por outro lado, um impacte pode ter um efeito imediato após a ação que o provocou, e nesse caso, ser classificado como **imediato**, ou o seu efeito pode ser sentido a **médio prazo (até 5 anos)** ou a **longo prazo**.

Quanto à **Possibilidade de minimização** um impacte pode ser **minimizável** ou **não minimizável**, isto é, se existe a possibilidade de aplicar medidas minimizadoras ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes minimizáveis).

Tabela 74: Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados.

CARACTERÍSTICAS DA INCIDÊNCIA	AVALIAÇÃO	VALOR
QUALIDADE	Positiva	Não aplicável
	Negativa	Não aplicável
	Nula	Não aplicável
PROBABILIDADE	Improvável/pouco provável	1
	provável	2
	certo	3
REVERSIBILIDADE	Reversível	1
	Parcialmente reversível	2
	Irreversível	3
EFEITO	Direto	Não aplicável
	Indireto	Não aplicável
DURAÇÃO	Temporárias	1
	Permanentes	2
SIGNIFICÂNCIA	Pouco significativo	1
	Significativo	2
	Muito significativo	3
MAGNITUDE	Reduzida	1
	Média	2
	Elevada	3
DEFASAMENTO NO TEMPO	Imediato	Não aplicável
	De médio prazo (até 5 anos)	Não aplicável
	De longo prazo	Não aplicável
POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	Minimizável	1
	Não minimizável	2

A classificação global quanto à significância global de um impacte ambiental será obtida a partir da soma dos valores atribuídos aos critérios de avaliação considerados, sendo:

-  Muito significativo se o valor total ultrapassar os 13 valores;

- Significativo se o valor total for superior a 9 e igual ou inferior a 13 valores;
- Não significativo se o valor total for inferior ou igual a 9 valores;
- Inexistente/Nulo na ausência de impactes.

Para todos os descritores discriminaram-se os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção e durante a fase de exploração, fases essas que apresentam características muito diferenciadas, na sua duração e tipologia de intervenções.

A classificação global quanto à significância dos impactes permitirá concluir quais os impactes do projeto que serão mais significativos.

Em capítulos separados são propostas medidas de minimização/medidas cautelares para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos (Capítulo 10 – Medidas de minimização) e os planos de monitorização dos fatores mais sensíveis e com maior afetação (Capítulo 12 - Monitorização e medidas de gestão ambiental dos impactes resultantes do projeto).

9.3 - IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES DO PROJETO GERADORAS DE IMPACTES SOBRE O AMBIENTE

9.3.1 - TIPOLOGIA DOS IMPACTES

As principais ações geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir ao longo da via útil do projeto, ocorrendo desde a sua construção até à sua desativação. Os impactes terão em conta as três fases específicas do processo:

- Fase de **Construção**, com as regularizações do terreno, movimentação de veículos e pessoas, construção dos novos acessos, plataformas e vala de cabos, desmantelamento dos aerogeradores existentes, bem como o funcionamento da área de estaleiro e instalações provisórias de apoio à obra;
- Fase de **Exploração**, com o funcionamento dos aerogeradores e ações de manutenção das infraestruturas existentes;
- Fase de **Desativação**, com a remoção das infraestruturas associadas ao projeto.

9.3.2 - ANÁLISE DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO

Considerando o maior significado das interferências introduzidas pelo projeto durante a fase de construção, sistematizam-se nos pontos seguintes as principais atividades do projeto passíveis de originar impactes ambientais:

- Implantação de uma pequena área de estaleiro local;
- Trabalhos de desmatção na área dos aerogeradores;
- Trabalhos de decapagem de terra vegetal para construção das plataformas de apoio à montagem dos aerogeradores, implantação das valas de cabos e acessos a beneficiar;
- Trabalhos de terraplanagens, pavimentação e execução das valetas de drenagem nos acessos a beneficiar;
- Execução da fundação das torres dos aerogeradores (abertura do cabouco para a fundação e betonagem do maciço de fundação);
- Transporte de materiais para construção das fundações;
- Transporte de materiais sobranes da escavação;

- Transporte dos aerogeradores e equipamentos auxiliares;
- Operações de montagem do equipamento principal (aerogeradores) e equipamentos auxiliares;
- Trabalhos de desativação e desmontagem dos 7 aerogeradores atuais;
- Arranjos exteriores finais envolvendo instalação de drenagem, modelação do terreno e recobrimento com os materiais escavados, para recuperação da vegetação.

9.3.3 - ANÁLISE DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração, as atividades mais significativas correspondem ao funcionamento do parque com produção de energia eólica, objetivo principal da implementação do projeto. O Parque Eólico irá funcionar em regime de semi-abandono, não sendo necessária a presença humana assídua. A presença humana apenas é requerida em situações de manutenção, no âmbito da implementação dos planos de monitorização e outras situações pontuais que não possam ser controladas remotamente.

9.3.4 - ANÁLISE DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação, as principais atividades passíveis de originar impactes ambientais são as seguintes:

- Desmontagem dos aerogeradores;
- Recuperação das áreas das plataformas de montagem e manutenção e dos acessos;
- Intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

9.4 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Neste capítulo são identificados e avaliados os impactes ambientais por descritor, tendo em conta a metodologia descrita no ponto 9.2, ou, no caso de alguns descritores, pela sua especificidade, são apresentados, previamente, os métodos de avaliação de impactes utilizados.

9.4.1 - GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA

9.4.1.1 - ASPETOS GERAIS

O presente subcapítulo refere-se à identificação e avaliação dos principais impactes sobre a geologia e geomorfologia, nas fases de construção, exploração e desativação. Na quantificação dos impactes foram consideradas as áreas efetivamente previstas para a implantação de infraestruturas associadas ao projeto.

Tendo em consideração que a implantação do projeto poderá contribuir para a modificação das características naturais de uma zona muito pouco intervencionada, justificou-se uma avaliação cuidada das repercussões do projeto sobre os aspetos de carácter geológico e geomorfológico.

Os principais impactes geológicos e geomorfológicos associados à remodelação do PE Picos Verdes II estão relacionados com a destruição do substrato no local de implantação dos seis aerogeradores a instalar, a modificação da morfologia do terreno associada à construção das respetivas plataformas de montagem e a construção de novos acessos e beneficiação de caminhos existentes. Os principais impactes sobre o ambiente geológico e geomorfológico ocorrem durante a fase de construção e resultam

essencialmente das atividades de escavação, movimentação e depósito de terras, inerentes à implantação das plataformas dos aerogeradores, à construção das respetivas fundações, assim como à abertura de valas e caminhos e beneficiação dos caminhos existentes. Estas ações poderão interferir diretamente com as formações e recursos geológicos e a morfologia do terreno, provocando alterações permanentes irreversíveis.

9.4.1.2 - FASE DE CONSTRUÇÃO

Face às características do projeto os impactes negativos sobre este descritor ocorrerão sobretudo na fase de construção, uma vez que é nesta fase que decorrerão as ações mais interventivas sobre o meio geológico e geomorfológico, nomeadamente:

- Operações de desmatamento, limpeza dos terrenos e compactação de solos na área de implantação do projeto;
- Construção das infraestruturas associadas ao projeto e acessos.

Os efeitos provocados por estas ações são expressados essencialmente por:

- Movimentações de terras (escavações e aterros) e eventual depósito de terras;
- Compactação dos terrenos;
- Possibilidade de contaminação do terreno.

Operações de desmatamento, limpeza dos terrenos e compactação de solos

As operações de desmatamento e limpeza do terreno, bem como a compactação do solo, que será necessário realizar no terreno favorecem a diminuição da capacidade de recarga dos níveis aquíferos e da capacidade de infiltração, devido ao aumento do grau de compactação e à alteração das condições naturais de infiltração e de drenagem superficial dos terrenos, potenciando, fenómenos de erosão hídrica devido ao aumento do escoamento superficial, o que poderá eventualmente conduzir a alterações morfológicas, associadas ao ravinamento dos terrenos.

As obras de construção associadas ao projeto de remodelação, bem como a remoção dos aerogeradores existentes implicam movimentações de terras. Estas movimentações de terras (escavações e aterros) na área de implantação do projeto são ações que irão propiciar um aumento dos fenómenos erosivos, dado se expor uma nova frente do maciço às intempéries, tornando-o mais vulnerável à erosão, uma vez que o terreno é praticamente plano, as movimentações de terras serão muito reduzidas.

Na fase de construção não se preveem movimentações de terras significativas dado que grande parte dos acessos será a beneficiar e as valas de cabos acompanham os referidos caminhos. A execução das plataformas e das fundações para montagem dos aerogeradores, e restantes obras inerentes à instalação do projeto de remodelação do PE Picos Verdes II, são obras de reduzida dimensão, e localizam-se em zonas onde os declives não são muito acentuados. Não se prevê que as movimentações de terras possam afetar as formações ou valores geológicos locais.

Todas as massas de terreno, extraídas deverão ser posteriormente reutilizadas em zonas a aterrar dentro da área de intervenção, para que exista uma compensação entre o material escavado e aterrado. Está previsto o balanço de terras ser de 2 244 m³ de terras excedentárias, que terão de ser levadas para vazadouro autorizado, pelo que os impactes associados às movimentações de terra embora sejam negativos, com repercussões diretas e irreversíveis sobre as formações geológicas presentes na área do projeto, nomeadamente a potenciação da erosão e dispersão do solo, assim como alteração das suas características naturais, são considerados diretos, certos, permanentes e irreversíveis (relativamente à alteração da morfologia), imediatos e minimizáveis a longo prazo, embora pouco significativos e de magnitude reduzida, dado o grau de afetação e a respetiva extensão. No que diz

respeito á alteração da geomorfologia, esta será pouco significativa pois o terreno onde será implantado o projeto é aplanado, não havendo lugar a alteração significativa das formas de relevo.

Em termos geomorfológicos não se verificam alterações significativas, uma vez que as movimentações de terras associadas às atividades referidas são reduzidas e de carácter pontual. Note-se que, sendo um *repowering*, verifica-se uma menor intervenção e mais rápida do que se tratasse de um parque eólico novo.

Na acessibilidade aos aerogeradores serão utilizados maioritariamente os caminhos já existentes, embora alguns troços necessitem ser beneficiados e outros necessitem de ser criados. Estas intervenções, tendo em consideração a morfologia e declives existentes, permite concluir que não existirão movimentações de terra significativas.

A abertura das valas para a passagem dos cabos de ligação será efetuada ao longo dos acessos existentes ou que serão criados, pelo que ao nível do substrato envolverá impactes mínimos, de fácil recuperação geomorfológica e paisagística, estando prevista a cobertura com materiais semelhantes ao meio geológico envolvente e posterior cobertura vegetal.

Conforme referido na situação de referência, a área de estudo atravessa várias formações geológicas, de diferentes épocas e períodos, ocorrendo diferentes litologias. Tendo em conta esta variedade e a dimensão do projeto sob avaliação, torna-se expectável que ocorram diferentes situações no que respeita ao comportamento geomecânico dos materiais aquando das movimentações de terras. Assim sendo, e decorrente das referidas ações, poderão ocorrer dois tipos de impactes distintos: um relacionado diretamente com a alteração morfológica e afetação de formações geológicas; e outro relacionado com o diferencial de terras gerados pelas movimentações de terra. No respeitante ao primeiro, a avaliação de impactes sobre o ambiente geomorfológico estará diretamente relacionada com as características das escavações a executar. Por sua vez, a avaliação de impactes sobre o ambiente geológico será determinada consoante a importância das formações afetadas. Nesta sequência, a intersecção do projeto com a topografia atual do terreno implicará a execução de escavações e aterros necessárias para a execução dos caminhos de acesso e plataformas dos aerogeradores. Contudo, não é expectável que as intervenções mencionadas sejam suficientemente expressivas (obras de reduzida dimensão), para introduzirem alterações significativas na morfologia local.

No que diz respeito às áreas potenciais de recursos geológicos identificadas na caracterização do estado atual do ambiente, não se verifica a interferência causada pelas intervenções com potenciais áreas de recursos geológicos.

No que concerne à abertura das fundações para instalação quer dos aerogeradores, considerando a reduzida área em causa para cada aerogerador (cerca de 200 m²) e a reduzida profundidade (3 metros no caso dos aerogeradores) e o carácter muito localizado, considera-se que as alterações geomorfológicas geradas são pouco significativas, consubstanciando um impacte negativo, direto, permanente e irreversível de reduzida magnitude. Igualmente a abertura das valas, para a instalação dos cabos elétricos de ligação entre os aerogeradores a construir e a subestação existente, provocará a alteração da morfologia local do terreno numa pequena extensão, pelo que se considera o impacte gerado como negativo, de magnitude reduzida, certo, temporário (cessará com o fecho das valas) e pouco significativo.

Relativamente às plataformas de montagem dos aerogeradores, prevêem-se apenas movimentos de terras, de modo a que estas fiquem perfeitamente niveladas não sendo expectável haver escavações significativas. Neste sentido, prevê-se apenas a afetação superficial numa área da dimensão prevista para cada plataforma (aprox. 1 350 m², um total de 9 450 m²), ainda que possam ocorrer excedentes de terras ou a deposição para nivelamentos, consubstanciando assim, ao nível geológico e geomorfológico um impacte negativo, direto, permanente, irreversível, de reduzida magnitude e pouco significativo, face ao facto de não serem afetadas áreas particularmente relevantes do ponto de vista geológico.

Construção das infraestruturas associadas ao projeto e de acessos

Na fase de construção, os principais impactes diretos de natureza geológica estão associados essencialmente à construção das fundações dos aerogeradores e à criação e beneficiação dos acessos, para além das escavações necessárias para as valas de cabos, que afetarão essencialmente, ainda que de modo reduzido, os diferentes maciços.

Estas obras de construção contribuirão para a modificação da morfologia local e para o aumento do grau de compactação do terreno, modificando as características naturais de infiltração, o que favorecerá os fenómenos erosivos. Acresce ainda o facto de provocarem a impermeabilização total na área abrangida pela fundação dos aerogeradores, e por conseguinte contribuir para a alteração das condições naturais de infiltração e a redução das áreas de infiltração natural. A área de implantação do projeto não possui declives acentuados e por isso, os impactes resultantes de fenómenos de erosão não se revelam importantes.

A execução das fundações das torres dos aerogeradores obriga à escavação e betonagens do maciço com consequente compactação e impermeabilização das zonas correspondentes às futuras plataformas dos mesmos.

Os impactes gerados pela compactação dos solos consideram-se negativos, certos, diretos, imediatos, pouco intensos e de reduzida magnitude (dado o grau de afetação potencial deste descritor e a respetiva extensão), uma vez que são temporários e reversíveis, a longo prazo, pois só aquando da remoção das infraestruturas (fase de desativação), a zona de recarga irá ser restabelecida.

Importa realçar que a compactação dos solos prevista para as zonas a intervencionar, aumenta o grau de impermeabilidade. Este facto, associado também à remoção da vegetação e à impermeabilização provocada pela instalação de infraestruturas, favorece um maior escoamento superficial e consequente arrastamento dos materiais mais finos.

A implantação, ainda que temporária, do estaleiro poderá também ter como consequência a compactação da zona de intervenção correspondente. Uma vez que se tratam de obras de pequena dimensão, o estaleiro de apoio à construção deverá ocupar uma área unitária aproximada de 200 m². Nesta fase não está ainda definida a localização do estaleiro de apoio à obra.

A instalação do estaleiro, circulação e estacionamento de maquinaria pesada, a utilizar irá também contribuir para um aumento da compacidade do solo, a qual produzirá efeitos negativos na permeabilidade do solo ao ar, água e penetração radicular. Contudo, espera-se que este efeito seja bastante localizado e reduzido devido às áreas consideradas.

A contaminação do solo é um potencial impacte negativo que poderá estar associada aos derrames acidentais de hidrocarbonetos utilizados em máquinas e veículos afetos à obra, deposição incorreta de resíduos sólidos, produtos químicos armazenados no estaleiro, produtos a utilizar nas limpezas finais da obra. O devido cuidado no manuseamento, permitirá que este impacte possa ser classificado de negativo, pouco provável, reversível, direto, temporário, imediato, minimizável, mas pouco significativo e de reduzida magnitude.

9.4.1.3 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase não se verificam impactes na geologia e hidrogeologia, pois a exploração dos aerogeradores do projeto de remodelação do PE Picos Verdes II não exigirá ações importantes no substrato durante as operações de manutenção. Eventualmente nesta fase seria necessária a manutenção e conservação de alguns taludes até atingirem o grau de consolidação desejado. No entanto, atendendo à sua dimensão dificilmente ocorrerão fenómenos, que exijam alguma intervenção. O facto de não serem usados materiais impermeabilizantes na construção dos acessos, permitirá a livre circulação da água, não constituindo um impacte negativo na recarga dos aquíferos locais.

Não se prevê desta forma que as atividades associadas às operações de manutenção do PE Picos Verdes II originem impactes negativos sobre a geologia e geomorfologia.

9.4.1.4 - FASE DE DESATIVAÇÃO

A eventual desativação do empreendimento no fim da sua vida útil (aproximadamente 20 anos) pela substituição por tecnologia mais avançada caracteriza-se pela remoção das infraestruturas do projeto associadas ao parque eólico (aerogeradores, e outras infraestruturas). Neste sentido não são esperados impactes negativos que possam determinar uma alteração significativa do meio geológico e geomorfológico, contudo esta fase corresponde à reposição parcial da capacidade de drenagem e infiltração do solo, correspondendo conseqüentemente à anulação do impacte ocorrido durante a fase de construção. Este processo será promovido se forem desenvolvidas ações de escarificação/descompactação dos terrenos, de forma a serem repostas as condições naturais de infiltração, constituindo um impacte positivo, certo, reversível, direto, imediato, temporário, minimizável, mas pouco significativo e de magnitude reduzida (dado o grau de afetação e a respetiva extensão).

9.4.1.5 - SÍNTESE DE IMPACTES

Do ponto de vista da geologia e geomorfologia, e tendo em conta que se trata do *repowering* e sobreequipamento de um parque já existente, usando infraestruturas já existentes, com uma menor intervenção e de menor duração face à construção de um parque novo, para a fase de construção do empreendimento, apesar da maior parte das ações previstas estarem associadas à regularização do terreno para instalação das novas infraestruturas, os impactes preveem-se negativos, mas de significância e magnitude reduzida.

Abaixo apresenta-se uma tabela com uma síntese dos impactes registados no descritor geologia e geomorfologia.

Tabela 75: Síntese de impactes do projeto em análise na geologia e geomorfologia.

FASE	IMPACTE	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFASAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
C	Movimentações de terras	-	C (3)	Irre. (3)	D	P (2)	PS (1)	R (1)	I	NM/C (2)	12
	Alteração da morfologia	-	C (3)	Irre (3)	D	P (2)	PS (1)	R (1)	I	NM/C (2)	12
	Compactação dos solos	-	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	LP	M/C (1)	8
	Contaminação dos solos	-	Imp. (1)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	6
D	Reposição parcial da capacidade de drenagem e infiltração do solo	+	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	8

Fase: construção (C), Exploração (E), Desativação (D)
 Qualidade: Positivo (+), Negativo (-)
 Probabilidade: Improvável (imp.), Provável (P), Certo (C)
 Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PR), Irreversível (Irrev.)
 Efeito: Direto (D), Indireto (ind.)
 Duração: Temporária (T), Permanente (P),

Significância: Pouco significativo (PS), Significativo (S), Muito significativo (MS)
 Magnitude: Reduzida (R), Média (M), Elevada (E)
 Desfasamento no tempo: Imediato (I), Médio Prazo (MP), Longo Prazo (LP)
 Possibilidade de Minimização: Minimizável/Compensável (M/C), Não Minimizável/Não Compensável (NM/C)

9.4.2 - RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

A análise dos impactes será realizada de forma integrada, diferenciando-se, no entanto, sempre que tal seja oportuno, os recursos hídricos superficiais dos recursos hídricos subterrâneos.

Os impactes sobre este descritor são as seguintes:

-  Alteração da permeabilidade do solo com consequente alteração da capacidade de infiltração das águas;
-  Modificação da escorrência superficial;
-  Degradação da qualidade das águas.

Um outro impacte, sobre a qual, ainda não se dispõe de dados, diz respeito à quantidade de água necessária para a fase de construção. Igualmente, não se dispõe nesta fase de informação sobre a origem dessa mesma água.

9.4.2.1 - FASE DE CONSTRUÇÃO

ALTERAÇÃO DA PERMEABILIDADE DO SOLO

A presença física das fundações dos aerogeradores a implementar, bem como dos acessos e dos postos de transformação, contribui para a diminuição da permeabilidade dos solos. No entanto, este impacte será mínimo face às condições atualmente existentes, uma vez que o projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II utilizará, em parte, infraestruturas já existentes. Deste modo, conclui-se que, ainda que se verifique alguma impermeabilização dos terrenos, tal não terá impacte significativo nem no incremento da escorrência superficial nem na diminuição da recarga das reservas de água subterrânea.

No presente projeto, os impactes, sobre os recursos hídricos, resultam sobretudo da movimentação de máquinas que, ao compactar o terreno, poderão originar uma redução da infiltração. Tendo em consideração a dimensão do projeto, considera-se este impacte negativo, certo, de incidência direta, reversível, temporário, de magnitude reduzida, pouco significativo e minimizável.

Nesta fase serão efetuadas intervenções de descompactação dos solos nas áreas dos 7 aerogeradores, e acessos, a desativar, essenciais para repor o funcionamento do sistema hidrológico da área. Este impacte é definido como certo, positivo, direto, permanente, de magnitude reduzida, imediato e pouco significativo.

MODIFICAÇÃO DA ESCORRÊNCIA SUPERFICIAL

Durante as operações de terraplanagem poderão ocorrer modificações na escorrência superficial local, como consequência das movimentações de terras e impermeabilizações associadas (compactação de solos) à instalação dos elementos definitos do projeto, das plataformas de montagem dos aerogeradores e das valas de passagem de cabos. Como consequência de uma diminuição da capacidade de infiltração dos solos, poderá ocorrer um aumento das águas de escorrência. No entanto, não é expectável nem o incremento de caudais, nem a ocorrência de inundações por efeito barreira de alguma infraestrutura relacionada com o projeto.

Em situações de pluviosidade elevada, as áreas desmatas poderão igualmente dar origem ao aumento de aflúncias nas linhas de água. O possível arrastamento de sedimentos será igualmente muito localizado não se prevendo que afetem as linhas de água de escorrência presentes na envolvente alargada de projeto.

DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

A presença humana implicará necessariamente a produção de efluentes resultantes de diferentes atividades no estaleiro (concretamente o WC) que, em caso de infiltração provocarão alterações na qualidade físico-química e bacteriológica da água. Este efeito ambiental negativo na qualidade das águas subterrâneas é temporário e pouco provável, a acontecer seria imediato, irreversível e significativo. No entanto, desde que sejam aplicadas as medidas preventivas e de minimização, estes potenciais impactes serão de magnitude reduzida ou mesmo nulos.

Caso ocorram derrames acidentais de óleos ou combustíveis resultantes da operação de veículos e máquinas, estes poderão contaminar as águas subterrâneas superficiais. Este impacte é definido como negativo e direto. O grau de significância, magnitude, assim como a temporalidade, dependem do tipo de ação e do tempo de resposta a um acidente. O local onde o mesmo ocorra – em areias ou em xistos - desempenha igualmente um papel decisivo na qualificação desses parâmetros.

A possível degradação da qualidade das águas superficiais por aumento de matéria em suspensão, proveniente das poeiras inerentes à obra, estima-se praticamente nula, em função do regime torrencial das linhas de água e do caráter temporário da fase de construção.

Entende-se que as ações descritas estão diretamente dependentes do comportamento do empreiteiro, e podem ser facilmente minimizadas se forem aplicadas as medidas minimizadoras preconizadas e as regras de boas práticas ambientais na gestão da fase de construção e de instalação do projeto.

9.4.2.2 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração do PE, não é previsível qualquer impacte significativo sobre a qualidade da água, uma vez que a instalação não produz efluentes, nem requer ações antropogénicas significativas no meio ambiente.

A presença dos elementos definitivos do projeto constitui um impacte no escoamento superficial, que se estende da fase de construção para a fase de exploração, no entanto, as áreas impermeabilizadas são muito reduzidas, pelo que o impacte é praticamente nulo.

Nesta fase, embora a movimentação de viaturas implique a produção de poluentes que, arrastados pelas águas das chuvas, podem atingir linhas de água e níveis freáticos, um projeto deste cariz não deverá por si só aumentar significativamente o número já reduzido de viaturas que deverão circular nas imediações do PE. Considera-se deste modo, que o impacte em causa é praticamente nulo.

Tal como na fase de construção, durante as operações de manutenção e reparação de equipamentos, em caso de derrames acidentais de óleos ou combustíveis poderão resultar impactes negativos, diretos, temporários a permanentes e pouco significativos a significativos, dependendo do tipo de ação e do tempo de resposta ao acidente.

9.4.2.3 - FASE DE DESATIVAÇÃO

Durante a fase de desativação, os impactos potenciais nos recursos hídricos prendem-se com a circulação das máquinas e trabalhadores necessários para a remoção das infraestruturas.

Tal como na fase de construção, a circulação de máquinas poderá provocar a compactação dos solos, reduzindo a sua capacidade de infiltração, devendo, por isso, ser reduzida ao estritamente necessário. Deverão ser utilizados os caminhos definidos para a fase de construção. Ainda assim, este impacto será negativo, direto, de magnitude reduzida, permanente, reversível, minimizável e pouco significativo.

Relativamente aos derrames acidentais de óleos e combustíveis que possam ocorrer durante o desmantelamento das estruturas, configurarão um impacto negativo, direto, temporário a permanente e pouco significativo a significativo, dependendo do tipo de ação e do tempo de resposta ao acidente.

Nesta fase devem ser efetuadas intervenções de descompactação dos solos, essenciais para repor o funcionamento do sistema hidrológico da área. Este impacto é definido como positivo, direto, permanente, provável mas pouco significativo e de magnitude reduzida, tendo em consideração a dimensão do projeto.

9.4.2.4 - SÍNTESE DE IMPACTES

Os impactos nos recursos hídricos ocorrerão sobretudo na fase de construção e posteriormente na fase de desativação, no entanto, tendo em conta que na área do projeto não existem linhas de água permanentes, os impactos prevêem-se negativos, mas pouco significativos (*vide* Tabela 76).

Tabela 76: Síntese de impactos do descritor Recursos Hídricos Superficiais e subterrâneos.

FASE	IMPACTE	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFAZAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
C	Alteração da permeabilidade do solo com conseqüente alteração da capacidade de infiltração das águas	-	C ⁽³⁾	Rev. ⁽¹⁾	D	T ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	I	M/C ⁽¹⁾	8
	Modificação da escorrência superficial	-	P ⁽²⁾	Rev. ⁽¹⁾	D	T ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	I	M/C ⁽¹⁾	7
	Degradação da qualidade das águas	-	Imp. ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	D	T ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	M.P	M/C ⁽¹⁾	6
	Descompactação dos solos	+	P ⁽²⁾	Rev. ⁽¹⁾	D	T ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	I	M/C ⁽¹⁾	7
E	Degradação da qualidade das águas	-	Imp. ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	D	T ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	M.P	M/C ⁽¹⁾	6
D	Alteração da permeabilidade do solo com conseqüente alteração da capacidade de infiltração das águas	-	C ⁽³⁾	Rev. ⁽¹⁾	D	T ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	I	M/C ⁽¹⁾	8

FASE	IMPACTE	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFASAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
	Modificação da escorrência superficial	-	P (2)	Rev.(1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C(1)	7
	Degradação da qualidade das águas	-	Imp. (1)	Rev.(1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	M.P	M/C(1)	6
	Descompactação dos solos	+	P (2)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C(1)	7

Fase: construção (C), Exploração (E), Desativação (D)
 Qualidade: Positivo (+), Negativo (-)
 Probabilidade: Improvável (imp.), Provável (P), Certo (C)
 Reversibilidade: Reversível (rev.), Parcialmente reversível (PR), Irreversível (Irrev.)
 Efeito: Direto (D), Indireto (ind.)
 Duração: Temporária (T), Permanente (P),

Significância: Pouco significativo (PS), Significativo (S), Muito significativo (MS)
 Magnitude: Reduzida (R), Média (M), Elevada (E)
 Desfasamento no tempo: Imediato (I), Médio Prazo (MP), Longo Prazo (LP)
 Possibilidade de Minimização: Minimizável/Compensável (M/C), Não Minimizável/Não Compensável (NM/C)

9.4.3 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

9.4.3.1 - ASPETOS GERAIS

O presente capítulo refere-se à identificação e avaliação dos impactes incidentes sobre o ordenamento do território nas fases de construção, exploração e desativação. Na quantificação dos impactes foram consideradas as áreas efetivamente previstas para a implantação de infraestruturas.

9.4.3.2 - FASE DE CONSTRUÇÃO

Será nesta fase que se esperam os maiores impactes sobre a REN e a RAN, devido às ações de preparação do terreno para a desinstalação dos 7 aerogeradores obsoletos e instalação dos 6 novos aerogeradores. O aumento de circulação de viaturas e equipamento pesado, que se fará sentir nesta fase, poderá alterar as características mecânicas e a permeabilidade dos solos nos corredores de acesso aos aerogeradores (a desativar e a implementar).

Grande parte dos acessos a utilizar serão os já existentes (caminhos de terra batida), sendo neste caso, o impacte no solo reduzido, visto que não há impermeabilização do terreno. A subestação a utilizar também já existe no local, o que contribuirá para uma diminuição da área de REN e RAN a afetar. No entanto, a área de implementação dos novos aerogeradores 3 e 4, assim como o novo acesso ao aerogerador número 3, com cerca de 80 m, e a vala de cabos até à subestação, abrangem uma área classificada pela REN. A área de implementação dos aerogeradores 1, 2, 3, 4 e 5, assim como as respetivas plataformas e acessos, encontra-se classificada como zona de RAN, correspondendo a solos com potencial capacidade de uso agrícola.

Deste modo, considera-se que o impacte global relativo a esta fase será negativo, direto, permanente, de magnitude média, reversível, certo, imediato e significativo.

9.4.3.3 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, estima-se que ocorra uma ligeira diminuição na disponibilidade dos solos de ocupação florestal, devido à alteração do regime de escorrência e infiltração no solo das águas pluviais. Por outro lado, não ocorrerá recuperação do fundo de fertilidade dos solos.

Tendo em consideração a implantação dos novos aerogeradores, os impactes esperados derivam das novas condicionantes de usos criadas pela existência do projeto. De um modo geral, o impacte será negativo, direto, permanente, de magnitude reduzida, reversível, certo, imediato e significativo.

Por outro lado, a desinstalação dos 7 aerogeradores e desativação de alguns dos acessos, representarão impactos positivos, uma vez que poderão implicar a anulação de eventuais servidões que a sua presença tenha vindo a instituir.

9.4.3.4 - FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação prevê-se que os impactes sobre o ordenamento do território sejam escassos ou mesmo negligenciáveis, já que a desmontagem do PE apenas poderá implicar a anulação de eventuais servidões que a sua presença venha a instituir.

Contudo, nesta fase, as áreas de REN deverão ser retomadas, bem como deverá ser reposto o regime de infiltração e escorrência de águas pluviais e a retoma da recuperação do fundo de fertilidade do solo. E assim, prevê-se que o impacte decorrente desta fase seja certo, positivo, direto, permanente, reversível, de magnitude média, de efeito imediato, minimizável e significativo.

9.4.3.5 - SÍNTESE DE IMPACTES

A Tabela 77 apresenta um resumo dos impactes esperados, com a implementação do projeto em análise, no descritor ordenamento do território, que no geral se podem classificar como significativos.

Tabela 77: Síntese de impactes no Ordenamento do Território.

FASE	IMPACTE	QUAIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFASAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
C	Afetação das áreas RAN e REN	-	C (3)	Rev. (1)	D	P (2)	S (2)	M (2)	I	NM/C (2)	12
E	Novas condicionantes de usos	-	C (3)	Rev. (1)	D	P (2)	S (2)	R (1)	I	NM/C (2)	11
	Desativação de alguns dos acessos	+	P (2)	Rev. (1)	D	P (2)	PP (1)	R (1)	I	M/C (1)	8
D	Recuperação das áreas RAN e REN	+	P (2)	Rev. (1)	D	P (2)	S (2)	M (2)	I	M/C (1)	10

Fase: construção (C), Exploração (E), Desativação (D)
 Qualidade: Positivo (+), Negativo (-)
 Probabilidade: Improvável (imp.), Provável (P), Certo (C)
 Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PR), Irreversível (Irrev.)
 Efeito: Direto (D), Indireto (ind.)
 Duração: Temporária (T), Permanente (P),

Significância: Pouco significativo (PS), Significativo (S), Muito significativo (MS)
 Magnitude: Reduzida (R), Média (M), Elevada (E)
 Desfasamento no tempo: Imediato (I), Médio Prazo (MP), Longo Prazo (LP)
 Possibilidade de Minimização: Minimizável/Compensável (M/C), Não Minimizável/Não Compensável (NM/C)

9.4.4 - SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

9.4.4.1 - ASPETOS GERAIS

O presente capítulo refere-se à identificação e avaliação dos impactes incidentes sobre os solos nas fases de construção, exploração e desativação. Na quantificação dos impactes foram consideradas as áreas efetivamente previstas para a implantação de infraestruturas.

9.4.4.2 - FASE DE CONSTRUÇÃO

Nesta fase, as principais ações do projeto causadoras de impactes são as movimentações de terra. Os impactes associados a estas operações prendem-se sobretudo com a implantação do estaleiro e estruturas de apoio, com a movimentação e deposição de terras retiradas por escavação e com a inutilização da faixa de solos a afetar pelas infraestruturas a implantar, a construção da plataforma e execução da fundação do aerogerador (numa área global de 45 x 30 m²), a beneficiação/construção dos acessos aos aerogeradores e a abertura da vala de cabos (junto aos novos acessos, o mais próximo possível da valeta).

Ocupação pelo estaleiro(s) e estruturas de apoio à obra

Em fases posteriores de desenvolvimento do projeto será prevista a área a alocar ao estaleiro e estruturas de apoio à obra.

Não obstante, considerando que se prevê que a localização do estaleiro possa estar incluída no interior do perímetro definido para a área de estudo, será expectável que os impactes previstos a este nível resultantes da ocupação, compactação, potencial contaminação (adiante detalhada) e degradação dos solos sejam negativos, certos, reversíveis, diretos, de duração temporária de reduzida magnitude e pouco significativos, dada a reduzida capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo.

Desflorestação, desmatação

A execução do projeto prevê a necessidade de proceder à destruição parcial do coberto vegetal existente, alterando, de forma permanente, o uso do solo e determinadas áreas, designadamente nas zonas afetas à execução de plataformas e caminhos de acesso aos novos aerogeradores. Estas ações serão localizadas e executadas em áreas sobretudo ocupadas com prados e matos (que ocupam 83,33% e 16,77% da área a afetar pelas plataformas e fundações dos novos aerogeradores, e 65,80% e 34%, respetivamente, da área a afetar para a criação ou beneficiação de acessos - Tabela 78), com vegetação rasteira ou, pontualmente, de médio porte. Por estas razões, os impactes serão negativos, certos, reversíveis, diretos, temporários (alocados ao horizonte de projeto), de elevada magnitude, mas pouco significativos.

Tabela 78: Afetações de Classes de Usos do Solo.

	PLATAFORMAS A DESMANTELAR		PLATAFORMA E FUNDAÇÕES DOS NOVOS AEROGERADORES (SAPATAS)				ACESSOS NOVOS (*)		VALA DE CABOS (**)	
	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%		
ÁREA TOTAL A AFETAR (M²)	277,78		8.100		972,02		182,48			
CLASSE DE USO DO SOLO	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%		
MATOS	-	-	1.350	16,67	332,42	34,20	79,36	43,49		
PRADO	-	-	6.750	83,33	639,60	65,80	103,13	56,51		

	PLATAFORMAS A DESMANTELAR		PLATAFORMA E FUNDAÇÕES DOS NOVOS AEROGERADORES (SAPATAS)				ACESSOS NOVOS (*)		VALA DE CABOS (**)	
ÁREAS ARTIFICIALIZADAS	277,78	100	-	-	-	-	-	-	-	

(*) Medidos até ao início de cada plataforma.

(**) Consideradas apenas as extensões não incluídas nas áreas das plataformas e uma largura de 0,5 m.

Por outro lado, o processo de desmatção deixará o solo desprotegido (facto que terá mais impactes no caso dos trabalhos serem desenvolvidos em alturas de precipitação forte), o que, associado à área confinada área prevista para a intervenção, terá associado um impacte negativo, certo, reversível, direto, temporário, de moderada magnitude, mas pouco significativo.

Decapagem da camada superior dos solos e alteração das características pedológicas e da capacidade produtiva do solo

O projeto prevê a decapagem do terreno (numa espessura de 20 cm) em quase toda a extensão das intervenções previstas, facto que originará um volume de 2 828 m³ de terra vegetal decapada, sendo espectável que a maior parte da mesma seja reutilizada no revestimento de taludes de aterro, modelação das áreas das plataformas provisórias e renaturalização das áreas das plataformas. Considerando que se espera que apenas parte deste volume (o que apresentar pedras e raízes) venha a ser encaminhado a vazadouro licenciado, classifica-se este impacte como negativo, certo, reversível, direto, temporário, de reduzida magnitude e significância.

Na Tabela 79 e na Tabela 80 encontra-se uma síntese das áreas a serem efetivamente afetadas, na fase de construção, em termos de unidades pedológicas e capacidade de uso do solo.

Tabela 79: Afetações de unidades pedológicas de solos.

	PLATAFORMAS A DESMANTELAR		PLATAFORMA E FUNDAÇÕES DOS NOVOS AEROGERADORES (SAPATAS)		ACESSOS NOVOS (*)		VALA DE CABOS (**)	
ÁREA TOTAL A AFETAR (M²)	277,78		8.100		972,02		182,48	
CLASSES DE SOLOS	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%
Pz + PPT	198,41	71,43	6.750	83,33	593,52	61,06	144,63	79,26
Vx+Px	79,3648	28,57	1.350	16,67	378,50	38,94	37,85	20,74

(*) Medidos até ao início de cada plataforma.

(**) Consideradas apenas as extensões não incluídas nas áreas das plataformas e uma largura de 0,5 m.

Tabela 80: Afetações de Capacidade de uso do Solo.

	PLATAFORMAS A DESMANTELAR		PLATAFORMA E FUNDAÇÕES DOS NOVOS AEROGERADORES (SAPATAS)		ACESSOS NOVOS (*)		VALA DE CABOS (**)	
ÁREA TOTAL A AFETAR (M²)	277,78		8.100		972,02		182,48	

CAPACIDADE DE USO	PLATAFORMAS A DESMANTELAR		PLATAFORMA E FUNDAÇÕES DOS NOVOS AEROGERADORES (SAPATAS)		ACESSOS NOVOS (*)		VALA DE CABOS (**)	
	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%	Área (m ²)	%
Ds	198,41	71,43	6.750	83,33	593,52	61,06	144,63	79,26
Cs+EE	79,36	28,57	1.350	16,67	378,50	38,94	37,85	20,74

(*) Medidos até ao início de cada plataforma.

(**) Consideradas apenas as extensões não incluídas nas áreas das plataformas e uma largura de 0,5 m.

Ainda que em áreas muito restritas, os trabalhos inerentes à construção de projetos com as características do Parque Eólico de Picos Verdes II são passíveis de afetar negativamente as características pedológicas, bem como da respetiva capacidade de uso do solo.

De acordo com a Tabela 79, destaca-se uma maior área de afetação do complexo Pz+Ppt (em qualquer uma das componentes), correspondente a solos podzolizados, evoluídos, aos quais se encontra associada uma capacidade de uso com limitações severas, não suscetível de utilização agrícola e com poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matos e exploração florestal.

Ainda assim, a implantação de estaleiros, infraestruturas, e impermeabilização gradual de áreas durante os trabalhos de construção, alterarão de forma permanente a capacidade produtiva dos solos. Não obstante, face ao descrito, considera-se que os impactes serão negativos, certos, reversíveis, diretos, temporários, de reduzida magnitude e significância, pela tipologia de solos e reduzida área afetados.

De salientar, ainda, que a previsão de locais apropriados para o armazenamento temporário dos solos a decapar, bem como a cuidadosa execução das operações de remoção, transporte e recolocação de terras, poderá minimizar os efeitos negativos espectáveis nos solos.

Eliminação/destruição de horizontes pedológicos

Apesar do traçado da diretriz e da rasante dos acessos e plataformas ter tido em conta a necessidade de equilíbrio de terras escavadas e aterradas, estima-se que tenham que ser conduzidos a vazadouro 2 244 m² de terras sobrantes, facto que constituirá uma perda de solo.

Adicionalmente, o desmantelamento de plataformas de aerogeradores existentes poderá ter associada a necessidade de condução de reduzidos volumes de terras a destino final licenciado, sobretudo os que apresentarem misturas de resíduos resultantes das demolições a executar.

Este impacte será negativo, certo, direto, irreversível, permanente, de reduzida magnitude e pouco significativo, quer pela reduzida área a afetar, pelo tipo de solos e pelo reduzido volume de terras a conduzir a destino final.

Compactação dos solos e erosão

Um outro impacte a tomar em consideração prende-se com a compactação do solo e erosão provocada pela passagem de veículos e maquinaria afeta à obra, em especial nos acessos à frente de trabalho. Este processo alterará as condições naturais de

permeabilidade dos solos, dificultando ou impedindo o seu adequado arejamento e a circulação de água, reduzindo, conseqüentemente, a capacidade de recarga dos níveis aquíferos.

Por outro lado, a erosão será conseqüente da exposição dos terrenos aos agentes atmosféricos, prevendo-se que seja mais acentuada durante períodos de precipitação e ventos fortes, que arrastam e/ou removemos solos expostos. Considera-se que estes impactes serão negativos, diretos, temporários e reversíveis, de reduzida magnitude e, por isso, pouco significativos, tendo em conta que ocorrerão somente durante um período limitado da obra e em áreas reduzidas.

Risco de contaminação física e química

Potencialmente relevante é o risco de contaminação do solo, quer ao nível físico, com a introdução de materiais de natureza e granulometria diferentes, quer em termos químicos, por derramamento de substâncias utilizadas na obra, como óleos e lubrificantes, betumes, combustíveis, decapantes, entre outros. A movimentação e operação de máquinas e equipamentos afetos à obra poderá eventualmente dar origem a derrames de hidrocarbonetos suscetíveis de originarem contaminações pontuais.

Considerando que alguns dos solos identificados na área de estudo apresentam alguma componente de materiais arenosos, episódios como estes poderão ter reflexos em profundidade. Neste sentido, classifica-se o impacte como negativo, direto, temporário, de magnitude e significância variáveis em função da quantidade e natureza do produto derramado. De salientar que, estes impactes são, usualmente, reversíveis, quer pela própria capacidade de regeneração do solo, como pelo uso técnicas de descontaminação apropriadas. Considera-se contudo, que caso sejam implementadas as medidas adequadas de segurança em obra, a probabilidade de ocorrência destas eventualidades será, por certo, reduzida.

9.4.4.3 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração os impactes estarão associados, fundamentalmente, à impermeabilização do terreno em áreas pontuais (fundamentalmente ocupadas com fundações, acessos e valas de cabos). A impermeabilização causada pela execução de superfícies pavimentadas não permeáveis originará um impacte negativo permanente sobre os solos, uma vez que alterará as condições naturais de drenagem do terreno. Este impacte, apesar de ser considerado negativo e direto, será temporário (até ao horizonte de projeto), reversível, de reduzida magnitude e, por isso, pouco significativo, uma vez que a percentagem de terreno que de facto vai ficar impermeabilizada corresponde a uma área muito reduzida (cerca de 9 250 m²).

9.4.4.4 - FASE DE DESATIVAÇÃO

As ações geradoras de impacte são, nesta fase, idênticas às da fase de construção, incluindo, designadamente: remoção de horizontes superficiais do solo, movimentações de terras e eliminação de horizontes pedológicos, compactação e impermeabilização de terrenos (com conseqüente diminuição da capacidade de infiltração e da capacidade de recarga dos níveis aquíferos), para além de riscos de contaminação física e química. Os previsíveis impactes associados a estas atividades classificam-se, à semelhança do exposto para a fase de construção, como negativos, certos, diretos, de reduzida magnitude, temporários, reversíveis e, portanto, pouco significativos.

9.4.4.5 - SÍNTESE DE IMPACTES

Os principais impactes espectáveis nos solos são, globalmente, negativos, certos, mas de reduzida magnitude e significância. Resultam fundamentalmente da ocupação (pelo estaleiro, área de apoio à obra e elementos definitivos) de solos podzolizados e de solos mediterrâneos de xistos e grauvaques (em 81% e 19%, respetivamente, da área total a afetar, com 9 255 m²), que têm

associadas capacidades de uso do solo C, D e E (classes com acentuadas a muito severas limitações, residualmente suscetíveis de utilização agrícola e, em apenas algumas áreas pontuais, com alguma aptidão para a exploração florestal ou as pastagens).

Abaixo apresenta-se uma tabela com uma síntese dos impactes registados no descritor solos e uso dos solos.

Tabela 81: Síntese de impactes nos Solos e Uso dos Solos.

FASE	IMPACTE	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFASAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
	Ocupação dos solos	-	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	NM/C (2)	9
	Desflorestação e desmatção	-	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	E (3)	I	NM/C (2)	11
	Decapagem e encaminhamento a vazadouro licenciado	-	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	NM/C (2)	9
C	Eliminação de horizontes pedológico	-	C (3)	Irre. (3)	D	P (2)	PS (1)	R (1)	I	NM/C (2)	12
	Compactação dos solos	-	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	NM/C (2)	9
	Risco de contaminação física e química	-	Imp. (1)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	MP	NM/C (2)	7
E	Impermeabilização dos solos	-	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	NM/C (2)	9
D	Movimentações de terras, compactação dos solos, eliminação de horizonte pedológico, risco de contaminação	-	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	NM/C (2)	9

Fase: construção (C), Exploração (E), Desativação (D)
 Qualidade: Positivo (+), Negativo (-)
 Probabilidade: Improvável (imp.), Provável (P), Certo (C)
 Reversibilidade: Reversível (rev.), Parcialmente reversível (PR), Irreversível (Irrev.)
 Efeito: Direto (D), Indireto (ind.)
 Duração: Temporária (T), Permanente (P),

Significância: Pouco significativo (PS), Significativo (S), Muito significativo (MS)
 Magnitude: Reduzida (R), Média (M), Elevada (E)
 Desfasamento no tempo: Imediato (I), Médio Prazo (MP), Longo Prazo (LP)
 Possibilidade de Minimização: Minimizável/Compensável (M/C), Não Minimizável/Não Compensável (NM/C)

9.4.5 - PATRIMÓNIO

9.4.5.1 - METODOLOGIA

Considerando impacte como toda a ação de alteração do meio dentro ou na envolvente de uma área de delimitação adequada de uma determinada entidade patrimonial (AMADO REINO *et al* 2002; APA 2009:51-57; BRANCO 2014), tomamos por base os seguintes critérios de avaliação:

-  Extensão (Total/Ampla/Parcial/Pontual/Nulo);
-  Magnitude (Total/Ampla/Parcial/Pontual/Nulo);
-  Reversibilidade (Reversível/Irreversível);
-  Probabilidade de Ocorrência (Certo/Muito Provável/Possível/Pouco Provável).

Extensão: define a superfície afetada pelo impacto em relação à superfície estimada para a entidade patrimonial e sua envolvente;

Magnitude: indica a relação proporcional entre o tipo de ação e a entidade patrimonial em si, já que as consequências de uma mesma ação não têm que ser iguais para diferentes tipos de sítios;

Reversibilidade: indica a duração do impacto e a possibilidade de reverter os efeitos negativos previstos, restituindo à ocorrência patrimonial a sua situação prévia ao desenvolvimento da ação. Considera-se o impacto reversível quando as medidas de minimização permitem a salvaguarda absoluta da integridade do bem, e da sua envolvente ambiental, e irreversível quando a natureza do impacto torna impossível a sua preservação

Probabilidade de Ocorrência: consiste na certeza de que uma determinada ação produzirá um impacto sobre o ponto estudado.

A conjugação de todos os critérios de avaliação de impacto seguiu o seguinte modelo de Matriz de Impactes:

Tabela 82: Matriz de Impactes.

CRITÉRIO		VALOR DO CRITÉRIO			
Extensão	Nulo (0)	Pontual (1)	Parcial (2)	Ampla (4)	Total (8)
Magnitude	Nulo (0)	Pontual (1)	Parcial (2)	Ampla (4)	Total (8)
Reversibilidade	Nulo (0)	-	Reversível (2)	Irreversível (4)	-
Probabilidade de Ocorrência	Nulo (0)	Reduzido (2)	Médio (4)	Elevado (8)	Muito Elevado (16)
Valor Patrimonial	Nulo (0)	Reduzido (1-2)	Médio (3-4)	Elevado (5-6)	Muito Elevado (7-8)
Incremento	0	7	13	29	49
Impacte	Não Afeta	Compatível	Moderado	Severo	Crítico

9.4.5.2 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

Com base na Situação de Referência enunciada, supomos que a execução do presente projeto terá a seguinte afetação sobre os elementos patrimoniais identificados.

Tabela 83: Localização e Caracterização da Situação de Referência face ao projeto.

DESCRITOR	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA (M)	DISTÂNCIA <i>BUFFER</i> (50 M)	INCIDÊNCIA
1	Lagoa do Bordoal	630	580	Indireta
2	Mosqueiro 1	200	150	Indireta
3	Mosqueiro 2	145	95	Direta
4	Lagoa de Budens	1770	1 720	Indireta
5	Povoado do Monte do Bordoal	860	810	Indireta
6	Marcos de Apoio Topográfico de Vale Ferreiros	55	5	Direta

DESCRIPTOR	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA (M)	DISTÂNCIA <i>BUFFER</i> (50 m)	INCIDÊNCIA
7	Monte da Moita do Gancho	450	400	Indireta
8	Monte de Vale Ferreiro	195	145	Direta
9	Charca 1 do Monte da Sincera	270	220	Indireta
10	Charca 2 do Monte da Sincera	250	210	Indireta
11	Mancha de Ocupação do Mosqueiro	0	0	Direta

Os resultados apurados revelam-nos que dos elementos patrimoniais identificados 18,18% poderão ser sujeitos a impacte de tipo Severo – EP 03 e EP 11 – e 9,09 % poderão ser sujeitos a impacte de tipo Moderado – EP 02 – dado situarem-se em Área de Incidência Direta e/ou sua envolvente imediata (<200m).

Em contrapartida, os restantes, 72,72%, elementos patrimoniais serão aquando a implementação do atual projeto sujeitos a impacte de tipo Compatível.

Finalmente, procurou-se fazer a distinção entre os impactes que poderão ocorrer durante as várias fases do projeto:

9.4.5.3 - FASE DE CONSTRUÇÃO

O potencial de afetação sobre a Situação de Referência documentada encontra-se essencialmente presente no decurso da fase inicial da empreitada de construção, a partir de ações como sejam a instalação do estaleiro, a abertura de caminhos de acesso, a desmatação e circulação de pessoas e maquinaria, a par de ações de revolvimento e remoção de solos (BRANCO 2014:21).

Neste sentido e de acordo com a Síntese Matricial de Impactes (*vide* Tabela 84), considera-se que a execução do presente projeto poderá ter impactes significativos sobre os Elementos Patrimoniais n.º 2 – Mosqueiro 1 – e n.º 3 - Mosqueiro 2, englobados pela Mancha de Ocupação do Mosqueiro – EP 11.

Tabela 84: Síntese matricial de impactes patrimoniais do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.

DESCRIPTOR	IDENTIFICAÇÃO	IMPACTES PATRIMONIAIS										
		AVALIAÇÃO ⁽¹⁾										IMPACTE
		SINAL	EFEITO	ACUMULAÇÃO	MOMENTO	EXTENSÃO	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROB. OCORRÊNCIA	VALOR PATRIMONIAL	DURAÇÃO	
1	Lagoa do Bordoal	P	I	S	L	N	N	R	N	ME	T	CO
2	Mosqueiro 1	P	I	S	M	P	P	I	M	ME	T	M
3	Mosqueiro 2	N	D	S	C	A	A	I	ME	ME	P	SE
4	Lagoa de Budens	P	I	S	L	N	N	R	N	ME	T	CO
5	Povoado do Monte do Bordoal	P	I	S	L	N	N	R	N	ME	T	CO

		IMPACTES PATRIMONIAIS										
		AVALIAÇÃO ⁽¹⁾										
DESCRITOR	IDENTIFICAÇÃO	SINAL	EFEITO	ACUMULAÇÃO	MOMENTO	EXTENSÃO	MAGNITUDE	REVERSIBILIDADE	PROB. OCORRÊNCIA	VALOR PATRIMONIAL	DURAÇÃO	IMPACTE
6	Marcos de Apoio Topográfico de Vale	N	I	S	M	PO	PO	R	R	M	T	CO
7	Monte da Moita do Gancho	P	I	S	M	N	N	R	N	M	T	CO
8	Monte de Vale Ferreiro	P	I	S	M	N	N	R	N	M	T	CO
9	Charca 1 do Monte da Sinceira	P	I	S	M	N	N	R	N	M	T	CO
10	Charca 2 do Monte da Sinceira	P	I	S	M	N	N	R	N	M	T	CO
11	Mancha de Ocupação do Mosqueiro	N	D	S	C	A	A	I	ME	ME	P	SE

(1) **Sinal:** Positivo (P) / Negativo (N), **Efeito:** Direto (D) / Indireto (I), **Acumulação:** Secundário (S) / Cumulativo (C); **Momento:** Curto (C) / Médio (M) / Longo (L); **Extensão:** Total (T) / Ampla (A) / Parcial (P) / Pontual (PO) / Nulo (N), **Magnitude:** Total (T) / Ampla (A) / Parcial (P) / Pontual (PO) / Nulo (N), **Reversibilidade:** Nulo (N) / Reversível (R) / Irreversível (I), **Probabilidade de Ocorrência:** Muito Elevado (ME) / Elevado (E) / Médio (M) / Reduzido (R) / Nulo (N), **Valor Patrimonial:** Muito Elevado (ME) / Elevado (E) / Médio (M) / Reduzido (R) / Nulo (N), **Duração:** Permanente (P) / Temporário (T), **Impacte:** Crítico (C) / Severo (S) / Moderado (M) / Compatível (CO) / Não Afeta (NA).

Paralelamente recordamos que na Área de Incidência Direta do Projeto, classificada de Potencial Arqueológico Elevado, poderão incorrer, eventualmente, impactes significativos sobre elementos patrimoniais ocultos no solo. Na medida que não se descarta a possibilidade de surgirem, no âmbito desta fase, vestígios arqueológicos relacionáveis com estruturas e/ou depósitos estratigráficos de interesse patrimonial.

9.4.5.4 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Aquando esta fase, os impactes provocados pelo projeto já terão recaído sobre o solo da área de incidência direta bem como sobre os elementos patrimoniais identificados. Contudo e no que concerne a AID do projeto e na eventualidade do aparecimento de elementos patrimoniais integráveis no presente projeto poder-se-á considerar a existência dos seguintes impactes negativos a quando esta fase:

- Alteração do enquadramento paisagístico;
- Perda de acessibilidade aos elementos patrimoniais;
- Deterioração pela proximidade das infraestruturas do projeto;
- Obras de manutenção que impliquem desmatização e/ou revolvimento de solos.

9.4.5.5 - FASE DE DESATIVAÇÃO

Neste momento é impossível avaliar de modo preciso os impactes a que os elementos patrimoniais estarão sujeitos aquando a implementação desta fase. Neste sentido, recomendamos que aquando a previsão da remoção das infraestruturas existentes, sejam revistas todas as ações do projeto e a sua relação com os valores patrimoniais documentados.

9.4.6 - PAISAGEM

9.4.6.1 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS/METODOLOGIA

Neste Capítulo são avaliados os previsíveis impactes sobre a paisagem decorrentes das fases de construção, exploração e desativação do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.

Para a identificação e avaliação dos impactes gerados na fase de construção, utilizaram-se dois critérios complementares:

Ações geradas pela construção do projeto. Identificação e avaliação dos impactes durante a fase de construção tendo em conta a presença de novos elementos resultantes do projeto. Pretende-se avaliar a interferência que o projeto terá sobre a paisagem, sintetizada pela análise da significância dos impactes a fase de construção que se irão refletir na qualidade, absorção e sensibilidade visual da paisagem onde se localiza o projeto. Deverá ainda ter em conta a afetação direta ou indireta dos elementos identificados na caracterização da situação de referencia (morfologia, uso do solo, quantidade/valor do coberto vegetal, presença humana e valores culturais e naturais).

Impactes Visuais da Paisagem, apresentação dos impactes diretamente relacionados com a alteração do valor cénico da paisagem decorrente da implantação do projeto.

Para a fase de exploração, os **Impactes na paisagem** a apresentar deverão ter em consideração o projeto de integração paisagístico previsto para a área afetada diretamente pelo projeto.

Para a fase de construção foram tidas em consideração as características do projeto e as principais ações previstas, nomeadamente:

A implantação do projeto do *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II implica a instalação/execução dos seguintes elementos e infraestruturas principais, cuja descrição detalhada se apresenta em seguida:

-  Movimentação de veículos e máquinas na área de implantação geral do projeto;
-  Implantação da área de estaleiro local; Na área destinada ao estaleiro, com cerca de 200 m², que se destinam ao armazenamento de equipamentos e ferramentas e que funcionarão como área social/escritórios. No estaleiro serão igualmente definidos locais para o estacionamento de veículos, e para o armazenamento de materiais/substâncias e dos resíduos produzidos no decorrer da obra;
-  Trabalhos de desmatção na área dos novos aerogeradores;
-  Implantação das plataformas de montagem dos aerogeradores com dimensão de 45 x 30 m, com conseqüente desmatção, decapagem de terra vegetal, terraplanagem e limpeza do local;
-  Trabalhos de decapagem de terra vegetal para implantação das valas de cabos e acessos novos e a beneficiar;
-  Trabalhos de terraplanagens, pavimentação e execução das valetas de drenagem e acessos a beneficiar e a construir; em

dois dos seis aerogeradores. É necessário beneficiar o acesso ao aerogerador 1, om cerca de 300 m, e o acesso ao aerogerador número 6 tem desenvolvimento de 80 m. Os novos acessos serão constituídos por segmentos de reta e curvas circulares com raio mínimo de 50 m. O acesso a beneficiar e os novos terão uma largura de 5 m e serão pavimentados com duas camadas de ABGE, totalizando uma espessura de 20 cm;

- Vala de cabos (subterrânea), fará a interligação entre os novos aerogeradores e a subestação existente, com comprimento aproximado total de 2 800 m;
- Execução da fundação das torres dos aerogeradores (abertura do cabouco para a fundação e betonagem do maciço de fundação);
- Operações de transporte e montagem do equipamento principal (aerogeradores) e equipamentos auxiliares;
- Trabalhos de desativação e desmontagem dos 7 aerogeradores atuais;
- Arranjos exteriores finais envolvendo instalação de drenagem, modelação do terreno e recobrimento com os materiais escavados, para recuperação da vegetação. No final dos trabalhos de construção, o estaleiro e eventuais zonas complementares de apoio, as antigas plataformas dos aerogeradores desmontados, os acessos a desativar, as plataformas de montagem, serão desmantelados, e todas as zonas intervencionadas serão completamente naturalizadas, de acordo com as medidas de minimização apresentadas no presente documento.

Para a fase de exploração foram consideradas as ações de manutenção dos aerogeradores e acessos.

No que respeita à fase de desativação consideraram-se as ações já descritas para a fase de construção. A avaliação de impactes assenta assim na caracterização já efetuada da sensibilidade da paisagem das áreas diretamente afetadas pelo projeto na sua envolvente de 5 km, considerando os principais efeitos provocados sobre a paisagem no decurso das ações que envolvem as fases de construção e de exploração.

Em particular, serão tidos em conta os efeitos sobre as áreas de Elevada e Muito Elevada Sensibilidade Visual, a determinar através da realização das bacias visuais. Os previsíveis impactes sobre a paisagem, resultantes do projeto em análise, e que a seguir se avaliam, serão decorrentes das seguintes ações principais, as quais se estruturam da seguinte forma: Alterações da perceção visual decorrentes de alterações na zona pela construção das fundações dos aerogeradores e pela criação das plataformas para montagem e elevação dos aerogeradores, criação e beneficiação de acessos e abertura das valas para a instalação de cabos elétricos, o que constituirá um impacte temporário;

Nos critérios de avaliação de impactes importa ter presente:

A magnitude e significância da intrusão visual que será tanto mais elevada quanto maior for a sensibilidade e qualidade visual da paisagem e menor a sua capacidade de absorção; a presença de observadores sensíveis às alterações na paisagem decorrentes da construção e exploração do projeto; A afetação ser temporária ou permanente; a afetação ser reversível ou irreversível.

9.4.6.2 - O PROJETO NA PAISAGEM

O projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II localiza-se a oeste da povoação de Budens, abrange a união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira, concelho de Vila do Bispo, distrito de Faro. Na proximidade existem outros dois parques eólicos, o projeto de instalação dos novos aerogerador e com (100 metros de altura ate ao eixo da *nacelle*), pressupõem a prévia desativação dos 7 aerogeradores existentes com (70 metros de altura até ao eixo da *nacelle*). Quatro dos novos aerogeradores

têm a sua implantação prevista para um local relativamente próximo dos aerogeradores existentes, enquanto os restantes dois novos aerogeradores têm a sua implantação prevista para um local um pouco afastado dos aerogeradores existentes. O edifício de comando e a subestação serão os mesmos que já existem no local, não estando prevista qualquer alteração.

A área de implantação do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II insere-se no Sítio de Interesse Comunitário (SIC) PTCO0012 – Costa Sudoeste, (Sítios da Rede Natura 2000). Que se localiza na de Paisagem UP 117– Litoral Alentejano e Vicentino (Cancela d’Abreu *et al*, 2004); e Sub Unidade de Paisagem 3 - Altiplano.

Qualidade Visual

Absorção Visual

Sensibilidade da Paisagem

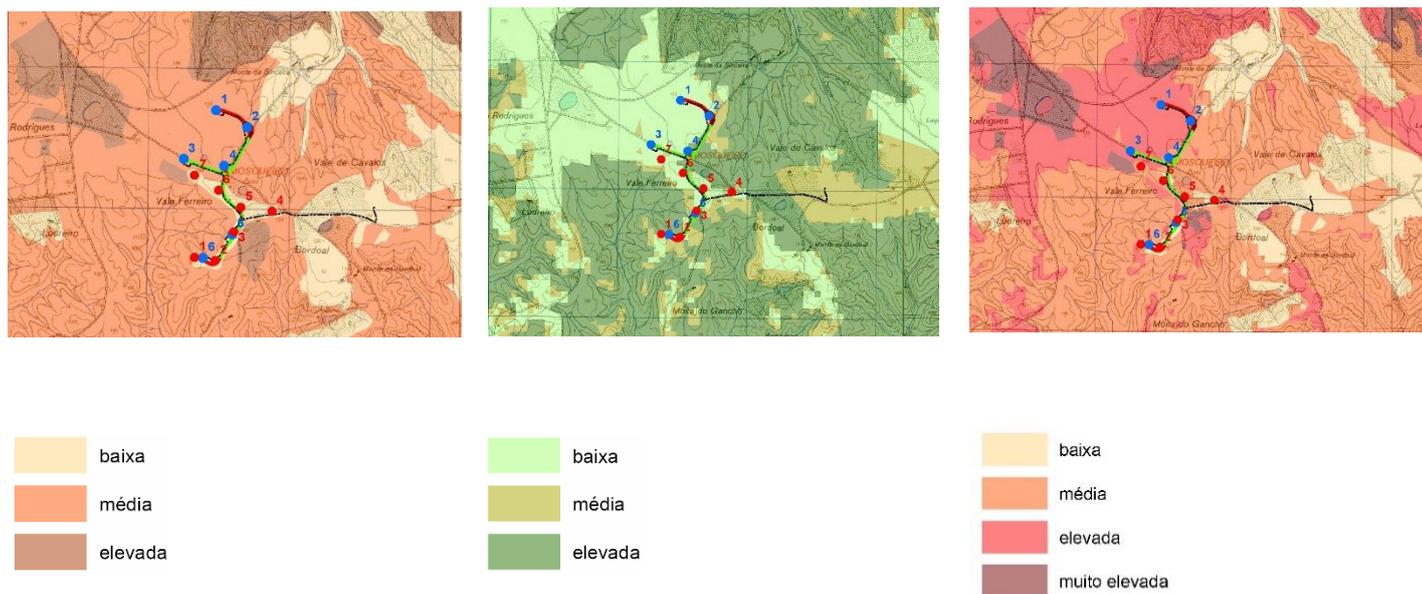


Figura 82: Implantação do projeto na paisagem.

Do ponto de vista da análise visual da paisagem, os aerogeradores propostos localizam-se em áreas de média qualidade visual, (zonas de mato de vegetação arbustiva e herbácea rasteira). A Capacidade de absorção visual da paisagem é baixa devido à elevada visibilidade da zona de cumeada. Pela conjugação dos fatores anteriores a sensibilidade visual é na parcela média a elevada sensibilidade visual da paisagem.

9.4.6.3 - ESTUDO DA VISIBILIDADE – BACIAS VISUAIS

De forma a complementar e apoiar a análise de impactes, foi também elaborada cartografia, onde se determinaram as visibilidades a partir da *nacelle* dos aerogeradores. Uma vez que o projeto prevê a substituição dos aerogeradores existentes por outros de maior envergadura, serão elaboradas bacias visuais para, o conjunto atual de (7 Aerogeradores) a desmontar, a situação proposta para o conjunto de 6 novos aerogeradores a instalar, e bacias visuais individuais de cada um dos novos aerogerador.

A elaboração desta cartografia teve como base o Modelo Digital do Terreno (MDT), ou seja, foi exclusivamente baseada no relevo, não tendo por isso sido considerados os aspetos relacionados com o uso do solo, pelo que, à partida, as bacias visuais geradas são de certeza de dimensão superior à realidade. A bacia visual é definida como a superfície a partir da qual um ponto ou conjunto de pontos é visível de forma recíproca. Assim considerou-se como verdadeiro que os aglomerados populacionais e troços das vias de

comunicações principais da envolvente visíveis a partir da *nacelle* dos aerogeradores também apresentam visibilidades para aqueles pontos.

Na cartografia elaborada marcou-se assim as bacias visuais geradas a partir das cotas mais elevadas das estruturas criadas, que corresponderão ao impacto visível permanente do projeto, que será tanto mais elevado quanto menor for a capacidade de absorção visual e maior for a qualidade visual e a sensibilidade da paisagem afetada.

Para efetuar o cálculo da bacia visual utilizou-se o software ArcGIS, foi criado um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível da Série M888 das cartas do IGEOE, através de uma rede irregular triangulada (TIN), com malha de 10 m X 10 m. Ao DTM são acrescentados parâmetros tais como a altura do observado, (70 metros para os aerogeradores atuais e 100m para os aerogeradores novos estas alturas correspondem à cota do eixo da *nacelle*, e 3 m de altura para os acessos, tendo em conta a altura referencial de um veículo; a altura de observação 1.65 metros, correspondendo à altura média de um observador, o raio de observação (360°), o alcance de observação (5Km), e os ângulos de visão (+90° -90°).

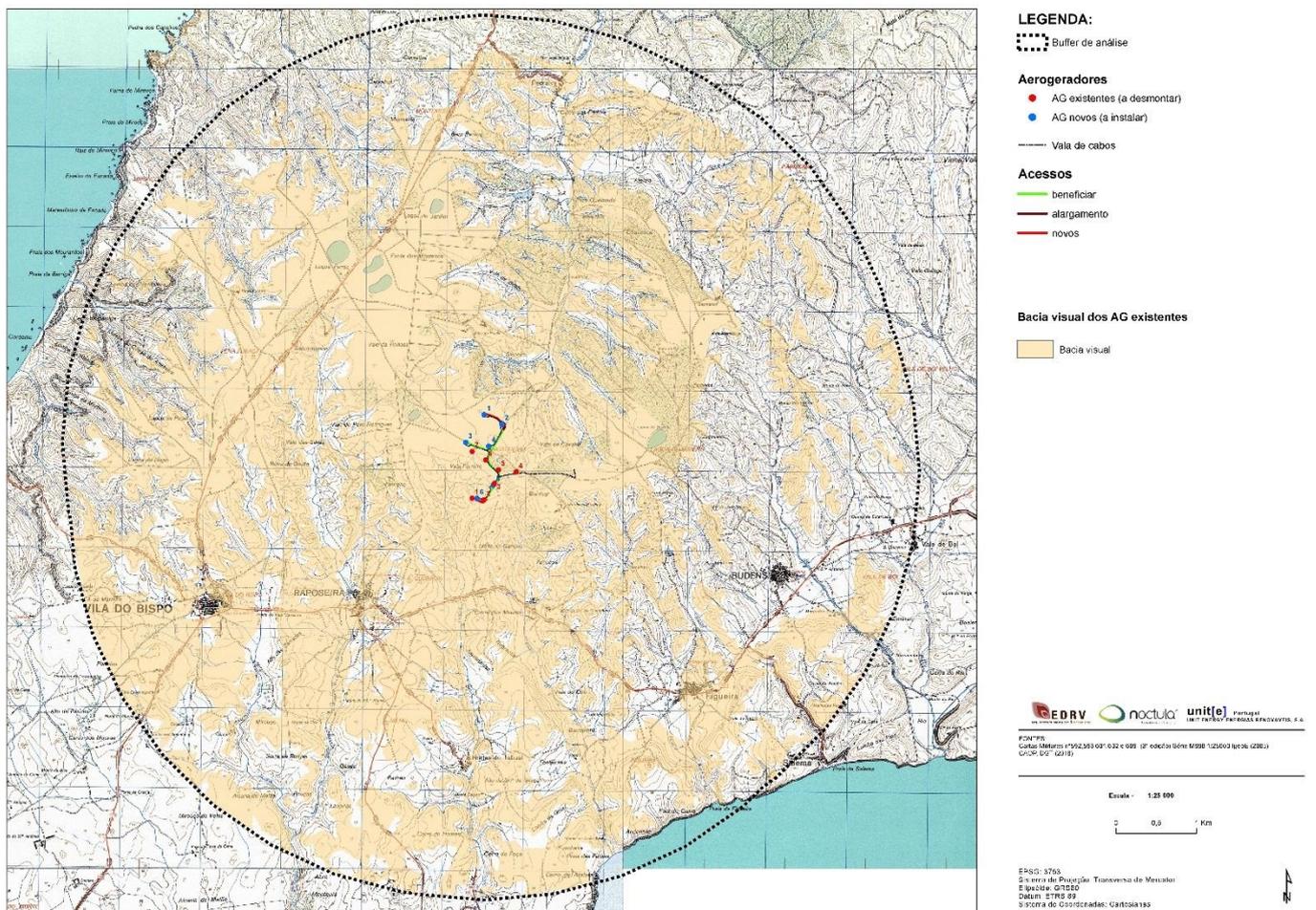


Figura 83: Bacias visual existente para o conjunto atual (7 Aerogeradores) a desmontar.

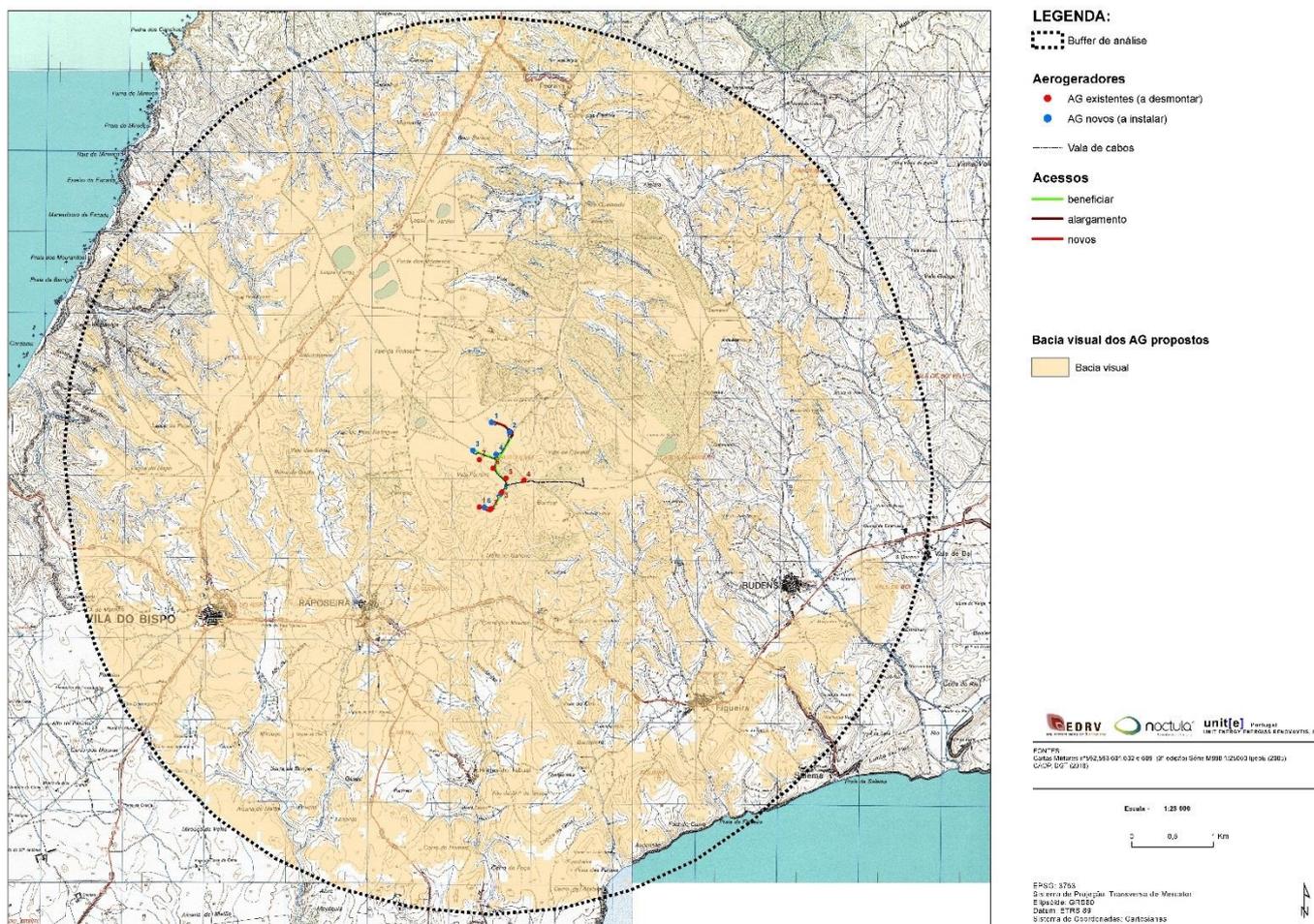


Figura 84: Bacia Visual situação proposta para o conjunto de 6 novos aerogeradores a instalar e acessos.

Analisando as figuras anteriores, as bacias visuais efetuadas para a área de análise (buffer 5 km) verifica-se que a área da bacia visual da situação proposta para o conjunto de 6 novos aerogeradores a instalar é maior, 5730.73ha, 62.36%, em comparação com a bacia visual da situação existente (conjunto atual de 7 Aerogeradores a desmontar) com 5023.77ha, 54.67%. Assim a nova bacia visual acrescenta em termos de área visível cerca de 707 hectares. Este valor deve-se sobretudo a uma maior altura ao eixo dos novos aerogeradores. Do ponto de vista do impacto sobre as povoações e acessos viários, este não sofre qualquer alteração significativa, ambas as bacias intercetam a globalidade da EN268 e parte significativa da EN125, assim como as povoações de Vila do Bispo, Raposeira e Figueira a povoação de Budens não está incluída nas bacias visuais. Seguidamente é feita a análise por bacia em termos de impactes na Qualidade Visual da paisagem, na Capacidade de Absorção e em termos da sua Sensibilidade Visual.

Com base nas bacias visuais simuladas apresentam-se seguidamente o impacte visual do projeto sobre as áreas com diferentes graus de qualidade visual da paisagem.

Tabela 85: Quantificação da área de Qualidade Visual da Paisagem intercetada pelas bacias.

BACIAS VISUAIS	BAIXA		MEDIA		ELEVADA		TOTAL
	HA	%	HA	%	HA	%	HA
Existente para o conjunto atual (7 aerogeradores)	1695.48	33.75	2632.3	52.40	695.99	13.85	5023.77

BACIAS VISUAIS	BAIXA		MEDIA		ELEVADA		TOTAL
	HA	%	HA	%	HA	%	HA
Proposta para o conjunto de 6 novos aerogeradores e acessos	1824.03	32.14	3011.71	52.55	876.99	15.30	5730.73

Em termos gerais, e da análise do quadro, verifica-se que os impactes visuais do projeto se inserem maioritariamente em áreas de média qualidade visual, correspondendo a mais de 50% da área total da bacia visual. As áreas de qualidade visual elevada são em termos absolutos próximas (variam entre 13 e 15%). As classes de baixa qualidade visual apresentam valores entre os 32 e os 34%. Em termos absolutos a bacia visual para o conjunto dos 6 novos aerogeradores a instalar, e ligeiramente maior em todas as classes de qualidade visual.

Com base nas bacias visuais simuladas apresentam-se seguidamente o impacte visual do projeto sobre as áreas com diferentes graus de Absorção visual.

Tabela 86: Quantificação da área de Absorção visual da Paisagem intercetada pelas bacias.

BACIAS VISUAIS	BAIXA		MEDIA		ELEVADA		TOTAL
	HA	%	HA	%	HA	%	HA
Existente para o conjunto atual (7 aerogeradores)	1444.17	28.75	1054.53	20.99	2525.07	50.26	5023.77
Proposta para o conjunto de 6 novos aerogeradores e acessos	1492.01	26.04	1157.4	20.20	3081.32	53.77	5730.73

Verifica-se, que as áreas de maior afetação (valores entre os 50 e 53%, correspondem a zonas com Elevada capacidade de absorção visual. As áreas de capacidade de absorção visual baixa variam entre os 26 e os 28% do total das bacias. As áreas de capacidade de absorção visual media representam cerca de 20% área. Em termos absolutos a bacia visual para o conjunto dos 6 novos aerogeradores a instalar, e ligeiramente nas classes baixa e media e significativamente maior na classe elevada com mais 556ha.

Com base nas bacias visuais simuladas apresentam-se seguidamente o impacte visual do projeto sobre as áreas com diferentes graus de Sensibilidade visual da Paisagem.

Tabela 87: Quantificação da área de Sensibilidade Visual da Paisagem intercetada pelas bacias

BACIAS VISUAIS	BAIXA		MEDIA		ELEVADA		MUITO ELEVADA		TOTAL
	HA	%	HA	%	HA	%	HA	%	HA
Existente para o conjunto atual (7 aerogeradores)	1056.07	21.02	2609.68	51.95	1101	21.92	257.02	5.12	5023.77
Proposta para o conjunto de 6 novos aerogeradores e acessos	1185.93	20.69	2983	52.05	1267.69	22.12	294.11	5.13	5730.73

A sensibilidade da paisagem resulta da análise integrada da sua qualidade e capacidade de absorção visual. Da análise da tabela anterior, verifica-se que as áreas de maior afetação correspondem a zonas com média sensibilidade visual (na ordem dos 50%), as classes de baixa e elevadas sensibilidade possuem uma afetação semelhante (na ordem dos 20%), a classe de muito elevada sensibilidade apresenta um valor muito baixo na ordem dos 5%. Em termos absolutos a bacia visual para o conjunto dos 6 novos

aerogeradores a instalar, e ligeiramente maior (cerca de 556ha) sendo este aumento proporcional entra as varias classes de sensibilidade.

Seguidamente é feita a análise em termos de impactes na Sensibilidade Visual da Paisagem, das bacias visuais simuladas individuais de cada um dos novos aerogerador. No Anexo D, do Volume II são fornecidas, à escala 1:25 000, as bacias visuais para cada um dos aerogeradores.

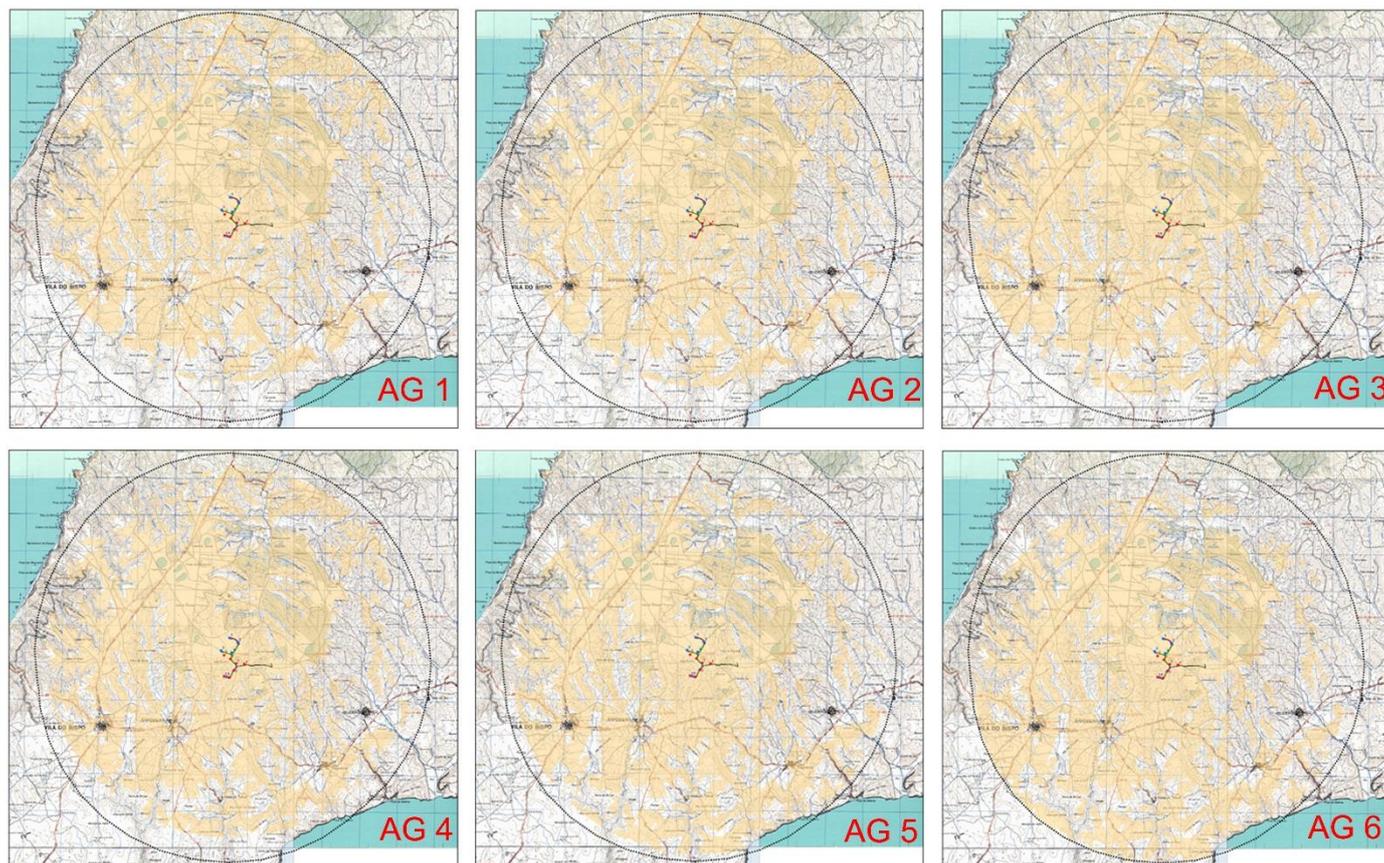


Figura 85: Bacias Visuais individuais de cada um dos novos aerogeradores a instalar.

Tabela 88: Quantificação da área em hectares de Sensibilidade Visual da Paisagem intercetada por cada Aerogerador.

SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM	AGERADOR 1		AGERADOR 2		AGERADOR 3		AGERADOR 4		AGERADOR 5		AGERADOR 6	
	AREA	%	AREA	%	AREA	%	AREA	%	AREA	%	AREA	%
baixa	945.09	21.87	947.28	21.69	971.66	22.00	982.83	21.63	946.22	20.78	961.02	21.01
média	2141.6	49.57	2161.5	49.49	2260.7	51.18	2320.8	51.07	2385.5	52.38	2412.7	52.76
elevada	975.54	22.58	1001.7	22.93	948.04	21.46	997.62	21.95	993.61	21.82	978.6	21.40
muito elevada	258.55	5.98	257.46	5.89	236.64	5.36	243.04	5.35	228.53	5.02	220.92	4.83
Área da bacia visual	4320.8		4368		4417		4544.3		4553.8		4573.3	

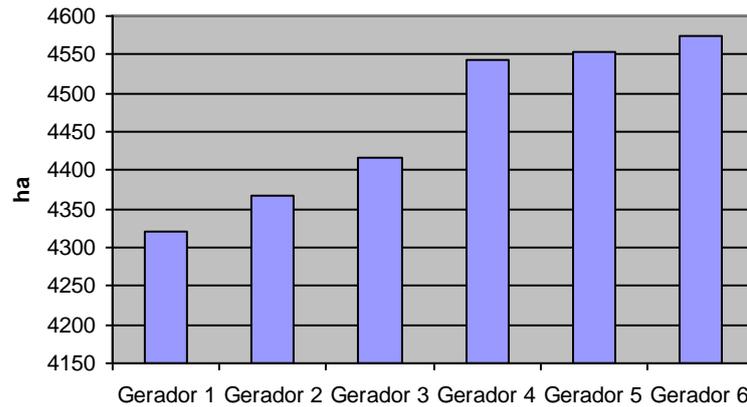


Figura 86: Gráfico com a área total da bacia visual de cada aerogerador a instalar.

Verifica-se que as bacias visuais individuais dos aerogeradores têm uma variação muito ligeira em termos de área, entre a bacia mais pequena – Aerogerador 1 e a maior - Aerogerador 6, acresce 253 ha.

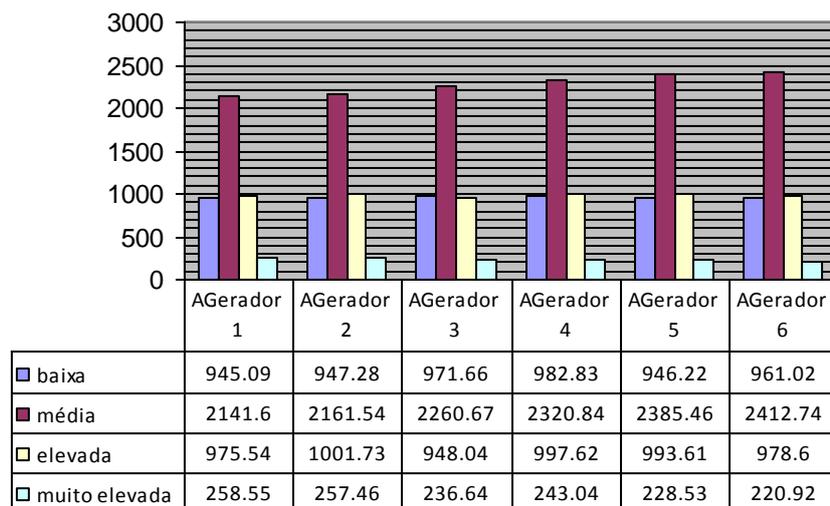


Figura 87: Gráfico de quantificação da área de Sensibilidade Visual da Paisagem interceptada por cada Aerogerador.

A sensibilidade da paisagem resulta da análise integrada da sua qualidade e capacidade de absorção visual. Da análise da tabela e do gráfico, constatamos que não nenhum aerogerador se destaca, verifica-se que a afetação individual é muito semelhante, nota-se um aumento ligeiro na classe de media sensibilidade, as restantes são relativamente equilibradas.

Os impactes visuais na paisagem (Afetação da Paisagem) diretamente relacionados com a alteração do valor cénico da mesma decorrente da implantação do projeto. Estes serão tanto maiores quanto a extensão da bacia visual, a distância e tipo de observadores potencialmente afetados.

As bacias individuais são de tamanho médios correspondem a cerca de 50% da área de análise (*buffer* de 5 Km), no que respeita à forma são muito semelhantes, verificando-se que todas elas afetam diretamente os potenciais observadores localizados na

envolvente ao projeto, nas localidades de Vila do Bispo, Raposeira e Figueira. Considera-se assim que os impactes visuais na paisagem no que respeita à visibilidade serão negativos de moderada magnitude e moderada significância.

9.4.6.4 - FASE DE CONSTRUÇÃO

Nesta fase foram considerados os impactes com caráter temporário resultantes dos diferentes trabalhos previstos para a construção do projeto, que corresponde à desmontagem dos aerogeradores atuais e a montagem dos novos aerogeradores, com a circulação de veículos pesados e a presença da grua, que lhes estão associadas. Esta é uma fase de duração relativamente curta no tempo, inferior a um ano.

A desorganização visual e funcional gerada pela presença de elementos exógenos, sejam as áreas de estaleiro, os depósitos de materiais, a desmatização, a abertura de novos acessos, ou a movimentação de maquinaria e pessoas afetas à obra são considerados fatores perturbadores e de desqualificação da paisagem pelo que se traduzem num impacte negativo, temporário (apesar de permanente durante todo o período de obra), de magnitude e significância dependentes do período de duração dos diferentes tipos de trabalhos e da proximidade a recetores sensíveis. A esta desorganização associa-se, normalmente, a quebra da continuidade atual da paisagem e a diminuição da visibilidade provocada pelo aumento dos níveis de poeiras.

Os impactes consideram-se, contudo, pouco significativos, quer pelas características enunciadas, quer pela pouca presença de observadores, sobretudo permanentes na envolvente direta, bem como, pelas bacias visuais associadas e interferência efetiva com áreas de qualidade visual elevada e respetiva capacidade de absorção visual. Os observadores permanentes mais próximos estão localizados a sul em Vila do Bispo e Raposeira. Os observadores temporários são sobretudo os utilizadores das estradas envolventes EN125 e EN268. Estes impactes são ligeiramente mais significativos pois praticamente a totalidade destas estradas tem visibilidade sobre a área de projeto.

Na tabela seguinte indicam-se os impactes na paisagem durante a fase de construção.

Tabela 89: Impactes na paisagem na Fase de Construção.

IMPACTE/AÇÃO	DESCRIÇÃO	COMPONENTE DO PROJETO	AValiação DO IMPACTE
Desorganização visual e funcional pela presença de elementos exógenos	Aumento do tráfego de movimentação de veículos e máquinas na área de implantação do projeto durante o período previsto de obra	Todas	Negativo, certo, direto, temporário, reversível de media magnitude e significado
	Implantação da área de estaleiro, com cerca de 200 m ² , que se destinam ao armazenamento de equipamentos e ferramentas e que funcionarão como área social/escritórios.	Estaleiro	Negativo, certo, direto, temporário, reversível de media magnitude e significado
	Depósito e empréstimo de materiais e terra vegetal que será colocada em depósito provisório, para reaproveitamento na obra, estas ações ocorrem em áreas próximas da construção e do estaleiro.	Terrenos Adjacentes ao estaleiro.	Negativo, certo, direto, temporário, reversível de media magnitude e significado
Alterações estruturais Alteração significativa do uso do solo,	Sendo um projeto de <i>repowering</i> e sobreequipamento do Parque Eólico existente não se verifica uma alteração do uso do solo.	Todas	Negativo, certo, direto, permanente, reversível de magnitude e significado reduzido

IMPACTE/AÇÃO	DESCRIÇÃO	COMPONENTE DO PROJETO	AValiação DO IMPACTE
Desmatção (fragmentação comunidades, quantidade/valor coberto vegetal)	Na área dos novos aerogeradores existe alguma vegetação de pequeno e médio porte. Em termos de desmatção será necessário limpar as zonas a intervir, nomeadamente no que se refere a vegetação de médio porte (pequenas árvores), vegetação rasteira e raízes.	Plataformas, Aerogeradores, novos acessos e vala de cabos	Negativo, certo, direto, permanente, irreversível de magnitude e significado elevados
Alteração da morfologia do solo por movimentação de terras aterros, escavações e terraplenagens	Decapagem de terra vegetal, terraplanagem e limpeza do local; Toda a terra vegetal será colocada em depósito provisório, para reaproveitamento na obra, estando prevista a sua reutilização no revestimento dos taludes de aterro e modelação das áreas das plataformas provisórias.	Vala de cabos, plataformas de montagem dos aerogeradores, acessos novos e a beneficiar	Negativo, certo, direto, permanente, irreversível de magnitude e significado reduzido
	Implantação das plataformas de montagem dos aerogeradores com dimensão de 45 x 30 m, e novos acessos, incluindo aterros e escavações, os taludes em zonas de aterro deverão ter inclinação mínima de 2/3 (V/H), enquanto os taludes de escavação de 1/1 (V/H).	plataformas de montagem dos aerogeradores, acessos novos	Negativo, certo, direto, permanente, irreversível de magnitude e significado elevados
	Escavação dos caboucos das sapatas dos novos aerogeradores	aerogeradores	
Compactação e erosão do solo	Trabalhos de pavimentação e execução das valetas de drenagem e acessos a beneficiar e a construir; em dois dos seis aerogeradores. No aerogerador n.º 1 é necessário beneficiar um acesso existente com cerca de 300 m. O outro acesso ao aerogerador número 6, tem um desenvolvimento de 80 m. O acesso a beneficiar e os novos terão uma largura de 5 m e serão pavimentados com duas camadas de ABGE, totalizando uma espessura de 20 cm.	acessos novos e a beneficiar	Negativo, certo, direto, permanente, irreversível de magnitude e significado elevados
Impermeabilização do solo	Execução da fundação das torres dos aerogeradores (betonagem do maciço de fundação)	aerogeradores	Negativo, certo, direto, permanente, irreversível de magnitude e significado reduzido
Montagem equipamento	Operações de transporte e montagem do equipamento (torres dos aerogeradores, as nacelles e as pás). Após a preparação do terreno e do estabelecimento das fundações, serão montados os aerogeradores. Esta montagem far-se-á através da condução ao local, em veículos apropriados e montados com o apoio de gruas	aerogeradores propostos (6 unidades)	Negativo, certo, direto, permanente, irreversível de magnitude e significado elevados
Desmontagem equipamento	Desmontagem dos aerogeradores existentes e transporte a vazadouro próprio incluindo a escavação e demolição das sapatas dos aerogeradores existentes, separação do aço e betão, transporte a vazadouro próprio e aterro e regularização final do terreno.	aerogeradores Existentes (7 unidades)	Negativo, certo, direto, temporario, reversível de magnitude e significado reduzido

IMPACTE/AÇÃO	DESCRIÇÃO	COMPONENTE DO PROJETO	AValiação DO IMPACTE
	No final da fase de construção, após a montagem dos novos aerogeradores e obras associadas, proceder-se-á à recuperação paisagística de todas as zonas intervencionadas, nomeadamente os taludes dos acessos e das plataformas de montagem, as zonas dos aerogeradores a desativar, a zona de estaleiro e de armazenamento de diversos tipos de materiais e as zonas de abertura das valas de instalação dos cabos elétricos.	Todas	Positivo, direto de magnitude e significado elevados
A recuperação e integração paisagística da área afetada, permite compatibilizar visualmente as novas infra-estruturas com o meio em que se inserem e encobrir, parcialmente, as infra-estruturas que originam maior contraste na bacia visual.	Recuperação do coberto vegetal será repor, sempre que possível, uma situação final, o mais próximo possível da situação inicial. As superfícies de terreno exposto serão recobertas com terra vegetal oriunda dos locais anteriormente escavados, de forma a possibilitar o rápido crescimento das espécies e a recolonização natural, por espécies locais, de toda a área afetada pela obra.	Todas	Positivo, direto de magnitude e significado elevados
	Todas as zonas afetadas com a implantação de estruturas temporárias serão alvo de renaturalização, que implica a remoção de entulhos, a estabilização de taludes, o restabelecimento, tanto quanto possível, das formas originais de morfologia, a descompactação do solo e a recuperação do coberto vegetal afetado, através do restabelecimento da vegetação autóctone.	Estaleiro e depósitos temporários	Positivo, direto de magnitude e significado elevados

9.4.6.5 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração, os principais impactes negativos originados na fase de construção, assumirão um carácter definitivo.

É durante a fase de exploração que se dará o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução dos novos elementos construídos. Os principais impactes ocorrer nas áreas de maior amplitude visual é maior, e nas áreas de maior qualidade e sensibilidade da paisagem.

O impacte visual que se gerará pela presença destes novos elementos na paisagem, afeta assim de forma moderada áreas de sensibilidade visual elevada e muito elevada (cerca de 30%), que se caracterizam, contudo por uma reduzida afetação de potenciais recetores permanentes.

Devemos ter em conta que o projeto corresponde à instalação de 6 aerogeradores e acessos numa zona onde já se verifica a presença de outras infraestruturas similares, pelo que os impactes serão a este nível pouco significativos.

Em relação aos acessos, uma vez que os mesmos corresponderão à beneficiação e à criação de pequenas extensões, estes integrar-se-ão como elementos estruturantes da paisagem. Por esse motivo, considera-se que os impactes na paisagem serão negativos, pouco significativos, de magnitude reduzida e de âmbito local tendendo para nulos com o passar do tempo.

O projeto apresenta, de um modo geral, uma ampla visibilidade para as povoações (Vila do Bispo, Raposeira e Figueira) e vias de comunicação da envolvente (EN268 e EM125). No caso das vias de comunicação são pontos de observação de passagem, em que o impacto no campo de visão será muito pouco significativo e de carácter temporário. Nas povoações que se situam a 3, 4 km os aerogeradores são visíveis como um conjunto (inseridos numa zona onde já existem parques eólicos), assim, a substituição dos aerogeradores apresenta-se com um efeito de reduzido impacto.

Durante a fase de exploração do empreendimento é de se considerar também o movimento periódico de pessoas e de veículos necessário às operações de manutenção das instalações, para a verificação periódica do estado de conservação e condições de funcionamento dos equipamentos e a sua reparação ou substituição em caso de necessidade. Estas operações serão contudo limitadas, e levadas a cabo por pequenas equipas especializadas, pelo que o potencial impacto deste fator é considerado nulo.

Assim, apesar do projeto se localizar numa linha de fecho, de grande exposição visual face à envolvente, o enquadramento (numa zona onde já existem parques eólicos) e o relativo afastamento dos principais grupos de observadores permanentes, e tendo em conta a percentagem das áreas qualidade e sensibilidade visual afetadas, relativamente à totalidade da bacia visual, considera-se que o projeto tem uma magnitude e significância de impacto moderado.

9.4.6.6 - FASE DE DESATIVAÇÃO

Para o projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico prevê-se um período de vida útil na ordem dos 20 anos, após o qual poderá haver necessidade da sua atualização ou desativação. A avaliação de impactos da desativação do projeto foi analisada considerando duas etapas: os trabalhos de remoção dos equipamentos e a existência da zona sem o projeto, após o desmantelamento. A fase de desmantelamento do projeto, relacionada no caso concreto deste estudo com a remoção dos aerogeradores, envolverá a circulação de veículos, máquinas e pessoas nesta área do parque. Tal como na fase de construção, os impactos são classificados de negativos, diretos, temporários, reversíveis, mas de magnitude reduzida. Por sua vez, a remoção dos aerogeradores do local de implantação constituirá, em termos de Paisagem, um impacto positivo, direto, permanente e de magnitude reduzida a moderada.

9.4.7 - SISTEMAS ECOLÓGICOS

9.4.7.1 - FAUNA E HABITATS DE SUPORTE

9.4.7.1.1 - ANFÍBIOS, RÉPTEIS E MAMÍFEROS

9.4.7.1.1.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AEROGERADORES E RESPETIVAS PLATAFORMAS

O desmantelamento dos 7 aerogeradores atualmente instalados no PE de Picos Verdes II, e o encerramento das respetivas plataformas, levarão igualmente a um aumento significativo de máquinas e pessoas na área de estudo, o que poderá traduzir-se num aumento significativo, embora pontual, da perturbação sobre a maior parte das espécies de fauna locais. De qualquer forma, os impactos previstos ao nível da perturbação e afastamento de anfíbios, répteis e mamíferos terrestres serão negativos, indiretos, temporários e pouco significativos.

A construção das plataformas de montagem e a implantação dos 6 novos aerogeradores implicará um aumento local da perturbação, devido ao acréscimo de movimentos de máquinas e pessoas. As obras de construção poderão traduzir-se num aumento significativo, embora pontual, dos níveis de perturbação, caso venham a ser utilizados explosivos durante os trabalhos. O aumento da perturbação não deverá comportar impactes significativos para a maior parte das espécies de anfíbios, répteis e mamíferos existentes no local. Contudo, é possível que algumas espécies de mamíferos carnívoros possam diminuir a frequência com que utilizam a área de estudo pelo que, os impactes previstos poderão classificar-se como negativos, indiretos, temporários e pouco significativos.

A implantação das plataformas de montagem dos 6 novos aerogeradores poderá acarretar impactes em termos de mortalidade de algumas espécies de mamíferos de menor porte, bem como de anfíbios e répteis. Esses impactes, apesar de potencialmente negativos e diretos, deverão ser temporários e pouco significativos e terão maior probabilidade de ocorrência, caso as obras de construção ocorram durante o período de reprodução (meados da primavera e verão) da maior parte das espécies da fauna.

A construção da plataforma de montagem e a implantação dos 6 novos aerogeradores terão igualmente impactes em termos de alteração e perda do *habitat*, devendo afetar, de forma muito localizada, algumas espécies de anfíbios, répteis e mamíferos de pequeno porte. No entanto, caso se mantenha o mosaico de *habitats* existente na área, os impactes sobre a maior parte das espécies embora possam ser negativos, serão indiretos, temporários e pouco significativos, uma vez que existirão no local alternativas para a realocação por parte dos indivíduos. Por outro lado, não estando prevista a instalação dos aerogeradores numa zona húmida ou alagada, os impactes sobre a maior parte das espécies de anfíbios, répteis ou mamíferos aquáticos, ou dependentes do meio aquático, serão muito reduzidos ou mesmo nulos.

ACESSOS

Para além dos pequenos acessos que ligarão os acessos já existentes à plataforma de cada aerogerador, não se prevê a necessidade de construção de novos acessos pelo que, não são esperados aumentos significativos dos níveis de perturbação em termos de movimentos de maquinaria e de pessoas. Contudo, no final da fase de construção e após a instalação dos novos aerogeradores, serão desativados os acessos aos 7 aerogeradores desmantelados e encerradas as respetivas plataformas, através do recobrimento das mesmas com terras vegetais. Essas intervenções poderão contribuir, pontualmente, para o aumento da perturbação sobre espécies de anfíbios, répteis e mamíferos, embora os impactes negativos previstos sejam indiretos, temporários e pouco significativos, caso seja possível evitar o período de reprodução da maior parte das espécies de fauna (meados da primavera e verão).

EDIFÍCIO DE COMANDO, SUBESTAÇÃO E ESTALEIRO

Não será construído um novo edifício de comando nem uma nova subestação, uma vez que as infraestruturas atualmente existentes mantêm a capacidade para servir o projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE Picos Verdes II.

A instalação temporária do estaleiro poderá conduzir a um aumento da perturbação, devido ao acréscimo dos movimentos de maquinaria e pessoas e à destruição de *habitats* por compactação/pisoteio da área do estaleiro e de áreas próximas. Contudo, os impactes negativos esperados serão de pequena escala, prevendo-se uma afetação indireta, temporária e pouco significativa ao nível das espécies de anfíbios, répteis e mamíferos presentes na área de estudo.

Os impactes negativos em termos de mortalidade de fauna, provocadas pelas obras de construção, apesar de se considerarem diretos e permanentes, deverão ser pouco significativos, caso seja possível evitar o período de reprodução da maior parte das espécies de fauna (meados da primavera e verão).

9.4.7.1.1.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

AEROGERADORES E RESPETIVAS PLATAFORMAS

Durante a fase de exploração, o funcionamento dos aerogeradores e a presença das respetivas plataformas revestida com terra vegetal, não comportarão quaisquer impactes em termos de mortalidade ou destruição/degradação de *habitats* para as espécies de anfíbios, répteis e mamíferos, com exceção dos quirópteros por serem mamíferos voadores.

Especificamente no caso dos quirópteros, o funcionamento dos aerogeradores poderá gerar impactes negativos em termos de mortalidade. A significância destes impactes dependerá do comportamento das espécies que ocorrem na área, dos efetivos que utilizem a área do projeto como local de alimentação, da existência de rotas migratórias e da proximidade de abrigos (*e.g.* Onrubia *et al.*, 2003). Apesar de os estudos de monitorização já realizados na área do projeto mostrarem que esta é frequentada por várias espécies de quirópteros, algumas das quais com estatuto de conservação desfavorável, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005), a ocorrência de impactes negativos sobre os quirópteros tem sido muito variável em vários PE's (*e.g.* Martínez-Rica & Serra, 1999; Kunz *et al.*, 2007; Baerwald & Barclay, 2009; Baerwald *et al.*, 2009; Cryan & Barclay, 2009). Embora seja previsível que possam ocorrer episódios de mortalidade destes mamíferos voadores, por barotrauma ou mesmo devido a colisões com o aerogerador, estima-se que os impactes negativos, diretos e permanentes, venham a ser pouco significativos.

ACESSOS

É de realçar que a desativação dos acessos aos 7 aerogeradores a desmantelar e o encerramento das respetivas plataformas, tal como se prevê que aconteça no final da fase de construção, através do recobrimento das plataformas com terras vegetais, irá previsivelmente gerar impactes positivos, indiretos, permanentes e significativos nos *habitats* de suporte para espécies de anfíbios, répteis ou mamíferos durante a fase de exploração.

Os impactes ao nível das mortalidades, potencialmente provocadas pela utilização dos acessos durante a fase de exploração deverão ser, em geral, reduzidos e potencialmente resultantes de atropelamentos provocados por viaturas que utilizem o PE. Estima-se que estes impactes negativos, diretos e permanentes sejam pouco significativos. É de destacar que a desativação dos acessos aos 7 aerogeradores que serão desmantelados durante a fase de construção levará a que o tráfego automóvel no local diminua (tanto de trabalhadores do PE como de curiosos), pelo que é expectável que a mortalidade de animais por atropelamento venha igualmente a ser muito reduzida ou nula.

É expectável que a utilização menos frequente de acessos na área do PE de Picos Verdes II, devido à desativação anteriormente referida e à menor afluência de pessoas e veículos à área do PE, conduza a uma redução da perturbação do local na fase de exploração do projeto, pelo que os impactes, ainda que potencialmente negativos, serão indiretos, temporários e pouco significativos.

EDIFÍCIO DE COMANDO, SUBESTAÇÃO E ESTALEIRO

Os impactes provocados pela existência do edifício de comando e da subestação, durante a fase de exploração, deverão ser praticamente nulos para quaisquer espécies de anfíbios, répteis e mamíferos que ocorrem na área do PE.

No caso do estaleiro está prevista a sua desativação durante a fase final de construção do projeto, pelo que, os impactes durante a fase de exploração serão nulos.

9.4.7.1.1.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

AEROGERADORES E RESPETIVAS PLATAFORMAS

É expectável que o desmantelamento dos aerogeradores e a desativação das respetivas plataformas possa causar impactes sobre algumas espécies de anfíbios, répteis e mamíferos em termos de perturbação e degradação dos *habitats*. Contudo, esses impactes ocorrerão apenas a uma escala muito reduzida, em termos temporais e espaciais pelo que, apesar de negativos e diretos, deverão ser temporários e pouco significativos, caso seja possível evitar o período de reprodução da maior parte das espécies de fauna (meados da primavera e verão).

ACESSOS

A perturbação originada pela utilização dos acessos existentes, durante a fase de desativação do PE, não deverá criar impactes negativos adicionais.

Em termos de destruição/degradação dos *habitats* de suporte para a fauna, não deverão ocorrer quaisquer impactes significativos durante a fase de desativação do projeto, com exceção das comunidades vegetais que existam na área das plataformas dos aerogeradores, uma vez que este local será utilizado temporariamente para a colocação de uma grua que auxiliará no processo de desmontagem dos equipamentos.

Ao nível da mortalidade provocada pela utilização dos acessos, durante a fase de desativação, os impactes prevêem-se muito reduzidos, podendo resultar de atropelamentos provocados por viaturas que utilizem o PE durante essa fase. Tal como previsto durante a fase de exploração, os grupos potencialmente mais afetados poderão ser algumas espécies de anfíbios, répteis e/ou pequenos mamíferos. Contudo, em termos gerais, estes impactes apesar de poderem ser negativos e diretos, perspetivam-se como temporários e pouco significativos.

EDIFÍCIO DE COMANDO E SUBESTAÇÃO

A desativação do edifício de comando e da subestação não deverão conduzir a impactes significativos em termos de perturbação, mortalidade e/ou degradação/destruição de *habitats* para qualquer espécie de anfíbios, répteis e/ou mamíferos que ocorrem na área do PE.

9.4.7.1.2 - AVIFAUNA

Para que os PE's sejam produtivos e possam ser considerados viáveis como projeto de investimento, estes são normalmente implantados em áreas abertas, com grande exposição ao vento, seja em áreas montanhosas, costeiras ou *offshore*. Pelo exposto, um PE afeta potencialmente *habitats* importantes para as aves reprodutoras, invernantes ou em migração. Os impactes dos PE's sobre as aves são muito variáveis e dependem de diversos fatores, nomeadamente o número e o tipo de aerogeradores, a topografia do terreno, os *habitats* afetados, as condições meteorológicas (sobretudo quando a visibilidade é reduzida) e as espécies presentes na área de implantação do projeto (BirdLife International, 2003a, 2003b; Drewitt & Langston, 2006).

Os principais impactes negativos sobre a avifauna, causadas pela presença e funcionamento de PE's, podem ser divididas em três tipos (BirdLife International, 2003a; Drewitt & Langston, 2006):

- **MORTALIDADE:** A mortalidade direta ou a ocorrência de ferimentos graves podem ser causadas pela colisão com os aerogeradores (rotores ou torre) ou com outras estruturas associadas (*e.g.* torres de registo meteorológico e linhas de transporte de energia). Estes impactes serão mais graves no caso de as espécies afetadas apresentarem elevada longevidade, reduzida produtividade e taxas de maturação lentas, especialmente espécies ameaçadas, como é o caso de muitas aves de rapina (Drewitt & Langston, 2006).
- **PERTURBAÇÃO:** A perturbação poderá conduzir, em muitos casos, ao afastamento ou à exclusão das aves da área ocupada pelo PE e de áreas em redor das suas estruturas. Esta exclusão poderá ser causada pela presença das próprias turbinas, através de impactes visuais, de ruído ou de vibrações, ou mesmo pelo aumento da movimentação de veículos e pessoas na área do projeto (quer devido a trabalhos de manutenção, quer pela atração de curiosos). Estes impactes incluem o designado “efeito-barreira”, que consiste no facto de as aves se deslocarem das suas rotas de movimentos locais usuais, ou mesmo das suas rotas migratórias, para rotas alternativas a fim de evitarem o atravessamento das zonas ocupadas por PE's (Drewitt & Langston, 2006).
- **PERDA OU ALTERAÇÃO DOS HABITATS:** A perda ou alteração dos *habitats* resulta da colocação de aerogeradores, e estruturas anexas, bem como da abertura e melhoramento de acessos. Os impactes variam muito consoante a dimensão do projeto. Tipicamente, a destruição de *habitat* causada pela implantação dos aerogeradores não é muito elevada (Fox *et al.*, 2006), embora a estes efeitos acresçam os que estão relacionados com a abertura e melhoramento de caminhos e, em alguns casos, com a alteração de padrões hidrológicos e de escorrências/intensificação de fenómenos erosivos (Drewitt & Langston, 2006).

Apresentam-se de seguida, de forma sucinta, os impactes previstos sobre a avifauna em cada uma das fases de implantação do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.

9.4.7.1.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AEROGERADORES E RESPATIVAS PLATAFORMAS

A construção das plataformas de montagem e a implantação dos 6 novos aerogeradores implicará um aumento local da perturbação, devido ao acréscimo de movimentos de máquinas e pessoas. As obras de construção poderão traduzir-se num aumento significativo, embora pontual, dos níveis de perturbação, caso venham a ser utilizados explosivos durante os trabalhos.

O aumento da perturbação poderá conduzir a uma menor utilização da área de estudo por parte da Águia de Bonelli, tanto as aves adultas como as sub-adultas e jovens. Contudo, não é previsível que potenciais impactes em termos de perturbação possam afetar diretamente o local de nidificação dos casais existentes na área envolvente do projeto. Os efeitos de perturbação e afastamento poderão afetar igualmente a Águia-cobreira, espécie com igual estatuto de conservação elevado e de nidificação provável nas imediações da área de estudo.

O desmantelamento dos 7 aerogeradores atualmente instalados no PE de Picos Verdes II, e o encerramento das respetivas plataformas, levarão a um aumento significativo de máquinas e pessoas na área de estudo, o que poderá traduzir-se num aumento significativo, embora pontual, da perturbação sobre a maior parte das espécies de avifauna locais, não sendo previsível a ocorrência de impactes significativos. No entanto, caso as obras decorram durante o período reprodutor, a perturbação poderá ser mais significativa e afetar indiretamente outras populações de aves que nidificam na zona envolvente da implantação do aerogerador, incluindo aves com estatuto de conservação desfavorável como a Toutinegra-tomilheira.

Relativamente aos impactes sobre as espécies planadoras migradoras, não é previsível que ocorram efeitos negativos diretos e significativos durante a fase de construção.

Em termos de mortalidade de avifauna, os impactes significativos, durante a fase de desmantelamento dos 7 aerogeradores e plataformas existentes, bem como de implantação dos 6 novos aerogeradores e respetivas plataformas, apenas estão previstos caso a implantação das plataformas de montagem seja realizada durante o período reprodutor (entre março e junho) e consistirão na destruição de ninhos, posturas ou mortalidade de juvenis não-voadores. De qualquer forma, mesmo que estes impactes negativos, diretos e temporários venham a ocorrer, serão pouco significativos, afetando potencialmente um reduzido número de espécies e indivíduos. Não se prevê a ocorrência de mortalidade de Águia de Bonelli, de Águia-cobreira ou de qualquer espécie planadora migradora durante a fase de construção do projeto.

Os impactes em termos de alteração e perda de *habitat*, provocados pela instalação das plataformas de montagem e pela instalação dos 6 novos aerogeradores, apesar de negativos e diretos, serão temporários e pouco significativos, sendo expectável que afetem, apenas de forma localizada, algumas espécies de aves, nomeadamente passeriformes. No entanto, uma vez que está previsto o desmantelamento dos 7 aerogeradores existentes e a cobertura com terra vegetal das plataformas a desativar, espera-se que a curto prazo o mosaico de *habitats* existente na área se mantenha, garantindo que os impactes sobre a maior parte das espécies são pouco significativos, uma vez que existirão, na envolvente, alternativas para a reinstalação dos indivíduos.

É ainda de realçar que não se prevê que a alteração e perda de *habitats*, que possam ocorrer durante a fase de construção do projeto, possam afetar a Águia de Bonelli, a Águia-cobreira ou qualquer espécie de ave planadora migradora.

ACESSOS

Para além dos pequenos acessos que ligarão os acessos já existentes à plataforma de cada aerogerador, não se prevê a necessidade de construção de novos acessos pelo que, não são esperados aumentos significativos dos níveis de perturbação em termos de movimentos de maquinaria e de pessoas. De qualquer forma, prevê-se a desativação de alguns acessos existentes por estes não serem necessários para as operações de manutenção do *repowering* e sobreequipamento do PE em estudo, o que poderá conduzir a um aumento, apesar de pouco significativo, da perturbação, em termos de movimentos de máquinas e pessoas,

que tenha influência nas aves de rapina que nidificam na área de estudo, sendo potencialmente mais graves os impactes causados em espécies sensíveis como a Águia de Bonelli e outras espécies, uma vez que poderão levar ao seu afastamento da área envolvente do projeto, em pequena-média escala. Caso as obras decorram durante o período reprodutor (entre março e junho) poderão verificar-se impactes em termos de mortalidade de aves, decorrentes da destruição de ninhos, de posturas ou diretamente da morte de juvenis não-voadores. Estes impactes, caso venham a ocorrer, poderão afetar um número considerável de aves, nomeadamente passeriformes, pelo que são classificadas como negativos, diretos, temporários e significativos. Apesar do exposto, não se prevê a ocorrência de mortalidade de Águia de Bonelli, de Águia-cobreira, ou de qualquer espécie planadora migradora durante esta fase do projeto.

Dado que está prevista a desativação de acessos existentes, por não serem necessários para as operações de manutenção do projeto, é expectável que, a curto prazo, o mosaico de *habitats* existente na área se mantenha, garantindo que os impactes sobre a maior parte das espécies são pouco significativos, uma vez que existirão, na envolvente, alternativas para a reinstalação dos indivíduos.

É ainda de realçar que não se prevê que a alteração e perda de *habitats*, que possam ocorrer durante a fase de construção do projeto, possam afetar a Águia de Bonelli, a Águia-cobreira ou qualquer espécie de ave planadora migradora.

EDIFÍCIO DE COMANDO, SUBESTAÇÃO E ESTALEIRO

Uma vez que não será construído um novo edifício de comando nem uma nova subestação, por existirem atualmente infraestruturas no local com capacidade para servir o projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, não se prevêem impactes negativos destas infraestruturas sobre a avifauna local.

A instalação temporária do estaleiro poderá conduzir a um aumento da perturbação, devido ao acréscimo dos movimentos de maquinaria e pessoas e à destruição de *habitats* por compactação/pisoteio da área do estaleiro e de áreas próximas pelo que, são esperados impactes negativos, indiretos e temporários, apesar de pouco significativos, devido ao afastamento de espécies de aves residentes, invernantes ou estivais que utilizem as áreas próximas da obra. Contudo, é de destacar que não se prevê qualquer impacto ao nível das aves de rapina presentes devido à instalação temporária do estaleiro.

Apenas no caso de as obras de instalação do estaleiro decorrerem durante o período reprodutor (entre março e junho) poderão verificar-se impactes em termos de mortalidade de avifauna. Esses impactes decorrerão da destruição de ninhos, de posturas ou diretamente da morte de juvenis não-voadores, embora, dada a reduzida área prevista para o estaleiro, possam afetar um número bastante reduzido de espécies e indivíduos, nomeadamente passeriformes, pelo que são classificadas como negativas, diretas, temporárias e pouco significativas. Apesar do exposto anteriormente para o grupo dos passeriformes é, no entanto, preocupante a probabilidade de destruição de ninhos de duas espécies de tartaranhão que nidificam na área de estudo, pelo que deverão ser implementadas medidas que evitem a sua afetação.

Ainda relativamente à potencial mortalidade, não se prevê a ocorrência de impactes ao nível de espécies como a Águia de Bonelli ou a Águia-cobreira, ou de qualquer espécie planadora migradora, durante a fase de construção.

Os impactes previstos em termos de alteração e perda de *habitat*, provocadas pela instalação do estaleiro, apesar de negativos e diretos, serão temporários e prevê-se que afetem apenas algumas espécies de aves, nomeadamente passeriformes. No entanto, mantendo-se o mosaico de *habitats* existente na área, os impactes sobre a maior parte das espécies deverão ser pouco significativos, uma vez que existirão no local alternativas para reinstalação dos indivíduos.

Não se prevê que a alteração e perda de *habitats* originadas durante a fase de instalação do estaleiro possam afetar espécies como a Águia de Bonelli, a Águia-cobreira ou qualquer espécie de ave planadora migradora que utilize a área do projeto.

9.4.7.1.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

AEROGERADORES E RESPETIVAS PLATAFORMAS

Durante a fase de exploração do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, passará a existir menos um aerogerador em funcionamento na área de estudo. Apesar disso, os novos aerogeradores que constituirão o PE terão maior dimensão do que os aerogeradores atualmente em funcionamento, em termos de altura e diâmetro ocupado pelas pás em rotação, pelo que é expectável que ocorra o afastamento de espécies mais sensíveis, como as aves de rapina, nomeadamente a Águia de Bonelli e a Águia-cobreira. Existem casos documentados de alteração dos territórios de aves de rapina após a implantação de um PE (*e.g.* Walker *et al.*, 2005), prevendo-se no caso do presente projeto que os impactes sejam negativos, indiretos, temporários e significativos.

No que diz respeito à migração de aves planadoras, o *repowering* e sobreequipamento do PE em estudo poderá acarretar impactes significativos em termos de perturbação durante a fase de exploração. A presença, na região, de aerogeradores cuja rotação das pás do rotor ocorre numa faixa de altura muito utilizada pelas aves em migração, poderá levar ao afastamento de algumas aves para rotas alternativas, que são normalmente evitadas por serem menos favoráveis, criando o designado “efeito-barreira”. Este “efeito-barreira” já foi anteriormente detetado na área do projeto (Tomé *et al.*, 2006), onde as aves selecionaram preferencialmente a zona existente entre os PE’s de Fonte dos Monteiros e dos Picos Verdes I e II como corredor de passagem, passando em geral o mais longe possível dos aerogeradores. O afastamento das aves poderá ter consequências particularmente graves no caso de se verificarem condições meteorológicas adversas, como por exemplo a ocorrência de ventos fortes ou para aves fisicamente debilitadas, uma vez que o desvio da sua rota migratória para locais onde os riscos de colisão com as pás dos aerogeradores sejam menores, poderá acarretar aumentos nos gastos energéticos muito significativos. Segundo STRIX (2010), o aparecimento de aves planadoras em más condições físicas é relativamente comum na região, uma vez que se tratam maioritariamente de indivíduos jovens, mais inexperientes na identificação das rotas mais favoráveis para a migração e com maiores dificuldades em encontrar alimento. Pelo exposto, estima-se que os impactes do “efeito-barreira” nas aves planadoras mais jovens, sejam negativos, indiretos, temporários e significativos.

Apesar de ser expectável que o efeito de afastamento afete apenas um reduzido número de aves de rapina, uma vez que este grupo de avifauna é, muitas vezes, relativamente pouco sensível ao “efeito-barreira”, o facto de este grupo chegar a atravessar a linha de obstáculos constituída pelos aerogeradores de um PE, conforme descrito em vários estudos (*e.g.* BirdLife, 2003a), poderá conduzir a um acréscimo de mortalidade, sendo portanto esperados impactes negativos, diretos, temporários e significativos.

Muito embora o projeto contemple a redução da presença de um aerogerador no local, a implantação de aerogeradores de maiores dimensões poderá acarretar impactes significativos em termos de mortalidade causada pela colisão de aves com as diferentes estruturas dos aerogeradores (*e.g.* BirdLife International, 2003a; Drewitt & Langston, 2006; Stewart *et al.*, 2007). Dado que o PE se situa numa área marginal do território de um casal de Águia de Bonelli, o risco de mortalidade para os indivíduos adultos desta espécie não deverá ser muito elevado. No entanto, o risco será mais elevado para as aves juvenis que nasçam neste território, ou em outros territórios próximos, devido à ocorrência de movimentos dispersivos, e uma vez que estas aves, devido à sua inexperiência são mais sensíveis à mortalidade provocada por algumas estruturas (Cheylan *et al.*, 1996; Real & Mañosa, 1997; Hunt *et al.*, 1998). O risco de mortalidade por colisão com as pás do rotor poderá igualmente ser considerável para outras aves de rapina residentes ou nidificantes na envolvente prevista para o PE, nomeadamente a Águia-cobreira, a Águia-de-asa-redonda, o Peneireiro-comum e o Peneireiro-cinzento pelo que, são esperados impactes negativos, diretos, permanentes e significativos.

No caso das aves planadoras migradoras, o risco de colisão poderá ser igualmente elevado, uma vez que é conhecida a importância da região de Sagres para a migração de aves planadoras (Abreu, 1989; Palma & Beja, 1994; Tomé *et al.*, 1998; Tomé, 2000, Canário *et al.*, 2009), estando igualmente confirmada a importância da área onde serão implantados os novos aerogeradores como corredor migratório, sendo aí detetada uma proporção muito elevada das aves observadas em Sagres (STRIX, 2005b; Tomé *et al.*, 2006; Canário *et al.*, 2009; STRIX, 2010). São numerosos os casos de registos de mortalidades de aves de rapina provocadas por PE's, tanto nos Estados Unidos (Orloff & Flannery, 1992) como na Europa (Monte & Jaque, 1995; Lekuona & Ursúa, 2007). Espécies como o Grifo, pelas suas características, têm mostrado ser particularmente vulneráveis a este tipo de mortalidade (Barrios & Rodríguez, 2007; Lekuona & Ursúa, 2007). Ao risco de mortalidade desta espécie, acresce o facto de, por vezes, utilizar a área do projeto como dormitório, chegando a haver várias centenas de indivíduos nesta situação. Estes indivíduos em descanso são relativamente sensíveis à perturbação, podendo levantar voo devido à passagem de uma viatura ou de habitantes locais perto do local onde se encontram pousados. A probabilidade de perturbação é ainda maior em dias de caça, uma vez que a área é utilizada por um elevado número de caçadores. Previsivelmente, a ocorrência de atividades noturnas ou crepusculares na área do projeto (*e.g.* caçadores, veículos em passagem em áreas próximas, funcionários do PE, investigadores) poderá provocar o abandono dos pisos de pernoita por um número elevado de Grifos, em condições atmosféricas e de visibilidade muito débeis (*e.g.* reduzida visibilidade e ausência de correntes térmicas que permitam a execução do voo planado a maiores alturas). Nessas condições, e tendo em consideração a curta distância a que os Grifos pernoitam em relação aos PE's existentes na região, o risco de colisão poderá ser muito elevado e ter consequências em termos de mortalidade, sendo assim esperados impactes negativos, diretos, permanentes e significativos.

Para além das aves de rapina e das restantes aves planadoras, o grupo dos passeriformes poderá ser igualmente alvo de mortalidade acrescida causada por colisão com os novos aerogeradores. A ocorrência de movimentos envolvendo efetivos consideráveis de aves gregárias como as Laverças, Fringílidos e os Estorninhos, sobretudo durante o outono e o inverno, poderá acarretar um elevado risco de colisão com os aerogeradores. O risco de colisão será potencialmente mais elevado sempre que ocorrerem condições atmosféricas adversas como vento forte ou nevoeiro (BirdLife International, 2003a). É igualmente de realçar que, devido à sua proximidade em relação a Sagres, a migração de passeriformes (e outras aves como Andorinhões e Abelharucos) migradores trans-saharianos é bastante intensa (Tomé *et al.*, 1998), sendo a zona atravessada por um elevado número de espécies, pelo que, é expectável a ocorrência de impactes negativos, diretos, permanentes e significativos ao nível da mortalidade sobre este grupo de avifauna.

A fase de exploração do *repowering* e sobreequipamento do PE poderá ainda causar impactes ao nível do “efeito-barreira” em relação a outras espécies de avifauna (*e.g.* passeriformes) que atravessem a zona em movimentos de dispersão, migração, ou que utilizem a área como local de alimentação (*e.g.* Andorinhas e Andorinhões). Adicionalmente, estudos realizados em áreas próximas (STRIX, 2005a) verificaram que as classes de altura mais utilizadas por estas espécies são geralmente inferiores às alturas abrangidas pela rotação das pás do rotor, onde a perturbação exercida pela presença dos aerogeradores é consideravelmente maior. É de realçar que a ocorrência de um “efeito-barreira” poderá ser mais significativa no caso das espécies migradoras noturnas (como a maioria dos passeriformes migradores), uma vez que as alturas de voo que utilizam são geralmente superiores (BirdLife, 2003a). Assim, é expectável a ocorrência de impactes negativos, indiretos, temporários e significativos.

Relativamente à maior parte das outras espécies de aves residentes, estivais ou invernantes na zona, estima-se que durante a fase de exploração possam ocorrer fenómenos de habituação, com consequente reocupação das áreas anteriormente intervencionadas. Os impactes em termos de perturbação, apesar de negativos, deverão ser indiretos, temporários e pouco significativos sobre a maior parte das espécies presentes nas comunidades avifaunísticas locais.

A presença dos novos aerogeradores, não deverá comportar impactes adicionais significativos em termos de perda ou alteração de *habitats* para espécies de aves presentes no PE durante a fase de exploração.

ACESSOS

Os impactes, em termos de perturbação, provocados pela utilização dos acessos aos novos aerogeradores durante a fase de exploração deverão ser muito reduzidos para a generalidade das espécies de avifauna que ocorrem na área do PE. Uma vez que está prevista, durante a fase de construção do projeto, a desativação dos acessos que não sejam necessários para as atividades de manutenção dos novos aerogeradores, prevê-se que ocorra uma diminuição, ainda que pouco significativa, do número de visitantes na área do projeto. Assim, os impactes previstos em termos de perturbação serão positivos, diretos, permanentes mas pouco significativos.

Os impactes esperados no que diz respeito à mortalidade causada pela utilização do acesso aos novos aerogeradores durante a fase de exploração deverão ser bastante reduzidos, e potencialmente originadas por colisões esporádicas de aves, sobretudo passeriformes juvenis, com viaturas que utilizem o PE. Estima-se que estes impactes sejam negativos, diretos, permanentes mas pouco significativos.

EDIFÍCIO DE COMANDO E SUBESTAÇÃO

Os impactes previstos em termos de perturbação, causadas pela existência do edifício de comando e da subestação já existentes deverão ser praticamente nulos para qualquer das espécies de aves que ocorrem na área prevista para a implantação do projeto.

Adicionalmente, tanto ao nível da mortalidade como em termos de perda ou alteração de *habitats*, a presença do edifício de comando e da subestação não deverá acarretar quaisquer impactes sobre as espécies de aves que ocorrem no local.

9.4.7.1.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

AEROGERADORES E RESPETIVAS PLATAFORMAS

Em termos de perturbação, os impactes sobre as aves planadoras, previstas para a fase de desativação dos aerogeradores, embora negativos deverão ser indiretos, temporários e pouco significativos. Estes impactes poderão, no entanto, afetar algumas espécies de aves residentes, estivais ou invernantes na zona. No entanto, os impactes ocorrerão apenas a uma escala reduzida, nomeadamente na área dos aerogeradores e na sua envolvente imediata. Devido ao carácter temporário das ações previstas para a desativação do projeto, os impactes negativos e indiretos deverão ser temporários e pouco significativos.

Em termos de mortalidade e ao nível da perda ou alteração de *habitats*, prevê-se que os impactes gerados pela desativação do PE sejam nulos.

ACESSOS

A perturbação originada pela utilização dos acessos durante a fase de desativação do projeto, apesar de comportar impactos negativos, estes deverão ser indiretos, temporários e com efeitos pouco significativos sobre as espécies de aves que ocorrem na área.

Os impactes, em termos de mortalidade, potencialmente provocados pela utilização dos acessos durante a fase de desativação deverão ser bastante reduzidos, podendo originar apenas colisões esporádicas de aves com as viaturas que se desloquem na área do projeto. Este tipo de impacto, caso venha a ocorrer, será negativo, direto, temporário, pouco significativo e deverá afetar sobretudo espécies de passeriformes, principalmente juvenis, caso a fase de desativação do projeto ocorra durante o período reprodutor ou no início do período pós-reprodutor.

Em termos de perda ou alteração de *habitats*, a utilização dos acessos durante a fase de desativação do projeto deverá comportar impactes nulos sobre a fauna em geral.

EDIFÍCIO DE COMANDO E SUBESTAÇÃO

A desativação do edifício de comando e da subestação do PE não deverá comportar impactes significativos em termos de perturbação e mortalidade de espécies que ocorrem na zona, nem ao nível da perda ou alteração de *habitats*.

9.4.7.2 - FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

A análise dos impactes do projeto sobre esta componente baseou-se na avaliação dos *taxa* e dos *habitats* suscetíveis de serem afetados pelas alterações nos acessos, pela implantação da vala de cabos e das infraestruturas (plataformas e aerogeradores). Efetuou-se, também, a análise dos impactes associados à remoção dos sete aerogeradores existentes no parque eólico Picos Verdes II.

Os impactes sobre a flora e vegetação devido à implementação do projeto em análise decorrem, antes de mais, da movimentação de maquinaria, impacte esse que é temporário e reversível; e da destruição irreversível da vegetação nos locais de implantação das infraestruturas a criar.

9.4.7.2.1 - METODOLOGIA

Para a avaliação dos impactes ambientais do projeto em estudo foram identificados os impactes para a fase de construção, exploração e desativação na área de implementação. Em seguida, foi feita a avaliação dos impactes de acordo com seis parâmetros (probabilidade, reversibilidade, duração, intensidade, magnitude e possibilidade de minimização), dos quais resulta a classificação global dos impactes.

Para determinar a magnitude e a intensidade dos mesmos analisou-se a diversidade e a raridade das formações e espécies vegetais que ocorrem na área de afetação do projeto, assim como outra informação relevante obtida na caracterização da situação de referência.

A avaliação da **intensidade** tem em conta a seguinte escala:

- **Muito significativa:** quando há uma elevada afetação de *Habitats* ou espécies da flora reconhecidamente raros; ou incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei nº 140/99 e classificados como prioritários.
- **Moderadamente significativa:** quando há uma elevada afetação de *Habitats* ou espécies da flora incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei nº 140/99, mas não classificados como prioritários nem considerados raros ou ameaçados em território nacional.
- **Pouco significativa:** quando a incidência não afete, ou a afetação seja reduzida, *Habitats* ou espécies raros ou constantes dos referidos anexos ou afeta apenas *Habitats* muito comuns.

A classificação da magnitude tem em conta a seguinte escala:

- **Magnitude elevada:** quando a incidência afeta uma proporção elevada da área do *Habitat* ou da população.
- **Magnitude média:** quando a incidência afeta uma proporção média da área do *Habitat* ou da população.
- **Magnitude reduzida:** quando a incidência afeta uma proporção reduzida da área do *Habitat* ou da população.

9.4.7.2.2 - FASE DE CONSTRUÇÃO

É na fase de construção que ocorre a quase totalidade das ações associadas ao projeto geradoras de potenciais impactes ao nível da flora e da vegetação, nomeadamente a criação de novas acessibilidades e beneficiação das existentes, a abertura de valas de cabos, a criação das plataformas para instalação de aerogeradores e os trabalhos de remoção dos antigos aerogeradores. Esses impactes sintetizam-se de seguida:

-  Destruição do coberto vegetal devido às ações de desmontagem dos aerogeradores a remover, desmatação, decapagem e escavação nas áreas de implantação dos novos aerogeradores e respetivas plataformas, da vala de cabos e de construção/beneficiação dos acessos. Trata-se de um impacte que pode resultar na redução da área ocupada por biótopos e pelo *habitat* 5140* e redução do número de efetivos de espécies vegetais;
-  Aumento de perturbação na área envolvente ao Parque (presença e movimentação de pessoas e máquinas;

transporte de materiais). Pode implicar uma afetação direta e indireta dos biótopos e do *habitat* 5140* envolventes, pelo pisoteio, deposição de poeiras, revolvimento de solos e outras ações pontuais que possam causar a degradação dos biótopos presentes. Esta afetação dos biótopos na envolvente pode considerar-se um impacte reversível. A nível de degradação destaca-se a perturbação causada com o revolvimento e movimentação de solos durante a fase de construção, que poderá originar condições para a instalação de espécies exóticas, traduzindo-se em impactes sobre a vegetação autóctone.

A estimativa da área de biótopos que poderá ser afetada pelo projeto é apresentada na Tabela 90. Da área total estudada (64,61 ha) verifica-se que apenas uma pequena fração (6,13 ha) poderá ser afetada pelo projeto. As áreas a afetar que não constam da tabela correspondem a áreas artificializadas (principalmente acessos já existentes e aerogeradores a remover).

Tabela 90: Áreas (em hectares) dos biótopos afetados e respetiva representatividade. A “% relativa ao total” foi calculada usando a área total de cada classe nos 64,61 ha.

BIÓTOPO	EUCALIPTAL		MATOS		PINHAL		PRADOS	
	ÁREA (HA)	% RELATIVA AO TOTAL	ÁREA (HA)	% RELATIVA AO TOTAL	ÁREA (HA)	% RELATIVA AO TOTAL	ÁREA (HA)	% RELATIVA AO TOTAL
Área afetada	0,02	0,43%	2,68	8,32%	0,37	0%	1,63	10,81%

A área total de *habitat* 5140* na área de estudo é 7,53 ha. A estimativa da área desse *habitat* que, sem a aplicação de medidas de minimização, poderá ser afetada por cada tipo de elemento do projeto é apresentada na Tabela 91, permitindo uma quantificação mais precisa dos impactes ambientais esperados.

Recorda-se que relativamente à avaliação de impactes sobre o *habitat* prioritário 5140*, no caso dos aerogeradores a remover, a análise incidiu sobre a área contida num *buffer* de 15 metros relativamente aos pontos de localização e no caso dos aerogeradores a colocar, incidiu na área contida num *buffer* de 25 metros. No caso das plataformas, a análise foi efetuada de acordo com a área da infraestrutura, acrescentando um *buffer* de 5 metros em redor da mesma (131 ha). Consideraram-se *buffers* de 5m e de 2m para cada lado, no que diz respeito aos acessos e à vala de cabos, respetivamente.

Tabela 91: Áreas (em m²) do *habitat* 5140* que podem ser afetadas e respetiva representatividade. A “% relativa ao total” foi calculada usando a área total do *habitat* 5140* na área de estudo (7,53 ha).

NOME	HABITAT 5140*		
	ÁREA	%	% RELATIVA AO TOTAL
Aerogeradores a remover	0	0%	0%
Aerogeradores a instalar	301	13,3%	0,4%
Plataformas	885	39,0%	1,2%
Acessos e vala	1080	47,7%	1,4%
Total	2266	100%	3,0%

De acordo com os dados da tabela, dos 75 277 m² de *habitat* 5140* cartografados na área de estudo, poderão ser afetados 2 266 m² com a instalação do projeto, ou seja, cerca de 3% do *habitat* da área de estudo. A construção das plataformas e dos acessos e valas de cabos implicarão a maior afetação.

A interpretação dos dados da Tabela 90 e da Tabela 91 e as observações efetuadas em campo permitem verificar e concluir o seguinte:

- Os Matos serão o biótopo mais afetado. Dos 32,23 ha de matos que se cartografaram na área de estudo, é previsível a afetação de 2,68 ha, sendo 0,27 ha de *habitat* 5140*. O impacto é significativo mas de magnitude reduzida. Considera-se razoável alguma afetação deste *habitat* prioritário uma vez que se trata de uma área muito pequena e é notória a capacidade de recuperação das espécies associadas ao *habitat* em zonas afetadas por projetos anteriores (vide Figura 88).



Figura 88: Recuperação de *Cistus palhinhae* em áreas afetadas por projetos anteriores.

- Os Matos contêm, também, alguma diversidade de espécies e quatro *taxa* considerados RELAPE que, com a aplicação das medidas de mitigação não serão significativamente afetados. A afetação dos matos traduz-se em impactos negativos, significativos, diretos, certos, médio prazo, de âmbito local, de magnitude reduzida e temporários no caso da plataforma, do local de deposição de inertes e da vala de cabos, permanentes no caso dos novos acessos e da área dos novos aerogeradores, sendo, também, neste caso, irreversíveis.
- Sobre os Prados não recai nenhum estatuto de proteção no que diz respeito aos *habitats* naturais de interesse conservacionista. Apesar de conterem quatro *taxa* considerados RELAPE, prevê-se que, com a aplicação das medidas de mitigação, o biótopo não será significativamente afetado em termos de valor conservacionista. É, também, notória a recuperação das espécies associadas aos Prados em zonas afetadas por projetos anteriores e por outras atividades humanas ligadas à pastorícia, inclusivamente os *taxa* RELAPE, sem que se tenham instalado espécies exóticas. A afetação dos prados traduz-se em impactos negativos, significativos, diretos, certos, curto prazo, de âmbito local, de

magnitude reduzida e temporários no caso da plataforma, do local de deposição de inertes e da vala de cabos, permanentes no caso dos novos acessos e da área dos novos aerogeradores, sendo, também, neste caso, irreversíveis.

- A afetação do Pinhal e do Eucaliptal é muito reduzida. Sobre eles não recai nenhum estatuto de proteção no que diz respeito aos *habitats* naturais de interesse conservacionista.
- Relativamente aos *taxa* RELAPE, desde que sejam salvaguardadas as medidas de mitigação propostas, será pouco provável verificar-se uma significativa afetação desses *taxa* pelas infraestruturas associadas ao projeto.
- A construção das infraestruturas e a beneficiação dos acessos desenvolvem-se em parte da área de distribuição de *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta*, pelo que o projeto pode implicar a afetação de exemplares desta espécie. Atendendo à capacidade de recuperação deste *taxon* e ao facto de beneficiar ecologicamente com alguma perturbação ambiental, considera-se que os impactes do projeto em análise serão negativos mas pouco significativos, temporários, reversíveis, de curto prazo e de âmbito local.
- Os impactes associadas ao aumento de perturbação na área envolvente ao Parque (presença e movimentação de pessoas e máquinas; transporte de materiais), nomeadamente, pisoteio, deposição de poeiras e outras ações pontuais, serão negativas, certas, diretas, temporárias, reversíveis, curto prazo, de reduzida magnitude e pouco significativas se minimizadas através do cumprimento escrupuloso dos limites da área de intervenção, evitando a circulação de máquinas e pessoas fora desses limites.
- Não se identificaram situações de preocupação com espécies invasoras na área de implantação do Parque Eólico, apesar de se ter encontrado uma espécie com esse comportamento. O aumento da presença humana e a movimentação de pessoas e máquinas e veículos pode favorecer a instalação de espécies exóticas invasoras. Os impactes classificam-se como negativos, indiretos, temporários, prováveis, reversíveis, médio prazo, de âmbito local, de reduzida magnitude e pouco significativos.
- Se as áreas dos aerogeradores a remover forem recuperadas com materiais provenientes do local ou sítios próximos (terra vegetal), de modo a permitir a recuperação da vegetação nativa e a evitar a instalação de espécies invasoras, os impactes serão positivos, diretos, permanentes, prováveis, irreversíveis, longo prazo, de reduzida magnitude e significativos. As áreas a recuperar por remoção dos aerogeradores 5, 6 e 7 poderão ser, muito provavelmente, ocupadas pelo *habitat* 5140*.

9.4.7.2.3 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase poderão decorrer os impactes ambientais resultantes do funcionamento normal e previsto para as diversas infraestruturas associadas ao Parque Eólico.

A exploração do Parque Eólico não implica ações com efeitos significativos na componente vegetal. Poderão, pontualmente, ocorrer impactes, principalmente indiretos, associados a eventuais tarefas de manutenção (manutenção e reparação de equipamentos, manutenção de caminhos e da área envolvente ao aerogerador) e que podem favorecer a instalação de espécies exóticas e invasoras. Face ao carácter pontual e localizado destas intervenções e ao tipo de vegetação que estará presente nestes locais aquando da fase de exploração, consideram-se os impactes como negativos e pouco significativos.

A remoção dos 7 aerogeradores terá como consequência a diminuição do número de máquinas e, conseqüentemente, uma menor

manutenção. Por outro lado, é muito provável que na área associada à remoção dos aerogeradores que atualmente fazem parte do Parque Eólico Picos Verdes II (cerca de 4 923 m²), ocorra a recuperação natural da vegetação, nomeadamente de prados e matos. Constatou-se, no terreno, essa recuperação em zonas afetadas por projetos anteriores, sem que se tenham instalado espécies exóticas. Sendo assim, os impactes serão positivos e significativos.

9.4.7.2.4 - FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação são esperados novos impactes associados às ações de desmontagem das estruturas, sendo expectáveis novas desmatações para movimentação de máquinas e pessoal. Estes impactes são considerados negativos e pouco significativos.

Nesta fase proceder-se-á, também, à reposição das condições naturais próximas das existentes antes da execução do projeto, através da remoção integral dos diversos tipos de infraestruturas e recuperação ecológica das áreas intervencionadas. Classificam-se os impactes inerentes como positivos e significativos.

9.4.7.2.5 - SÍNTESE DE IMPACTES

O projeto, apesar de provocar pequenas alterações nos biótopos, será de âmbito local, e não afetará a integridade do SIC Costa Sudoeste (PTCON0012).

Abaixo apresenta-se a tabela com uma síntese de impactes registados no descritor Flora e Vegetação.

Tabela 92: Síntese de impactes na Flora e Vegetação.

FASE	INCIDÊNCIA	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DEFASAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
C	Remoção do coberto vegetal com afetação dos Prados e Matos	-	C (3)	Rev. (1)	D	P (2)	PS (1)	R (1)	I	M (1)	9
	Remoção do coberto vegetal com afetação do <i>habitat</i> 5140*	-	C (3)	PR (2)	D	P (2)	MS (3)	R (1)	I	M (1)	12
	Remoção de coberto vegetal com afetação de <i>Dittrichia</i>	-	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M (1)	8
	Emissão de poeiras e pisoteio	-	C (3)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M (1)	8
	Favorecimento de espécies invasoras	-	P (2)	Rev. (1)	I	T (1)	PS (1)	R (1)	MP	M (1)	7
	Recuperação das áreas associadas aos aerogeradores a remover	+	P (2)	Irre. (3)	D	P (2)	S (2)	R (1)	LP	M (1)	11
E	Favorecimento de espécies invasoras	-	P (2)	Rev. (1)	I	T (1)	PS (1)	R (1)	MP	M (1)	7
	Recuperação das áreas associadas aos aerogeradores a remover	+	P (2)	Irre. (3)	D	P (2)	S (2)	R (1)	MP	M (1)	11

FASE	INCIDÊNCIA	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFAZAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
D	Remoção do coberto vegetal associada à desmontagem das estruturas	-	C (3)	R (1)	D	P (2)	PS (1)	R (1)	I	M (1)	9
	Recuperação das áreas associadas ao projeto	+	P (2)	I (3)	D	P (2)	S (2)	R (1)	LP	M (1)	11

Fase: construção (C), Exploração (E), Desativação (D)
 Qualidade: Positivo (+), Negativo (-)
 Probabilidade: Improvável (imp.), Provável (P), Certo (C)
 Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PR), Irreversível (Irrev.)
 Efeito: Direto (D), Indireto (ind.)
 Duração: Temporária (T), Permanente (P),

Significância: Pouco significativo (PS), Significativo (S), Muito significativo (MS)
 Magnitude: Reduzida (R), Média (M), Elevada (E)
 Desfasamento no tempo: Imediato (I), Médio Prazo (MP), Longo Prazo (LP)
 Possibilidade de Minimização: Minimizável/Compensável (M/C), Não Minimizável/Não Compensável (NM/C)

9.4.8 - SOCIOECONOMIA

Em geral, os aproveitamentos eólicos representam benefícios económicos e sociais para a região onde se inserem, e benefícios nacionais por darem resposta aos desafios estratégicos de produção de energia a partir de fontes renováveis e consequentemente reduzirem a dependência relativamente aos combustíveis fósseis.

Neste contexto, os benefícios decorrem das contrapartidas financeiras a atribuir às partes envolvidas, do emprego direto e indireto durante as três fases do projeto (construção, exploração e desativação) e de sinergias que se estabelecem, através da articulação com outras iniciativas de desenvolvimento local e regional, designadamente de cariz social, cultural e recreativo. Como benefícios espectáveis, para a população local salienta-se ainda a melhoria dos acessos, a recuperação de caminhos, muros, pavimentos, etc.

9.4.8.1 - FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante esta fase, está previsto um conjunto de operações necessárias à construção do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II. As atividades específicas da fase de construção do projeto incidem sobre diversos fatores nomeadamente:

CRIAÇÃO DE EMPREGO

Um projeto como o *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II tem um potencial limitado e incerto de criação de emprego local, dada a mobilidade da mão-de-obra e a reduzida expressão em termos de dimensão e complexidade da empreitada. Este impacto terá maiores reflexos no âmbito local se uma parte da mão-de-obra for contratada na região entre a população dos lugares existentes na sua proximidade. O número de trabalhadores é variável e dependente de cada um dos empreiteiros e/ou subempreiteiros envolvidos na obra. A criação de postos de trabalho é considerado um aspeto com um efeito

positivo e direto, apesar de pouco significativo (dadas as características da empreitada já referidas) e temporário, já que será restrito aos períodos de tempo correspondentes à duração da obra.

MAIS-VALIA ECONÓMICA PARA A REGIÃO

A construção do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II também implicará a utilização de materiais de construção civil e de material elétrico e estruturas metálicas, o que poderá contribuir para a dinamização da indústria regional destes componentes. Estamos assim perante um impacto económico positivo, direto, de duração temporária (restrita ao período de tempo correspondente à duração da obra) e com significado suprarregional dada a origem dos equipamentos, mas de reduzida expressão em termos de dimensão da obra.

A movimentação de mão-de-obra afeta à obra permitirá desenvolver o comércio circundante, como o setor da restauração.

BENEFICIAÇÃO DE VÁRIOS ACESSOS

Na fase de construção haverá lugar à beneficiação dos acessos aos aerogeradores a implementar, de forma a permitir a passagem das viaturas afetas às obras de construção, o que beneficiará também a população utilizadora. Neste contexto, em termos socioeconómicos trata-se de um impacto positivo, pouco significativo e magnitude reduzida (tendo em conta a reduzida dimensão da obra), direto e permanente. Ao mesmo tempo poderá contribuir, indiretamente, para facilitar o acesso e combate aos incêndios, o que contribui para aumentar o significado do impacto positivo.

PERTURBAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DAS POPULAÇÕES

Não se prevê que a circulação de máquinas e veículos pesados afetos à obra do PE, através das principais vias que atravessam o concelho abrangente, interfira de modo significativo com a utilização normal da população local. A eventual perturbação será muito pontual, estimando-se que este impacto seja negativo, direto, de duração temporária (restrita ao período de tempo correspondente à duração da obra) e com pouco significado (dada a reduzida complexidade do projeto).

9.4.8.2 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Grande parte dos impactos que se verificaram na fase de construção manter-se-ão nesta fase.

MAIS-VALIA ECONÓMICA PARA A REGIÃO

Após o início do processo de exploração, os locais de implementação de um empreendimento com estas características tornam-se, por vezes, pontos de atração turística.

A sua implantação ocorre, frequentemente, em locais interessantes, sob o ponto de vista de lazer e/ou com vistas alargadas. Por este motivo, nesta fase, é comum o aumento de visitas ao local de implantação de um PE. Este aumento na região é também promovido por pessoal afeto à obra, permitindo desenvolver o comércio circundante. Os principais setores beneficiados são o da restauração e todo o setor de materiais de construção que exista na região que poderá, ainda que temporariamente, sofrer um incremento na sua produção para satisfazer eventuais encomendas geradas pelo empreendimento.

Todo este processo permitirá um desenvolvimento indiscutível da atividade económica da região provocando um impacto positivo, direto, pouco significativo e permanente (durante a fase de exploração).

Durante esta fase, após o período experimental, está prevista a entrega, à Câmara Municipal de Vila do Bispo, de uma percentagem da faturação bruta do PE, sendo assim criada uma fonte de rendimento regional, o que representará certamente benefícios para a população do concelho abrangido. Este impacto é positivo, direto, significativo e temporário.

FORNECIMENTO DA ENERGIA ELÉTRICA PRODUZIDA NO PARQUE EÓLICO

A produção de energia elétrica a partir do potencial eólico e, por conseguinte, de energia renovável, contribuirá para reduzir a produção de energia com base em combustíveis fósseis, reduzindo, simultaneamente, a dependência energética nacional. Deste modo, a construção do projeto vai ao encontro da política energética nacional, dado que Portugal é dependente do exterior em combustíveis fósseis. Assim, o facto da eletricidade produzida pelo PE de Picos Verdes II ser gerada por uma fonte de energia renovável leva a que a sua utilização constitua um impacto global e positiva do ponto de vista socioeconómico. Considera-se por isso um impacto positivo, direto, permanente (durante a fase de exploração) e significativo no âmbito local, regional e nacional.

9.4.8.3 - FASE DE DESATIVAÇÃO

Com o término da exploração do PE, prevê-se a perda de todos os benefícios económicos e sociais descritos nas fases de construção e de exploração, pelo que ocorrerá:

-  Diminuição de atividade económica regional;
-  Utilização de outros recursos energéticos não renováveis;
-  Degradação das condições de fornecimento de eletricidade às populações;
-  Perda de fonte de rendimento regional.

Todas estes impactes são negativos, embora a sua ocorrência estivesse anteriormente prevista na descrição dos impactes positivos anteriores, pelo seu carácter temporário.

Contudo, na fase de desativação a necessidade de mão-de-obra para desmantelamento e remoção do equipamento, voltará a fazer-se sentir. O fenómeno de criação de emprego temporário constitui um impacto positivo e direto, apesar de pouco significativo (dadas as características da empreitada) e temporário, já que será restrita aos períodos de tempo correspondentes à duração da obra.

Os anteriores impactes referidos para a fase de construção, associadas à movimentação de mão-de-obra afeta à obra, far-se-ão sentir de novo, resultando este fenómeno num incremento da restauração e do comércio na região. Verificar-se-á um aumento positivo de atividade económica regional, ainda que bastante localizado no tempo. Será um impacto positivo, direto, pouco significativo e temporário.

Não se prevê que a circulação de máquinas e veículos pesados afetos à obra do PE, através das principais vias que atravessam o concelho abrangente, interfira de modo significativo com a utilização normal da população local. A eventual perturbação será

muito pontual, estimando-se que este impacte seja negativo, direto, de duração temporária (restrita ao período de tempo correspondente à duração da obra) e com pouco significado (dada a reduzida complexidade do projeto).

9.4.8.4 - SÍNTESE DE IMPACTES

Na Tabela 93 apresenta-se a síntese de impactes do projeto nos fatores socioeconómicos. No geral, os impactos serão positivos e significativos.

Tabela 93: Síntese de impactes da implementação do projeto nos Fatores socioeconómicos.

FASE	IMPACTE	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFASAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
C	Criação de emprego local	+	P (2)	Rev. (2)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	8
	Mais-valia económica para a região	+	C (3)	Rev. (2)	D	T (1)	S (2)	R (1)	I	M/C (1)	10
	Beneficiação de vários acessos	+	C (3)	Rev. (2)	D	P (2)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	10
	Perturbação da qualidade de vida das populações	-	P (2)	Rev. (2)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	8
E	Mais-valia económica para a região	+	C (3)	Rev. (2)	D	P (2)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	10
	Fornecimento da energia elétrica produzida no Parque Eólico	+	C (3)	Rev. (2)	D	P (2)	S (2)	R (1)	I	M/C (1)	11
D	Criação de emprego local	+	P (2)	Rev. (2)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	8
	Perturbação da qualidade de vida das populações	-	P (2)	Rev. (2)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	8

Fase: construção (C), Exploração (E), Desativação (D)
 Qualidade: Positivo (+), Negativo (-)
 Probabilidade: Improvável (imp.), Provável (P), Certo (C)
 Reversibilidade: Reversível (rev.), Parcialmente reversível (PR), Irreversível (Irrev.)
 Efeito: Direto (D), Indireto (ind.)
 Duração: Temporária (T), Permanente (P),

Significância: Pouco significativo (PS), Significativo (S), Muito significativo (MS)
 Magnitude: Reduzida (R), Média (M), Elevada (E)
 Desfasamento no tempo: Imediato (I), Médio Prazo (MP), Longo Prazo (LP)
 Possibilidade de Minimização: Minimizável/Compensável (M/C), Não Minimizável/Não Compensável (NM/C)

9.4.9 - AMBIENTE SONORO

9.4.9.1 - ASPETOS GERAIS

Nesta secção procede-se à identificação e à avaliação dos impactes sobre o Ambiente Sonoro decorrentes da efetivação do projeto. Conforme referido anteriormente, o projeto prevê substituição dos sete AEs atualmente implantados, com potência unitária de 1,5 MW, por seis AEs de 2 MW de potência unitária.

Esta avaliação contemplou, numa abordagem qualitativa genérica, os impactes associados à fase de construção que, em rigor, correspondem à substituição dos AEs existentes pelos novos previstos pela intervenção.

Relativamente à fase de exploração, a análise de impactos traduziu-se numa análise previsional dos efeitos que a operação induzirá sobre os recetores alvo selecionados para o estudo (descritos na secção relativa à caracterização da situação de referência), relativamente a um cenário de não intervenção (usualmente designada como “Alternativa zero”).

A avaliação foi realizada a partir de simulações computacionais geradas por *software* específico de previsão de campos sonoros exteriores a partir de um conjunto de dados de entrada e de pressupostos de cálculo, adiante pormenorizados. Foi estimado o ruído particular produzido pelos AEs para os cenários de interesse, calculadas as diferenças associadas à intervenção e avaliada a conformidade legal em face dos requisitos vigentes aplicáveis.

9.4.9.2 - FASE DE CONSTRUÇÃO

A denominada fase de construção consiste, no caso presente, na execução dos trabalhos de desmantelamento das torres eólicas instaladas e na implantação dos novos AEs. Englobará designadamente atividades de movimentação de terras, trabalhos de pavimentação, circulação de máquinas e de viaturas pesadas, para além de trabalhos com recurso a diversos equipamentos potencialmente ruidosos (no estaleiro e no exterior).

O tipo e a natureza das operações envolvidas nas obras de construção tornam a previsão acústica complexa e dificilmente reproduzível. Em geral, nos casos em que é previsível que estejam envolvidas fontes de elevada potência sonora e alto potencial incomodativo, a abordagem passa, em geral, por estimar os níveis de ruído associados às mesmas e pela definição de medidas de mitigação que salvaguardem situações críticas de exposição ao ruído temporário.

Considerando que não estando previstas operações que pela sua natureza e/ou duração sejam suscetíveis de previsivelmente induzirem impactes significativos sobre a envolvente sensível, não se afigura justificável a execução de um (complexo) processo de previsão de impactes para esta fase.

Os equipamentos e atividades a desenvolver, ainda que potencialmente ruidosas, decorrerão a uma distância considerável dos recetores sensíveis mais próximos (distâncias superiores a 1 km). Equipamentos como escavadoras, camiões, gruas, compressores, geradores e outros têm níveis de potência sonoras significativos. Contudo, os níveis de pressão sonora induzidos a distâncias superiores a 500 m são tipicamente inferiores a 50 dB(A), não sendo, portanto, exetáveis níveis de ruído ambiente globais que excedam os VLE previstos no RGR.

Justifica-se, no entanto, que sejam observados os requisitos legais específicos para obras de construção, considerando designadamente as disposições dos artigos 14.º e 15.º do RGR.

Em concreto, não está previsto que:

- as obras ocorram fora do período horário genericamente permitido pela alínea a) do artigo 14.º (8h-20h), assim como as mesmas não terão certamente impacte sonoro sobre escolas e hospitais ou estabelecimentos similares (cenários de especial sensibilidade, salvaguardados nas alíneas b) e c) do artigo 14.º);
- as mesmas envolvam operações especialmente ruidosas (desmonte com recurso a explosivos, por exemplo) que justifiquem a emissão de Licença Especial, ou outras medidas de carácter excecional previstas no artigo 15.º

9.4.9.3 - FASE DE EXPLORAÇÃO

9.4.9.3.1 - METODOLOGIA

Foram estimados os campos sonoros associados ao ruído particular gerado pelo funcionamento dos AEs para os dois cenários de interesse: situação de referência (SR) e fase de exploração (FE).

A situação de referência foi caracterizada por meio de um ensaio de medições acústicas de ruído ambiental, cujos resultados foram anteriormente apresentados. Estes dizem respeito ao ruído ambiente global (incluindo o do ruído dos AEs instalados, mas também as demais fontes dos locais selecionados). Deste modo, não sendo exequível “isolar” o ruído particular dos AEs, nesta secção estima-se, por simulação computacional, a contribuição particular dos AEs para os níveis de ruído ambiente globais medidos.

Segundo especificações e pressupostos adiante detalhados, a avaliação contemplou basicamente:

- Comparação “bruta” das diferenças de níveis de ruído particular, nos recetores sensíveis, entre a situação de referência e a fase de exploração;
- Valores de L_{den} e L_n para os dois cenários e verificação do cumprimento dos VLE;
- Valores de Incomodidade para a fase de exploração e verificação do correspondente critério consagrado no RGR.

9.4.9.3.2 - MODELO DE PREVISÃO E MÉTODOS DE CÁLCULO

O estudo foi realizado com recurso a um *software* computacional para simulação da emissão e propagação sonora “WindPRO” – Módulo “Decibel”, versão 3.1.579 (EMD International A/S), especialmente desenvolvido para a previsão de níveis sonoros associados ao funcionamento de aerogeradores.

O algoritmo “central” de cálculo baseia-se na teoria da propagação do som ao livre, de acordo o previsto na norma ISO 9613-2:1996², na qual estão descritos algoritmos de análise por bandas de oitava (intervalo de frequências centrais normalizadas de 63Hz a 8 kHz) para cálculo da atenuação do som produzido por uma fonte pontual, ou conjunto de fontes pontuais.

Para além das características específicas das fontes, são considerados os efeitos físicos seguintes:

- divergência geométrica;
- absorção atmosférica;
- efeito do dolo;

² Norma portuguesa correspondente: NP 4361-2:2001 – “Acústica – Atenuação do som na sua propagação ao ar livre. Parte 2: Método geral de cálculo”.

- reflexão a partir de superfícies;
- efeito de barreira.

A formulação básica do algoritmo descreve-se seguidamente.

$$L_p = L_w + D_c + C_b + A_p$$

onde,

- L_p é o nível de pressão sonora no ponto receptor, em dB (ref. 20 μ Pa);
- L_w é o nível de potência sonora da fonte, em dB (ref. 1 pW);
- D_c é o factor de correcção de directividade, em dB (para o caso de a fonte não emitir igualmente em todas as direcções);
- C_b é a correcção para o tempo de emergência para o ruído da fonte, em dB. Por exemplo, o nível de “longo-termo” é reduzido 3 dB no caso de a fonte só funcionar metade do intervalo de tempo de referência;
- A_p é a atenuação devida à propagação, em dB.

A grandeza A_p comporta diversos fenómenos físicos:

$$A_p = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} + C_{refl}$$

onde,

- A_{div} – atenuação devida ao efeito de divergência geométrica;
- A_{atm} – atenuação devida à absorção atmosférica;
- A_{gr} – atenuação devida à absorção / reflexão pelo solo;
- A_{bar} – atenuação devida ao efeito de difração em barreiras;
- A_{misc} – atenuação devida a outros efeitos (efeitos meteorológicos, dispersão através de estruturas acusticamente complexas, etc.);
- C_{refl} – correcção devida aos efeitos de reflexão.

9.4.9.3.3 - PARAMETRIZAÇÕES DE CÁLCULO

As simulações foram efetuadas segundo um conjunto de dados e parametrizações de entrada que são seguidamente sintetizadas:

- **Escala base de trabalho:** a da cartografia IGEOE (1:25 000), à qual se sobrepôs levantamento topográfico específico da área estudada;
- **Equidistância das curvas de nível para criação do modelo orográfico:** 10 m;
- **Malha de cálculo:** 5*5 metros.
- **Velocidade e direção do vento consideradas:** segundo frequências de ocorrências específicas do local (ver adiante). Foram realizadas “corridas” para as diversas classes de ocorrência e os valores sonoros foram ponderados em função das respetivas frequências de ocorrência, para obtenção de níveis de longa duração.
- **Tipo de solo:** considerado com medianamente poroso (coeficiente de absorção = 0,5).

9.4.9.3.4 - RECETORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO

Vide secção 6.7.3.

9.4.9.3.5 - CARACTERÍSTICAS DOS AEROGERADORES

São seguidamente apresentadas as características dos aerogeradores relevantes à emissão sonora (dados de documentação técnica dos fabricantes, complementada com informação constante da base de dados do “WindPro Decibel”).

Tabela 94: Características dos Aerogeradores.

CARACTERÍSTICAS	EXISTENTES	A INSTALAR
Marca	FUHLÄNDER	SENVION
Modelo	MD70	MM92
Quantidade	7	6
Altura do Rotor	65	100
Diâmetro das pás	70	92,5
Velocidade nominal (m/s)	10	12,5
Velocidade inferior de “cut” (m/s)	3	3
Velocidade superior de “cut” (m/s)	20	24
Nível de potência sonora global @ velocidade nominal (dB)	104	103,2

9.4.9.3.6 - CARACTERÍSTICAS DO VENTO

A detalhada caracterização do regime de ventos é um aspeto de crucial importância na previsão de níveis sonoros associados ao funcionamento de aerogeradores. A amplitude e a distribuição espectral do ruído emitido e propagado é primariamente dependente das características do vento prevalecente e das propriedades dos aerogeradores. Nestas condições, é fundamental a utilização de dados de entrada sobre regimes de vento que reflitam com a maior exatidão possível a realidade local.

Foram disponibilizados pelo promotor dados recentes e muito detalhados sobre as variáveis de vento relevantes. Os dados dizem respeito ao período compreendido entre as 0h de 01/01/2016 e as 24h de 30/11/2017 (quase 2 anos), com valores de 10 em 10 minutos (cada valor correspondendo à média de 10 minutos), e foram recolhidos em estações de monitorização dos aerogeradores vizinhos do Parque Eólico da Raposeira. Não existiam dados disponíveis relativos ao local do Parque em estudo.

Nestas condições, os dados foram desagregados e tratados de forma a que fossem obtidas as estatísticas necessárias para que a simulação fosse realizada considerando a distribuição de frequências em função das intensidades, para cada um dos períodos de referência (figuras seguintes). Assim sendo, os valores previsionais obtidos (adiante apresentados) podem ser considerados representativos das condições de vento numa base de longa duração, incorporando adequadamente a variabilidade diária e sazonal do local.

Os dados compilados sobre distribuição de frequências em função do rumo do vento e das velocidades médias por rumo são apresentados, em formato gráfico, nas figuras seguintes.

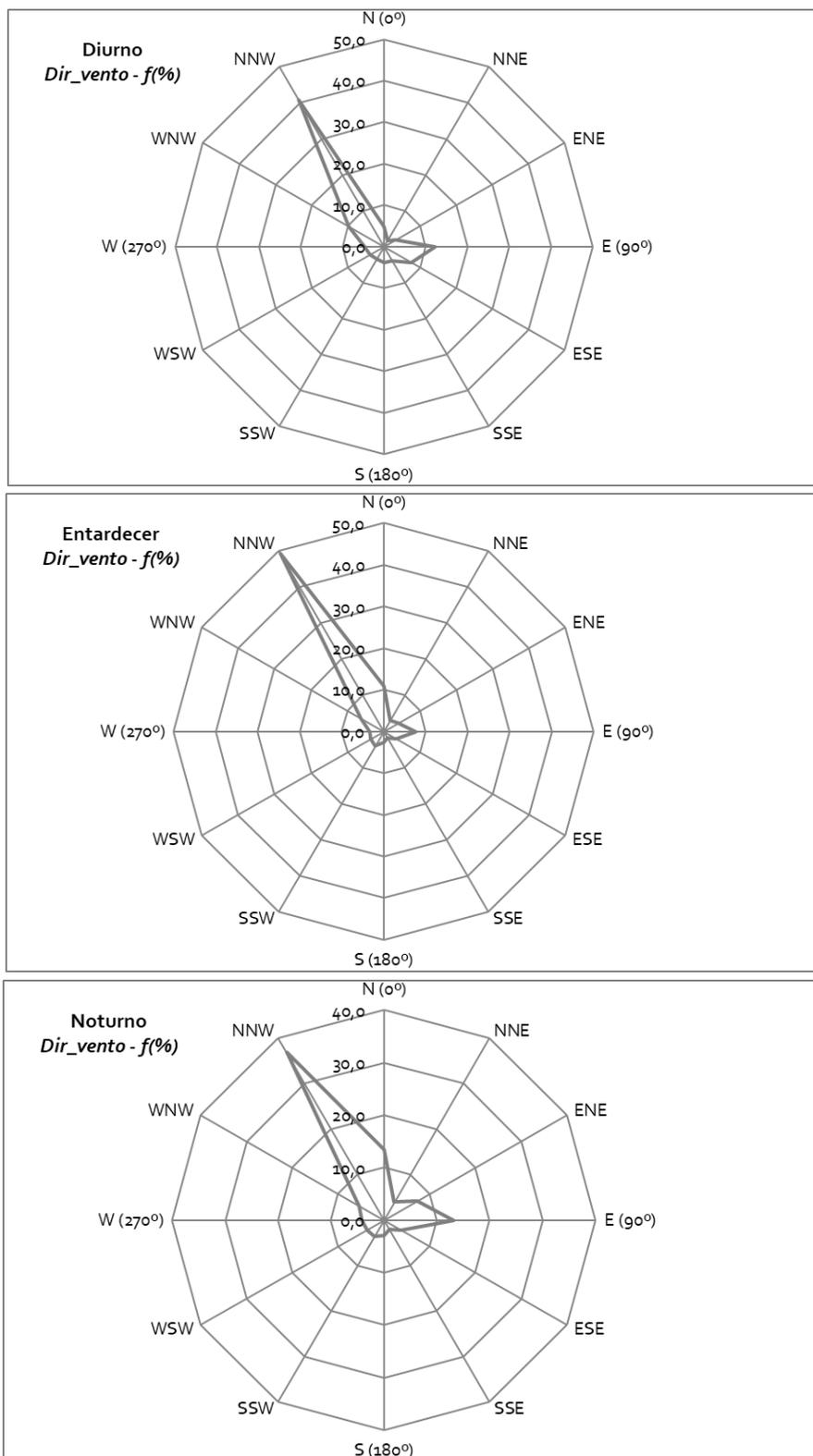


Figura 89: Distribuição de frequências de direção do vento no local, por período de referência.

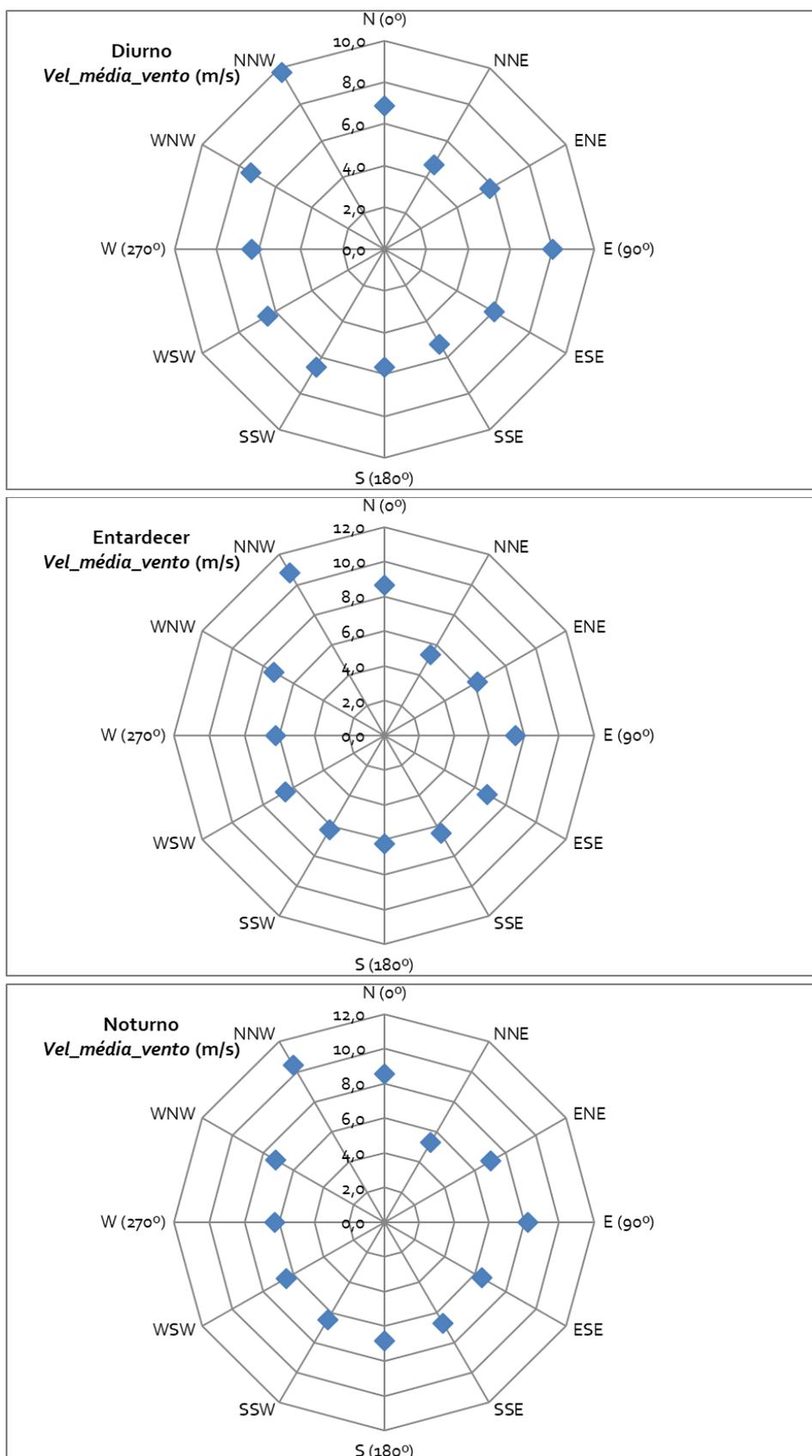


Figura 90: Velocidades médias em função da direção do vento.

Como se pode observar os ventos claramente dominantes são os do quadrante Noroeste, com frequências de ocorrência sempre superiores a 50% em todos os períodos de referência. Para além de serem largamente os mais frequentes, são também os ventos

mais “fortes”, com velocidades médias superiores a 10m/s em todos os períodos de referência, bem acima de quaisquer outros rumos.

9.4.9.3.7 - RESULTADOS

Níveis de Ruído Particular para os Cenários de Interesse

Com o objetivo de quantificar especificamente o ruído associado aos aerogeradores nos dois cenários de interesse, são apresentadas estimativas do ruído particular nos locais sensíveis, obtidas por modelação. Produziram-se “corridas” de modelo para diferentes classes de velocidade do vento, cujos resultados foram ponderados em função das frequências dessas classes e das probabilidades de condições de propagação do vento (favoráveis, desfavoráveis, neutras) para cada binómio fonte-recetor. Para a obtenção dos níveis sonoros médios de longa duração foram consideradas as correções meteorológicas aplicáveis, segundo a formulação anteriormente explicada.

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tabela 95: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Situação de Referência, Período Diurno.

GAMAS Ws (m/s)	Ws f(%)	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀ dB(A)	C _{MET} dB(A)	L _{AEQ,WS,I} dB(A)	L _{AEQ,LT,WSI} dB(A)
		FAV.	DESF.	NEUTRAS				
[0-2[	2,80	22,1	23,2	54,8	5,20	0,00	27,5	27,5
[2-4[	11,14	18,8	20,3	60,9	4,88	0,00	29,5	29,5
[4-6[	17,24	16,6	14,7	68,7	4,16	0,00	31,5	31,5
[6-8[	21,13	16,4	14,8	68,9	4,17	0,00	33,5	33,5
[8-10[	18,96	16,2	11,0	72,8	3,60	0,00	35,5	35,5
[10-12[	15,41	10,8	6,0	83,1	2,76	0,00	37,5	37,5
[12-14[	8,89	6,5	3,0	90,5	2,16	0,00	39,5	39,5
[14-16[	3,35	5,4	1,5	93,1	1,81	0,00	41,5	41,5
[16-18[	0,88	6,6	1,5	91,9	1,81	0,00	43,5	43,5
[18-20[	0,18	9,7	1,3	89,0	1,72	0,00	45,5	45,5
[20-22[	0,02	0,0	0,0	100,0	1,50	0,00	47,5	47,5
Valores globais							35,9	35,9

Tabela 96: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Situação de Referência, Período Diurno.

GAMAS Ws (m/s)	Ws f(%)	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀ dB(A)	C _{MET} dB(A)	L _{AEQ,WS,I} dB(A)	L _{AEQ,LT,WSI} dB(A)
		FAV.	DESF.	NEUTRAS				
[0-2[	2,80	23,5	35,0	41,6	6,35	0,19	26,5	26,3
[2-4[	11,14	31,9	20,8	47,3	4,87	0,14	28,5	28,4
[4-6[	17,24	25,9	28,1	45,9	5,71	0,17	30,5	30,3
[6-8[	21,13	20,7	17,9	61,4	4,57	0,13	32,5	32,4
[8-10[	18,96	14,4	12,9	72,6	3,91	0,11	34,5	34,4
[10-12[	15,41	9,0	5,5	85,5	2,66	0,08	36,5	36,4
[12-14[	8,89	3,7	2,9	93,5	2,16	0,06	38,5	38,4
[14-16[	3,35	2,5	0,9	96,6	1,70	0,05	40,5	40,5
[16-18[	0,88	2,7	7,9	89,3	3,19	0,09	42,5	42,4
[18-20[	0,18	0,0	26,4	73,6	5,65	0,16	44,5	44,3
[20-22[	0,02	0,0	48,3	51,7	7,45	0,22	46,5	46,3
Valores globais							34,9	34,8

Tabela 97: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Situação de Referência, Período Diurno.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		Fav.	DESFAV.	NEUTRAS				
(m/s)	f(%)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
[0-2[	2,80	19,4	32,2	48,4	6,12	2,18	19,9	17,7
[2-4[	11,14	26,1	34,6	39,3	6,31	2,25	21,9	19,6
[4-6[	17,24	40,4	30,5	29,0	5,87	2,10	23,9	21,8
[6-8[	21,13	46,0	24,2	29,8	5,19	1,85	25,8	24,0
[8-10[	18,96	52,2	22,3	25,4	4,94	1,76	27,9	26,1
[10-12[	15,41	62,4	17,5	20,1	4,24	1,51	30,0	28,5
[12-14[	8,89	70,5	12,3	17,2	3,39	1,21	31,9	30,7
[14-16[	3,35	71,9	11,9	16,2	3,29	1,17	33,9	32,7
[16-18[	0,88	73,4	11,9	14,6	3,29	1,17	36,0	34,8
[18-20[	0,18	68,7	17,7	13,7	4,23	1,51	37,9	36,4
[20-22[	0,02	86,4	0,0	13,6	0,24	0,08	39,9	39,8
Valores globais							28,3	26,8

Tabela 98: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Situação de Referência, Período Entardecer.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		Fav.	DESFAV.	NEUTRAS				
(m/s)	f(%)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
[0-2[	1,89	20,0	34,1	46,0	6,29	0,00	27,5	27,5
[2-4[	6,47	33,1	19,1	47,8	4,64	0,00	29,5	29,5
[4-6[	12,34	25,0	18,8	56,2	4,66	0,00	31,5	31,5
[6-8[	18,91	21,5	18,6	59,9	4,66	0,00	33,5	33,5
[8-10[	21,58	20,2	8,7	71,1	3,17	0,00	35,5	35,5
[10-12[	18,57	14,4	2,6	83,0	1,97	0,00	37,5	37,5
[12-14[	12,92	7,6	1,4	91,0	1,75	0,00	39,5	39,5
[14-16[	6,04	1,8	0,1	98,0	1,51	0,00	41,5	41,5
[16-18[	1,16	0,7	0,0	99,3	1,49	0,00	43,5	43,5
[18-20[	0,09	0,0	0,0	100,0	1,50	0,00	45,5	45,5
[20-22[	0,02	0,0	0,0	100,0	1,50	0,00	47,5	47,5
Valores globais							36,8	36,8

Tabela 99: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Situação de Referência, Período Entardecer.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		Fav.	DESFAV.	NEUTRAS				
(m/s)	f(%)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
[0-2[	1,89	23,5	35,0	41,6	6,35	0,19	26,5	26,3
[2-4[	6,47	31,9	20,8	47,3	4,87	0,14	28,5	28,4
[4-6[	12,34	25,9	28,1	45,9	5,71	0,17	30,5	30,3
[6-8[	18,91	20,7	17,9	61,4	4,57	0,13	32,5	32,4
[8-10[	21,58	14,4	12,9	72,6	3,91	0,11	34,5	34,4
[10-12[	18,57	9,0	5,5	85,5	2,66	0,08	36,5	36,4
[12-14[	12,92	3,7	2,9	93,5	2,16	0,06	38,5	38,4
[14-16[	6,04	2,5	0,9	96,6	1,70	0,05	40,5	40,5
[16-18[	1,16	2,7	7,9	89,3	3,19	0,09	42,5	42,4
[18-20[	0,09	0,0	26,4	73,6	5,65	0,16	44,5	44,3
[20-22[	0,02	0,0	48,3	51,7	7,45	0,22	46,5	46,3
Valores globais							35,8	35,7

Tabela 100: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Situação de Referência, Período Entardecer.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		F(%)	FAV.	DESAF.				
[0-2[	1,89	26,5	23,9	49,6	5,26	1,87	19,9	18,0
[2-4[	6,47	21,8	26,8	51,4	5,59	1,99	21,9	19,9
[4-6[	12,34	35,6	20,3	44,1	4,78	1,71	23,9	22,2
[6-8[	18,91	38,0	18,4	43,6	4,52	1,61	25,8	24,2
[8-10[	21,58	49,9	13,9	36,2	3,80	1,36	27,9	26,5
[10-12[	18,57	63,7	7,9	28,4	2,61	0,93	30,0	29,1
[12-14[	12,92	72,7	4,3	23,1	1,70	0,61	31,9	31,3
[14-16[	6,04	79,6	2,6	17,7	1,17	0,42	33,9	33,5
[16-18[	1,16	81,8	2,7	15,4	1,17	0,42	36,0	35,6
[18-20[	0,09	87,9	0,0	12,1	0,21	0,08	37,9	37,8
[20-22[	0,02	91,7	0,0	8,3	0,15	0,05	39,9	39,8
Valores globais							29,2	28,3

Tabela 101: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Situação de Referência, Período Noturno.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		F(%)	FAV.	DESAF.				
[0-2[	2,16	34,1	27,2	38,7	5,57	0,00	27,5	27,5
[2-4[	6,58	34,3	20,2	45,5	4,79	0,00	29,5	29,5
[4-6[	13,29	31,1	19,2	49,7	4,67	0,00	31,5	31,5
[6-8[	19,01	29,4	13,7	56,9	3,92	0,00	33,5	33,5
[8-10[	28,24	16,2	11,0	72,8	3,60	0,00	35,5	35,5
[10-12[	16,48	18,9	5,0	76,1	2,46	0,00	37,5	37,5
[12-14[	9,97	10,7	2,2	87,1	1,93	0,00	39,5	39,5
[14-16[	3,47	6,9	1,6	91,4	1,83	0,00	41,5	41,5
[16-18[	0,71	8,0	1,9	90,1	1,89	0,00	43,5	43,5
[18-20[	0,10	33,3	1,8	64,9	1,54	0,00	45,5	45,5
[20-22[	0,00	66,7	0,0	33,3	0,56	0,00	47,5	47,5
Valores globais							36,2	36,2

Tabela 102: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Situação de Referência, Período Noturno.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		F(%)	FAV.	DESAF.				
[0-2[	2,16	33,1	23,1	43,8	5,13	0,15	26,5	26,4
[2-4[	6,58	32,0	21,8	46,2	4,99	0,15	28,5	28,4
[4-6[	13,29	30,0	23,2	46,8	5,16	0,15	30,5	30,3
[6-8[	19,01	29,6	18,9	51,5	4,64	0,14	32,5	32,4
[8-10[	28,24	23,8	17,5	58,7	4,50	0,13	34,5	34,4
[10-12[	16,48	18,8	4,9	76,2	2,45	0,07	36,5	36,4
[12-14[	9,97	11,5	3,7	84,8	2,27	0,07	38,5	38,4
[14-16[	3,47	10,6	4,4	85,0	2,42	0,07	40,5	40,4
[16-18[	0,71	11,6	7,9	80,5	3,11	0,09	42,5	42,4
[18-20[	0,10	50,0	10,3	39,7	3,20	0,09	44,5	44,4
[20-22[	0,00	100,0	0,0	0,0	0,00	0,00	46,5	46,5
Valores globais							35,2	35,1

Tabela 103: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Situação de Referência, Período Noturno.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		Fav.	DESFav.	NEUTRAS				
(m/s)	f(%)	Fav.	DESFav.	NEUTRAS	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
[0-2[	2,16	18,3	27,1	54,6	5,64	2,01	19,9	17,9
[2-4[	6,58	22,6	25,9	51,5	5,49	1,96	21,9	19,9
[4-6[	13,29	30,3	24,8	45,0	5,34	1,90	23,9	22,0
[6-8[	19,01	34,5	23,6	41,9	5,18	1,85	25,8	24,0
[8-10[	28,24	52,2	22,3	25,4	4,94	1,76	27,9	26,1
[10-12[	16,48	48,8	15,4	35,8	4,04	1,44	30,0	28,6
[12-14[	9,97	63,4	11,6	25,0	3,32	1,18	31,9	30,7
[14-16[	3,47	71,2	10,7	18,2	3,08	1,10	33,9	32,8
[16-18[	0,71	72,1	11,6	16,3	3,25	1,16	36,0	34,8
[18-20[	0,10	43,4	50,0	6,6	7,43	2,65	37,9	35,3
[20-22[	0,00	0,0	100,0	0,0	10,00	3,57	39,9	36,3
Valores globais							28,6	27,2

FASE DE EXPLORAÇÃO

Tabela 104: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Fase de Exploração, Período Diurno.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		Fav.	DESFav.	NEUTRAS				
(m/s)	f(%)	Fav.	DESFav.	NEUTRAS	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
[0-2[	2,80	21,6	24,4	53,9	5,34	0,73	16,6	15,9
[2-4[	11,14	16,7	20,8	62,5	4,95	0,67	18,6	17,9
[4-6[	17,24	12,5	13,4	74,1	4,01	0,55	29,8	29,3
[6-8[	21,13	12,0	13,6	74,4	4,04	0,55	32,4	31,9
[8-10[	18,96	8,9	10,0	81,2	3,48	0,47	32,5	32,0
[10-12[	15,41	4,2	5,4	90,4	2,69	0,37	32,5	32,1
[12-14[	8,89	1,6	2,7	95,7	2,14	0,29	32,5	32,2
[14-16[	3,35	0,9	1,5	97,6	1,86	0,25	32,5	32,2
[16-18[	0,88	1,3	1,3	97,5	1,81	0,25	32,5	32,3
[18-20[	0,18	1,0	2,0	97,0	1,99	0,27	32,5	32,2
[20-22[	0,02	0,0	0,0	100,0	1,50	0,20	32,5	32,3
Valores globais							31,4	31,0

Tabela 105: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Fase de Exploração, Período Diurno.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		Fav.	DESFav.	NEUTRAS				
(m/s)	f(%)	Fav.	DESFav.	NEUTRAS	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
[0-2[	2,80	24,9	20,3	54,8	4,85	0,26	16,6	16,3
[2-4[	11,14	24,9	21,3	53,9	4,96	0,26	18,6	18,3
[4-6[	17,24	24,6	20,9	54,5	4,92	0,26	29,8	29,5
[6-8[	21,13	22,1	19,9	57,9	4,82	0,25	32,4	32,1
[8-10[	18,96	22,0	14,8	63,1	4,14	0,22	32,5	32,3
[10-12[	15,41	15,9	8,2	75,8	3,12	0,17	32,5	32,3
[12-14[	8,89	10,0	5,3	84,7	2,62	0,14	32,5	32,4
[14-16[	3,35	8,4	3,6	87,9	2,28	0,12	32,5	32,4
[16-18[	0,88	10,0	8,3	81,7	3,18	0,17	32,5	32,3
[18-20[	0,18	15,1	9,5	75,4	3,36	0,18	32,5	32,3
[20-22[	0,02	0,0	9,7	90,3	3,51	0,19	32,5	32,3
Valores globais							31,4	31,2

Tabela 106: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Fase de Exploração, Período Diurno.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		F(%)	FAV.	DESAV.				
[0-2[	2,80	19,5	33,3	47,2	6,23	2,56	9,1	6,5
[2-4[	11,14	26,8	35,7	37,6	6,40	2,63	11,1	8,5
[4-6[	17,24	43,3	30,5	26,2	5,85	2,41	22,3	19,9
[6-8[	21,13	50,5	23,7	25,9	5,10	2,10	25,0	22,9
[8-10[	18,96	59,2	21,6	19,2	4,80	1,97	25,1	23,1
[10-12[	15,41	73,0	17,1	10,0	4,11	1,69	25,1	23,4
[12-14[	8,89	83,1	12,4	4,5	3,29	1,35	25,1	23,7
[14-16[	3,35	85,2	12,2	2,6	3,24	1,33	25,1	23,8
[16-18[	0,88	85,3	11,9	2,8	3,18	1,31	25,1	23,8
[18-20[	0,18	79,0	17,6	3,4	4,15	1,70	25,1	23,4
[20-22[	0,02	100,0	0,0	0,0	0,00	0,00	25,1	25,1
Valores globais							24,0	22,1

Tabela 107: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Fase de Exploração, Período Entardecer.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		F(%)	FAV.	DESAV.				
[0-2[	1,89	20,0	34,1	46,0	6,29	0,86	16,6	15,7
[2-4[	6,47	33,1	19,1	47,8	4,64	0,63	18,6	18,0
[4-6[	12,34	25,0	18,8	56,2	4,66	0,63	29,8	29,2
[6-8[	18,91	21,5	18,6	59,9	4,66	0,63	32,4	31,8
[8-10[	21,58	20,2	8,7	71,1	3,17	0,43	32,5	32,1
[10-12[	18,57	14,4	2,6	83,0	1,97	0,27	32,5	32,2
[12-14[	12,92	7,6	1,4	91,0	1,75	0,24	32,5	32,3
[14-16[	6,04	1,8	0,1	98,0	1,51	0,21	32,5	32,3
[16-18[	1,16	0,7	0,0	99,3	1,49	0,20	32,5	32,3
[18-20[	0,09	0,0	0,0	100,0	1,50	0,20	32,5	32,3
[20-22[	0,02	0,0	0,0	100,0	1,50	0,20	32,5	32,3
Valores globais							31,8	31,4

Tabela 108: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Fase de Exploração, Período Entardecer.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		F(%)	FAV.	DESAV.				
[0-2[	1,89	24,9	20,3	54,8	4,85	0,26	16,6	16,3
[2-4[	6,47	24,9	21,3	53,9	4,96	0,26	18,6	18,3
[4-6[	12,34	24,6	20,9	54,5	4,92	0,26	29,8	29,5
[6-8[	18,91	22,1	19,9	57,9	4,82	0,25	32,4	32,1
[8-10[	21,58	22,0	14,8	63,1	4,14	0,22	32,5	32,3
[10-12[	18,57	15,9	8,2	75,8	3,12	0,17	32,5	32,3
[12-14[	12,92	10,0	5,3	84,7	2,62	0,14	32,5	32,4
[14-16[	6,04	8,4	3,6	87,9	2,28	0,12	32,5	32,4
[16-18[	1,16	10,0	8,3	81,7	3,18	0,17	32,5	32,3
[18-20[	0,09	15,1	9,5	75,4	3,36	0,18	32,5	32,3
[20-22[	0,02	0,0	9,7	90,3	3,51	0,19	32,5	32,3
Valores globais							31,8	31,6

Tabela 109: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Fase de Exploração, Período Entardecer.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		F(%)	FAV.	DESAV.				
[0-2[	1,89	19,5	33,3	47,2	6,23	2,56	9,1	6,5
[2-4[	6,47	26,8	35,7	37,6	6,40	2,63	11,1	8,5
[4-6[	12,34	43,3	30,5	26,2	5,85	2,41	22,3	19,9
[6-8[	18,91	50,5	23,7	25,9	5,10	2,10	25,0	22,9
[8-10[	21,58	59,2	21,6	19,2	4,80	1,97	25,1	23,1
[10-12[	18,57	73,0	17,1	10,0	4,11	1,69	25,1	23,4
[12-14[	12,92	83,1	12,4	4,5	3,29	1,35	25,1	23,7
[14-16[	6,04	85,2	12,2	2,6	3,24	1,33	25,1	23,8
[16-18[	1,16	85,3	11,9	2,8	3,18	1,31	25,1	23,8
[18-20[	0,09	79,0	17,6	3,4	4,15	1,70	25,1	23,4
[20-22[	0,02	100,0	0,0	0,0	0,00	0,00	25,1	25,1
Valores globais							24,4	22,6

Tabela 110: Estimativas de ruído particular – Ponto PR1, Fase de Exploração, Período Noturno.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		F(%)	FAV.	DESAV.				
[0-2[	2,16	31,7	27,1	41,2	5,57	0,76	16,6	15,8
[2-4[	6,58	34,9	17,7	47,4	4,45	0,61	18,6	18,0
[4-6[	13,29	28,2	16,4	55,4	4,33	0,59	29,8	29,2
[6-8[	19,01	27,8	12,2	60,0	3,70	0,50	32,4	31,9
[8-10[	28,24	8,9	10,0	81,2	3,48	0,47	32,5	32,0
[10-12[	16,48	22,3	5,5	72,3	2,53	0,34	32,5	32,2
[12-14[	9,97	11,3	1,7	86,9	1,80	0,25	32,5	32,3
[14-16[	3,47	3,4	1,4	95,2	1,82	0,25	32,5	32,3
[16-18[	0,71	1,6	1,9	96,5	1,97	0,27	32,5	32,2
[18-20[	0,10	0,0	0,0	100,0	1,50	0,20	32,5	32,3
[20-22[	0,00	0,0	0,0	100,0	1,50	0,20	32,5	32,3
Valores globais							31,8	31,4

Tabela 111: Estimativas de ruído particular – Ponto PR2, Fase de Exploração, Período Noturno.

GAMAS Ws	Ws	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀	C _{MET}	L _{AEQ,WS,I}	L _{AEQ,LT,WSI}
		F(%)	FAV.	DESAV.				
[0-2[	2,16	34,5	25,0	40,5	5,33	0,28	16,6	16,3
[2-4[	6,58	32,9	21,7	45,4	4,97	0,26	18,6	18,3
[4-6[	13,29	31,1	22,0	46,8	5,02	0,27	29,8	29,5
[6-8[	19,01	29,9	16,9	53,2	4,38	0,23	32,4	32,2
[8-10[	28,24	22,0	14,8	63,1	4,14	0,22	32,5	32,3
[10-12[	16,48	18,1	4,9	77,0	2,44	0,13	32,5	32,4
[12-14[	9,97	11,0	3,2	85,8	2,15	0,11	32,5	32,4
[14-16[	3,47	9,7	3,2	87,0	2,17	0,11	32,5	32,4
[16-18[	0,71	11,4	5,2	83,3	2,59	0,14	32,5	32,4
[18-20[	0,10	50,0	6,8	43,2	2,54	0,13	32,5	32,4
[20-22[	0,00	100,0	0,0	0,0	0,00	0,00	32,5	32,5
Valores globais							31,8	31,6

Tabela 112: Estimativas de ruído particular – Ponto PF1, Fase de Exploração, Período Noturno.

GAMAS Ws (m/s)	Ws f(%)	PROBABILIDADES COND. PROP. (%)			C ₀ dB(A)	C _{MET} dB(A)	L _{AEQ,WS,I} dB(A)	L _{AEQ,LT,WSI} dB(A)
		FAV.	DESAFV.	NEUTRAS				
[0-2[	2,16	17,3	25,7	56,9	5,50	2,26	9,1	6,8
[2-4[	6,58	22,8	24,5	52,7	5,35	2,20	11,1	8,9
[4-6[	13,29	31,7	23,4	44,9	5,18	2,13	22,3	20,2
[6-8[	19,01	37,9	21,9	40,2	4,97	2,04	25,0	23,0
[8-10[	28,24	59,2	21,6	19,2	4,80	1,97	25,1	23,1
[10-12[	16,48	58,0	14,4	27,5	3,82	1,57	25,1	23,5
[12-14[	9,97	75,6	11,3	13,1	3,16	1,30	25,1	23,8
[14-16[	3,47	84,6	10,4	5,0	2,91	1,20	25,1	23,9
[16-18[	0,71	84,9	11,3	3,8	3,07	1,26	25,1	23,8
[18-20[	0,10	49,9	48,3	1,8	7,29	3,00	25,1	22,1
[20-22[	0,00	0,0	96,7	3,3	9,87	4,06	25,1	21,0
Valores globais							24,4	22,6

Em síntese, os valores de ruído particular estimados para os dois cenários são seguidamente apresentados. Os Mapas de Ruído descritores do ruído particular para os descritores L_{den} e L_n para ambos são apresentados no Anexo E do volume III.

Tabela 113: Síntese das estimativas de ruído particular emitidos pelos AEs nos dois cenários.

PONTOS	SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (SR)				FASE DE EXPLORAÇÃO (FE)			
	L _D [dB(A)]	L _E [dB(A)]	L _N [dB(A)]	L _{DEN} [dB(A)]	L _D [dB(A)]	L _E [dB(A)]	L _N [dB(A)]	L _{DEN} [dB(A)]
RP1	35,9	36,8	36,2	43	31,0	31,4	31,4	38
RP2	34,8	35,7	35,1	41	31,2	31,6	31,6	38
PF1	26,8	28,3	27,2	34	22,1	22,6	22,6	29

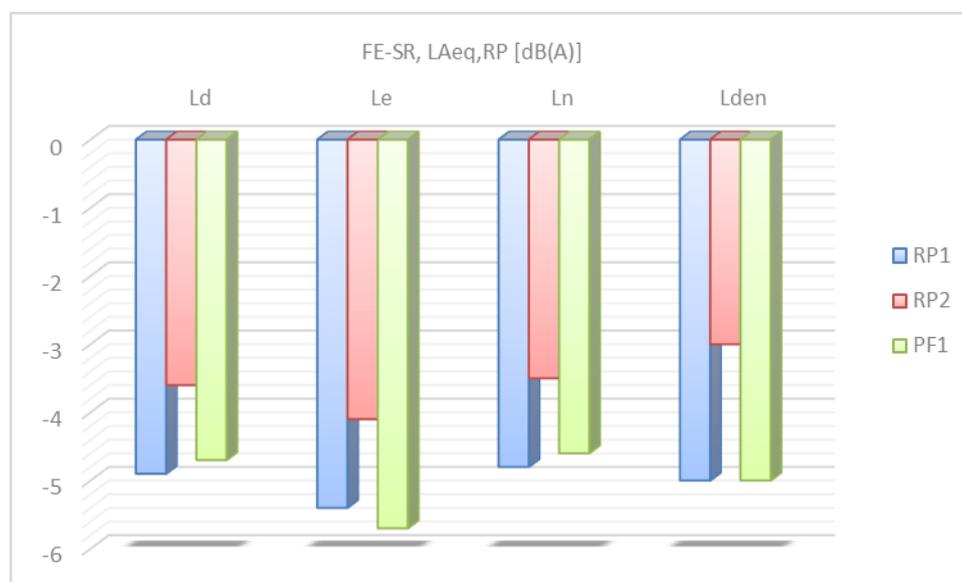


Figura 91: Diferenças algébricas de níveis sonoros entre os dois cenários.

Destes resultados retiram-se dois dados conclusivos fundamentais:

- Em ambos os cenários os valores de ruído particular são consideravelmente inferiores aos VLE aplicáveis;
- Prevê-se um abaixamento importante do ruído particular gerado pelo Parque Eólico, com decréscimos que se situarão entre 3 a 5 dB(A) nos locais mais próximos (PR1 e PR2).

VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DOS VALORES LIMITE DE EXPOSIÇÃO

Conforme apresentado anteriormente, a situação de referência não revelou qualquer situação de desconformidade legal relativamente a este critério. Por maioria de razão, prevendo-se uma redução dos níveis de ruído particular para a fase de exploração, o cumprimento estará assegurado para esta fase.

A partir dos resultados obtidos na campanha de medições acústicas para a situação de referência e das estimativas de ruído particular para os dois cenários, estimaram-se os níveis de ruído ambiente globais para a fase de exploração – que correspondem aos níveis de ruído residual atuais (sem o funcionamento dos AEs atuais) somados do ruído particular dos AEs a instalar.

Considerando a forte aleatoriedade e variabilidade das fontes que compõem o ruído residual do local (fontes naturais, essencialmente) e o importante “peso” do ruído particular do ruído dos AEs no ruído ambiente global destes locais, estes cálculos têm carácter de estimativa necessariamente aproximada (de “ordem de grandeza”), devendo ser considerados neste contexto.

Note-se que alguns valores estimados para o ruído particular da situação de referência foram iguais ligeiramente superiores aos valores globais de ruído ambiental registados no ensaio acústico realizado, algo que é compreensível em face dos múltiplos fatores de variabilidade envolvidos, que condicionam a reprodutibilidade destes estudos. Nestes casos, foram assumidos valores de ruído residual 10 dB(A) inferiores aos valores de ruído ambiente (significando, em termos quantitativos, que o ruído residual é desprezável relativamente ao ruído particular prevalecente).

Tabela 114: Níveis de ruído ambiente para ambos os cenários e comparação com os VLE aplicáveis.

LOCAIS	RUÍDO AMBIENTE - LAEQ,AMB [dB(A)]				RUÍDO PARTICULAR - LAEQ,PART [dB(A)]				RUÍDO RESIDUAL - LAEQ,RES [dB(A)]			
	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}
Situação de Referência												
RP1	37,5	36,5	34,4	41	35,9	36,8	36,2	43	32,4	26,5	24,4	31
RP2	36,4	37,6	33,4	41	34,8	35,7	35,1	41	31,3	33,1	23,4	31
PF1	34,2	33,9	30,4	38	26,8	28,3	27,2	34	33,3	32,5	27,6	36
Fase de Exploração												
RP1	34,8	32,6	32,2	39	31,0	31,4	31,4	38	32,4	26,5	24,4	31
RP2	34,3	35,4	32,2	39	31,2	31,6	31,6	38	31,3	33,1	23,4	31
PF1	33,6	32,9	28,8	37	22,1	22,6	22,6	29	33,3	32,5	27,6	36
VLE (Zonas não classificada)			53	63								
Legenda de sombreados				Medições				Estimados (previsão)				Calculados

Estes resultados/previsões indicam que:

- Não se verifica violação do requisito legal em qualquer dos cenários;
- Os valores obtidos para os parâmetros L_n e L_{den} são em mais 10 dB(A) inferiores aos VLE aplicáveis;
- Prevê-se que o cenário melhora com a substituição dos AEs instalados pelos novos AEs.

VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DO CRITÉRIO DE INCOMODIDADE

De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do RGR, este critério só é aplicável para valores de L_{Aeq} do ruído ambiental superiores a 45 dB(A), o que não acontece em nenhum dos cenários. Em todos os pontos e em todos os períodos de referência de ambos os cenários estudados, os valores são inferiores a 45 dB(A), pelo que o requisito não é aplicável

A conclusão essencial é, portanto, que também para este critério não se prevê a violação do requisito legal.

9.4.9.4 - FASE DE DESATIVAÇÃO

As considerações apresentadas para a Fase de Construção são transponíveis para uma eventual fase de desativação. A maquinaria a utilizar será idêntica e, os constrangimentos quanto ao impacto ruidoso serão idênticos e as medidas preventivas e mitigadoras elencadas a observar são basicamente as mesmas.

9.4.9.5 - SÍNTESE DE IMPACTES

O impacte no descritor Ambiente Sonoro, pode ser definido como a alteração da componente acústica do ambiente das áreas de utilização sensível na envolvente. Com a implementação do projeto em análise, nas fases de construção e desativação, são esperados impactes negativos e pouco significativos, no entanto, na fase de exploração, preveem-se impactes positivos e significativos, com a diminuição dos níveis de ruído (*vide* Tabela 115).

Tabela 115: Síntese da avaliação de impactes sobre o Ambiente Sonoro – Fase de Exploração.

FASE	IMPACTE	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFAZAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
E	Diminuição do nível de ruído	+	C (3)	Rev. (1)	D	P (2)	PS (1)	R (1)	I	M/C (2)	10

Fase: construção (C), Exploração (E), Desativação (D)
 Qualidade: Positivo (+), Negativo (-)
 Probabilidade: Improvável (imp.), Provável (P), Certo (C)
 Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PR), Irreversível (Irrev.)
 Efeito: Direto (D), Indireto (ind.)
 Duração: Temporária (T), Permanente (P),

Significância: Pouco significativo (PS), Significativo (S), Muito significativo (MS)
 Magnitude: Reduzida (R), Média (M), Elevada (E)
 Desfasamento no tempo: Imediato (I), Médio Prazo (MP), Longo Prazo (LP)
 Possibilidade de Minimização: Minimizável/Compensável (M/C), Não Minimizável/Não Compensável (NM/C)

9.4.10 - CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR

A metodologia seguida para a avaliação dos impactes sobre o clima, alterações climáticas e qualidade do ar, baseou-se na identificação e análise das atividades do projeto potencialmente geradoras de impactes ambientais e a avaliação das mesmas, tendo em consideração a experiência de projetos da mesma tipologia.

Para este descritor no que respeita ao clima e qualidade do ar são definidos como principais impactes:

- Alteração e recuperação do regime local de ventos;
- Alteração da qualidade do ar;
- Economia de matérias-primas não renováveis e alteração da qualidade do ar, a nível nacional e global respetivamente, através da contribuição para a redução do consumo de combustíveis fósseis.

Tendo em consideração as características do projeto em estudo, não se prevê que ocorram impactes negativos significativos sobre o clima e qualidade do ar, quer a nível regional ou local. Prevê-se sim, que a nível global os impactes sobre o clima e qualidade do ar sejam positivos.

No que diz respeito às alterações climáticas foram considerados os objetivos de mitigação e adaptação às alterações climáticas e a potencialidade que o projeto tem para o fazer.

As alterações climáticas tornam-se um fator importante a considerar por envolver diversos fatores ambientais referidos nos diversos descritores avaliados e por depender da magnitude e influência que o clima poderá ter no projeto. O ponto fulcral da avaliação de impactes é o facto de que esta necessita não só de prever os potenciais impactes futuros que as alterações climáticas poderão ter no projeto, mas também os impactes do projeto sob os objetivos das alterações climáticas.

Alguns dos benefícios de incluir os impactes que advêm das alterações climáticas são:

- Alinhar com os objetivos da UE e nacionais e com isto promover a mitigação e eficaz adaptação às alterações climáticas;
- Facilitar o cumprimento da legislação e das políticas da UE e nacionais;
- Aumentar a reputação do projeto;
- Facilitar o estudo da vulnerabilidade do projeto face às alterações climáticas e com isto promover a sua resiliência;
- Facilitar a gestão dos potenciais conflitos e potenciais sinergias entre as alterações climáticas e outros fatores ambientais;
- Promover a continuidade dos serviços prestados pelo ecossistema nos diversos fatores ambientais;
- Entre outros.

O facto de estas análises serem efetuadas com base em possíveis cenários futuros torna a avaliação complexa e aumenta a incerteza da mesma. Esta incerteza está fortemente ligada ao facto de que os possíveis efeitos das alterações climáticas e os impactes que daí advêm a longo prazo serem difíceis de quantificar.

É inegável que as alterações climáticas têm uma ligação direta com a biodiversidade. Estas interações, de acordo com o Guia *“Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment”* (<http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf>) da European Commission vão desde:

- a capacidade natural do ambiente em absorver carbono através do solo e das plantas;
- aumentar a resiliência a impactes das alterações climáticas – redução do risco de inundações, diminuir o risco de erosão, entre outros;
- a mudança do clima tem efeitos diretos na biodiversidade pela mudança dos *habitats* naturais e das suas funcionalidades;
- entre outros aspetos.

Visto a relação inerente entre as alterações climáticas e outros fatores ambientais, pensa-se ser pertinente efetuar uma avaliação de impactes na fase de exploração visto estar esta relacionada com o tempo de vida útil de projeto e de cariz mais relevante para o estudo dos possíveis impactes das alterações climáticas. Além disto, outros descritores como o uso do solo, clima, paisagem e sistemas ecológicos abordam os impactes relacionados com as alterações climáticas, embora numa vertente um pouco diferente da do presente ponto, diferenciando os impactes pelas diferentes fases do projeto. A grande diferença da avaliação de impactes que advêm das alterações climáticas e dos descritores citados anteriormente é a relação entre os diferentes fatores ambientais, tendo em conta os possíveis cenários futuros.

Os impactes das alterações climáticas vão desde:

- Impactes na biodiversidade:
 - Perda e degradação de *habitats*;
 - Degradação de funções ecossistémicas;
 - Aumento do número de extinções associadas às degradações citadas anteriormente, especialmente espécies com baixa distribuição geográfica e vulneráveis a pequenas alterações climáticas;
 - Mudança de hábitos migratórios.
- Impactes na Saúde humana, nas suas diversas vertentes:
 - Aumento de mortes devido à maior frequência de eventos climáticos extremos (ondas de calor, ondas de frio, furacões, etc.)
 - Aumento de doenças de transmissão vetorial, pela alteração do clima (temperatura, humidade, etc.);
 - Riscos socioeconómicos que, por maior vulnerabilidade, levam a:
 - Migração populacional;
 - Diminuição na produtividade alimentar;
 - Aumento dos preços dos bens como os alimentos e a água;
 - Entre outros.
- Impactes patrimoniais e nas infraestruturas que podem constituir custos elevados e afetar, por exemplo, o turismo em diversas regiões pela degradação de pontos de atração, como é o caso dos monumentos;
- Entre outros.

A complexidade deste tema leva a incertezas na avaliação de impactes pela difícil previsão do futuro do nosso clima e na capacidade de mitigação e adaptação às alterações climáticas. O ponto seguinte pretende efetuar uma avaliação dos impactes das alterações climáticas do e para o projeto.

Em seguida far-se-á a apresentação dos impactes resultantes em cada uma das fases do projeto.

9.4.10.1 - FASE DE CONSTRUÇÃO

O projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II implicará impactos a nível do microclima, mais especificamente relativamente ao albedo local, que aumentará como resultado do corte de vegetação. No entanto, é de referir que em termos de desmatção de vegetação de grande e médio porte, esta será efetuada apenas nas áreas de implementação dos novos aerogeradores, pelo que o impacto não terá grande magnitude ou significado.

Os efeitos ambientais sobre a qualidade do ar, durante a fase de construção, ficarão a dever-se à utilização de maquinaria adequada e ao aumento temporário do tráfego de veículos pesados e ligeiros, nas vias de comunicação de acesso ao PE, para a execução das diversas operações envolvidas na desinstalação dos 7 aerogeradores e da instalação dos 6 novos aerogeradores. Estas atividades serão eventualmente responsáveis pela emissão de gases como o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de azoto (NO_x) e óxidos de enxofre (SO_x).

De referir ainda que, a movimentação de veículos em acessos não pavimentados, a instalação do estaleiro e o normal decurso das obras, são passíveis de provocar um aumento temporário e localizado de poeiras ou partículas em suspensão. Este tipo de impacto pode ocorrer de forma mais expressiva aquando da movimentação de materiais para o local de obra, da preparação do terreno (regularização superficial), da abertura de valas e da compactação do solo.

O impacto ambiental decorrente da emissão de gases de efeito de estufa, da libertação de poeiras ou partículas e do aumento do albedo local é classificado como negativo, direto, temporário e pouco significativo.

As habitações e as indústrias próximas serão as principais afetadas por este fenómeno (além dos trabalhadores na obra), principalmente em dias de vento favorável ao transporte das poeiras na direção das mesmas.

9.4.10.2 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Ao nível local, ocorrerá o impacto gerado pelo funcionamento dos aerogeradores durante a fase de exploração no regime local de ventos. A localização física das torres e o movimento das pás poderão criar um obstáculo à livre circulação de massas de ar e favorecer o aparecimento de fatores de turbulência. O efeito deste impacto não deverá, contudo, ser sentido à superfície, dado que a perturbação no escoamento atmosférico provocado por aerogeradores é no máximo de 8 a 10 diâmetros das pás e fazendo-se apenas sentir no sentido do escoamento em altitude. Este impacto é classificado como negativo, direto, permanente e pouco significativo.

Nesta fase, apesar de se verificar um pequeno efeito negativo negligenciável na qualidade do ar, resultante apenas da movimentação de veículos em acessos não pavimentados, prevê-se um impacto bastante positivo na qualidade do ar, resultante da não emissão de qualquer poluente atmosférico proveniente do funcionamento dos aerogeradores. Na verdade, a componente principal da exploração do PE consiste na produção de energia elétrica com base no aproveitamento do recurso renovável e não poluente.

Para além disso, o projeto não deverá ser responsável, em condições de funcionamento normal das instalações, pela emissão de gases e outras substâncias poluentes para a atmosfera, com efeitos sobre a qualidade do ar.

Estamos assim perante um impacte positivo decorrente do não consumo de combustíveis fósseis e consequente não emissão de gases com efeito estufa, contribuindo desta forma para uma diminuição do forçamento radiativo global ao nível troposférico provocado pelas atividades humanas, pelo que o impacte ambiental é classificado como positivo, indireto, permanente e pouco significativo.

Para a avaliação efetuada no presente ponto, no que diz respeito às alterações climáticas foi usado como referência o guia *“Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment”* e efetuadas tabelas em que foi avaliada a significância da questão chave, considerando o tipo de projeto e a sua localização, de forma a identificar o maior número possível de potenciais impactes e avaliar as questões pertinentes.

Na vertente da **mitigação**, o projeto em estudo está alinhado com os objetivos da UE e nacionais que preveem uma redução da emissão de GEE. Um projeto como o presente, permite a geração de energia através de fontes renováveis que emitem, quando geridos eficazmente, uma redução destas emissões. As questões chaves nesta vertente são seguintes:

Tabela 116: Questões chaves da mitigação das alterações climáticas.

PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES RELACIONADAS COM A MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	QUESTÕES CHAVE NO ÂMBITO DA MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	
	O projeto emite CO ₂ , N ₂ O, CH ₄ ou outro GEE parte da UNFCC?	PS
Emissões diretas de GEE	O projeto afeta áreas que, por exemplo, por ações de desflorestação, poderão levar a maiores emissões ou a reduzir o potencial natural destes espaços em atuar como absorvedores de carbono?	S
Emissões indiretas de GEE	O projeto afetará significativamente a exigência energética?	PS
Emissões indiretas causadas por atividades de suporte (por exemplo: manutenção de infraestruturas)	O projeto aumentará ou diminuirá significativamente as viagens pessoais? O projeto proposto aumentará ou diminuirá o transporte de mercadorias?	PS

PS – Pouco Significativo; S – Significativo; Muito Significativo; N.A – Não Aplicável

Prevê-se então que os impactes no âmbito da mitigação das alterações climáticas pela redução das emissões de GEE sejam **positivos, certos, irreversíveis, diretos**, de magnitude **média, permanente, muito significativos** e de **médio prazo**.

Além disto, existem emissões de GEE inevitáveis ao longo do projeto relacionadas com as operações de construção e desativação bem como emissões indiretas pelas atividades de suporte ao correto funcionamento do parque eólico, mas que se consideram pouco significativas no presente descritor. A fase de desativação, pela paragem de produção de energia renovável, irá causar um impacte negativo já avaliado no descritor Clima.

O projeto, pela inevitável ocupação de espaços, irá afetar, embora pouco significativamente, a potencialidade natural do solo e das plantas de absorver e armazenar carbono. Ainda assim, e tendo em conta que os espaços ocupados pelos aerogeradores e edifícios suplementares para a correta utilização (caso dos PT's), prevê-se que os impactes causados pelo projeto pela ocupação de espaços que poderão alterar o balanço de sorvedouros de carbono sejam negativos, certos, parcialmente reversíveis, diretos, permanentes, pouco significativos, de magnitude baixa e imediatos e minimizáveis pela adoção de práticas que promovam a utilização eficaz de espaços e a mínima desmatção e decapagem possível.

Quanto à adaptação às alterações climáticas:

Tabela 117: Questões chaves no âmbito da adaptação às alterações climáticas.

PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES RELACIONADAS COM A ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	QUESTÕES CHAVE NO ÂMBITO DA ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	
Ondas de calor	O projeto proposto:	
	Restringe a circulação de ar ou reduz espaços abertos?	PS
	Absorve ou gera calor?	PS
	Emite compostos orgânicos voláteis (COV) e óxidos de nitrogénio (NOx) e contribui para a formação de ozono troposférico durante dias mais quentes?	PS
	Pode ser afetado por ondas de calor?	MS
Secas devido a mudanças a longo prazo nos padrões de precipitação	Utilizou materiais que podem suportar temperaturas mais elevadas?	MS
	O projeto proposto:	
	Afetará negativamente os aquíferos?	PS
	É vulnerável aos baixos fluxos do rio ou a temperaturas mais altas da água? Isso Piorará a poluição da água - especialmente durante períodos de seca com taxas de diluição reduzidas, aumento das temperaturas e turvação?	PS
Precipitação extrema, inundações ribeirinhas e inundações instantâneas	Mudará a vulnerabilidade de paisagens ou bosques para incêndios selvagens? O projeto proposto está localizado em uma área vulnerável a incêndios florestais?	S
	Os materiais utilizados durante a construção podem suportar temperaturas mais elevadas?	S
	O projeto proposto:	
	O projeto proposto estará em risco porque está localizado em uma zona de inundação ribeirinha?	PS
Tempestades e ventos	Mudará a capacidade das planícies de inundação existentes para a gestão natural de inundações?	PS
	Isso alterará a capacidade de retenção de água na bacia hidrográfica?	PS
	Os aterros são estáveis o suficiente para suportar inundações?	PS
	O projeto proposto:	
	O projeto proposto estará em risco devido a tempestades e ventos fortes?	MS
	O projeto e sua operação podem ser afetados pela queda de objetos (por exemplo, árvores) perto de sua localização?	PS
	A conectividade do projeto com as redes de energia, água, transportes e TIC é assegurada durante altas tempestades?	MS

PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES RELACIONADAS COM A ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	QUESTÕES CHAVE NO ÂMBITO DA ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	
Deslizamentos	O projeto está localizado num local que pode ser afetado por precipitações extremas ou deslizamentos de terra?	PS
	O projeto proposto está localizado em áreas que podem ser afetadas pelo aumento do nível do mar?	S
Aumento do nível do mar	O projeto proposto está localizado numa área em risco de erosão costeira? Isso reduzirá ou aumentará o risco de erosão costeira?	PS
	Está localizado em áreas que podem ser afetadas por intrusão salina?	PS
	Os aumentos da água do mar causados por tempestades afetam o projeto?	PS
	A intrusão de água do mar pode levar a fugas de substâncias poluentes (por exemplo, resíduos)?	PS
	O projeto proposto pode ser afetado por curtos períodos de clima inusitadamente frio, tempestades de neve ou geadas?	PS
Frio e neve	Os materiais utilizados durante a construção podem suportar temperaturas mais baixas?	PS
	O gelo pode afetar o funcionamento / operação do projeto? A conectividade do projeto com as redes de energia, água, transporte e TIC é assegurada durante os períodos de frio?	PS
	As altas cargas de neve podem afetar a estabilidade da construção?	PS
Dano de congelamento-degelo	O projeto proposto está em risco de danos de congelamento-degelo (por exemplo, projetos de infraestrutura chave)?	PS
	O projeto pode ser afetado pelo descongelamento do permafrost (pergelissolo)?	PS

PS – Pouco Significativo; S – Significativo; Muito Significativo; N.A – Não Aplicável

Quanto à **adaptação** necessária às alterações climáticas o presente projeto apresenta uma utilidade elevada. Além do fornecimento de energia renovável que poderá ser utilizada para diferentes fins, e desta forma afetar diferentes vertentes (transportes, edifícios, etc.), o simples facto da aposta em projetos deste tipo sensibiliza a população para uma mudança que é inevitável para a mitigação e adaptação às alterações climáticas.

Para além disto, não se prevê que o projeto tenha impactes significativos sob a capacidade do ecossistema em dar resposta a situações de eventos climáticos extremos. Um ponto a ter em consideração é a forma como estas alterações poderão ter impactes sob o projeto, que será descrita mais em baixo.

Sendo a geração de eletricidade, segundo o 5º relatório do IPCC, a maior fonte de emissões de GEE (cerca de 25%) e com os objetivos mais desafiantes (-93% a -99% até 2050), prevê-se que o presente projeto tenha impactes, nesta vertente, positivos, certos, irreversíveis, indiretos, permanentes, muitos significativos, de magnitude média e imediatos.

Considera-se que, na vertente da adaptação, o impacte seja imediato pelo facto de que o simples facto do projeto ser efetuado, esta adaptação já está a ser implementada.

Um ponto importante a considerar no âmbito dos impactes relacionados com as alterações climáticas são os potenciais riscos para o projeto que daí advêm. No decorrer dos anos de vida do projeto as alterações climáticas vão-se acentuar e os impactes das mesmas tornar-se-ão cada vez mais perceptíveis. Apesar do projeto não ter impactes significativos na promoção de eventos climáticos extremos (tais como secas, inundações, ondas de calor, etc.), existem riscos para o projeto decorrentes destes eventos.

É de conhecimento público a ocorrência de incêndios em aerogeradores decorrentes de eventos climáticos extremos. O aumento da temperatura excessiva, tempestades e alterações de velocidades do vento poderão levar não só a danificações nas infraestruturas (através de incêndios e quebras), bem como a reduzidas rendibilidades e custos elevados de reparação. Tais custos podem não ser viáveis caso estes eventos ocorram com alguma frequência, como é expectável em alguns cenários futuros, e caso os avanços tecnológicos não sejam suficientes para suportar estas alterações. Estes eventos poderão ter impactes na envolvente do local que poderão levar a impactes no projeto, tais como:

- Erosão dos solos excessiva que poderá causar colapsos das infraestruturas pela danificação das fundações das mesmas;
- Mudança no clima que poderá levar a baixas rendibilidades;
- O aumento da temperatura poderá levar à necessidade de troca de elementos dos aerogeradores e/ou dos edifícios acessórios (PT's), necessários ao correto funcionamento do parque por não suportarem tais temperaturas;
- Eventos climáticos extremos que levam a incêndios, quebras e/ou quedas das infraestruturas;
- Danificação da rede elétrica e, por isso, perda de energia produzida;
- Entre outros.

Tendo em conta que o tempo de vida útil de um projeto desta natureza não ser muito elevado (20-25 anos), que é possível uma adaptação ao longo dos anos do projeto face às necessidades (com custos variáveis), e que se preveem avanços tecnológicos que permitam esta adaptação, espera-se que os riscos do projeto face às alterações climáticas sejam negativos, prováveis, parcialmente reversíveis, indiretos, permanentes, muito significativo, de magnitude média, de médio prazo e minimizáveis pela monitorização e avaliação das necessidades do projeto face às possíveis alterações climáticas.

Tabela 118: Questões chaves no âmbito da relação das alterações climáticas com a biodiversidade.

PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES RELACIONADAS COM A RELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS COM A BIODIVERSIDADE	QUESTÕES CHAVE NO ÂMBITO DA RELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS COM A BIODIVERSIDADE
Degradação de serviços ecossistémicos (incluindo impacte em processos importantes para criar e / ou manter ecossistemas)	O projeto proposto direta ou indiretamente levará a sérios danos ou perda total de ecossistema ou tipo de uso da terra, levando a uma perda de serviços ecossistémicos? Isso afetará a exploração dos ecossistemas ou o tipo de uso da terra para que a exploração se torne destrutiva ou insustentável?
	O projeto proposto prejudicará os processos e serviços do ecossistema, particularmente aqueles em que as comunidades locais dependem?
	O projeto é de alguma forma dependente dos serviços ecossistémicos?
	O aumento da oferta de serviços ecossistémicos contribui para o (s) objetivo (s) do projeto?
	O projeto proposto resultará em emissões, efluentes e/ou outros meios de emissões químicas, radiativas, térmicas ou sonoras em áreas que fornecem serviços essenciais de ecossistema?

PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES RELACIONADAS COM A RELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS COM A BIODIVERSIDADE	QUESTÕES CHAVE NO ÂMBITO DA RELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS COM A BIODIVERSIDADE
	O projeto proposto mudará a cadeia alimentar e as interações que dão forma ao fluxo de energia e à distribuição de biomassa dentro do ecossistema? PS
	O projeto proposto resultará em mudanças significativas no nível, quantidade ou qualidade da água? PS
	O projeto proposto resultará em mudanças significativas na quantidade ou poluição do ar? PS
Perda e degradação de <i>habitats</i> (incluindo a rede Natura 2000, fragmentação e isolamento do habitat)	Os <i>habitats</i> são perdidos ou alterados, existem alternativas disponíveis para apoiar as populações de espécies em questão? S
	O projeto proposto afetará negativamente qualquer um dos seguintes: áreas protegidas; ameaçou ecossistemas fora das áreas protegidas; os corredores de migração identificados como importantes para processos ecológicos ou evolutivos; áreas conhecidas por fornecer serviços importantes do ecossistema; ou áreas conhecidas como <i>habitats</i> para espécies ameaçadas? S
	O projeto proposto envolverá a criação de infraestrutura linear e levará à fragmentação do <i>habitat</i> em áreas que fornecem serviços-chave e outros serviços ambientais relevantes? PS
	Qual a gravidade dos impactes nos <i>habitats</i> e corredores, considerando que estes também serão afetados negativamente pelas mudanças climáticas? S
	Há oportunidades para estabelecer ou desenvolver infraestrutura verde como parte do projeto para apoiar os objetivos ambientais e ambientais do projeto (por exemplo, adaptação às mudanças climáticas ou aumento da conectividade de sites protegidos)? S
Perda de diversidade de espécies (incluindo espécies protegidas ao abrigo da Diretiva Habitats e da Diretiva Aves)	O projeto proposto terá um impacte negativo direto ou indireto nas espécies de interesse comunitário enumeradas no Anexo II e / ou no Anexo IV ou V, em especial, espécies prioritárias do Anexo II24 da Diretiva <i>Habitats</i> ou das espécies abrangidas pela Diretiva Aves? S
	O projeto proposto causará uma perda direta ou indireta de uma população de uma espécie identificada como prioritária nas Estratégias Nacionais de Biodiversidade e Planos de Ação (NBSAPs) e/ou outros planos subnacionais de biodiversidade? S
	O projeto proposto alterará a riqueza de espécies ou a composição de espécies de <i>habitats</i> na área de estudo? S
	O projeto proposto afetará o uso sustentável de uma população de uma espécie? S
	O projeto proposto superará o rendimento máximo sustentável, a capacidade de carga de um <i>habitat</i> /ecossistema ou o nível máximo de perturbação admissível das populações ou o ecossistema? S
	O projeto proposto aumentará o risco de invasão por espécies exóticas? S
Perda de diversidade genética	O projeto proposto resultará na extinção de uma população de espécies particularmente raras, espécies em declínio ou uma espécie identificada como de interesse comunitário, em especial de espécies prioritárias do Anexo II da Diretiva <i>Habitats</i> ? S

PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES RELACIONADAS COM A RELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS COM A BIODIVERSIDADE	QUESTÕES CHAVE NO ÂMBITO DA RELAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS COM A BIODIVERSIDADE
	O projeto proposto resultará na extinção de uma população de espécies particularmente raras, espécies em declínio ou identificadas como prioridades em NBSAPs e/ u planos subnacionais de biodiversidade? S
	O projeto proposto resultará na fragmentação de uma população existente levando ao isolamento (genético)? S

PS – Pouco Significativo; S – Significativo; Muito Significativo; N.A – Não Aplicável

A crescente demanda por energias renováveis e o avanço tecnológico poderá levar a mudanças no tempo de médio de vida útil do projeto, que se prevê em cerca de 20-25 anos. O avanço tecnológico poderá levar a melhoramentos no projeto para que este seja cada vez mais eficaz.

Na vertente dos impactes na **biodiversidade** causados pelo projeto não se preveem impactes muito significativos. Provavelmente a maior ameaça neste sentido encontra-se relacionada com a avifauna e pela conhecida mortalidade por colisão com as torres e pás. A localização do projeto, que integra um importante corredor migratório da avifauna, com espécies de elevado estatuto de proteção carece de medidas de minimização, tais como a paragem seletiva dos aerogeradores referida no presente estudo nos antecedentes (já era previsto este sistema), no descritor “Sistemas Ecológicos” e nas medidas de minimização. Além disto, não se espera que o projeto tenha impactes significativos nos serviços providenciados pelo ecossistema, para além dos já referidos, como por exemplo, pela degradação de linhas de água no local, aumento da poluição atmosférica ou outros fatores que possam por em causa os serviços do ecossistema.

Não se prevê que o projeto veja a sua influência na biodiversidade aumentada ao longo dos anos, visto estes impactes se manterem constantes ao longo do tempo, uma vez que não são expectáveis alterações significativas no projeto, pelas suas características e baixa necessidade de intervenções.

As alterações climáticas em si, tal como é de esperar, terão impactes significativos sobre a biodiversidade e o projeto por, embora de forma pouco significativa, promover a degradação do ecossistema em redor prevê-se que existam impactes sobre a biodiversidade negativos, prováveis, parcialmente reversíveis, diretos, permanentes, pouco significativos, de magnitude média, imediatos e minimizáveis.

9.4.10.3 - FASE DE DESATIVAÇÃO

Durante a fase de desativação não ocorrerão impactes relevantes, havendo a reposição das situações de microclima e regimes de ventos existentes antes da implantação do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II.

Contudo, o processo de desmantelamento destas infraestruturas irá originar os mesmos impactes na qualidade do ar previstas para a fase de construção, com a libertação de poeiras no ar, com efeito negativo, direto, temporário e pouco significativo.

Por outro lado, a eliminação destas infraestruturas retira todo o carácter positivo, obtido com a exploração.

9.4.10.4 - SÍNTESE DE IMPACTES

Os impactes da implementação do projeto no descritor clima e qualidade do ar são apresentados em forma de resumo na Tabela 119. Na fase de construção do projeto estão previstos alguns impactes negativos, no entanto, na fase de exploração esperam-se importantes impactes positivos.

Tabela 119: Síntese de impactes do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II no clima e na qualidade do ar.

FASE	IMPACTE	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFASAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
C	Aumento do albedo local	-	P (2)	Rev. (2)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	8
	Aumento de poeiras	-	C (3)	Rev. (2)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	9
E	Produção de energia elétrica através de fonte renovável	+	C (3)	Rev. (2)	D	P (2)	MS (3)	E (3)	I	-	13
	Redução das emissões de GEE pela utilização de energias renováveis	+	C (3)	Irrev. (3)	Ind	P (2)	MS(3)	E(3)	MP	-	14
	Impacte do projeto na adaptação às alterações climáticas	+	C (3)	Irrev. (3)	D	P (2)	MS(3)	M(2)	I	-	13
E	Riscos do projeto às alterações climáticas	-	P (2)	PR(2)	Ind.	P (2)	MS (3)	M(2)	MP	M/C (1)	12
	Impactes na biodiversidade	-	P (2)	PR(2)	D	P (2)	S (2)	M(2)	I	M/C (1)	11
	Ocupação de espaços que poderão alterar o balanço de sorvedouros de carbono por ações de desflorestação ou florestação	-	C (3)	PR(2)	D	P (2)	PS (1)	R(1)	I	M/C (1)	10
D	Eliminação do efeito de redução dos gases e poluentes atmosféricos associados ao efeito de estufa	-	C (3)	Irrev. (3)	D	P (2)	MS. (3)	E (3)	I	-	14
	Diminuição do albedo local	+	P (2)	Rev. (2)	D	P (2)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	9

Fase: construção (C), Exploração (E), Desativação (D)
Qualidade: Positivo (+), Negativo (-)
Probabilidade: Improvável (imp.), Provável (P), Certo (C)
Reversibilidade: Reversível (rev.), Parcialmente reversível (PR), Irreversível (Irrev.)
Efeito: Direto (D), Indireto (ind.)
Duração: Temporária (T), Permanente (P),

Significância: Pouco significativo (PS), Significativo (S), Muito significativo (MS)
Magnitude: Reduzida (R), Média (M), Elevada (E)
Desfasamento no tempo: Imediato (I), Médio Prazo (MP), Longo Prazo (LP)
Possibilidade de Minimização: Minimizável/Compensável (M/C), Não Minimizável/Não Compensável (NM/C)

9.4.11 - GESTÃO DE RESÍDUOS

9.4.11.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente capítulo refere-se à análise dos possíveis impactes dos resíduos potencialmente gerados durante as diferentes fases do projeto em estudo.

A grande maioria de resíduos gerados estão associadas à fase de construção e fase de desativação devido ao facto de existir uma maior intervenção a todos os níveis, bem como de uma maior quantidade de pessoas na área de intervenção.

Visto se ir verificar o desmantelamento de 7 aerogeradores presentes no local, os trabalhos serão não só de construção, mas também de demolição, pelo que devem ser contabilizados os resíduos produzidos por ambas as atividades.

Quanto à fase de exploração não é provável a produção de uma grande quantidade de resíduos visto que, aqueles que serão gerados estão fundamentalmente associados às atividades de vigilância e manutenção.

Os acessos à área de intervenção estão em boas condições e não se espera a necessidade de grandes intervenções. Em três dos aerogeradores não é necessário a beneficiação de qualquer acesso, diminuindo desta forma os resíduos gerados na beneficiação dos mesmos. Nos restantes três será necessário beneficiar acessos.

9.4.11.2 - FASE DE CONSTRUÇÃO

As principais atividades de projeto associadas à fase de construção estão relacionadas com atividades de limpeza do terreno, remoção do coberto vegetal e rochas, escavações bem como as próprias atividade de construção. Estas atividades passam pela melhoria dos acessos, valas para a passagem de cabos elétricos e fundações.

Alguns destes resíduos são passíveis de reutilização, como é o caso dos solos e rochas não contaminadas ou do betão que poderá ser reutilizado na construção dos novos aerogeradores, pelo que, e tendo em conta que se prevê que esta seja efetuada preferencialmente no local de origem de produção, deverá ser estabelecida uma hierarquia de gestão em obra que promova esta reutilização.

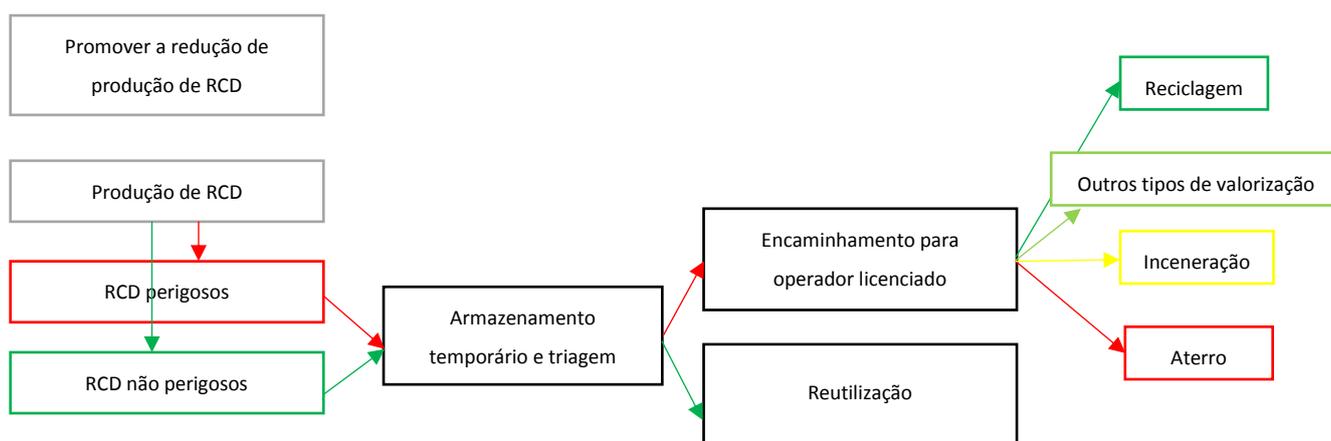


Figura 92: Esquema de prevenção/hierarquização de RCD.

O primeiro passo é, como de esperar, promover a redução da produção deste tipo de resíduos. Aquando da sua produção deverá ser efetuado o seu armazenamento temporário tendo em consideração a sua possibilidade de reutilização ou encaminhamento para operador licenciado e em locais distintos, evitando a contaminação cruzada que possa de alguma forma impossibilitar a sua reutilização ou valorização. Caso não seja possível a reutilização em obra ou noutros locais (noutras obras, na recuperação

ambiental e paisagística de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou ainda em local licenciado pelas câmaras municipais), e após triagem, deverão ser encaminhados para destino final através de operador licenciado privilegiando sempre a reciclagem ou outros processos de valorização.

O principal acesso ao parque está num bom estado de conservação e em condições adequadas para a circulação de veículos longos pelo que não se espera qualquer tipo de intervenção neste acesso. Dos acessos aos seis novos aerogeradores a instalar, apenas três precisam de beneficiação. Destes três acessos dois deles serão completamente novos, com cerca de 70 e 75 m cada um, e o outro consistirá no beneficiamento dum acesso, com cerca de 395 m, em que mais de metade do mesmo é já existente e com uma largura de cerca de 3 m.

Os novos acessos serão pavimentados com duas camadas de Agregado Britado de Granulometria Extensa (ABGE), pelo que se esperam alguns resíduos de mistura de betuminosas de eventuais sobrantes da ação de pavimentação.

Os resíduos produzidos nesta fase consistirão, fundamentalmente, em resíduos de construção e demolição, resíduos urbanos e equiparados associados à presença dos trabalhadores no local (resíduos biodegradáveis, plásticos, entre outros), fluxos específicos de resíduos (óleos, resíduos de embalagens, entre outros) bem como resíduos industriais perigosos e não perigosos (adsorventes contaminados, sucata, etc.).

Devido ao desmantelamento de sete aerogeradores presentes no parque são esperados alguns resíduos de construção e demolição, os quais deverão ser geridos de forma adequada.

Devido à elevada densidade de terra vegetal na área de intervenção é esperada a decapagem em praticamente toda a extensão do projeto. A terra vegetal proveniente desta ação será armazenada temporariamente para posterior reutilização na cobertura de taludes de aterro, promovendo a recuperação paisagística, e modelação das plataformas.

O projeto terá em conta o equilíbrio de terras escavadas e aterradas procurando a minimização de excedentes ou défices de terras. Os excedentes resultantes das atividades de escavação e aterros serão encaminhados para vazadouro.

Visto que os equipamentos dos sete aerogeradores existentes que serão desmantelados, serão revendidos não são esperados quaisquer impactes associados aos mesmos.

Tendo em conta que, segundo o PDM de Vila do Bispo, o projeto insere-se em áreas da RAN e da REN, a gestão de resíduos deverá ser adequada e tomada em consideração na prevenção da poluição dos solos e dos recursos hídricos.

Considerando o tipo e dimensão do projeto, bem como o seu local de implantação são esperados impactes significativos, caso a gestão de resíduos seja efetuada de forma inadequada. Caso a gestão de resíduos seja efetuada de forma adequada e implementado o Plano de Gestão de Resíduos (PGR) apresentado no Volume IV são esperados impactes negativos, pouco prováveis, reversíveis, diretos, temporários, significativos, especialmente associados ao facto da existência de trabalhos de construção, mas também de demolição, imediatos e minimizáveis.

Nesta fase seria impreciso efetuar uma identificação exata da tipologia e quantidades de resíduos gerados na fase de construção, pelo que, tendo em conta projetos semelhantes e com a produção expectável de resíduos apresenta-se, na Tabela 120, as tipologias de resíduos potencialmente gerados, classificados de acordo com o Código LER (Decisão da Comissão 2014/955/UE de 18 de dezembro).

Tabela 120: Tipologia de resíduos potencialmente gerados na fase de construção do projeto.

Código LER	DESCRIÇÃO
13 - ÓLEOS USADOS E RESÍDUOS DE COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS (exceto óleos alimentares, 05, 12 e 19)	
13 02	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados
15 - RESÍDUOS DE EMBALAGENS; ABSORVENTES, PANOS DE LIMPEZA, MATERIAIS FILTRANTES E VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO SEM OUTRAS ESPECIFICAÇÕES	
15 01 01	Embalagens de papel e de cartão
15 01 02	Embalagens de plástico
15 01 03	Embalagens de madeira
15 01 04	Embalagens de metal
15 01 05	Embalagens compósitas
15 01 06	Misturas de embalagens
15 01 07	Embalagens de vidro
15 02	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02
16 - RESÍDUOS NÃO ESPECIFICADOS EM OUTROS CAPÍTULOS DESTA LISTA	
1602	Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico
17 - RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DE DEMOLIÇÃO (INCLUINDO SOLOS ESCAVADOS DE LOCAIS CONTAMINADOS)	
17 01	Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos
17 02	Madeira, vidro e plástico
17 03	Misturas betuminosas, alcatrão e produtos de alcatrão
17 04	Metais (incluindo ligas metálicas)
17 05 03*	Solos e rochas, contendo substâncias perigosas
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03
17 09	Outros resíduos de construção e demolição
20 - RESÍDUOS URBANOS E EQUIPARADOS (RESÍDUOS DOMÉSTICOS, DO COMÉRCIO, DA INDÚSTRIA E DOS SERVIÇOS), INCLUINDO AS FRAÇÕES RECOLHIDAS SELETIVAMENTE	
20 01	Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)

20 02	Resíduos de jardins e parques (incluindo cemitérios)
20 03	Outros resíduos urbanos e equiparados

9.4.11.3 - FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração do Parque Eólico é expectável a produção de resíduos urbanos e equiparados, derivados da presença dos trabalhadores no local embora em quantidades muito reduzidas, bem como outros resíduos, perigosos e não perigosos, associados às atividades de manutenção da área do projeto, infraestruturas e equipamentos. No entanto, prevê-se que a quantidade de resíduos produzidos na fase de exploração seja pequena e que, caso seja efetuada uma gestão adequada dos mesmos, os impactes associados sejam pouco significativos.

A atividade normal do parque eólico, e em concordância com o citado anteriormente, não produz qualquer tipo de resíduos sem ser os associados às atividades de vigilância e de manutenção. Visto que este projeto consiste no desmantelamento de sete aerogeradores e a implantação de seis novos no mesmo parque a significância em termos da gestão de resíduos será muito reduzida ou até nula visto que a gestão de resíduos do parque se deverá manter como até então tem sido efetuado e, desta forma, não causando quaisquer interferências no atual funcionamento dos planos de gestão da região.

Quanto às atividades de manutenção espera-se a produção de alguns resíduos em quantidades reduzidas, como é o caso de resíduos de equipamento elétrico e eletrónico, metais, entre outros associados a trocas de equipamentos danificados e derivados de outros casos necessárias à apropriada manutenção dos aerogeradores.

Caso sejam implementadas as medidas de minimização apresentadas no presente EIA, implementado o PGR apresentado no Volume IV e em conformidade com a legislação em vigor, espera-se que os impactes associados à gestão de resíduos sejam insignificantes na fase de exploração.

Face à expectável produção de resíduos associados à presença dos trabalhadores aquando das atividades de vigilância e manutenção das infraestruturas e/ou equipamentos em quantidades muito reduzidas, são esperados impactes negativos, pouco prováveis, reversíveis, diretos, temporários, pouco significativos, de magnitude reduzida, imediatos e minimizáveis.

Na Tabela 121 apresenta-se uma estimativa das diferentes categorias de resíduos que se prevê poderem vir a ser produzidas com a exploração do *repowering* e sobreequipamento do parque eólico de Picos Verdes II.

Tabela 121: Tipologia de resíduos potencialmente gerados na fase de exploração do projeto.

CÓDIGO LER	DESCRIÇÃO
13 - ÓLEOS USADOS E RESÍDUOS DE COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS (exceto óleos alimentares, 05, 12 e 19)	
13 02	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados
15 - RESÍDUOS DE EMBALAGENS; ABSORVENTES, PANOS DE LIMPEZA, MATERIAIS FILTRANTES E VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO SEM OUTRAS ESPECIFICAÇÕES	
15 01 01	Embalagens de papel e de cartão
15 01 02	Embalagens de plástico
15 01 03	Embalagens de madeira

15 01 04	Embalagens de metal
15 01 05	Embalagens compósitas
15 01 06	Misturas de embalagens
15 01 07	Embalagens de vidro
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02
16 - RESÍDUOS NÃO ESPECIFICADOS EM OUTROS CAPÍTULOS DESTA LISTA	
1602	Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico
17 - RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (INCLUINDO SOLOS ESCAVADOS DE LOCAIS CONTAMINADOS)	
1702	Madeira, vidro e plástico
1704	Metais (incluindo ligas)
20 - RESÍDUOS URBANOS E EQUIPARADOS (RESÍDUOS DOMÉSTICOS, DO COMÉRCIO, DA INDÚSTRIA E DOS SERVIÇOS), INCLUINDO AS FRAÇÕES RECOLHIDAS SELETIVAMENTE	
20 01	Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)
20 03 01	Misturas de resíduos urbanos e equiparados

9.4.11.4 - FASE DE DESATIVAÇÃO

Os impactes associados às ações de desativação do parque eólico são os identificados para a fase de construção.

Após a remoção das infraestruturas, os impactes serão nulos.

Tratando-se de um projeto de produção de energia renovável e, tendo em conta o horizonte de projeto (pelo menos 20 anos) poderá haver interesse em prolongar o seu período de exploração, reaproveitando parte das estruturas já criadas, ou poderá ser tomada a decisão de efetuar o desmantelamento total do projeto.

As operações a efetuar na fase de desativação terão que intervir sobretudo nos seguintes níveis:

- Aerogeradores;
- Subestação;
- Acessos;
- Linha elétrica.

Nesta fase deverão ser considerados os componentes dos aerogeradores, tais como as pás, torres de suporte, bem como os postos de transformação e fundações. Tendo em consideração o horizonte do projeto não é possível, para já, saber ao certo se os aerogeradores estarão em condições para venda/reutilização. Caso não estejam e constituam resíduo deverá ser contactado um operador licenciado para a recolha dos componentes dos aerogeradores. Deverá ser dada especial atenção aos componentes que constituam perigosidade ambiental.

O total desmantelamento ou *upgrade* do projeto dependerá das condições das componentes bem como dos avanços tecnológicos à data de desativação, que permitirão concluir se o *upgrade* é tecnológica e economicamente viável ou se a melhor opção é proceder ao desmantelamento total.

As fundações, por altura da desativação, estarão totalmente subterrâneas e, não representando qualquer ameaça para o meio envolvente, não é expectável que ocorram impactes neste contexto.

Considera-se que, encerradas as operações de desmantelamento, a situação encontrar-se-á próxima da situação de referência atual e sem elementos que constituam perigos para o meio ambiente.

A fase de construção, devido ao desmantelamento de sete aerogeradores já existentes no local, permitirá ter uma noção mais detalhada dos resíduos associados à fase de desativação, que não deverá ser muito dispar do que o que ocorrerá nas atividades de desmantelamento dos sete aerogeradores. A diferença expectável tem a ver com a possibilidade de reutilização de componentes, postos de transformação e outros elementos do parque eólico.

São, desta forma, esperados impactes negativos, pouco prováveis, reversíveis, diretos, temporários, pouco significativos, de magnitude reduzida, imediatos e minimizáveis.

9.4.11.5 - SÍNTESE DE IMPACTES

Considerando o citado anteriormente e, caso a gestão de resíduos seja efetuada de forma adequada, pelo tipo de projeto e quantidades expectáveis de resíduos produzidos espera-se que os impactes associados sejam pouco significativos.

A fase que carece de maior atenção do ponto de vista da gestão de resíduos é a fase de construção que, pelo facto de existirem também trabalhos de demolição devido ao desmantelamento de sete aerogeradores, levará a uma maior quantidade de resíduos produzidos pelas atividades de construção e demolição, bem como os associados à presença dos trabalhadores que será maior do que em qualquer uma das outras fases. No entanto, se tomadas as medidas de minimização apresentadas, for implementado o PGR apresentado no Volume IV, bem como tido em consideração o citado no ponto 7.4.11.2 não se esperam impactes significativos neste âmbito.

Os possíveis resíduos perigosos associados às atividades de manutenção deverão ser tratados e encaminhados para destino final devidamente licenciado pelos responsáveis pela sua gestão.

A grande diferença entre as diferentes fases prende-se na intensidade do impacte, que se considera significativo na fase de construção e desativação (*vide* Tabela 122), devido à provável produção de resíduos em maiores quantidades e de diferentes tipologias e, pouco significativo durante a fase de exploração pelo tipo de resíduos expectáveis e em quantidades bastante reduzidas.

Tabela 122: Síntese de impactes na Gestão de Resíduos.

FASE	IMPACTE	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFEITO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFASAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
C	Produção e Gestão de Resíduos	-	Imp. (1)	Rev. (1)	D	T (1)	S (2)	R (1)	I	M/C (1)	7

FASE	IMPACTE	QUALIDADE	PROBABILIDADE	REVERSIBILIDADE	EFETO	DURAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA	MAGNITUDE	DESFAZAMENTO NO TEMPO	POSSIBILIDADE DE MINIMIZAÇÃO	VALOR
E	Produção e Gestão de Resíduos	-	Imp. (1)	Rev. (1)	D	T (1)	PS (1)	R (1)	I	M/C (1)	6
D	Produção e Gestão de Resíduos	-	Imp. (1)	Rev. (1)	D	T (1)	S (2)	R (1)	I	M/C (1)	7

Fase: construção (C), Exploração (E), Desativação (D)
 Qualidade: Positivo (+), Negativo (-)
 Probabilidade: Improvável (imp.), Provável (P), Certo (C)
 Reversibilidade: Reversível (rev.), Parcialmente reversível (PR), Irreversível (Irrev.)
 Efeito: Direto (D), Indireto (ind.)
 Duração: Temporária (T), Permanente (P),

Significância: Pouco significativo (PS), Significativo (S), Muito significativo (MS)
 Magnitude: Reduzida (R), Média (M), Elevada (E)
 Desfasamento no tempo: Imediato (I), Médio Prazo (MP), Longo Prazo (LP)
 Possibilidade de Minimização: Minimizável/Compensável (M/C), Não Minimizável/Não Compensável (NM/C)

Tendo em conta que serão adotadas e implementadas as medidas adequadas de gestão de resíduos considera-se que, os impactes associados aos mesmos não sejam significativos.

9.5 - PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS

Os impactes do projeto em análise deverão considerar cumulativamente os impactes dos aerogeradores instalados no Parque Eólico de Picos Verdes I (4 aerogeradores, mas brevemente apenas 1), no Parque Eólico da Raposeira (2 aerogeradores), parques eólicos igualmente pertencentes à empresa promotora (Unit Energy – Energias Renováveis S.A.) e o Parque Eólico da Lagoa Funda (6 aerogeradores), que alguns aerogeradores distam menos de 2 km dos aerogeradores a implementar no âmbito deste projeto (*vide* Figura 93).

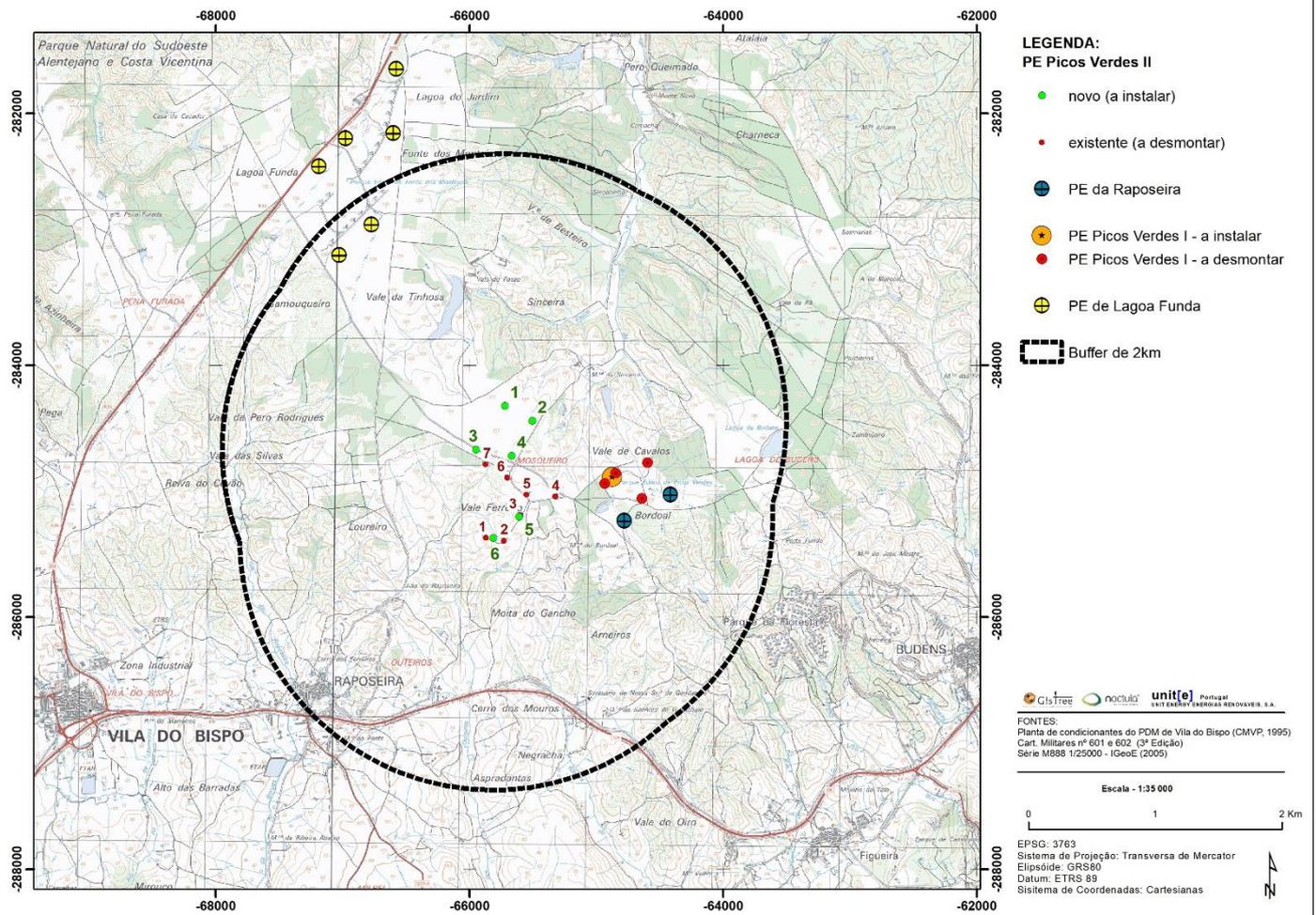


Figura 93: Parques Eólicos localizados num raio de 2 km de cada novo aerogerador do PE de Picos Verdes II.

O conceito de Impacte Cumulativo foi introduzido pelo National Environmental Policy Act (NEPA) em 1970, nos Estados Unidos de América (EUA), que definiu impactes cumulativos como: *“Impactes no ambiente que resultam dos impactes incrementais da ação quando somados aos de outras ações, passadas, presentes ou razoavelmente previsíveis (...). Impactes cumulativos podem resultar de ações individualmente menores mas coletivamente significativas decorrendo num período de tempo”*.

Este foi apenas o ponto de partida, sendo que ao longo dos anos esta tipologia de impacte foi evoluindo em conceito, surgindo novas e melhoradas definições como a de Canter (1999) que acrescenta à dimensão temporal, a dimensão espacial e evidencia os vários tipos de impactes cumulativos que podem ocorrer: *“Impactes cumulativos são impactes de natureza aditiva, interativa, sinérgica ou irregular (imprevisível), gerados por ações individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e tempo”* (Canter, 1999).

Identificam-se como potenciais impactes cumulativos, resultantes do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II, os resultantes de alterações na ocupação do solo, na paisagem, nos sistemas ecológicos, e de forma positiva, no clima e na qualidade do ar.

Ao nível do Ambiente Sonoro, de acordo com o que anteriormente foi referido (*vide* secção 7.4.10.3.7), prevê-se que a efetivação da intervenção projetada permitirá reduzir os níveis de ruído originados nos recetores sensíveis próximos, o que implica um impacte positivo sobre a componente acústica da envolvente sensível à área do Parque Eólico. Acresce que, também conforme

sublinhado anteriormente, releva um cenário de conformidade legal já para a situação de referência, pelo que não são assinaláveis quaisquer impactes cumulativos negativos a respeito deste descritor.

Não são previstos impactes cumulativos na situação de referência apresentada pelo descritor Património, na medida que não se conhecem projetos em fase prévia ou de execução e atendendo que as incidências resultantes dos PEs existentes e respetivas implicações já ocorreram sobre os elementos identificados.

9.5.1 - SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS

Do ponto de vista dos solos, o impacte provocado pelo *repowering* do PE Picos Verdes II constitui um impacte cumulativo aditivo com o impacte decorrente da presença de outros parques em zonas próximas (*vide* Figura 93 – esta planta apresenta-se à escala 1:35.000 no Anexo D do Volume III).

Na Tabela 123 e na Tabela 124 encontram-se as classes de solos e classes de capacidade de uso dos solos ocupadas pelas fundações (de acordo com uma área estimada de 25,6 m² por torre) das torres dos Parques Eólicos existentes.

Tabela 123: Afetações de unidades pedológicas de solos.

		PLATAFORMAS	
Área total estimada (m ²)		306,36	
CLASSES DE SOLOS		ÁREA (M ²)	%
PE PICOS VERDES I			
Pz+Ppt		102,12	33,33
PE RAPOSEIRA			
Ppt		25,53	8,33
Pz+Ppt		25,53	8,33
PE LAGOA FUNDA			
Pz+Ppt		153,18	50,00

Tabela 124: Afetações de Capacidade de uso do Solo.

		PLATAFORMAS	
Área total estimada (m ²)		306,36	
Classes de Capacidade de Uso		Área (m ²)	%
PE PICOS VERDES I			
Ds		102,12	33,33
PE RAPOSEIRA			
Ds		51,06	16,67
PE LAGOA FUNDA			
Ds		153,18	50,00

As tabelas anteriores mostram a afetação das mesmas tipologias de classes a afetar pela execução do PE de Picos Verdes II, ou seja, de podzóis e solos mediterrâneos de xistos e grauvaques, com capacidades de uso da classe D, não suscetíveis de utilização agrícola e com limitações do solo na zona radicular (subclasse “s”).

Neste sentido, considera-se que a implantação dos elementos definitivos do *repowering* do PE Picos Verdes II venham a constituir um fator adicional de interferência, mas com um efeito cumulativo pouco significativo.

9.5.2 - SISTEMAS ECOLÓGICOS

9.5.2.1 - FAUNA

Das definições de impactes cumulativos, não se prevê que a substituição de 7 aerogeradores obsoletos por 5 aerogeradores novos, mais um aerogerador que constituirá o sobreequipamento, previstos para o presente EIA, possam introduzir novos impactes cumulativos sobre as espécies de aves, quirópteros, mamíferos não voadores, répteis ou anfíbios presentes na área.

Mortalidade: Ao efetuar-se a redução do número de aerogeradores (em cerca de 14%), será previsível uma redução do número de colisões com os aerogeradores de aves e de morcegos na área. O facto de os novos aerogeradores implicarem um aumento da altura das estruturas (passando de 100m – torre mais pás –, para 150m – torre mais pás), incrementa, contudo, o risco de colisão.

Perturbação: O impacte cumulativo ao nível da perturbação deve-se ao efeito barreira, que implica a diminuição de opções de afastamento, quando estas tentativas ocorrem, uma vez que a disponibilidade de área envolvente diminui e contribui para a redução global da qualidade do *habitat*. Considerando a alteração de *layout* que o presente projeto implica, incluindo a redução de 7 para 6 aerogeradores, o efeito de barreira, face à situação atual, é reduzido, alterando-se uma situação de alinhamento perpendicular dos aerogeradores com o movimento migratório para um alinhamento paralelo a este. Este novo alinhamento contribui também para reduzir o impacte por mortalidade. O facto de os novos aerogeradores implicarem um aumento da altura das estruturas (passando de 100 m – torre mais pás – para 150 m – torre mais pás), incrementa, contudo, o efeito de barreira, facto que seria relevante sobretudo se se mantivesse em funcionamento o número de aerogeradores e o *layout* atual, o que não é o caso.

Relativamente às espécies mais sensíveis, como é o caso do Grifo e da Águia-de-Bonelli, cabe frisar que num raio de 20 km sobre a área em análise existem várias outras infraestruturas (parques eólicos) com impactes similares aos descritos sobre estas espécies (*vide* Figura 94 e Figura 95). Na Tabela 125 apresentam-se as distâncias entre o local de implementação dos aerogeradores e os Parques Eólicos já existentes na região.

Tabela 125: Distância do local de implementação dos aerogeradores a Parques Eólicos já existentes.

PARQUES EÓLICOS	DISTÂNCIA (M) AOS AG'S
Picos Verdes I	831
Raposeira	971
Lagoa Funda	1 771
Barão de São João	6 224
Poldra	13 607
Espinhaço do Cão	13 359
Bordeira	14 965
Guerreiros	16 412

PARQUES EÓLICOS	DISTÂNCIA (M) AOS AG's
Corte dos Álamos	18 492

Assim, tendo em conta que:

- Da análise da Figura 94 e da Figura 95: constata-se a existência de inúmeras infraestruturas lineares e Parques Eólicos em toda a região, verificando-se que os PE's mais próximos (Picos Verde I e Raposeira) se encontram a menos de 1 km, totalizando contudo apenas 3 aerogeradores; o PE de Lagoa Funda está implementado a uma distância de 1,7 km; o PE do Barão de São João se encontra localizado a mais de 6 km dos aerogeradores projetados; e os demais PE's se encontram a mais de 13 km.
- Na definição do *layout* dos novos aerogeradores foi aumentada a área ocupada face ao existente Parque Eólico Picos Verdes II, contudo os aerogeradores projetados apresentam uma distribuição paralela ao movimento migratório, em vez de perpendicular, e encontram-se mais afastados entre si, melhorando as condições para a presença de corredores que permitem a passagem das aves, contribuindo significativamente para reduzir o efeito cumulativo de barreira.

Considera-se que a implementação das novas estruturas, para além de não implicar um acréscimo significativo do efeito de barreira, promove a redução deste sobre as espécies referidas anteriormente.

Assim, considera-se que o acréscimo de impactes cumulativos será inexistente, tendo em conta os impactes da situação atual.

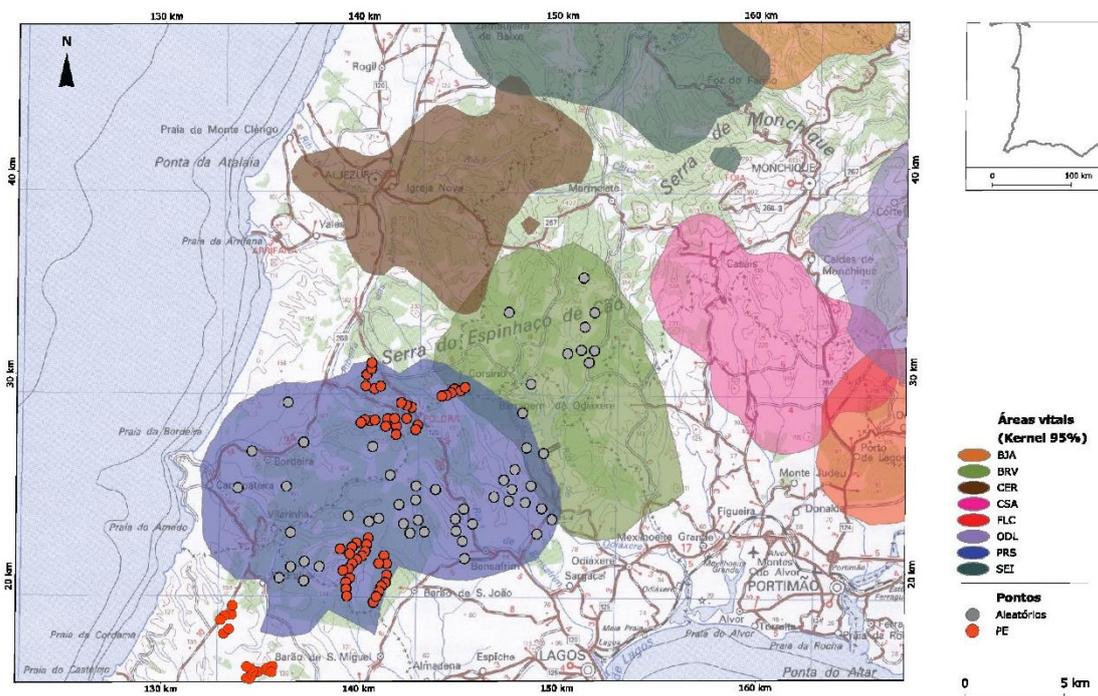


Figura 94: Representação das áreas de atividade (na legenda: áreas vitais) (Kernel 95%) dos 69 aerogeradores nela incluídos. Os pontos aleatórios foram utilizados como controlo para efeitos da avaliação do impacte da presença dos aerogeradores sobre a Águia-de-Bonelli. (Fonte: CEAI).

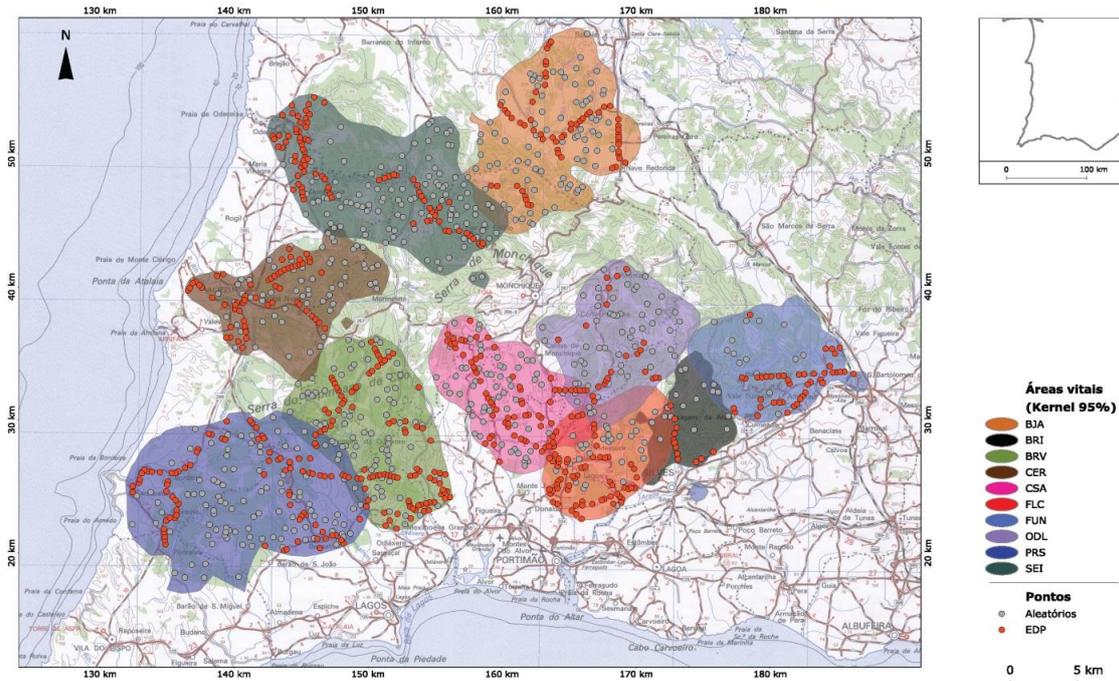


Figura 95: Representação das áreas de atividade (na legenda: áreas vitais) (Kernel 95%) dos 580 pontos EDP - linhas de média e baixa tensão. Os pontos aleatórios foram utilizados como controlo para efeitos da avaliação do impacto da presença das linhas de média e baixa tensão sobre a Águia-de-Bonelli) (Fonte: CEAI).

9.5.2.2 - FLORA E VEGETAÇÃO

No que diz respeito ao descritor Flora e Vegetação, os impactos ambientais cumulativos poderão estar associados à perda de área de biótopos e do *habitat* 5140* por depleção do coberto vegetal. Pelas análises efetuadas, verifica-se que a afetação será reduzida e incide apenas sobre uma pequena área de *habitat* prioritário (0,27 ha sem as medidas de minimização) que parece recuperar bem após intervenções deste tipo. Por outro lado, considera-se que irá ocorrer a recuperação da vegetação natural em algumas áreas associadas à instalação dos novos aerogeradores e os aerogeradores a remover possibilitarão alguma recuperação ecológica (cerca de 0,49 ha que poderão ser recuperados devido à remoção dos antigos aerogeradores) e implicarão menor circulação de veículos e pessoas devido à diminuição da necessidade de manutenção. Deste modo, conclui-se que os impactos cumulativos do projeto em estudo serão muito reduzidos.

Os aerogeradores 1 e 2 a instalar vão abrir uma nova área de implantação. De qualquer modo, relativamente à componente Flora e Vegetação não se prevê que ocorra efeito barreira e considera-se que outras localizações para estes dois aerogeradores poderiam causar maiores impactos analisando, por exemplo, o tipo de *habitat* (maioritariamente prioritário) que se encontra nas áreas envolventes à área de estudo e que poderiam ser, eventualmente, localizações alternativas.

9.5.3 - PAISAGEM

Ao nível do descritor paisagem, consideram-se como impactos cumulativos os resultantes de uma ação conjunta com os outros parques existentes na vizinhança.

Uma vez que existem outros parques eólicos na envolvente da área de estudo, conforme se pode verificar na Figura 93, (a norte o Parque Eólico de Lagoa Funda - 6 Aerogeradores, a este o Parque Eólico da Picos Verdes I - 4 Aerogeradores e o Parque Eólico

da Raposeira - 2 Aerogeradores), e dadas as características do projeto, considera-se que o projeto poderá contribuir para a ocorrência de efeitos cumulativos em termos de um aumento ligeiro do impacte visual na paisagem por intrusão visual.

No entanto, também se considera que o aumento será pouco significativo uma vez que se trata de substituição de 7 aerogeradores de 70 metros por 6 aerogeradores relativamente maiores, 100 metros, em que quatro têm a sua implantação prevista para um local relativamente próximo dos aerogeradores existentes, enquanto os restantes dois novos aerogeradores têm a sua implantação prevista para um local um pouco afastado dos aerogeradores existentes.

9.5.4 - CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR

Indiretamente, os impactes cumulativos dos 3 parques eólicos existentes também se refletirão ao nível do clima e da qualidade do ar, uma vez que permitirão a produção de energia sem emissão de poluentes atmosféricos típicos dos processos de combustão e sem a utilização de combustíveis fósseis, permitindo reduzir, conseqüentemente, a produção de gases com efeito de estufa, contribuir para as metas estabelecidas para Portugal em termos de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis e garantir uma maior independência energética do país.

Do ponto de vista das alterações climáticas existem vários fatores a considerar na avaliação de impactes cumulativos e, alguns dos quais, semelhantes aos restantes descritores considerados.

No ponto de vista da ocupação de espaços que poderão alterar o balanço de sorvedouros de carbono, a existência de outros parques em zonas próximas constitui um impacte cumulativo, pelo aumento de ações de desmatamento e decapagem e pela ocupação de solo, que constituem absorvedores naturais de carbono.

Tal como referido no descritor Sistemas Ecológicos a presença de outros parques tem influência sobre a fauna e flora presente na área do Parque Eólico. O parque eólico de Picos Verdes II, por si só, não gera impactes muito significativos na biodiversidade. No entanto, a presença de diversos parques no local que levam à perturbação das espécies na área e à degradação da qualidade dos habitats constituem um impacte cumulativo, que poderá gerar um impacte significativo na biodiversidade do local.

Referido no descritor Clima está a questão da diminuição das emissões de GEE que, pela presença de outros parques, se aplica também ao presente ponto como um impacte cumulativo.

É importante referir que a crescente procura por fontes de energia renováveis, alinhada com as estratégias de mitigação e adaptação às alterações climáticas, poderão levar a um aumento deste tipo de projetos no local o que acentuará os impactes referidos em cima e, por tal motivo, apresenta-se necessário a correta avaliação dos impactes que daí advém e a minimização dos mesmos, aquando da implementação de outros projetos. Esta avaliação deverá ser feita na fase de estudo prévio de qualquer projeto, de forma a identificar os aspetos chave que têm influência no âmbito das alterações climáticas e atuar de forma pertinente para minimizar os potenciais impactes que possam daí advir.

10 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

10.1 - ENQUADRAMENTO

No presente capítulo apresentam-se as medidas consideradas adequadas para evitar, reduzir ou compensar os impactos negativos e para potenciar os impactos positivos associados ao projeto em análise. As medidas de minimização propostas traduzem-se em medidas de carácter genérico respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração, aquando da construção, quer a ações de controlo, a serem implementadas pelo Dono de Obra, durante a fase de exploração do Parque Eólico de Picos Verdes II.

Para além das medidas de minimização de carácter geral, após a avaliação de impactos, foram definidas, pelos vários especialistas que participaram na elaboração deste EIA, as medidas de minimização especificamente para o fator ambiental que analisaram, para a fase de construção e de exploração.

Para a numeração/codificação das medidas foi adotada a seguinte nomenclatura: um código com duas letras que indica a designação de Medida Minimizadora (MM), seguido de duas letras que representa o descritor, por exemplo MM.US.01 é uma medida minimizadora (MM) para o descritor Uso do Solo (US). Na tabela seguinte explicita-se esta mesma nomenclatura.

Tabela 126: Codificação utilizada para as medidas minimizadoras.

CÓDIGO	SIGNIFICADO
MM/C	Medida Minimizadora ou Compensadora
G	Geral
SO	Solos
US	Uso atual do Solo
GE	Geologia e Geomorfologia
RH	Recursos Hídricos
CL	Clima e Alterações climáticas
QA	Qualidade do Ar
OT	Ordenamento do Território
F	Fauna
FV	Flora e vegetação
AS	Ambiente Sonoro
PA	Paisagem
PT	Património
SE	Fatores socioeconómicos
RE	Gestão de Resíduos

No final de cada medida será acrescentado, quando possível, um código de correspondência (MM.APA.XX) entre a medida concreta estudada e proposta e a medida, de tipo geral, estabelecida na lista de “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção” da APA.

10.2 - FASE DE CONSTRUÇÃO

10.2.1 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO GERAIS

MM.G.01. Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas a implementar na fase de execução das obras, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras (MM.APA.06).

MM.G.02. Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO).

MM.G.03. Promover a divulgação do projeto pelos meios locais, por exemplo, na junta de freguesia e adotar um dispositivo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto, o qual deve estar operacional antes do início da obra (MM.APA.02).

MM.G.04. Realizar formação ambiental, com vista à sensibilização ambiental dos trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos (MM.APA.03).

MM.G.05. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem mais perturbação.

MM.G.06. Criar áreas de segurança com acessos limitados e devidamente sinalizados, de modo a reduzir o risco de acidente, pela aproximação de pessoas aos locais das obras.

MM.G.07. Deverão ser tomadas medidas de segurança tendo em vista reduzir o risco de incêndio nas áreas de intervenção. Estas medidas passam por utilizar mecanismos com proteções adequadas à retenção de faíscas.

MM.G.08. Informar previamente, sobre a construção e instalação do projeto, as entidades utilizadoras da zona envolvente do mesmo, nomeadamente o SNBPC – Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil, outras entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto.

MM.G.09. A área destinada ao estaleiro deverá ser vedada em toda a extensão. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar.

MM.G.10. Após a conclusão da obra, proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos (MM.APA.50).

MM.G.11. Na fase final da execução das obras, proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos (MM.APA.51).

MM.G.12. Na fase final da execução das obras, assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra (MM.APA.52).

MM.G.13. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção (MM.APA.53).

10.2.2 - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO POR DESCRITOR

10.2.2.1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

MM.GE.01. Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de e para o estaleiro, dos eventuais materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior de aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis. Deve privilegiar-se o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização do solo.

MM.GE.02. A extensão das intervenções deverá restringir-se ao mínimo indispensável para a execução da obra.

MM.GE.03. Deverão ser utilizados os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).

MM.GE.04. Os trabalhos a realizar devem ser efetuados no menor tempo possível de modo a evitar exposição do solo, minimizando a atuação dos processos erosivos.

MM.GE.05. As ações de desmatção e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas indispensáveis para a execução da obra.

MM.GE.06. No que se refere às operações de escavação propriamente ditas, privilegiar, sempre que possível, as que se efetuem por meios mecânicos, dado que não introduzem perturbações excessivas no maciço.

MM.GE.07. Caso se revele necessário o recurso a explosivos para a realização das fundações das torres dos aerogeradores (uma vez que afloram em parte da área de estudo formações de rocha dura - grauvaques), deverá recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de microrretardadores, minimizando as vibrações produzidas.

MM.GE.08. No final das obras, e após a remoção do(s) estaleiro(s) de apoio à obra, as zonas mais compactadas pelas obras, que se localizarem fora das áreas a intervencionar, deverão ser alvo de escarificação, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração e de armazenamento dos níveis aquíferos locais.

MM.GE.09. Descompactar os solos que não são necessários à manutenção do empreendimento, permitindo uma cobertura vegetal autóctone, exceto em torno da base dos aerogeradores numa faixa de 4 a 5 m, devido a questões de segurança contra incêndios.

MM.GE.10. Incluir nas operações de descompactação a superfície das plataformas de montagem, para que, também aí, se possa desenvolver uma cobertura vegetal.

MM.GE.11. Recobrimento dos taludes dos caminhos e das valas de cabos com terra vegetal, favorecendo deste modo a fixação e o rápido crescimento de vegetação promovendo a sua consolidação e integração paisagística.

MM.GE.12. Os taludes de aterro deverão, sempre que possível, apresentar inclinações suaves, cristas arredondadas, ausência de materiais de grande dimensão à superfície, pedras maiores arrumadas na base do talude. Os taludes de escavação devem ter também as cristas arredondadas, mas a sua superfície deve ficar em rocha nua (quando aplicável), sem material solto a cobrir.

10.2.2.2 - RECURSOS HIDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

Durante a fase de construção, para a proteção das águas subterrâneas serão adotadas as medidas de minimização referidas para os solos, sobretudo quanto ao manuseamento de óleos e combustíveis, eventuais derrames, recolha e encaminhamento para

tratamento das águas residuais das instalações associadas ao estaleiro, redução ao mínimo indispensável das áreas impermeabilizadas e descompactação dos solos das zonas de trabalho após conclusão das obras. Estas medidas minimizam também os impactes negativos nas águas superficiais.

MM.RH.01. A descarga das águas resultantes da limpeza das betoneiras deve ser efetuada em locais a indicar pela equipa de acompanhamento ambiental, e nunca em locais próximos de linhas de água. Dependendo do local em consideração, poderá ser indicado a abertura de uma bacia de retenção, de preferência num local de passagem obrigatória para todas as betoneiras. A bacia de retenção poderá ter uma camada de brita, que ao fim de algumas lavagens poderá ser removida e utilizada para a execução de aterros, procedendo-se de imediato à sua reposição dentro da bacia de retenção.

MM.RH.02. O manuseamento de óleos durante a fase de construção e as operações de manutenção da maquinaria devem ser conduzidas com os necessários cuidados, de acordo com as normas previstas na legislação em vigor, no sentido de limitar eventuais derrames suscetíveis de provocarem a contaminação dos solos e águas subterrâneas. Nesse sentido, recomenda-se que essas operações decorram na área do estaleiro, especificamente concebida para esse efeito, isolada da rede de drenagem natural e preparada (impermeabilizada e limitada) para poder reter qualquer eventual derrame. Para além disso, recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em recipientes adequados e estanques, para tratamento posterior por operador licenciado (MM.APA.48 e MM.APA.45).

MM.RH.03. Na eventualidade de um derrame accidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afetada e o seu encaminhamento para tratamento em instalações devidamente licenciadas, ou promovida a sua recolha por operador licenciado. Desta forma evita-se a contaminação das camadas de solo subjacentes e a penetração em profundidade das substâncias envolvidas para as águas subterrâneas (MM.APA.49).

MM.RH.04. Recomenda-se a elaboração de planos de atuação para fazer face a situações de emergência que envolvam o derrame de substâncias nocivas e de óleos e combustíveis das máquinas e veículos afetos ao PE.

MM.RH.05. Proibir operações de manutenção na área de implementação do parque das viaturas utilizadas durante a fase de construção da obra e evitar a sua lavagem no local, de modo a minimizar os riscos de contaminação das águas por hidrocarbonetos e metais pesados.

MM.RH.06. Apesar de não se preverem impactes significativos decorrentes da utilização de explosivos nas operações de escavação e desmonte dos aerogeradores, caso venham a ser utilizados, a sua detonação deverá ser feita com recurso a técnicas de pré-corte e microrretardadores, limitando assim a possibilidade de alteração do padrão de drenagem sub-superficial localmente.

MM.RH.07. Deverá ser reduzida ao indispensável a decapagem, para permitir o desenvolvimento de vegetação herbácea que regula a escorrência superficial, aumenta a infiltração e reduz a erosão.

MM.RH.08. Os percursos utilizados pelas máquinas e pessoas deverão estar bem definidos, e reduzidos ao mínimo, minimizando a compactação.

MM.RH.09. A exposição do solo desprovido de vegetação e as movimentações de terras deverão ser reduzidas durante os períodos de maior pluviosidade.

MM.RH.10. Os materiais poluentes e resíduos deverão estar devidamente protegidos e acondicionados, sendo no final entregues a entidades devidamente credenciadas para sua recolha.

MM.RH.11. Interdição de depósitos temporários de entulhos e aterros de inertes.

MM.RH.12. Deverão ser colocadas instalações sanitárias amovíveis no estaleiro.

MM.RH.13. Durante a fase de construção do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II devem ser acauteladas as medidas já referidas, com especial cuidado, sempre que se verifique que nas proximidades existe uma linha de água ou captação.

MM.RH.14. Deverá ser reposta a situação de referência de modo a ser restabelecida a situação original de escoamento superficial e infiltração.

MM.RH.15. Implementação de um Plano de Gestão de Resíduos que deverá seguir as normas estipuladas na legislação em vigor, por forma a preconizar a disposição final dos resíduos produzidos durante a fase de construção.

MM.RH.16. Deverão ser realizadas/beneficiadas adequadas valas de drenagem dos acessos, que permitem que as águas de escorrência dos acessos semipermeáveis (em *tout-venant*) sejam drenadas para as linhas de escoamento preferencial existentes no terreno, evitando a erosão dos solos na envolvente.

10.2.2.3 - SOLOS E USO DO SOLO

MM.SO.01. Remover de forma progressiva apenas a vegetação estritamente necessária, de forma a evitar a existência de extensas áreas de solo descoberto.

MM.SO.02. Todas as operações relativas aos trabalhos de limpeza, desmatção e movimentação de terras, deverão ser realizadas no mais curto espaço de tempo e, de preferência no período de época seca (abril a setembro – períodos de menor pluviosidade), de forma a evitar que a compactação acentuada dos terrenos e o aumento da escorrência superficial conduzam a impactes significativos ao nível de erosão dos solos.

MM.SO.03. As eventuais terras sobrantes serão encaminhadas para operador licenciado para o efeito.

MM.SO.04. Os solos das áreas não pavimentadas nem construídas, afetos à circulação de veículos e máquinas, devem ser limpos e efetuada uma escarificação ou gradagem, de forma a recuperarem mais precocemente as suas características naturais e restabelecer as condições naturais de infiltração e de armazenamento dos aquíferos.

MM.SO.05. Nos locais a impermeabilizar e onde se executem movimentações de terras, deverá decapar-se o terreno removendo a terra viva, para posterior reutilização na obra e recuperação de áreas afetadas, de forma a evitar a perda desta camada de solo que é fértil e rica em microrganismos. Estas terras deverão ser reutilizadas em espaços verdes dentro do perímetro da fábrica.

MM.SO.06. Aquando dos trabalhos de decapagem do solo, a camada superficial retirada (terra viva) deve ser armazenada em pargas para futura utilização. Assim, a terra viva deverá ser preservada, sendo colocada em locais onde a vertente de construção civil não interfira, em pargas com altura de 1,20 a 1,50 m e com o comprimento de 4 m, de forma a permitir a circulação de oxigénio nas camadas inferiores e a vida dos microrganismos do solo.

MM.SO.07. Deverá prestar-se a devida atenção à possibilidade de contaminação dos solos por atividades associadas à gestão dos estaleiros da obra, nomeadamente ao nível dos materiais carburantes e óleos. De facto, o armazenamento em local restrito e devidamente impermeabilizado, a par de um manuseamento cuidadoso, poderá minimizar eficazmente o derrame dos produtos tóxicos, reduzindo também os perigos de contaminação dos cursos de água e dos aquíferos subterrâneos.

10.2.2.4 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

MM.OT.01. A instalação do estaleiro de materiais não deve constituir uma ocupação do território, embora temporária, com impactes negativos sobre outros usos e atividades, e, se possível, deve ocupar áreas degradadas, promovendo a sua posterior recuperação. Devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos (MM.APA.07).

MM.OT.02. Não ocupar as margens de cursos de água (10 m de distância do limite dos leitos de cursos de água não navegáveis nem flutuáveis), exceto áreas já artificializadas.

MM.OT.03. Não ocupar zonas de proteção imediata ou intermédia de qualquer perímetro de proteção de captações de águas subterrâneas para abastecimento público (MM.APA.07).

MM.OT.04. Evitar, tanto quanto possível, áreas de RAN e cumprir o procedimento de autorização para ocupação não agrícola de áreas incluídas na RAN (MM.APA.07).

MM.OT.05. Não proceder ao corte, arranque ou poda de sobreiros ou azinheiras, isolados ou em povoamento, bem como qualquer ação que afete o sistema radicular das árvores ou que provoque destruição de regeneração natural (MM.APA.07).

MM.OT.06. Evitar, o quanto possível, áreas de categorias de REN incompatíveis com o projeto e cumprir o procedimento de comunicação prévia relativamente a ocupação de áreas de REN (MM.APA.07).

MM.OT.07. Implementação de um sistema de drenagem que intercete e conduza convenientemente as águas superficiais, reduzindo a energia do escoamento superficial, visando a prevenção da meteorização e erosão dos taludes.

MM.OT.08. Dotar os aerogeradores com balizagens aeronáuticas de acordo com as características definidas na Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/2013, de 06 de maio, do Instituto Nacional de Aviação Civil.

MM.OT.09. Estabelecer um programa de monitorização e de manutenção da balizagem, tendo em vista assegurar o seu bom e ininterrupto funcionamento, mesmo em situações de ausência de vento, devendo ser comunicado às autoridades competentes envolvidas, qualquer alteração verificada, mesmo que apenas temporária.

10.2.2.5 - FAUNA

MM.F.01. As zonas de intervenção para a beneficiação dos acessos deverão ser devidamente balizadas com uma margem de 2 m para cada lado (a partir do eixo), ficando os percursos de veículos e máquinas limitados a essas faixas. (MM.APA.04).

MM.F.02. Limitar as ações da obra (*e.g.* plataformas dos aerogeradores) às áreas estritamente necessárias à construção, evitando a afetação de áreas envolventes. (MM.APA.23).

MM.F.03. Sinalizar todas as áreas de interesse ecológico, nomeadamente linhas de escoamento, galerias ripícolas, evitando a afetação destas áreas. A delimitação destas áreas deverá ser acompanhada por um técnico especializado em flora/vegetação e fauna terrestre. (MM.APA.23 e MM.APA.09).

MM.F.04. Transportar os materiais sobrantes para destino adequado, não devendo em hipótese alguma ser depositados dentro ou próximo de linhas de água ou áreas de escoamento superficial, zonas de regeneração de floresta autóctone ou depressões húmidas, mesmo que estas se situem fora da área de implementação do projeto. (MM.APA.07 e MM.APA.22).

MM.F.05. Não interromper o fluxo das linhas de água, nem proceder à drenagem das zonas húmidas pré-existentes (MM.APA.07, MM.APA.08 e MM.APA.09).

MM.F.06. Interditar o depósito de entulhos e intervenções nas áreas de valor conservacionista referidas no presente documento para cada um dos grupos de vertebrados estudados. (MM.APA.50 e MM.APA.54).

MM.F.07. Durante a fase de construção deverá haver uma redução da iluminação durante a noite. (MM.APA.03).

MM.F.08. Promover a vigilância de fogos, durante a construção, por técnicos ambientais, em articulação com o Serviço Nacional de Bombeiros e Proteção Civil. (MM.APA.08).

MM.F.09. A descarga das águas resultantes da limpeza das autobetoneiras deverá ser efetuada em locais a indicar pela fiscalização ambiental, e nunca em locais próximos de linhas de água. (MM.APA.41 e MM.APA.53).

MM.F.10. Garantir que a circulação das viaturas, relacionadas com as atividades de construção, ocorre a baixas velocidades de forma a minimizar atropelamentos de anfíbios, répteis e mamíferos.

MM.F.11. Os acessos devem aproveitar, tanto quanto possível, os caminhos/vias existentes, evitando-se o mais possível a sua construção em zonas sensíveis (*e.g.* manchas de floresta, galerias ripícolas, zonas rupícolas, zonas agrícolas).

MM.F.12. Os acessos melhorados que não sejam necessários à manutenção do PE deverão ser repostos à situação inicial de modo a não aumentar a perturbação no local. (MM.APA.40 e MM.APA.41).

MM.F.13. Os acessos de serviço aos 7 aerogeradores obsoletos, que serão removidos do local, e as respetivas plataformas deverão ser desativados e estas últimas deverão ser cobertas com terra vegetal da área, previamente removida e conservada à parte para este fim, de modo a permitir a regeneração da vegetação com o material genético nela contido.

MM.F.14. Realizar sessões de esclarecimento e sensibilização aos trabalhadores, sobre a importância das áreas de interesse ecológico, de modo a que o condicionalismo destas áreas seja devidamente respeitado. (MM.APA.50 e MM.APA.51).

MM.F.15. Interditar as obras mais intrusivas durante o período reprodutor. A minimização dos impactes, em termos de perturbação e afastamento, causados durante a fase de construção do *repowering* e sobreequipamento do PE sobre as espécies mais sensíveis e ameaçadas, poderá ser conseguida através de um adequado planeamento das intervenções. Deste modo, as intervenções que impliquem maior grau de perturbação deverão ser executadas fora do período reprodutor destas espécies, devendo decorrer preferencialmente entre julho e novembro tendo em consideração o período reprodutor das aves de rapina de maior porte como a Águia-real. Através da implementação desta medida, os impactes em termos de perturbação e mortalidade sobre outras espécies de aves, mamíferos, anfíbios e répteis deverão igualmente ser muito reduzidas.

MM.F.16. Interditar obras durante períodos suscetíveis de causar mortalidade de aves planadoras. Os Grifos (e outras aves planadoras) pernoitam com alguma frequência na área do PE em números muito elevados. Estas espécies reagem com relativa facilidade a qualquer perturbação, o que pode desencadear potenciais colisões com os aerogeradores. Desta forma, no período de maior utilização da área de estudo por parte dos Grifos (entre 15 de outubro e 15 de novembro), recomenda-se que não sejam realizadas obras antes das 11 horas e após as 16 horas.

MM.F.17. Interditar intervenções em lagoas temporárias, linhas de água e margens de açudes. Apesar da área de intervenção do projeto não incluir quaisquer intervenções intrusivas ou a colocação de depósitos de materiais em lagoas temporárias, margens de linhas de água e açudes existentes na envolvente, é extremamente relevante que esta medida de minimização seja cumprida na área alargada do projeto, uma vez que os *habitats* associados a estes locais são particularmente importantes para diversas espécies, não só de anfíbios e outros animais aquáticos, como para diversas aves e mamíferos que recorrem frequentemente a estes pontos de água como local de alimentação ou em busca de água.

MM.F.18. O início dos trabalhos deve ser antecedido por uma piquetagem/sinalização, de forma a balizar, por um lado, as áreas mais sensíveis, que devem ser alvo de proteção, e por outro, as áreas nas quais se deve realizar a movimentação de maquinaria e equipamento.

MM.F.19. Nos arranjos finais da empreitada deve ser utilizada a terra vegetal da área, previamente removida e conservada à parte para este fim, de modo a permitir a regeneração da vegetação com o material genético nela contido. Sempre que necessário e os materiais forem adequados devem ser reutilizados, como material de enchimento, solos e pedras resultantes das escavações dos caboucos.

10.2.2.6 - FLORA E VEGETAÇÃO

MM.FV.01. Incluir os pontos/manchas de flora RELAPE de maior interesse conservacionista na planta de condicionamentos.

MM.FV.02. Antes do início da obra, os núcleos RELAPE de maior interesse conservacionista devem ser delimitados com fita sinalizadora de modo a evitar a afetação accidental.

MM.FV.03. Antes do início da obra, as manchas de habitat 5140* cartografadas que se situam próximo dos aerogeradores 1 e 2 a instalar e do aerogerador 6 a remover devem ser delimitados com fita sinalizadora de modo a reduzir a afetação.

MM.FV.04. Todos os intervenientes em obra devem ser sensibilizados para a necessidade de não afetar as áreas delimitadas.

MM.FV.05. Os exemplares adultos de espécies arbóreas autóctones localizados próximos das áreas a intervir devem ser assinalados previamente ao início dos trabalhos, de forma a evitar a sua afetação ou destruição; as sinalizações só devem ser removidas após finalização da obra.

MM.FV.06. A deposição de terras e inertes e as escavações e aterros devem ter em conta a necessidade de conservar as áreas delimitadas.

MM.FV.07. Os trabalhos de desmatamento, desflorestação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias, que foram previamente balizadas. Salvaguardar ao máximo a vegetação arbustiva e arbórea presente.

MM.FV.08. Durante as ações de decapagem e escavação, a camada superficial de solo (terra vegetal) deverá ser cuidadosamente removida e depositada em pargas, para posterior utilização nas ações de recuperação ecológica.

MM.FV.09. Cumprir rigorosamente os limites da área de intervenção, evitando a circulação de máquinas e pessoas fora desses limites, permitindo minimizar o pisoteio, a emissão de poeiras e o risco de introdução de flora invasora.

MM.FV.10. Em condições climáticas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, deverão ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.

MM.FV.11. Após a conclusão da obra proceder à descompactação do solo e colocar terra viva de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de biótopos.

MM.FV.12. Deverá proceder-se à recuperação de parte da área da plataforma de montagem do aerogerador, deixando apenas uma via em torno do mesmo, necessária à circulação das viaturas afetas às operações de manutenção. O mesmo procedimento deverá ser adotado para os taludes dos acessos e para todas as estruturas de carácter temporário.

MM.FV.13. As zonas intervencionadas e anteriormente ocupadas pelos sete aerogeradores a remover e estruturas associadas devem ser recuperadas com materiais provenientes do local ou de sítios próximos (terra vegetal), de forma a promover a recuperação de biótopos e a evitar a instalação de espécies invasoras.

10.2.2.7 - PATRIMÓNIO

Conforme mencionado anteriormente, consideramos recomendável que o presente projeto seja objeto de Acompanhamento Arqueológico, em todas as operações que envolvam escavação, desaterro e/ou movimentação de terras.

Tabela 127: Síntese de Medidas de Minimização de carácter geral a aplicar em Fase de Construção.

TIPO	DESCRIÇÃO
Preventivo	Prospecção Arqueológica Sistemática
Preventivo	Acompanhamento Arqueológico

Com a finalidade de colmatar as Lacunas de Conhecimento considera-se recomendável a realização de prospeção arqueológica sistemática, após a desmatação das áreas em que a visibilidade não possibilitou a sua realização. Bem como, o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras, não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento, no que concerne ao eventual aparecimento de vestígios arqueológicos.

Por fim, os elementos patrimoniais n.º 2, 3 e 11, sujeitos a impacte de tipo Severo e Moderado, sugere-se a implementação da seguinte medida de carácter específico:

Tabela 128: Síntese de Medidas de Minimização de carácter específico a aplicar em Elementos Patrimoniais objeto de Impacte Severo.

DESCRITOR DE PATRIMÓNIO	DESIGNAÇÃO	TIPO	DESCRIÇÃO
	Mosqueiro 1 e 2		
		Correção	Alteração da Implantação dos Aero geradores 2, 3 e 4
	Mancha de Ocupação de Mosqueiro		

Na impossibilidade de alteração ao projeto, recomendamos a adoção de medidas de carácter paliativo, designadamente:

Tabela 129: Síntese de Medidas de Minimização de carácter específico a aplicar em Elementos Patrimoniais objeto de Impacte Severo.

DESCRITOR DE PATRIMÓNIO	DESIGNAÇÃO	TIPO	DESCRIÇÃO
	Mosqueiro 1 e 2		
		Paliativo	Sondagens Arqueológicas Prévias nas plataformas dos Aero geradores 2, 3 e 4
	Mancha de Ocupação de Mosqueiro		

10.2.2.8 - PAISAGEM

Este projeto implica simultaneamente a implantação de um conjunto de 6 aerogeradores e a desativação de 7, sendo que as ações que implicam impactes na paisagem são idênticas, acontecendo o mesmo relativamente às respetivas medidas de mitigação.

Com o objetivo de minimizar os impactes na paisagem decorrentes da implementação do projeto, apresentam-se as seguintes recomendações para a fase de obra e para a posterior requalificação das áreas temporariamente afetadas ou a recuperar.

MM.PA.01. Salvaguardar ao máximo a envolvente, através do balizamento das zonas indispensáveis para a execução da obra. A implementação de uma medida desta natureza deverá ser ponderada de forma equilibrada, no sentido de fornecer um grau aceitável de proteção, mas sem impedir ou restringir o acesso público e especialmente a circulação de animais.

MM.PA.02. O plano de execução dos trabalhos de desinstalação e instalação dos aerogeradores deve ser escrupulosamente cumprido, no sentido de evitar prolongamentos desnecessários de exposição visual.

MM.PA.03. Salvaguardar ao máximo a vegetação arbustiva e arbórea presente; a desmatação/desflorestação deverá ser limitada ao estritamente necessário, devendo ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra.

MM.PA.03. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. No caso do melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na morfologia do terreno.

MM.PA.04. Proceder à decapagem e armazenamento da terra viva em todas as áreas sujeitas a intervenção ao serem iniciados os trabalhos de movimentação de terras, incluindo a área de estaleiro. A terra vegetal proveniente da decapagem dos solos deverá ser armazenada em local apropriado (terreno plano, limpo de vegetação, e possuindo uma boa drenagem), para posterior utilização na recuperação paisagística das zonas afetadas.

MM.PA.05. Todos os montes de detritos e depósitos de terras devem ser cobertos, com o objetivo de evitar o seu arraste pelo vento, particularmente quando estes se encontrem próximos de locais sensíveis, assim como assegurar que as normas vigentes estão a ser corretamente executadas quanto ao resguardo das cargas dos veículos que transportam este tipo de materiais (terras, areias, etc.).

MM.PA.06. Devem ser evitados os despejos de entulho ou lixo nos limites da área de obra. Se tal situação se verificar, assegurar a limpeza imediata do local.

MM.PA.07. Após o término da obra o estaleiro deve ser totalmente desmontado, recuperando a situação anterior, ou mesmo melhorando esta, se tal se verificar possível, garantindo a total remoção de escombros, escórias e/ou lixos, devolvendo o local a um estado de naturalidade o mais real possível.

MM.PA.08. Todos os escombros, escórias e/ou lixos a sair da área devem ser transportados imediatamente para destino adequado.

MM.PA.09. Proceder à limpeza de todos os materiais / resíduos resultantes da obra, quer na área de intervenção, quer ainda noutras áreas onde se tenha verificado a sua acumulação indevida.

MM.PA.10. Proceder à conveniente descompactação, escarificação do solo e modelação dos terrenos estabelecendo a concordância com o terreno natural de uma forma regradada, restituindo ao mínimo a situação existente.

MM.PA.11. Proceder ao restabelecimento e à recuperação paisagística de todas as zonas afetadas pela execução da obra.

10.2.2.1 - FATORES SOCIOECONOMICOS

MM.FS.01. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na freguesia de Vila do Bispo e Raposeira. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização das obras, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a eventual afetação temporária das acessibilidades devido ao alargamento e/ou melhoria dos caminhos (MM.APA.01).

MM.FS.02 Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, no estaleiro e/ou através de telefone ou endereço de correio eletrónico (MM.APA.02).

MM.FS.03. A existência de um Plano de Segurança e Saúde contribuirá para reduzir substancialmente os riscos que os operários e restante pessoal envolvido na fase de construção poderão correr. Considera-se indispensável o cumprimento integral do referido Plano, devendo as entidades responsáveis assegurar as ações de fiscalização para verificação das normas e regras estabelecidas.

MM.FS.04. As viaturas afetas à obra deverão circular com os faróis de médios ligados, mesmo durante o dia, por forma a serem mais visíveis à distância. Esta medida tem em vista prevenir acidentes nas vias de comunicação e nas imediações das obras.

MM.FS.05. Nos lugares atravessados pelos veículos afetos à obra deve limitar-se a utilização de sinais sonoros com vista à minimização da perturbação da população residente nas localidades que se situam próximo das áreas de intervenção.

MM.FS.06. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações (MM.APA.24).

MM.FS.07. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área a intervencionar não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização pela população local e pela população visitante (MM.APA.25).

MM.FS.08. A circulação dos veículos pesados, deverá ser integrada num plano de gestão de circulação a ser estudado em parceria com as autoridades locais, a fim de afetar o menor número possível de aglomerados populacionais, diminuindo o risco de acidentes (MM.APA.28).

MM.FS.09. Deve efetuar-se o humedecimento periódico do solo, nomeadamente através de sistemas de aspersão, e a cobertura dos veículos de transporte de terra, para redução da libertação de partículas, assim como o espalhamento de terras nas vias de comunicação, de modo a evitar o levantamento de poeiras e a inerente afetação da população local (MM.APA.30).

MM.FS.10. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível. Esta medida é sobretudo destinada a minimizar a incomodidade da população residente nas localidades que se situam próximo das áreas a intervencionar (MM.APA.31).

MM.FS.11. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuam na proximidade dos recetores sensíveis cumpram os valores limites impostos pela legislação em vigor (MM.APA.34).

MM.FS.12. Deverão ser tomadas medidas de segurança tendo em vista reduzir o risco de incêndio nas áreas de intervenção. Estas medidas passam por utilizar mecanismos com proteções adequadas à retenção de faíscas.

MM.FS.13. De modo a maximizar um dos impactes positivos do projeto, propõe-se que se utilize mão-de-obra local ou concelhia, e sempre que possível, empresas locais para o fornecimento de materiais necessários à construção e para a manutenção.

10.2.2.2 - AMBIENTE SONORO

Para além das medidas / boas práticas genéricas indicadas para a fase de construção, não se justificam medidas específicas de minimização relativamente ao descritor Ambiente Sonoro.

10.2.2.3 - CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR

Ao nível da qualidade do ar, foi verificada na seção 7.4.10., que os principais impactes negativos ocorrem na fase de construção devido à emissão de poluentes atmosféricos e poeiras decorrentes de diversas atividades da obra, sendo que esses impactes se voltam a verificar na fase de desativação. Neste sentido, de forma a minimizar estes impactes elencam-se as seguintes medidas de minimização:

MM.QA.01. Os locais para a implantação do estaleiro e outras áreas de apoio à obra deverão estar afastados de recetores sensíveis e próximo de acessos existentes.

MM.QA.02. Proceder sempre que se justificar, à aspersão de água nos acessos não pavimentados, e áreas da obra, durante os períodos secos, para diminuir o alastramento de partículas e de poeiras em suspensão (MM.APA.37).

MM.QA.03. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de partículas, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra (MM.APA.27).

MM.QA.04. Escolha dos percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para a obra, com vista à minimização da passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (e.g. instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas) (MM.APA.28).

MM.QA.05. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, minimizando a emissão de poeiras (MM. APA.29).

MM.QA.06. O transporte dos materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado deverá ser efetuado em veículos adequados, com a carga coberta (MM.APA.30).

MM.QA.07. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, mantendo as normais condições de funcionamento e assegurando a minimização das emissões gasosas (MM.APA.33).

MM.QA.08. Os camiões utilizados no transporte de materiais pulverulentos deverão ter um sistema que permita tapar a caixa para evitar a queda e o espalhamento de materiais na via pública aquando do transporte para a área afeta ao parque.

MM.QA.09. Proceder à atempada limpeza das vias públicas sempre que nelas forem vertidos materiais de construção ou materiais residuais das obras aquando do transporte para as áreas afetas aos trabalhos.

10.2.2.4 - GESTÃO DE RESÍDUOS

MM.RE.01. Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos.

MM.RE.02. Não devem ser ocupados os seguintes locais:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

MM.RE.03. Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar impactes resultantes do seu normal funcionamento.

MM.RE.04. Devem ser estudadas as zonas para as quais são indispensáveis ações de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos, de forma a limitar estas atividades durante a execução da obra.

MM.RE.05. A decapagem da terra viva deve ser efetuada antes dos trabalhos de movimentação de terras e corretamente armazenados em local apropriado para posterior reutilização em áreas da obra.

MM.RE.06. Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais adequados.

MM.RE.07. Os materiais de escavação com vestígios de contaminação devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas até serem devidamente encaminhados para destino final.

MM.RE.08. Definir e implementar um 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.

MM.RE.09. São proibidas queimas a céu aberto.

MM.RE.10. Os resíduos urbanos e equiparáveis devem ser devidamente segregados, devendo ser promovida a separação na origem, e posterior encaminhamento para destino final apropriado.

MM.RE.11. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.

MM.RE.12. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR).

MM.RE.13. Em caso de derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

10.3 - FASE DE EXPLORAÇÃO

10.3.1 - SOLOS E OCUPAÇÃO DOS SOLOS

MM.SO.08. Os solos degradados pela erosão por fatores físicos, por produtos químicos, ou pela intervenção humana deverão ser tratados, no sentido de restabelecer as suas características iniciais.

MM.SO.09. Deverá promover-se o desenvolvimento de arranjos paisagísticos, de acordo com as características locais, recorrendo à plantação de espécies autóctones e, se possível, protegidas ocorrendo na área (como azinheiras e sobreiros).

10.3.2 - FATORES SOCIOECONÓMICOS

MM.FS.14. Na fase de exploração do projeto de *repowering* e sobreequipamento PE de Picos Verdes II deverão adotar-se algumas medidas identificadas na fase de construção, sobretudo as que têm por objetivo minimizar os impactes previstos na afetação da qualidade de vida das populações, que poderão decorrer da circulação de máquinas e veículos necessários às atividades de manutenção do PE.

MM.FS.15. De modo a maximizar um dos impactes positivos do projeto, propõe-se que se utilize mão-de-obra local ou concelhia, e sempre que possível, empresas locais para o fornecimento de materiais necessários à manutenção do parque eólico.

10.3.3 - FAUNA

MM.F.20. Sinalização adequada e balizagem dos aerogeradores. Os impactes ao nível da mortalidade de espécies de aves, como os passeriformes ou os apodiformes, poderão ser reduzidos através da colocação de sinalizações aeronáuticas nos aerogeradores. Contudo, parte das colisões destes grupos de avifauna poderão ocorrer com as torres pelo que, a medida supracitada poderá não diminuir significativamente a mortalidade. Tendo em consideração que a área constitui um ponto de passagem para espécies migradoras noturnas (nomeadamente aves de rapina noturnas e passeriformes), não deverá existir qualquer tipo de fonte de iluminação noturna, de forma a reduzir-se a probabilidade de atração de aves e o conseqüente risco de ocorrência de mortalidade. Adicionalmente, a luz de aviso à navegação aérea a colocar no aerogerador deverá ser intermitente (*e.g.* Richardson, 2000).

MM.F.21. Aplicação do sistema de paragem seletiva de aerogeradores:

Os impactes do PE em termos de mortalidade de aves planadoras poderão ser minimizados significativamente por aplicação de um Sistema de Paragem Seletiva de Aerogeradores, que deverá decorrer entre 1 de setembro e 15 de dezembro, período de maior fluxo migratório. Tratando-se da mesma equipa, propõe-se operacionalizar o sistema em coordenação com o Programa de aplicação do sistema de paragem seletiva de aerogeradores assistida por Radar (PPSAR), em curso no Parque Eólico de Guerreiros e respetivo sobreequipamento e Parque Eólico de Corte dos Álamos e com o Sistema de Paragem Seletiva de Aerogeradores em curso nos Parques Eólicos de Raposeira e Picos Verdes I.

Deste modo, será igualmente aplicado um perímetro de segurança com raio de 400 m, coberto visualmente por uma rede de ornitólogos. Considerando a área ocupada pelo projeto, propõe-se uma metodologia que contará com 2 pontos de observação situados de modo a permitir boa visibilidade sobre os aerogeradores, auxiliados por:

- a) 1 ponto de observação a Oeste, afeto aos Parques Eólicos de Raposeira e Picos Verdes I;
- b) 1 ponto de observação situado junto ao marco geodésico da Cabranosa, a partir do qual se identificarão os movimentos de Sudoeste;
- c) 4 pontos de observação localizados nos Parque Eólico de Guerreiros, e respetivo sobreequipamento, e Parque Eólico de Corte dos Álamos, neste caso cumprindo a função de identificação atempada de movimentos migratórios oriundos de Nordeste;
- d) Acresce a informação obtida por RADAR, situado a 14,5 km, com capacidade para detetar os movimentos oriundos dos quadrantes Norte, Noroeste e Nordeste.

Para apuramento do número de técnicos necessário, foi calculada a distância aos aerogeradores a que se deverão situar os observadores, tendo sido calculado um perímetro de segurança com cerca de 5,2 km (raio de 400 m), o qual, considerando a área de visibilidade de cada observador, poderá ser coberto por 2 observadores. O coordenador de campo efetuará as ordens de paragem e arranque dos aerogeradores.

Na Figura 96 encontram-se representados os pontos de observação e a localização do Radar. Estão delimitados o alcance do Radar (linha tracejada) e o perímetro de segurança (a preto). Está delimitado o perímetro de segurança correspondente ao raio de 400 m mas também o correspondente a um raio de 550 m, que constitui o perímetro de alerta máximo, isto é, sempre que as aves entrem neste perímetro o coordenador de campo estará a partir desse momento preparado para efetivar a ordem de paragem dos aerogeradores, de modo expedito, caso as aves venham a atravessar a linha dos 400 m.

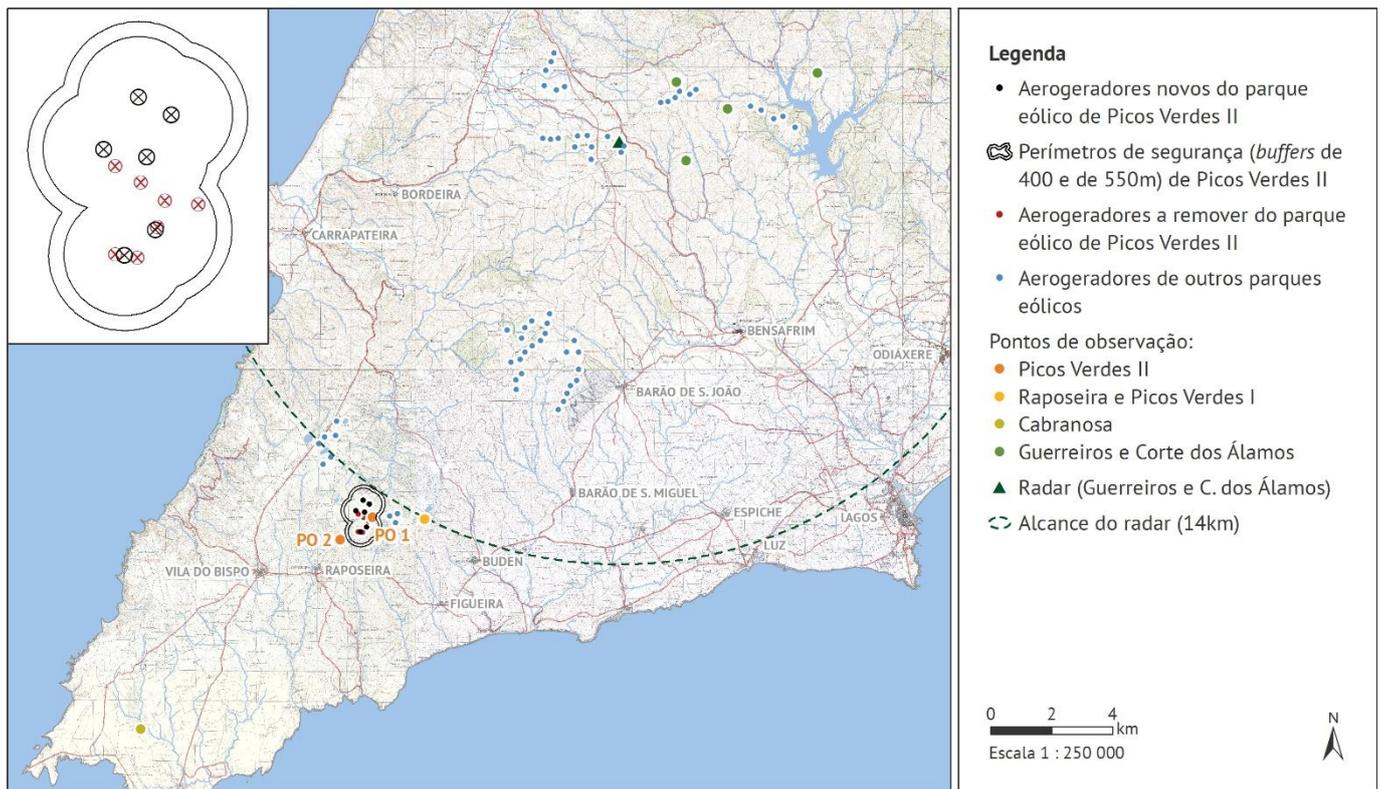


Figura 96: Localização dos pontos de observação para controlo do perímetro de segurança - sistema de paragem seletiva de aerogeradores.

Propõe-se como critérios de paragem dos aerogeradores os seguintes:

- O número total de aves planadoras migradoras detetadas na área do Parque Eólico, ou observadas no perímetro de segurança movimentando-se em direção ao Parque (isto é, em situações em que se considere que venha a ocorrer risco de colisão) num determinado dia exceda as 10.
- Sejam avistados bandos (10 ou mais indivíduos) de aves planadoras na área do Parque ou no perímetro de segurança movimentando-se em direção ao Parque Eólico.
- Sejam avistados na área do Parque ou no perímetro de segurança movimentando-se em direção ao Parque qualquer indivíduo de uma espécie planadora migradora com estatuto de conservação muito elevado. Esta definição engloba nomeadamente (mas não só) as seguintes espécies:
 - Cegonha-preta *Ciconia nigra*
 - Águia-imperial-ibérica *Aquila adalberti*
 - Águia-real *Aquila chrysaetos*
 - Abutre preto *Aegypius monachus*
 - Águia-pesqueira *Pandion haliaetus*
 - Peneireiro-das-torres *Falco naumanni*
 - Águia de Bonelli *Aquila fasciata* (unicamente indivíduos que não pertencem aos territórios existentes na área do Parque).
- No caso de pernoita de aves enquadradas no âmbito dos critérios de paragem, isto é, situações em que aves prioritárias ou bandos (de acordo com os critérios de paragem “a” a “c” estabelecidos para o período diurno, no que respeita a espécies e número de indivíduos) pernoitem nas imediações dos aerogeradores.

Quinzenalmente será enviado em formato digital (por correio eletrónico) ao ICNF/DCNF Algarve, um resumo contendo toda a informação relativa às espécies e ao número de indivíduos de aves planadoras migradoras detetado, ao período de funcionamento e de paragem dos aerogeradores e aos critérios que determinaram as paragens.

MM.F.22. Garantir que a circulação das viaturas, relacionadas com as atividades de manutenção, ocorre a baixas velocidades de forma a minimizar atropelamentos de anfíbios, répteis, mamíferos e colisões de aves, sobretudo passeriformes juvenis.

MM.F.23. Programar a limpeza de vegetação, na zona de implementação do projeto e nas áreas adjacentes durante a fase de exploração, fora do período de reprodução das comunidades faunísticas, aconselhando-se o período de agosto a fevereiro para tal.

10.3.4 - FLORA E VEGETAÇÃO

MM.FV.13. Os trabalhos de desmatção e decapagem durante as ações de manutenção deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias.

MC.FV.14. Como medida de compensação da afetação de *habitats* que ocorrerá em consequência da implementação do projeto em análise sugere-se que as áreas onde ocorreu remoção de aerogeradores e as áreas recuperadas envolventes aos novos sejam geridas de forma a promover ativamente o restauro dos *habitats* através da proteção da regeneração natural.

10.3.5 - GESTÃO DE RESÍDUOS

MM.RE.14. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados.

MM.RE.15. Os óleos usados nas operações de manutenção deverão ser recolhidos e armazenados de forma adequada, sendo posteriormente encaminhados para destino final adequado.

10.3.6 - CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR

MM.CL.16. Aplicação do sistema de paragem seletiva de aerogeradores já referido nas medidas de minimização do descritor Fauna e *Habitats* de Suporte.

MM.CL.17. Regenerar *habitats* similares de valor ecológico equivalente em diferentes locais – Promover a plantação e conservação do local, de forma a regenerar e preservar os valores perdidos (diminuição da capacidade natural de absorção de carbono) pela ocupação dos espaços pelo parque.

MM.CL.18. Monitorização dos avanços tecnológicos existentes, de forma a estudar a possibilidade e viabilidade de implementar estes avanços tecnológicos e aumentar a resiliência a catástrofes e riscos associados.

10.4 - FASE DE DESATIVAÇÃO

De uma forma geral, nesta fase deverão ser tomadas as medidas de minimização consideradas na fase de construção.

10.4.1 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

MM.GE.13. Os trabalhos de remoção de estruturas do terreno e conseqüente movimentação de terras devem ser efetuados preferencialmente em períodos de menor precipitação, de modo a reduzir a erosão hídrica e o transporte sólido.

MM.GE.14. Os trabalhos devem ser efetuados no menor tempo possível de modo a evitar exposição do solo, minimizando a atuação dos processos erosivos.

MM.GE.15. As máquinas e equipamentos não devem ser utilizados em épocas com solos muito húmido ou excessivamente seco, de modo a evitar a compactação do terreno, assim como devem ser reduzidas o número de passagens ao estritamente necessário através de planeamento.

MM.GE.16. O estaleiro deverá se localizar no interior da área de intervenção, em locais de declive mais reduzido e de fácil acesso, de modo a minimizar as movimentações.

MM.GE.17. Os locais de estacionamento de máquinas e viaturas devem ser impermeabilizados/pavimentados, assim como o local de armazenamento de produtos químicos. Devem ser drenados para bacia de retenção impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural. A bacia deve estar equipada com separador de hidrocarbonetos.

MM.GE.18. Revisão e manutenção periódica dos veículos e maquinaria de apoio à desativação das estruturas da central fotovoltaica.

MM.GE.19. Caso ocorra o derrame de hidrocarbonetos ou outros produtos químicos no solo, estes devem ser recolhidos e enviados para destino final adequado.

MM.GE.20. Cumprir a legislação em vigor aplicável aos diversos tipos de resíduos produzidos.

MM.GE.21. Instalar casas de banho portáteis.

MM.GE.22. Aspergir quando necessário e durante os períodos mais secos, os acessos não pavimentados da obra, de modo a minimizar a emissão de poeiras, principalmente em dias secos e com vento.

MM.GE.23. Desenvolver ações de formação e sensibilização ambiental no âmbito de ações que poderão causar impactes ambientais.

MM.GE.24. Circunscrever as ações de desmantelamento ao espaço estritamente necessário.

MM.GE.25. Descompactação dos solos nas áreas ocupadas pelos aerogeradores, plataformas e outras infraestruturas do parque eólico.

10.4.2 - FAUNA

Recomenda-se para esta fase a adoção do conjunto de medidas referidas para a fase de construção, incluídas num Plano de Desativação (PD), no qual se deverá incluir um pormenorizado plano de recuperação paisagística.

10.4.3 - FLORA E VEGETAÇÃO

MM.FV.15. As zonas intervencionadas e anteriormente ocupadas pelos aerogeradores e estruturas associadas devem ser recuperadas com materiais provenientes do local ou de sítios próximos, de forma a promover a recuperação de biótopos e habitats e a evitar a instalação de espécies invasoras.

MM.FV.16. Os trabalhos de remoção do coberto vegetal associados à desmontagem das estruturas deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias.

10.4.4 - PATRIMÓNIO

Não se anteveem quaisquer medidas de mitigação aquando a fase de desativação do projeto. Contudo, dever-se-á rever todo o projeto a fim de avaliar que as ações inerentes a esta fase não incidam sobre qualquer valor patrimonial identificado.

10.4.5 - CLIMA E QUALIDADE DO AR

Na fase de desativação deverão ser seguidas as medidas recomendadas para a fase de construção.

11 - LACUNAS DE CONHECIMENTO

Ao nível do Património, o reconhecimento no campo da área de afetação e a prospeção efetuada não permitiram uma total identificação dos impactes. Na medida em que a vegetação em determinadas zonas impede uma visualização clara dos solos, conforme se verifica na carta de visibilidades apresentada no anexo D, Volume III.

A maioria dos solos que compõem a área de inserção do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II corresponde a Visibilidades de tipo Mista, constituídas por vegetação densa.

No que concerne à Área de Potencial Arqueológico salienta-se que foi definida com base na Situação de Referência documentada, pelo que não deverá ser considerada uma área estanque, dado que a imprevisibilidade do aparecimento de vestígios é um critério definidor do património arqueológico (BRANCO, 2014).

Página deixada propositadamente em branco

12 - MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES RESULTANTES DO PROJETO

Uma vez que a área do projeto tem sido intensivamente estudada e monitorizada ao longo de vários anos consecutivos, no âmbito dos parques eólicos existentes na envolvente próxima, consideram-se como realizadas as monitorizações da fase de pré-construção (Ano 0).

Nas fases de construção e exploração do projeto, será implementado um Programa de Monitorização dos fatores ambientais considerados relevantes face às características do mesmo, que decorrem das indicações do presente EIA do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II.

Foram identificados como de interesse os programas de monitorização dos seguintes fatores:

-  Monitorização de aves planadoras migradoras;
-  Monitorização de quirópteros;

Relativamente à execução da obra, esta deverá ser acompanhada pela monitorização do Património durante as atividades que impliquem movimentação de terras e ter acompanhamento ambiental de acordo com o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra e o Plano de Gestão de Resíduos, onde se informa o empreiteiro de todas as medidas a implementar e de todos os compromissos patrimoniais e ambientais a que fica obrigado.

É igualmente apresentado um Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas a executar durante a fase de construção do projeto de *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II.

Para adequada validação realizadas neste estudo, refere-se a necessidade da realização um ensaio de Ruído Ambiental, a realizar por Laboratório Acreditado, versando os locais analisados neste estudo, a efetuar imediatamente após a entrada em exploração.

Os programas de monitorização a realizar, são apresentados no Volume IV e dão cumprimento ao previsto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, conforme alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro (este último republicando-o).

Na fase de exploração será ainda implementado o Protocolo de Paragem Temporária dos Aerogeradores que faz parte do Programa de monitorização de aves planadoras migradoras.

Este protocolo, em curso no PE da Raposeira e no PE de Picos Verdes I, passará a ser igualmente implementado para dar apoio à decisão de paragem dos futuros aerogeradores do PE Picos Verdes II. A metodologia consiste em ser aplicado um perímetro de segurança, a partir de dois pontos de observação com boa visibilidade para toda a área do Parque Eólico, os observadores munidos de binóculos e telescópio efetuarão, com o auxílio de outros observadores, no âmbito da implementação do mesmo sistema nos Parque Eólicos adjacentes, a monitorização durante a totalidade do período de duração do Plano de Paragem dos aerogeradores (anualmente entre 1 de setembro e 15 dezembro). Os observadores farão uma avaliação do risco de colisão com base nos critérios indicados na

Tabela 130 e, através do acesso ao sistema *SCADA* dos aerogeradores (por telemóvel, *tablet* ou PC), darão ordem de paragem do Parque Eólico. Após a paragem, o observador avaliará a situação de risco, decidindo o momento da reativação dos aerogeradores novamente através do acesso ao sistema *SCADA*.

Tabela 130: Critérios de paragem dos aerogeradores.

CRITÉRIO	
A	Número, de aves planadoras migradoras, superior a 10
B	Bandos de aves migradoras planadoras movimentando-se em direção ao Parque Eólico
C	Aves com estatuto de conservação muito elevado
D	Risco iminente de colisão

Seguidamente são descritos, com maior detalhe, os critérios de paragem dos futuros aerogeradores do PE de Picos Verdes II.

A – NÚMERO DE AVES PLANADORAS MIGRADORAS SUPERIOR A 10

Os aerogeradores poderão ser imobilizados caso o número total de aves planadoras migradoras (independentemente da espécie), detetadas na área do Parque Eólico, ou movimentando-se na sua direção, num determinado dia, exceda as 10.

B – BANDOS DE AVES PLANADORAS

Poderá ser dada a ordem de paragem sempre que se avistem bandos de aves planadoras migradoras (independentemente da espécie) na área do Parque Eólico ou movimentando-se na sua direção.

C – AVE COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO MUITO ELEVADO

Os aerogeradores poderão ser imobilizados quando se avistarem, na área, aves planadoras migradoras com estatuto de conservação muito elevado segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005). Esta definição engloba as espécies presentes na Tabela 131. Desta lista constam as espécies às quais foi atribuído o estatuto “ criticamente em Perigo ” ou “ Em Perigo ”, adicionando a Cegonha-preta *Ciconia nigra*, cujo estatuto em Portugal é “ Vulnerável ” (Cabral *et al.*, 2005). A sua inclusão nesta lista prende-se com o facto de ser vulnerável à colisão com estruturas como os aerogeradores (Atienza *et al.*, 2011) e da experiência prévia no Parque Eólico do Barão de São João, localizado muito próximo do Parque Eólico em estudo, mostrar que os movimentos migratórios desta ave na região são de elevado risco em termos de colisão (STRIX, 2012b). Acresce o facto de esta ave ter sido classificada como “ Em Perigo ” no anterior Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

Tabela 131: Espécies para as quais poderá ser aplicado o critério C para paragem de aerogeradores, com indicação do seu estatuto de conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2005).

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	ESTATUTO
Águia-imperial	<i>Aquila adlaberti</i>	CR
Abutre-preto	<i>Aegypius monachus</i>	CR

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	ESTATUTO
Águia-pesqueira	<i>Pandion haliaetus</i>	CR/EN
Milhafre-real	<i>Milvus milvus</i>	CR/VU
Tartaranhão-azulado	<i>Circus cyaneus</i>	CR/VU
Águia-real	<i>Aquila chrysaetos</i>	EN
Águia de Bonelli	<i>Aquila fasciata</i>	EN
Britango	<i>Neophron percnopterus</i>	EN
Tartaranhão-caçador	<i>Circus pygargus</i>	EN
Cegonha-preta	<i>Ciconia nigra</i>	VU

Relativamente à Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*), apenas deverá ser solicitada a ordem de paragem dos aerogeradores se a observação não se reportar aos elementos do casal residente na área (território designado por «Paraíso», situado a norte/nordeste do Parque Eólico). Esta distinção é facilitada pelo facto de a maioria das aves desta espécie em trânsito pela área se tratarem de aves jovens ou imaturas.

D— RISCO IMINENTE DE COLISÃO

Este critério será aplicado em circunstâncias em que o observador avalie uma situação de risco elevado de colisão com qualquer ave planadora migradora, mesmo que esta não esteja enquadrada nos critérios anteriores.

Página deixada propositalmente em branco

13 - CONCLUSÕES

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto *repowering* e sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II, que se encontra em fase de Estudo Prévio. O referido Parque Eólico (PE) atualmente em funcionamento, localiza-se na união de freguesias de Vila do Bispo e Raposeira, concelho de Vila do Bispo, distrito de Faro e é constituído por 7 aerogeradores de 1,5 MW de potência unitária, totalizando uma potência instalada de 10,5 MW. O projeto de *repowering* visa substituir os 7 aerogeradores obsoletos de 1,5 MW por 5 aerogeradores de 2,05 MW, totalizando uma potência de 10,25 MW, e o sobreequipamento tem por objetivo contribuir para a rentabilização das infraestruturas existentes no PE, incrementando a produção de energia, com a instalação de um sexto aerogerador de 2,05 MW, totalizando uma potência instalada de 12,3 MW.

A necessidade da substituição dos aerogeradores existentes, prende-se com o facto destes apresentarem um elevado desgaste, elevados custos de manutenção e reduzido rendimento, devido ao seu ano de fabrico, encontrarem-se ainda em fase de amortização do investimento e de dificultarem a implementação do protocolo de paragem temporária de aerogeradores na época crítica de passagem de aves planadoras migratórias, medida de minimização solicitada pelo ICNF (ofício 64142/2016/DCNF ALGARVE/DLAP), de forma a minimizar a mortalidade de aves planadoras migratórias.

O projeto de *repowering* e o sobreequipamento do Parque Eólico de Picos Verdes II, ao prever a substituição dos aerogeradores por máquinas com tecnologia atual, para além de permitir a implementação do protocolo de paragem temporária, possibilita a rentabilização do PE existente. Os novos aerogeradores a instalar irão utilizar, em grande parte, as infraestruturas existentes no parque atualmente em funcionamento, nomeadamente, os acessos, posto de controlo, a linha elétrica aérea e a subestação.

A implementação do projeto de *repowering* e sobreequipamento do PE de Picos Verdes II prevê a produção de 49,32 GWh/ano e tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – o vento, contribuindo para a diversificação das fontes renováveis 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.

A contribuição do PE para a produção de energia a partir de fontes “limpas” corresponde a um dos impactes positivos do projeto, não só pelos seus efeitos indiretos no clima, como também, indiretamente, ao nível da qualidade do ar.

No que se refere às alterações climáticas é possível concluir que o projeto está alinhado com a estratégia nacional para a mitigação e adaptação às alterações climáticas, pela promoção de produção de energia através de fontes renováveis.

Embora esteja alinhado com a estratégia nacional o projeto tem, inevitavelmente, impactes que estão relacionados com a degradação da biodiversidade e pela ocupação de espaços que atuam como absorvedores naturais de carbono.

Ao nível da **Socioeconomia**, na fase de construção, serão sentidos impactes positivos associados aos benefícios económicos e sociais para a região onde se inserem, nomeadamente, a criação de emprego, o aumento do comércio local e a beneficiação de acessos. Na fase de exploração o fornecimento da energia elétrica produzida a partir de energia renovável constitui um importante impacte positivo do ponto de vista socioeconómico. Por outro lado, nas fases de construção e de desativação, as atividades de construção e o aumento da circulação de máquinas e veículos pesados afetos à obra do PE poderá interir com a qualidade de vida das populações, consistindo num impacte negativo.

Na avaliação ambiental do projeto, verificou-se que as intervenções previsíveis na fase de construção irão ter efeitos negativos ao nível de vários descritores conduzindo a impactes significativos. Na fase de exploração também são previsíveis alguns impactes

negativos. A adopção das medidas de minimização recomendadas, bem como o seu correto acompanhamento ambiental, garantirá a redução da significância dos impactes.

No que se refere à **geologia e geomorfologia** afloram na área de intervenção duas unidades geológicas, xistos e grauvaques do Carbónico e areias e grés argilosos do Pliocénico. Os únicos impactes negativos significativos do projeto na geologia são resultantes das ações de movimentação de terras na fase de construção de toda a área onde se irão implantar as torres dos aerogeradores, as respetivas plataformas, as valas de cabos, bem como a beneficiação e criação de acessos. Os outros impactes registados na geologia (compactação de solos, contaminação de solos, reposição parcial da capacidade de drenagem e infiltração do solo), são considerados de classificação global entre não significativos a significativos.

No que respeita aos **recursos hídricos subterrâneos e superficiais**, a área do projeto localiza-se na Unidade Hidrogeológica designada por Orla Mesocenozóica Meridional e abrange a sub-bacia da Ribeira da Sinceira e a sub-bacia da Ribeira dos Outeiros. Na área de intervenção não existem linhas de água, apesar de existirem na proximidade linhas de água, afluentes da ribeira dos Outeiros e da ribeira Beco da Lagoa. Tratam-se de linhas de água de carácter efémero ou temporário, uma vez que não apresentam caudal durante todo o ano, mas somente após períodos de grandes chuvadas, encontrando-se totalmente secas no verão. Os impactes negativos do projeto ao nível dos recursos hídricos, resultam, essencialmente, de atividades a decorrer na fase de construção, que podem originar a modificação da escorrência superficial e a degradação da qualidade das águas e classificam-se globalmente como não significativos. Estes impactes podem ser evitados e/ou minimizados através do cumprimento das medidas de minimização propostas.

No que se refere ao **ordenamento do território** a área do projeto abrange áreas RAN e REN, assim como fica situado em área de Rede Natura 2000, no SIC “Costa Sudoeste” (sítio PTCO012). No entanto, este tipo de projeto enquadra-se nos planos nacionais, que esperam uma maior participação das fontes renováveis na produção de eletricidade e, uma vez que não se prevê a perda da qualidade dos solos, após a desativação do projeto a áreas RAN e REN poderão ser utilizados para as finalidades a que se destinam. Embora se reconheçam impactes com classificação global correspondente a impactes significativos sobre este descritor, caso sejam tomadas as diligências necessárias e obtenção das devidas autorizações, considera-se que o projeto não interfere com a persecução dos objetivos do Plano Diretor Municipal de vila do Bispo e com os IGT analisados.

Ao nível de **solos e ocupação dos solos** a área de estudo é constituída maioritariamente por solos podzolizados com limitações severas a acentuadas para o uso agrícola e limitações do solo na zona radicular e ao nível da erosão e escoamento superficial. A área de estudo é atualmente ocupada, por ordem crescente, por prados, matos, pinhal e eucaliptal. Poderão registar-se impactes negativos significativos na fase de construção e desativação associadas à ocupação dos solos, desflorestação e desmatção, decapagem dos solos e encaminhamento para vazadouros de terras e solos, eliminação de horizontes pedológicos e compactação dos solos. Na fase de exploração os impactes negativos de classificação global significativos prendem-se com a impermeabilização dos solos.

No que respeita ao **património**, o projeto de *repowering* do Parque Eólico de Picos Verdes II incide, de acordo com a pesquisa documental/bibliográfica realizada sobre uma Área de Potencial Arqueológico de valor Muito Elevado. Neste sentido e face às ações potencialmente geradoras de impactes sobre eventuais elementos patrimoniais ocultos no solo, considera-se necessário ativar algumas medidas de mitigação de tipo preventivo e de carácter geral. Recomendando-se o acompanhamento arqueológico de todas as ações de desmatção e operações de remoção de terras, abertura de caminhos ou outras infraestruturas de apoio à

execução do presente projeto, e a realização de prospeção arqueológica sistemática, de modo a colmatar as lacunas de conhecimento. Além deste conjunto de medidas preventivas, são recomendadas outras medidas de carácter específico de correção a implementar nos Elementos Patrimoniais n.º 2 e 3 – Mosqueiro 1 e Mosqueiro 2 – englobados pela mancha de ocupação de Mosqueiro – EP 11 – que poderão ser sujeitos a impacte de tipo Moderado e Severo.

Os impactes do projeto ao nível dos **sistemas ecológicos** são marcadamente de carácter local, estando previstos impactes negativos mais relevantes sobre a avifauna, particularmente sobre o grupo das aves planadoras migradoras e na Águia de Bonelli. A proximidade do PE do promontório de Sagres implica a localização do projeto numa área de confluência de aves planadoras durante um curto período de tempo, no outono, durante as migrações sazonais. Esta localização faz com que a instalação do PE e a sua operação aumente o risco de mortalidade neste grupo de aves pela colisão com as pás dos aerogeradores. Apesar de haver este risco, não há evidências suficientes que permitam aferir com rigor o seu efeito nestas espécies. Os resultados a nível nacional não permitem concluir sobre a importância deste efeito e os resultados obtidos internacionalmente são contraditórios, na medida em que tem sido observado que em zonas importantes para as migrações, PE's adjacentes têm impactes muito diferentes ao nível da mortalidade. Apesar de ainda não ter sido concretamente avaliado o efeito sobre a avifauna migradora, em projetos de PE's atualmente em curso, tanto em fase de avaliação como de pós-avaliação de incidências ambientais, o movimento de migrações nesta região do país será o principal aspeto ambiental afetado pela instalação do projeto. Vários estudos de monitorização anteriormente efetuados na área têm demonstrado que o movimento de migrações tem uma presença temporal limitada sob a forma de picos de passagem, durante a época de migrações outonais e como tal, o risco dos impactes ambientais, embora sejam previsivelmente significativo, será igualmente localizado em termos temporais, razão pela qual se considera que estes impactes negativos poderão ser eficazmente minimizados, e até reduzidos em larga escala, através da combinação das medidas de minimização propostas. Mais concretamente, é proposto que se realize uma monitorização que garanta elevada detetabilidade da aproximação de grandes bandos de aves na área do projeto, para detetar os referidos picos de passagem durante as migrações outonais, permitindo a interrupção do funcionamento do PE durante esse período de passagem, sempre que se verificarem determinadas situações que configurem elevado risco de colisão. Tal como já foi provado noutros projetos em zonas similares, e dado que os impactes negativos são muito restritos no tempo (apenas alguns dias por ano durante o período de migração outonal), a combinação destas medidas permitirá reduzir significativamente a importância e significância destes impactes.

No que se refere à Flora e vegetação, o presente trabalho permitiu confirmar que a área de estudo associada ao parque eólico de Picos Verdes II apresenta um *habitat* prioritário de interesse conservacionista e 6 taxa de flora RELAPE. Relativamente ao descritor Flora e Vegetação, a implementação do projeto acarreta alguns impactes negativos nestes últimos de classificação global entre não significativos a significativos, em particular no *habitat* 5140*pt1, impactes esses que, no entanto, são comportáveis e podem ser compensadas pela proteção deste *habitat* nos locais que não serão usados para instalação do projeto e nas zonas de recuperação dos aerogeradores a remover. A fase de construção implicará um conjunto de impactes negativos, contudo, localizados e, de um modo geral, de significância moderada a reduzida uma vez que não afetarão o equilíbrio dos biótopos existentes, do *habitat* prioritário nem do SIC. Estes impactes poderão ser minimizados através do conjunto de ações propostas neste estudo, possibilitando a recuperação ecológica e, portanto, a não afetação dos efetivos, da diversidade e da estabilidade das populações. Importa, ainda, realçar os impactes positivos associados à remoção dos sete aerogeradores, que não ocorreria sem o projeto.

Ao nível da **paisagem**, o estudo elaborado sobre os impactes visuais do projeto de *repowering* e sobre equipamento do Parque Eólico dos Picos Verdes II mostra que, pela localização e características do projeto – afastamento considerável das áreas de

aglomerados, relevo do território, substituição de estruturas já existentes por outras, de maiores dimensões, em localizações visualmente expostas - os impactes se podem caracterizar globalmente por impactes negativos de magnitude e significância moderada.

Relativamente ao estudo do **ambiente sonoro**, é possível concluir que: i) não é previsível a ocorrência de impactes relevantes nas fases de Construção e Desativação, ii) a efetivação do projeto (com substituição dos 7 aerogeradores atuais por 6 novos aerogeradores) resultará genericamente num abaixamento dos níveis de ruído particular provocados nos recetores sensíveis analisados; iii) a operação não levará à violação das disposições legais relevantes previstas no RGR, e iv) no cenário atual, mais gravoso, também não se verificam situações de desconformidade legal. Pelo exposto, prevê-se que os impactes sobre a envolvente sensível na fase de exploração sejam: positivos, permanentes, reversíveis, diretos e magnitude não significativa (em ambos os casos verifica-se o cumprimento das disposições legais aplicáveis).

No global, conclui-se que o projeto, no âmbito das **alterações climáticas**, apresenta impactes significativos, de qualidade positiva e negativa, sendo os negativos minimizáveis pela adoção das medidas de minimização propostas para o descritor e para os restantes fatores ambientais, que se apresentam também aplicáveis pela relação existente entre as temáticas abordadas ao longo do estudo e as alterações climáticas.

Quanto aos **resíduos** é esperada a produção de resíduos de diferentes tipologias e quantidades nas diferentes fases do projeto. Da análise efetuada considera-se que a produção de maior quantidade de resíduos e com carácter de perigosidade maior estará associada à fase de construção, estando este facto relacionado com o desmantelamento de sete aerogeradores existentes no local. A fase de desativação, em semelhança com a fase de construção, produzirá uma maior quantidade de resíduos que os associados à fase de exploração não sendo, devido ao horizonte de projeto, possível concluir para já a possibilidade de reutilização dos elementos associados ao parque eólico em estudo. Os resíduos associados à fase de exploração são, maioritariamente, resíduos equiparados a urbanos, resíduos elétricos e eletrónicos, óleos e produtos afins utilizados em atividades de manutenção e vigilância que se esperam em quantidades reduzidas devido ao tipo de projeto. Tal como referido, caso sejam tomadas as medidas adequadas para uma eficaz gestão de resíduos, espera-se que o projeto não gere impactes significativos neste âmbito.

Após o balanço de impactes positivos e negativos, que previsivelmente ocorrerão com a implementação do projeto, é possível concluir que o projeto de *repowering* e sobreequipamento de Parque Eólico de Picos Verdes II é ambientalmente viável.

14 - BIBLIOGRAFIA

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. <http://sniamb.apambiente.pt/>, dezembro de 2017.

<http://geossitios.progeo.pt>

<http://geoportal.ineg.pt>

<https://sniamb.apambiente.pt/>

Bordalo da Rocha, R. *et al.* (1979) - Notícia Explicativa da Folha 51-B (Vila do Bispo) da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50.000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Cabral J., Ribeiro A., (1988) – Carta Neotectónica de Portugal continental na escala 1:1.000.000. Serviços Geológicos de Portugal.

Serviços Geológicos (1972). Folha 51-B (Vila do Bispo) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000.

Serviços Geológicos (1975). Folha 52-A (Portimão) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000.

RSAEEP, 1983. Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes. Imprensa Nacional - Casa da Moeda, Lisboa.

Serviços Geológicos de Portugal (1984). Carta Geológica de Portugal à escala 1/200 000. Notícia Explicativa da Folha 7.

Serviços Geológicos de Portugal (1983). Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000. Notícia Explicativa da Folha 52-A (Portimão).

SOLO E OCUPAÇÃO DO SOLO

DGADR. Carta de solos e de capacidade de uso à escala 1/25 000. Folha 601.

DGT. Carta de Uso e Ocupação do Solo 2007 (COS2007).

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS E SUPERFICIAIS

Bordalo da Rocha, R. *et al.* (1979) - *Notícia Explicativa da Folha 51-B (Vila do Bispo) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50000*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

MAOT *et al.* (2000). *Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve. 1ª Fase* -. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Instituto da Água e Direção Regional do Ambiente. Algarve.

Agência Portuguesa do Ambiente (junho 2015) - Plano de Gestão da Região Hidrográfica 2016/2021 Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8). Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.

MAOTDR & CCDR-ALG (2004). *Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve. Caracterização e Diagnóstico*. Volume II. Anexo H - Recursos Hídricos, Planeamento e Gestão do Recurso água. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve. Algarve.

Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos. <http://www.snirh.pt>, janeiro de 2018.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Câmara Municipal de Vila do Bispo (1995). Planta de Ordenamento do PDM de Vila do Bispo.

CCDR-ALG. <https://www.ccdr-alg.pt/site/> outubro de 2017.

Declaração de Rectificação n.º 63-B/2008. Diário da República - I Série, N.º 204, 21 de outubro de 2008.

Decreto Regulamentar n.º 11/91. Diário da República - I Série-B, N.º 67, 21 de março de 1991.

Decreto Regulamentar n.º 33/95. Diário da República - I Série-B, N.º 284, 11 de dezembro de 1995.

Decreto Regulamentar n.º 9/99. Diário da República - I Série-B, N.º 137, 15 de junho de 1999.

Decreto-Lei n.º 140/99. Diário da República - I Série-A, N.º 96, 24 de abril de 1999.

Decreto-Lei n.º 166/2008. Diário da República - I Série, N.º 162, 22 de agosto de 2008.

Decreto-Lei n.º 225/2007. Diário da República - I Série, N.º 105, 31 de maio de 2007.

Decreto-Lei n.º 239/2012. Diário da República - I Série, N.º 212, 2 de novembro de 2012.

Decreto-Lei n.º 321/83. Diário da República - I Série, N.º 152, 5 de julho de 1983.

Decreto-Lei n.º 380/99. Diário da República - I Série, N.º 222, 22 de setembro de 1999.

Decreto-Lei n.º 468/71. Diário do Governo - I Série, N.º 260, 5 de novembro de 1971.

Decreto-Lei n.º 49/2005. Diário da República - I Série-A, N.º 39, 24 de fevereiro de 2015.

Decreto-Lei n.º 73/2009. Diário da República - I Série, N.º 63, 31 de março de 2009.

Decreto-Lei n.º 93/93. Diário da República - I Série - A, N.º 65, 19 de março de 1990.

Decreto-Lei n.º 199/2015, Diário da República - I Série, N.º 181, 16 de setembro de 2015.

Directiva n.º 2009/147/CE. Parlamento Europeu e do Conselho, 2009. Jornal Oficial da União Europeia N.º L 20/7, de 30 de novembro.

Directiva n.º 79/409/CEE. Conselho das Comunidades Europeias, 1979. Jornal Oficial N.º L 206, de 22 de abril, Comunidade Económica Europeia.

Directiva n.º 92/43/CEE. Conselho das Comunidades Europeias, 1992. Jornal Oficial N.º L 103, de 22 de julho, Comunidade Económica Europeia.

Lei n.º 58/2007. Diário da República - I Série, N.º 170, 04 de setembro de 2007.

Portaria 419-A/2012. Diário da República - I Série, N.º 246, 20 de dezembro de 2012.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/2007. Diário da República - I Série - B, N.º 149, 3 de agosto de 2007.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008. Diário da República - I Série, N.º 139, 21 de julho de 2008.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 126/2001. Diário da República - I Série - B, N.º 188, 14 de agosto de 2001.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 149/1995. Diário da República - I Série - B, N.º 272, 24 de novembro de 1995.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 173/2001. Diário da República - I Série - B, N.º 299, 28 de dezembro de 2001.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/2000. Diário da República - Série I-B, N.º 150, 1 de julho de 2000.

PATRIMÓNIO

Documentação Técnica

- AMADO REINO, X.; BARREIRO MARTÍNEZ, D., CRIADO BROADO, F.; MARTÍNEZ LOPEZ, M. C. (2002) Especificaciones para una gestión integral del Impacto desde la Arqueología del Paisaje; Trabajos de Arqueología e Patrimonio (26); Laboratorio de Patrimonio, Paleoambiente e Paisaxe, Instituto de Investigacións Tecnolóxicas, Universidade de Santiago de Compostela
- Associação Profissional de Arqueólogos – APA (2009) Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico; *in Praxis Archaeologica* (4), pp. 51-57
- BARREIRO MARTÍNEZ, D. (2000) Evaluación de Impacto Arqueológico; Criterios e Convencións en Arqueología da Paisaxe (14); Laboratorio de Arqueología e Formas Culturais, Universidade de Santiago de Compostela
- BRANCO, G. (2014) Contributos metodológicos: identificação, avaliação e mitigação do património arquitectónico e arqueológico; *in Revista Digital de Arqueologia*
- BRANCO, G. (2009) O Património Arqueológico no contexto da Avaliação Ambiental Estratégica; *in Praxis Archaeologica* (4), pp. 93-109
- REAL, F. & BRANCO, G. (2009) Critérios para Quantificar o Valor do Património Arqueológico; *in Praxis Archaeologica* (4), pp. 15-19

Documentação Consultada

- DGPC – Direcção Geral do Património Cultural Gestão do Património – arqueologia.patrimoniocultural.pt
- DRCAlg – Direcção Regional de Cultura do Algarve – www.cultalg.pt
- IHRU – Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana – www.monumentos.pt
- PDM Vila do Bispo – Câmara Municipal de Vila do Bispo – www.cm-viladobispo.pt
- Alarcão, J. (1974) Portugal Romano, Editorial Verbo, Lisboa.
- Alarcão, J. (1988) O domínio romano em Portugal, Lisboa: Europa América.
- Almeida, J. (1945), Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses, Lisboa.
- Bicho, N. (2004) As comunidades humanas de caçadores-recolectores do Algarve Ocidental – perspectiva ecológica. Actas – Geologia, História Arqueologia e Climatologia. Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos. Lisboa: Universidade Aberta. P. 359- 396.
- Bicho, N. (2003) A importância dos recursos aquáticos na economia dos caçadores recolectores do Paleolítico e Epipaleolítico do Algarve. (Actas do I Encontro de Arqueologia do Algarve. Silves). Xelb 3. Silves. P. 11-26.
- Caninas, J. C.; Sabrosa, A. (2006) Relatório sobre a avaliação da componente Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Golfe da Quinta da Colina; Lisboa: Emerita.
- Carvalho, A. F. (2007) A neolitização do Portugal meridional: os exemplos do maciço calcário estremenho e do Algarve ocidental; Dissertação de Doutoramento apresentada Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade do Algarve; Policop.
- Farraia, A. S. M.; Farraia, M.C.S. (1993) Budens, concelho de Vila do Bispo; subsídios para a sua história; Faro, Algarve em Foco.

- Gomes, M. V.; Cardoso, J. L.; Alves, F. J. S. (1995) Levantamento Arqueológico do Algarve. Concelho de Lagoa. Câmara Municipal de Lagoa
- Gomes, M. V.; Gomes, R. V. (1988) Levantamento Arqueológico-Bibliográfico do Algarve. Faro: Delegação Regional do Sul da Secretaria de Estado da Cultura.
- Gomes, M. V.; Silva, C. T. (1987) Levantamento Arqueológico do Algarve – Concelho de Vila do Bispo; Lisboa – Delegação Regional do Sul, Secretaria de Estado da Cultura.
- Infantini, L.; Mendonça, C. (2010) As linhas de costa e a tecnologia lítica durante o tardiglaciário do Algarve; V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular;
- Machado, J. P. (2003) Dicionário Onomástico Etimológico da Língua Portuguesa; 3.ª Edição, 3 Vols., Livros Horizontes, Lisboa.
- Mendonça, C. I. S. (2009) A Tecnologia Lítica no Tardiglaciário do Algarve; Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Arqueologia – Especialização em Teoria e Métodos de Arqueologia; Faro; Texto Polycop.
- Mendonça, C. I. S. (2011) Territorialidade e uso do espaço no tardiglaciário do Algarve; in *Estrat Crític: Revista d'Arqueologia*; Nº. 5, 3 (Ejemplar dedicado a: Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica – JIA 3as: 5-7 de mayo 2010 : UAB), págs. 132-144
- VVAA (2001) A situação actual da Arqueologia e do Património Arqueológico do Algarve; Comissão de Coordenação da Região do Algarve

FAUNA

- Abreu, M.V. (1989) The migration of raptors through Portugal. Pp. 115-122 *In Raptors in the Modern World* (Ed. Meyburg B-H & Chancilor). WWGBP, London.
- Ahlén, I. & Baagoe, H.J. (1999). Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences for field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1, 137-150.
- Arlettaz, R. & Sierro, A. (1997). Barbastelle bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. *Acta Oecologica*. 18. 91-106.
- Arlettaz, R. (1999) Habitat selection as a major resource partitioning mechanism between two sympatric sibling bat species *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *Journal of Animal Ecology* 68: 460-471.
- Baerwald, E.F. & Barclay, R.M.R. (2009) Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind energy facilities. *Journal of Mammalogy* 90: 1341-1349.
- Baerwald, E.F., D'Amours G.H., Klug, B.J. & Barclay, R.M.R (2009) Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology* 18: 695-696.
- Barataud, M. (1996). *The world of bats*. Acoustic identification of French bats. Editions Sittelle. France. 47pp.

- Barclay, R., Fullard, J. & Jacobs, D. (1999). Variation in the echolocation calls of the hoary bat (*Lasiurus cinereus*): influence of body size, habitat structure, and geographic location. *Canadian Journal of Zoology*. 77(4): 530-534.
- Barlow, K.E. & Jones, G. (1997) Function of pipistrelle social calls: field data and a playback experiment. *Animal Behaviour* 53: 991-999.
- Barrios. L. & Rodríguez, A. (2007) *Spatiotemporal patterns of bird mortality at two wind farms of southern Spain*. Pp 229-230 In *Birds and Windfarms: Risk assessment and mitigation* (Eds. de Lucas M, Janss FE & Ferrer M). Quercus.
- Beja, P. (1989) *Paisagem protegida do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Recolha e sistematização de dados biológicos*. Projecto de Acção Pedagógica na Costa Sudoeste (1ª fase). Liga para a Protecção da Natureza.
- Bibby, C., Burgess, N. & Hill, D. (1992) *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.
- BirdLife International (2003a) *Windfarms and birds: an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and selection issues*. Council of Europe, Strasbourg.
- BirdLife International (2003b) *Protecting birds from power lines: a practical guide on the risks to birds from electricity transmission facilities and how to minimize any such adverse effects*. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats.
- Bontadina, F., Schofield, H. & Naef-Daenzer, B. (2002) Radio-tracking reveals that Lesser horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. *Journal of Zoology* 258: 281-290.
- Bright, J., Langston, R., Bullman, R., Evans, R., Gardner, S., Pearce-Higgins, J. (2008) Map of bird sensitivities to wind farms in Scotland: a tool to aid planning and conservation. *Biological Conservation* 141: 2342-2356.
- Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queirós, A.I., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2005) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto de Conservação da Natureza/Assírio & Alvim, Lisboa.
- Canário, F., Leitão, A., Pires, N., Cardoso, P., Rosário, I. & Tomé, R. (2009) Padrão espacial da migração de aves planadoras na costa sudoeste. VI Congresso Nacional de Ornitologia IV Congresso ibérico de Ornitologia. SPEA/SEO, Elvas.
- Cangarato, R. & Pais, M.C. (2005) *Plano de emergência para o núcleo de Águia de Bonelli Hieraaetus fasciatus da Serra de Monchique*. Relatório final não publicado. CEAI, Évora.
- Canter, L. (1999). *Cumulative effects assessment*. In *Handbook of Environmental Impact Assessment: Process, Methods and Potential*. Oxford: J. Petts. Blackwell Science Ltd.
- Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. (2010) *Aves de Portugal. Ornitologia do território continental*. Assírio & Alvim, Lisboa.

- CEAI *com pess. in* Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental Parque Eólico de Corte dos Álamos e Sobreequipamento do Parque Eólico de Guerreiros. Julho 2013.
- Cheyran, G., Ravayrol, A., Cugnasse, J.M., Billet, J.M. & Joulot, C. (1996) Dispersion dês aigles de Bonelli *Hieraetus fasciatus* juveniles bagués en France. *Alauda* 64: 413-419.
- Costa, H., Rosa, G. & Tomé, R. (1998) Campanhas de observação da migração outonal de aves planadoras em Sagres, balanço geral e perspectivas de futuro. *In* Simpósio sobre aves migradoras na Península Ibérica (Eds. Costa, L.T., Costa, H., Araújo, M. & Silva, M.A.). SPEA e Universidade de Évora.
- Costa, L.T., Nunes, M., Geraldès, P. & Costa, H. (2003) *Zonas Importantes para as Aves em Portugal*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- Crespo, E.G. & Oliveira, M.E. (1989) *Atlas da distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental*. Serviço Nacional de Parques e Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- Cryan, P.M. & Barcklay (2009) Causes of bat fatalities at wind turbines: hypothesis and predictions. *Journal of Mammalogy* 90: 1330-1340.
- Davidson-Watts, I., Walls, S. & Jones, G. (2006). Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. *Biol. Conser* 133(1): 118-127.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. (2006) Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.
- 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.
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., Strickland, M. D., Kronner, K. (2000). Avian and bat mortality associated with the Vansycle Wind Project, Umatilla County, Oregon: 1999 study year. Technical Report prepared by WEST, Inc. for Umatilla County Department of Resource Services and Development, Pendleton, Oregon. 21pp.
- Ferrand de Almeida, N., Ferrand de Almeida, P., Gonçalves, H., Sequeira, F., Teixeira, S. & Ferrand de Almeida, F. (2001) *Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS, Porto
- Fox, AD., Desholm, M., Kahlert, J., Christensen, T.K. & Petersen, I.B.K. (2006) Information needs to support environmental impact assessment of the effects of European marine offshore wind farms on birds. *Ibis* 148: 129-144.
- Geraldès, P. & Elias, G. (Comp.) (1998) As aves invernantes do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Relatório não publicado. SPEA, Lisboa

- Godinho, R., Teixeira, J., Rebelo, R., Segurado, P., Loureiro, A., Alvares, F., Gomes, N., Cardoso, P., Camilo Alves, C. & Brito, J.C. (1999) Atlas of the continental Portuguese herpetofauna: an assemblage of published and new data. *Revista Española de Herpetologia* 13: 61-82.
- Higgins, K. F. R. E., Usgaard & Dieter, C. D. (1996). Monitoring seasonal bird activity and mortality at the Buffalo Ridge Windplant, MN. KENETECH Windpower, Inc. Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, South Dakota State Univ., Brookings, South Dakota.
- Hunt, W.G, Jackman, R.E., Hunt, T.L., Discoll, D.E. & Culp, L. (1998) *A population study of Golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analysis 1997*. Report to National Renewable Energy Laboratory. Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz.
- Ibañez, C., García-Mudarr, J.L., Ruedi, M., Stadelmann, B. & Juste, J. (2006) The Iberian contribution to cryptic diversity in European bats. *Acta Chiropterologica* 6: 49-57.
- Ibañez, C., Juste J., Garcia-Mudarra, J. L. & Agirre-Mendi, P. T. (2001). Bat predation on nocturnally migrating birds. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(17): 9700-9702.
- Johnson, G. D., Erickson, W. P., Strickland, M. D., Shepherd, D. A. & Sarappo, S. A. (2003). Mortality of Bats at a large scale wind power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist* 150: 332-342.
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Shepherd, M.F., Shepherd, D.A., Sarappo, S.A. (2002). Collision mortality of local and migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin* 30(3): 879-887.
- Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P., Strickland, M.D., Thresher, .R.W & Tuttle, M.D. (2007) Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypothesis. *Front. Ecol. Environm.* 5: 315-324.
- LEA. 2011. Plano Geral de Monitorização da Serra do Marão. Relatório Anual VII (Ano 2010). Laboratório de Ecologia Aplicada da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, 86pp.
- Lekuona, J.M. & Ursúa, C. (2007) *Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain)* Pp. 177-192 *In Birds and windfarms: Risk assessment and mitigation* (Eds. De Lucas, M., Guyonne, F.E. & Ferrer, M.). Quercus.
- Link, A., Marimuthu, G. & Neuweiler, G. (1986) Movement as a specific stimulus for prey catching behaviour in rhinolophid and hipposiderid bats. *J Comp. Physiol. A.* 159: 403-413.
- MacDonald, D. & Barrett, P. (1993) *Collins Field Guide – Mammals of Britain and Europe*. Harper Collins, London.

- Martínez-Rica, J.P. & Serra, J. (1999) *Aproximación al impacto potencial sobre las poblaciones de quirópteros derivado de la construcción del proyectado "Parque Eólico de Boquerón" en la Muela de Borja (Borja)*. Garona Estudios Territoriales, CSIC y Compañía Eólica Aragonesa, S. A.
- Mathias, M.L. & Costa, A.L. (1998) *Distribuição do Rato de Cabrera Microtus cabrerae em Portugal*. Projecto Life/ICN —Conhecimento e Gestão do Património Natural . Relatório final.
- Matias, M.L. (coord.) (1999) *Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. ICN, Lisboa.
- Monte, R.M. & Jaque, L.B. (1995) *Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar*. Resumen del informe final. SEO/BirdLife.
- Moreau, R.E. & Monk, J. (1957) Autumn Migration in South-west Portugal. *Ibis* 99: 500-508.
- Moss, C. & Sinha, C. (2003). Neurobiology of echolocation in bats. *Current Opinion in Neurobiology*. 13: 751-758pp.
- NOCTULA, 2017 – *Relatório de Monitorização de Aves Planadoras Migratórias no Parque Eólico de Picos Verdes I (Ano de 2016 – fase de construção)*. Relatório não publicado, Carcavelos.colocar relatório de planadoras no âmbito das monitorizações da fase de construção do *repowering* do PE Picos Verdes I.
- NOCTULA, observação pessoal – Observação de *Chalcides striatus* em outubro e dezembro de 2014 durante o Acompanhamento Ambiental da obra de construção do parque eólico da Raposeira.
- Onrubia, A., Buruaga, M.S., Balmori, A., Villasante, J., Andrés, T., Canales, F., Campos, M.A. (2003) *Estudio de la incidencia sobre fauna del Parque Eólico de Elgea (Alava)*. Consultora de Recursos Naturales, S. L. Relatório não Publicado.
- Orloff, S. & Flannery, A. (1992) *Wind turbines effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas 1989-1991*. Final Report. Biosystems analysis, Inc. California Energy Commission.
- Palma, L. & Beja, P.R. (1994) Autumn migration of raptors through Sagres (SW Portugal). *Raptor Conservation Today*. WWGBP/Pica Press. 179-185.
- Palma, L. (1984) A avifauna nidificante na costa rochosa do Sudoeste de Portugal. II Reunión Iberoamericana sobre Conservación y Zoología de Vertebrados, Cáceres.
- Palma, L. (1985) The present situation of birds of prey in Portugal. Pp. 3-14 *In Conservation Studies on Raptors* (Eds. Meyburg B-U & Chancellor RD). WWGBP/Pica Press.
- Palma, L., Costa, A.S. & Fonseca, L.C. (1984) Importância natural e conservação da costa SW portuguesa. *Boletim da Liga para a Protecção da Natureza*. 3ª Série 18: 59-75.
- Palma, L., Onofre, N. & Pombal, E. (1999) Revised distribution and status of diurnal birds of prey in Portugal. *Avosetta* 23: 3-18.

- Palmeirim, J.M. & Rodrigues, L. (1992) *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*. SNPRCN, Lisboa.
- Palmeirim, J.M., Prieto, R., Rainho, A., Rodrigues, L., Santos-Reis, M., Sequeira, M. (2005) *Microtus cabrera* *Rato de Cabrerae* Pp. 481-482 In Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Eds. Cabral, M.J., Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, Al., Rogado, L. & Santos-Reis, M.). Instituto de Conservação da Natureza/Assírio & Alvim, Lisboa.
- Palmeirim, J.M., Rodrigues, L., Rainho, A. & Ramos, M.J. (1999) *Chiroptera*. Pp. 41-95. In Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto da Conservação da Natureza e Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Pfalzer, G. & Kusch, J. (2003). Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *Journal of Zoology* 261:21-33.
- Portugal Aves eBird - An online database of bird distribution and abundance (web application). eBird, Ithaca, New York.
www.ebird.org
- Queiróz, Al. (Coord), Alves, P.C., Barroso, I., Beja, P., Fernandes, M., Freitas, L., Mathias, M.L., Mira, A., Palmeirim, J.M., Prieto, R., Rainho, A., Rodrigues, L., Santos-Reis, M., Sequeira, M. (2005a) *Myotis blythii* *Morcego-rato-pequeno* Pp. 449-450 In Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Eds. Cabral, M.J., Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, Al., Rogado, L. & Santos-Reis, M.). Instituto de Conservação da Natureza/Assírio & Alvim, Lisboa.
- Rainho, A., Alves, P., Amorim, F. & Marques, J. T. (Coord.) (2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa 76 pp. + Anexos.
- Rainho, A., Rodrigues, L., Bicho, S., Franco, C., Palmeirim, J.M. (1998). *Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas (I)*. ICN, Lisboa.
- Real, J. & Mañosa, S. (1997) Demography and conservation of western European Bonelli's eagle *Hieraetus fasciatus* populations. *Biological Conservation* 79: 59-66.
- Richardson, W.J. (2000) *Bird migration and wind turbines: migration timing, flight behaviour, and colision risk* Proceedings of National Avian-wind power planning meeting II. 132-140.
- Rosa, G. & Encarnação, V. (1998) Captura e marcação de Falconiformes e Strigiformes em Sagres (SO de Portugal). Actas del X Encuentro de Anilladores. SEO/BirdLife, Málaga.
- Rosa, G., Chambel, A., Tomé, R. (1995) IV Campanha de observação da migração outonal de Aves planadoras – Sagres/95. Relatório não publicado. SPEA, Lisboa.
- Rufino, R. (coord.) (1989) *Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental*. CEMPA. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.

- Russ, J. M., Jones, G., Mackie, I. J. & Racey, P. A. (2004). Interspecific responses to distress calls in bats (Chiroptera: Vespertilionidae): a function for convergence in call design? *Anim. Behav.* 67: 1005-1014.
- Russo, D. & Jones, G. (1999). The social calls of Kuhl's pipistrelles *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1819): structure and variation (Chiroptera: Vespertilionidae). *Journal of Zoology* 249: 476-481.
- Russo, D. & Jones, G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool.* 258: 91-103.
- Russo, D. & Jones, G. (2003). Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography* 262: 197-209.
- Russo, D., Almenar, D., Aihartza, J., Goiti, U., Salsamendi, E. & Garin, I. (2005). Habitat selection in sympatric *Rhinolophus mehelyi* and *R. euryale* (Mammalia: Chiroptera). *J. Zool.* 266: 327-332.
- Russo, D., G. Jones & Mucedda, M. (2001). Influence of age, sex and body size on echolocation calls of Mediterranean (*Rhinolophus euryale*) and Mehely's (*Rhinolophus mehelyi*) horseshoe bats (Chiroptera: Rhinolophidae). *Mammalia*. 65: 429-436.
- Santos, R. (2006). Monitorização da Mortalidade de Avifauna e Quirópteros decorrentes da instalação de Parques Eólicos nas serras do Alvão e Marão. Relatório final de estágio da Licenciatura em Ecologia Aplicada. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Santos, S.M., Rosário, I.T. & Mathias, M.L. (2005) Microhabitat preference of the Cabrera vole in a Mediterranean Cork oak woodland of southern Portugal. *Vie et Milieu*
- Schober, W. & Grimmberger, E. (1996). Los murciélagos de España y de Europa. Ed. Omega, Barcelona, 237 pp.
- Segurado, P. & Araújo, A.P.R. (2004) Coexistence of *Emys orbicularis* and *Mauremys leprosa* in Portugal at two spacial scales: is there evidence of spacial segregation? *Biologia* 59: 61-72.
- Siemers, B. M., Beedholm, K., Dietz, C., Dietz, I. & Ivanova, T. (2005). Is species identity, sex, age or individual quality conveyed by echolocation call frequency in European horseshoe bats?. *Acta Chiropterol.* 7. 259-274.
- Siemers, B. M., Stilz, P. & Schnitzler, H-U. (2001b). The acoustic advantage of hunting at low heights above water: behavioural experiments on the European 'trawling' bats *Myotis capaccinii*, *M. dasycneme* and *M. daubentonii*. *J. Exper. Biol.* 204: 3843-3854.
- Siemers, B.M., Kalko, E.K.V. & Schnitzler, H-U. (2001a) Echolocation behaviour and signal plasticity in the Neotropical bat *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) (Vespertilionidae): a convergent case with European species of *Pipistrellus*? *Behav. Ecol. Sociobiol.* 50: 317-328.

- Stewart, G.B., Pullin, A.S. & Coles, C.F. (2007) Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation* 34: 1-11.
- Strix Plus, (2004) Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico do Barão de S. João. Relatório não publicado, Lisboa.
- STRIX, (2005a) Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico do Monte do Tolo – Vila do Bispo. Relatório não publicado, Oeiras.
- STRIX, (2005b) Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico do Monte do Tolo – Vila do Bispo: Estudo complementar de monitorização de impactos cumulativos na migração outonal. Relatório não publicado, Oeiras.
- STRIX, (2007a) Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico do Monte do Tolo – Aljezur. Relatório não publicado, Oeiras.
- STRIX, (2007b) Parque Eólico do Barão de S. João: Monitorização de quirópteros antes da fase de construção. Relatório não publicado, Oeiras.
- STRIX, (2008) Estudo de inventariação de Flora e Fauna nas propriedades do Grupo Vigia. Relatório não publicado, Oeiras.
- STRIX, (2010). Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico da Raposeira. Estudo Prévio. Carcavelos. 311 pp.
- STRIX, (2015a). *Relatório anual do Plano de Monitorização de Avifauna do Parque Eólico da Raposeira, Ano de 2014*. Relatório não publicado, Carcavelos.
- STRIX, (2015b). *Relatório Anual do Programa Especial de Monitorização de Aves Planadoras do Parque Eólico da Raposeira, Ano de 2014*. Relatório não publicado, Carcavelos.
- STRIX, (2015c). *Relatório Anual de Monitorização de Quirópteros do Parque Eólico da Raposeira, Ano de 2014*. Relatório não publicado, Carcavelos.
- STRIX, (2016a). *Relatório anual do Plano de Monitorização de Avifauna do Parque Eólico da Raposeira, Ano de 2015*. Relatório não publicado, Carcavelos.
- STRIX, (2016b). *Relatório Anual do Programa Especial de Monitorização de Aves Planadoras do Parque Eólico da Raposeira, Ano de 2015*. Relatório não publicado, Carcavelos.
- STRIX, (2016c). *Relatório Anual de Monitorização de Quirópteros do Parque Eólico da Raposeira, Ano de 2015*. Relatório não publicado, Carcavelos.
- Surlykke, A., Furrup, V. & Tougaard, J. (2002). Prey-capture success revealed by echolocation signals in pipistrelle bats (*Pipistrellus pygmaeus*). *J. Exp. Bio.* 206: 93-104.
- Tomé, R. (2002) *VI Campanha de observação de aves migradoras – Sagres 2000*. Relatório não publicado. SPEA, Lisboa.

- Tomé, R. (2003) Estudo de avaliação dos impactes do parque eólico de Vila do Bispo sobre a avifauna. Relatório não publicado, ENERPRO.
- Tomé, R., Canário, F., Leitão, A., Lourenço, P., Marques, A.T., Ministro, J. & Pereira, C. (2006) Are windfarms affecting raptor migration in the Sagres region? V Congresso Nacional de Ornitologia. SPEA, Oeiras. Tomé, R., Costa, H. & Leitão, D. (1998) *A migração outonal de aves planadoras na região de Sagres – resultados da campanha de 1994*. SPEA, Lisboa
- Tomé, R., Costa, H. & Leitão, D. (1998) *A migração outonal de aves planadoras na região de Sagres – resultados da campanha de 1994*. SPEA, Lisboa.
- Topál, G. (1999) *Myotis blythii* (Thomes, 1857). Pp 102-103 In The Atlas of European Mammals (Eds. Mitchell-Jones, A.J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Krystuflek, B., Reijnders, P.J.H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J.B.M., Vohralik, V. & Zima, J.). Academic Press, London.
- Tupinier, Y. (1997). European bats: their world of sound. Société Linnéenne de Lyon, Lyon. 133pp.
- Vaughan, N., Jones, G., Harris, S. (1997) Habitat use by bats (Chiroptera) assessed by means of broad-band acoustic method. *Journal of Applied Ecology* 34: 716-730.
- Walker, D., McGrady, M., McCluskie, A., Madders M & McLeod DRA (2005) Resident Golden eagle ranging behaviour before and after construction of a windfarm in Argyll. *Scottish Birds* 25: 24-40.
- Wallis, P. (1996) V Campanha de Observação da Migração Outonal de Aves Planadoras – Sagres 96. Relatório não publicado. SPEA, Lisboa.
- Zalles, J.I. & Bildstein, K.L. (2000) *Raptor Watch: A Global directory of raptor migration sites*. Cambridge, UK: BirdLife International; and Kempton, PA, USA: Hawk Mountain Sanctuary (BirdLife Conservation Series nº 9).

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

- Agência Portuguesa do Ambiente. (2014). Versão digital do Atlas do Ambiente. (<http://sniamb.apambiente.pt/>, julho 2015).
- Almeida, J.D. & Freitas, H. (2001). The exotic and invasive flora of Portugal. *Bot. Complutensis* 25: 317-327.
- Almeida, J.D. & Freitas, H. (2006). Exotic flora of continental Portugal - a reassessment. *Bot. Complutensis* 30: 117-130.
- Almeida, J.D. & Freitas, H. (2012). Exotic flora of continental Portugal – a new assessment. *Bocconeia* 24: 231-237.
- Arteaga, Z., Aldezabal, A. & Loidi, J. (1999). Catálogo Vasco de espécies amenazadas de la flora silvestre y marina: el caso particular de *Armeria euscadiensis*, endemismo de la costa vasca. *Conservación Vegetal*, 4: 6-7.

- Brooks, T.M., Mittermeier R.A., Mittermeier, C.G., Fonseca, G.A.B., Rylands, A.B., Konstant W.R. *et al.* (2002). Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation Biology*, 16: 909-923.
- Chapin III, F., Sala, O., Burke, I., Grime, J., Hooper, D., Lauenroth, W., Lombard, A., Mooney, H., Mosier, A., Naeem, S., Pacala, S., Roy, J., Steffen, W. & Tilman, D. (1998). Ecosystem consequences of changing biodiversity. *Bioscience*, 48(1): 45-52.
- Chapin III, F.S., Zavaleta, E.S., Eviner, V.T., Naylor, R.L., Vitousek, P.M., Reynolds, H.L., Hooper, D.U., Lavorel, S., Sala, O.E., Hobbie, S.E., Mack, M.C. & Diaz, S. (2000). Consequences of changing biodiversity. *Nature*, 405: 234-242.
- Castroviejo, S. *et al.* (Eds.). (1986-2014). Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vols. I-VIII, X-XVIII e XX-XXI. Real Jardín Botánico de Madrid. C.S.I.C. Madrid.
- Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J.H., Lousã, M. & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* 0: 5-56.
- Franco, J. A. (1971-1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I e II. Ed. autor. Lisboa.
- Franco, J.A. & Rocha Afonso, M.L. (1994-2003). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III, fasc. I, II e III. Escolar Editora. Lisboa.
- Gaston, K.J. (1994). *Rarity*. Chapman & Hall. London.
- ICNB (Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade). (2008). Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Estudos de Base.
- ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas). (2013). Perímetro Florestal de Vila Do Bispo – Plano de gestão florestal.
- Lapin, M. (2003). Nature conservation in an agricultural landscape: forest ecology, fragmentation analysis and systematic site prioritization. Southern Champlain Valley, Vermont, USA. PhD Dissertation. Cornell University.
- Lawton, J. & May, R. (1996). *Extinction rates*. Oxford University Press. Oxford.
- Lodge, D. (1993). Biological Invasions: Lessons for Ecology. *Trends in Ecology & Evolution*, 8(4): 133-137.
- MAOT/ICN. (2002). *Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade*. Edição do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e do Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.
- Marchante H, Morais M, Freitas H, Marchante E. (2014). *Guía práctico para a identificação de Plantas Invasoras em Portugal*. Coimbra. Imprensa da Universidade de Coimbra. 207 pp.
- Martín, J., Vera, M. & Arechavaleta, M. (1999). Biodiversidad taxonómica y análisis de prioridad para el establecimiento de áreas protegidas. *Vieraea*, 27: 245-253.

- Moreno Saiz, J.C. & Sainz Ollero, H. (1992). Atlas corológico de las monocotiledoneas endémicas de la Península Ibérica y Baleares. ICONA. Madrid.
- Myers, N., Mittermeier R.A., Mittermeier, C.G., Fonseca, G.A. & Kent, J. (2000). Biodiversity and hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- Nicholls, A. & Margules, C. (1993). An Upgraded Reserve Selection Algorithm. *Biological Conservation*, 64: 165-169.
- Pearce, D. & Moran, D. (1994). *The Economic Value of Biodiversity*. Earthscan Publications. London.
- Pimm, S., Russel, G., Gittleman, J. & Brooks, T. (1995). The future of biodiversity. *Science*, 269: 347-350.
- Prendergast, J., Quinn, R., Lawton, J., Eversham, B. & Gibbons, D. (1993). Rare species, the coincidence of diversity hotspots and conservation strategies. *Nature*, 365: 335-337.
- Pressey, R., Johnson, I. & Wilson, P. (1994). Shades of irreplaceability: towards a measure of the potential contribution of sites to a reservation goal. *Biodiversity and Conservation*, 3: 242-262.
- Ribeiro, P. (2006). Caracterização da flora vascular e do padrão e dinâmica da paisagem na Serra do Caramulo. Análise do estado de conservação de *taxa* prioritários. Tese de Doutoramento. Universidade de Coimbra.
- Rossi, E. & Kuitunen, M. (1996). Ranking of habitats for the assessment of ecological impact in land use planning. *Biological Conservation*. 77: 227-234.
- Stork, N.E. & Samways, M.J. (1995). Inventorying and monitoring. In: V.H. Heywood & R.T. Watson (ed.s). *Global biodiversity assessment*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Van Der Werff, H. & Consiglio, T. (2004). Distribution and conservation significance of endemic species of flowering plants in Peru. *Biodiversity and Conservation*, 13: 1699-1713.
- Wainright, P.C. & Reilly, S.M. (Ed.s). (1994). *Ecological Morphology*. University of Chicago Press. Chicago.
- Walter, K.S. & Gillet, H.J. (1997). *IUCN Red List of Threatened Plants*. IUCN: Cambridge, UK.

PAISAGEM

- Agencia Portuguesa do Ambiente (2013). *Guia para Actuação das Entidades Acreditadas*, Lisboa.
- Cancela d'Abreu, A., Pinto Correia, T., Oliveira, R. (coord.) (2004). *Contributos para a Identificação e caracterização das Paisagens de Portugal continental (Vol. V)*. Lisboa: Direção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.
- Naveh, Z., Lieberman, A., (1994). *Landscape Ecology – Theory and Application*. Springer-Verlag, New York

AMBIENTE SONORO

Baranek, L. L. - «Noise vibration and control», McGraw-Hill Book Company, 1971;

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise. - «Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure», 2006, 2.ª ed.;

Harris, C. M. - «Manual de medidas acusticas y control del ruido», Ed. McGraw-Hill, 3.ª ed.;

Agência Portuguesa do Ambiente - «Guia prático para medições do ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996», Outubro 2011.

EMD INTERNATIONAL A/S - «Windpro 3.1. User Manual».

CLIMA, ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E QUALIDADE DO AR

APA (2011). *Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2009: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa*. Amadora.MAOT, et al. (2000). *Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve*. 1ª Fase - Análise e Diagnóstico da Situação de Referência. Volume IV (Rev. 1). Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Instituto da Água e Direção Regional do Ambiente. Algarve.

APA. QualAr - Base de dados Online Sobre a Qualidade do Ar. <http://www.qualar.org/>, dezembro de 2017.

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. <http://sniamb.apambiente.pt/>, dezembro de 2017.

Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios dos Concelhos de Aljezur, Lagos e Vila do Bispo (2009). *Plano Inter-municipal de defesa da floresta contra incêndios dos concelhos de Aljezur, Lagos e Vila do Bispo 2010 – 2014*. Caderno II – Informação de Base. Algarve.

MAOTDR & CCDDR-ALG (2004). *Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve*. Caracterização e Diagnóstico. Volume II. Anexo H - Recursos Hídricos, Planeamento e Gestão do Recurso água. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve. Algarve.

<https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81>

https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies_en

<https://www.theclimategroup.org/>

<http://www.cienciaviva.pt/img/upload/Situacaoactualcenariosfuturos-FDuarteSantos.pdf>

<http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf>

<http://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema4/dirley>

[https://www.iema.net/assets/templates/documents/iema_guidance_documents_eia_climate_change_resilience_and_adaptation%20\(1\).pdf](https://www.iema.net/assets/templates/documents/iema_guidance_documents_eia_climate_change_resilience_and_adaptation%20(1).pdf)

FATORES SOCIOECONÓMICOS

INE – Censos 2001 e 2011. <http://www.ine.pt>.

INE (2013a). *Contas Regionais (Base 2006) 2011 provisório e 2012 preliminar*. Instituto Nacional de Estatística. I.P.

INE (2013b). *Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio – 2011*. Instituto Nacional de Estatística. I.P.

INE. Boletim Mensal de Estatística de outubro de 2017. <http://www.ine.pt>.

Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP). Desemprego registado por concelhos – outubro de 2017.

<https://www.iefp.pt/>

15 - ANEXOS

Anexo 1: Fichas de Situação de Referência do descrito Património

1. Lagoa do Bordoal

Tipologia: Lagoa (natural).

Cronologia: Indeterminada.

Localização: Localiza-se na planície algarvia, a cerca de 45m a sul da “Via Algarviana” e a noroeste do Monte do Bordoal (380m).

Descrição: Afigura-se uma lagoa natural, que nalguns pontos parece ter sido retocada ou reforçada com talude. O seu comprimento máximo atinge os 83m e em largura ronda os 41m. Trata-se da lagoa mais profunda, de entre as assinaladas, na envolvente da qual se registou um interessante sítio e mancha de materiais à superfície.

O local foi descoberto por C. Reid Ferring, em 2000, ao abrigo do Projeto de Investigação intitulado “A Ocupação Humana Paleolítica do Algarve”, coordenado por Nuno Bicho. No mesmo ano, o local foi sondado pela mesma equipa, no sentido de obter datações OSL. Os resultados apontam para uma ocupação entre o Moustierense, cerca de 26 mil anos BP, e o Magdalenense, cerca de 14.800 anos BP (FORREST et al., 2003).

Em face de alguns materiais líticos, lamelares, de pequenas lascas retocadas e de pequenos núcleos de sílex, observados nas proximidades do parque solar, somos levados a pensar em contextos mais recentes. Por comparação com os materiais registados no sítio de Mosqueiro, não será de excluir a presença de contextos do Neolítico.

Espólio: Identificámos a presença de núcleos de sílex e quartzo, lascas de sílex, quartzo e quartzito, uma ostra perfurada, um possível machado ainda em estado de fabrico, alguns percutores e bigornas.

Coordenadas UTM 29S: 512120.00 m E; 4105668.00 m N.

Altitude: 136m.

Figuras:



2. Lagoa do Mosqueiro 1 (LMQ1)

Tipologia: Lagoa (natural).

Cronologia: Indeterminada.

Localização: Em plena planície de Picos Verdes, entre o vértice geodésico do Mosqueiro e a plantação de pinheiros mansos, a sul do caminho de terra batada.

Descrição: Observa-se uma depressão suave, discreta na paisagem, de forma subcircular, com um diâmetro a rondar os 70m. Trata-se de uma pequena lagoa sazonal, pouco profunda, que apenas retém água no período invernal.

Espólio: Na área envolvente, registámos alguns materiais líticos, que especificaremos mais adiante.

Coordenadas UTM 29S: 511531.24 m E; 4105920.67 m N.

Altitude: 140m.

Figuras:



3. Lagoa do Mosqueiro 2 (LMQ2)

Tipologia: Lagoa (natural).

Cronologia: Indeterminada.

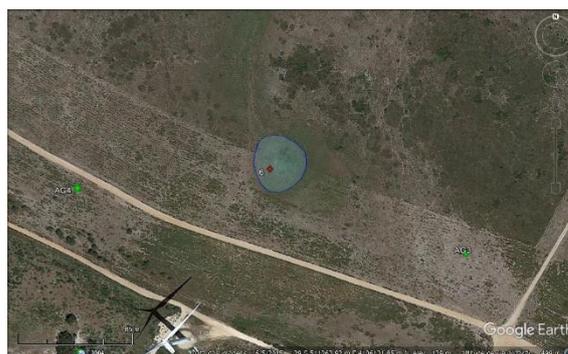
Localização: A cerca de 300m a nordeste da Lagoa do Mosqueiro 1 e do Vértice Geodésico do Mosqueiro, encontra-se uma pequena lagoa. Encontra-se, igualmente, numa zona de planície, em Picos Verdes, a norte do caminho de terra batada.

Descrição: Trata-se de uma pequena depressão, suave, discreta na paisagem, com um diâmetro a rondar os 35m. À semelhança da anterior, mas de menor dimensão, é uma pequena lagoa sazonal, que apenas retém água em períodos de maior pluviosidade ou no inverno.

Espólio: Em torno da lagoa foram recolhidos alguns materiais líticos, com menor densidade, tratados no sítio do Mosqueiro.

Coordenadas UTM 29S: 511247.00 m E; 4106143.00 m N.

Figuras:



Altitude: 139m.



4. Lagoa de Budens (LBD)

Tipologia: Lagoa e mancha de materiais

Cronologia: Indeterminada/Pré-história Recente

Localização: Localiza-se numa zona de planície, a leaar e a sul da “Via Algarviana”, a cerca de 1km a norte de Budens e a 1,1km do atual projeto.

Descrição: Trata-se de uma grande depressão (260x170m), de forma ovalada, de pouca profundidade, sazonal, gerada pela impermeabilização do subsolo, por argilas ou xistos, retendo um grande lençol de água, principalmente no inverno. Em alguns pontos foram retiradas terras húmusas, onde registámos a presença de alguns materiais líticos.

Espólio: Algumas lascas e núcleos de sílex.

Coordenadas UTM 29S: 513486.00 m E; 4106188.00 m N.

Altitude: 138m.

Figuras:



5. Monte do Bordoal (MBL1)

Tipologia: Mancha de Ocupação/Casal rústico ou monte

Cronologia: Tardo antigo-Alto Medieval/Séc. XX.

Localização: Localiza-se a cerca de 620m da “Via Algarviana”, seguindo pelo caminho de terra batida que ladeia a Lagoa do Bordoal. Encontra-se a sul da dita lagoa, a 370m, em linha reta.

Descrição: O Monte do Bordoal, atualmente em reconstrução, encontrava-se abandonado e em adiantado estado de degradação. Apresentava um edifício principal, de duas águas, em estado de ruína (21x13,9m). A curta distância registam-se duas construções menores, uma quadrangular a nordeste (4,5x4,5m) e a segunda retangular a sudeste (6x4,5m).

Na envolância deste monte, segundo informação oral de Ricardo Soares, foram identificados alguns materiais tardo antigos ou alto medievais.

Espólio: Materiais de construção, *tegulae* e *imbrices*, e cerâmicas comuns.

Coordenadas UTM 29S: 512242.00 m E; 4105281.00 m N.

Altitude: 130m.

Figuras:



6. Marcos de Apoio Topográfico de Vale Ferreiro (MAT)

Tipologia: Marco de apoio topográfico.

Cronologia: Séc. XX.

Localização: Numa suave elevação a sudoeste do futuro aerogerador AG1, ou a cerca de 60m a sul do atual aerogerador, encontram-se 3 marcos de apoio topográfico ou geográfico.

Descrição: O marco principal é de granito, de grão médio, semienterrado, encontrando-se numa posição central, em relação aos outros dois. Apresenta uma forma de prisma (49x18x18cm), encontrando-se semienterrado, pelo que não foi possível medir a altura. Na face voltada a nascente apresenta a inscrição TC / 39. No topo apresenta um orifício circular para colocação de uma vara ou bandeira sinalizadora.

Sensivelmente a 16m desse marco, na direção oeste, encontra-se um segundo marco, tombado, de cimento, de forma idêntica, mas com medidas diferentes (37x15x15cm). Do lado oposto, o terceiro marco, de

Figuras:



igual dimensão e também de cimento, semienterrado, encontra-se 15m a este do marco de granito.

Espólio: Não observado.

Coordenadas UTM 29S: 511188.00 m E; 4105382.00 m N.

Altitude: 132m.



7. Monte da Moita do Gancho (MMG)

Tipologia: Casal rústico ou monte.

Cronologia: Séc. XX.

Localização: Implanta-se numa vertente suave, voltada a sudeste, à direita do caminho de acesso a Picos Verdes, com boa exposição solar e, de algum modo, protegida dos ventos de norte.

Descrição: Trata-se de uma construção rural, tipicamente rural e algarvia. O conjunto de estruturas, foi construído segundo as técnicas tradicionais, taipa, alvenaria e adobes, encontrando-se abandonado e em adiantado estado de ruína. A tipologia desta construção encontra paralelos no Monte de Vale Cavalos e Monte de Vale Ferreiro.

Espólio: Não observado.

Coordenadas UTM 29S: 511450.00 m E; 4105014.00 m N.

Altitude: 110m.

Figuras:



8. Monte de Vale Ferreiro (MVF)

Tipologia: Casal rústico ou monte.

Cronologia: Séc. XX.

Localização: Implanta-se numa vertente suave, voltada a sul, com boa exposição solar e, de algum modo, protegida dos ventos de norte.

Descrição: Trata-se de uma construção rural, de duas águas, tipicamente rural e algarvia. O conjunto de estruturas, maioritariamente construído em taipa e alguma alvenaria, encontra-se em avançado estado de ruína. A tipologia desta construção encontra paralelos no Monte de Vale Cavalos e Monte da Moita do Gancho.

Espólio: Não observado.

Coordenadas UTM 29S: 511254.00 m E; 4105704.00 m N.

Altitude: 123m.

Figuras:



9. Charca do Monte da Sincera (CMS1)

Tipologia: Represa.

Cronologia: Final séc. XX.

Localização: Localiza-se à direita ou nascente do caminho de acesso ao Monte da Sincera, a cerca de 48m. Encontra-se a nordeste do AG5 (225m).

Descrição: Trata-se de uma charca ou represa para armazenamento de água, construída na vertente da planície para aproveitar a drenagem e as respetivas linhas de água sazonais. Foi realizada através de escavação e taludes, com auxílio mecânico. Mede cerca de 45mx24m.

Espólio: Não observado.

Coordenadas UTM 29S: 511795.00 m E; 4106458.00 m N.

Altitude: 120m.

Figuras:



10. Charca do Monte da Sinceira (CMS2)

Tipologia: Represa.

Cronologia: Final séc. XX.

Localização: Localiza-se à direita ou nascente do caminho de acesso ao Monte da Sinceira, a cerca de 157m. Encontra-se a nordeste do AG5 (214m) e a sul da charca anterior.

Descrição: Trata-se de uma charca ou represa para armazenamento de água, construída na vertente da planície para aproveitar a drenagem e as respetivas linhas de água sazonais. Foi também criada através de escavação e taludes, com auxílio mecânico. Mede cerca de 38mx25m.

Espólio: Não observado.

Coordenadas UTM 29S: 511793.00 m E; 4106325.00 m N.

Altitude: 130m.

Figuras:



11. Mosqueiro, Mancha de Ocupação (MMM)

Tipologia: Mancha de ocupação.

Cronologia: Pré-história Recente / Neolítico.

Localização: Localiza-se em torno do Vértice Geodésico do Mosqueiro, prolongando-se até à envolvência da Lagoa do Mosqueiro 1 e Lagoa do Mosqueiro 2, bem como para norte. Trata-se de uma zona plana, em que a pendente se vai acentuando à medida que nos dirigimos para norte.

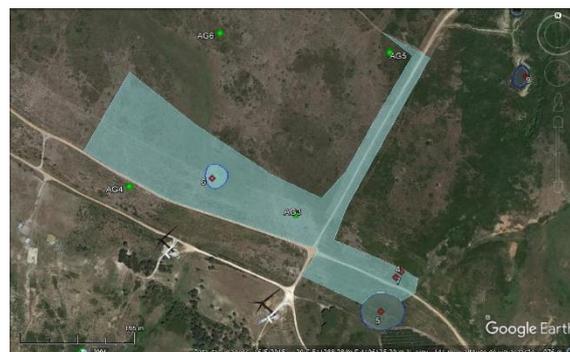
Descrição: Trata-se de uma mancha de dispersão de materiais líticos, que se estende por uma área considerável, atingindo os 600m de extensão no sentido este-oeste e 400m no sentido sul-norte. A área de maior concentração de materiais encontra-se na envolvência do Vértice Geodésico do Mosqueiro. À medida que nos afastamos desse ponto de referência na paisagem atual, a densidade de materiais vai diminuindo. Pensamos que a atividade agrícola contribuiu decisivamente para a dispersão de materiais e que o provável sítio arqueológico se encontra nas proximidades vértice geodésico e da lagoa LMQ1.

Espólio: Enxó de xisto, lascas de sílex e quartzo, lascas de quartzito, núcleos de sílex e quartzo leitoso.

Coordenadas UTM 29S: 511247.00 m E; 4106143.00 m N.

Altitude: 138m.

Figuras:



Anexo 2: Património - Listagem de Materiais recolhidos à superfície – EP 11 – Mancha de Ocupação do Mosqueiro

N.º Inv.	UE	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
MMO.17.01	Superfície	Lasca de sílex, com retoque; tonalidade laranja-acastanhado.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.02	Superfície	Lasca de sílex, com retoque; tonalidade esbranquiçada.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.03	Superfície	Pequeno núcleo de sílex, com levantamento; tonalidade branco-arrosado.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.04	Superfície	Pequeno núcleo de sílex, com vários levantamentos; tonalidade amarelo-alaranjado translúcido.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.05	Superfície	Raspadeira de sílex, com retoque; tonalidade esbranquiçada.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.06	Superfície	Lasca/rapadeira de quartzito; tonalidade beje.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.07	Superfície	Pequeno núcleo de sílex, com vários levantamentos; tonalidade cinza com linha branca.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.08	Superfície	Lasca de quartzito; tonalidade beje.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.09	Superfície	Núcleo de quartzito, com diversos levantamentos; tonalidade beje.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.10	Superfície	Seixo truncado, ferruginoso; tonalidade acastanhada.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.11	Superfície	Fragmento de quartzito; translúcido.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.12	Superfície	Enxó de xisto, lascada numa das faces, com gume fragmentado, pontualmente; cinza-esbranquiçada (138x67x20mm)	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.13	Superfície	Seixo de quartzito fragmentado, utilizado como percutor: cinza	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.14	Superfície	Seixo de quartzito, truncado-afeiçoado, para servir de bigorna-percutor; cinza.	Entre o Geodésico do Mosqueiro e a "Via Algarviana"
MMO.17.15	Superfície	Micro lasca de sílex, com retoque; beje-cinza	Entre a "via Algarviana" e a lagoa LMQ1.
MMO.17.16	Superfície	Núcleo de sílex, com diversos micro-levantamentos; beje-arrosado.	Entre a "via Algarviana" e a lagoa LMQ1.
MMO.17.17	Superfície	Lasca de quartzito, com retoque; beje-acinzentada.	Entre a "via Algarviana" e a lagoa LMQ1.
MMO.17.18	Superfície	Pequena lasca de sílex, fragmentada; beje.	Entre a "via Algarviana" e a lagoa LMQ1.
MMO.17.19	Superfície	Núcleo de sílex, cortical, com diversos levantamentos; beje.	Na berma este do caminho acesso Monte Sincera
MMO.17.20	Superfície	Núcleo de sílex, cortical, fragmentado; castanha, branca na parte cortical.	Na berma este do caminho acesso Monte Sincera
MMO.17.21	Superfície	Núcleo de sílex, cortical, com um levantamento; esbranquiçada.	Na berma este do caminho acesso Monte Sincera

N.º Inv.	UE	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
MMO.17.22	Superfície	Lasca de sílex, não retocada (raspadeira ?); beje-esbranquiçada.	Na berma este do caminho acesso Monte Sincera
MMO.17.23	Superfície	Lasca de sílex, não retocada, cortical; beje-esbranquiçada.	Na berma este do caminho acesso Monte Sincera
MMO.17.24	Superfície	Lasca de sílex, não retocada, cortical; beje-esbranquiçada.	Na berma este do caminho acesso Monte Sincera
MMO.17.25	Superfície	Núcleo de sílex, com alguns micro-levantamentos, cortical: beje-acinzentada.	Na berma oeste do caminho acesso Monte Sincera
MMO.17.26	Superfície	Pequena lasca de sílex, retocada, cortical; beje-arrosada.	Na berma oeste do caminho acesso Monte Sincera
MMO.17.27	Superfície	Seixo de quartzito truncado; castanho-arrosada.	Na envoltória do AG3
MMO.17.28	Superfície	Fragmento de percutor de quartzito, cortical; beje-acinzentada.	Na envoltória do AG4
MMO.17.29	Superfície	Lasca de sílex, cortical, ão retocada; laranja-amarelada e branca na parte cortical.	Na envoltória do AG3
MMO.17.30	Superfície	Raspadeira de quartzo leitoso; esbranquiçada, com laivos amarelados.	Na envoltória do AG3
MMO.17.31	Superfície	Pequena lasca de sílex, cortical; esbranquiçada e arrosada.	Na envoltória do AG3
MMO.17.32	Superfície	Lasca lamelar de sílex, fragmentada, de secção triangular; beje.	Na envoltória do AG3
MMO.17.33	Superfície	Núcleo de quartzito; cinza-acastanhada.	Na envoltória do AG4
MMO.17.34	Superfície	Seixo de quartzito circular, utilizado como movente: cinza (110X30mm).	Na envoltória do AG4
MMO.17.35	Superfície	Lasca de quartzo leitoso, utilizada como raspadeira; branca.	Na envoltória do AG4
MMO.17.36	Superfície	Núcleo de sílex e rocha silicata, cortical; em bandas acastanhadas e brancas.	Na envoltória do AG4
MMO.17.37	Superfície	Lasca de quartzo leitoso; branca.	Na envoltória do AG4
MMO.17.38	Superfície	Pequena lasca de quartzo leitoso; branca.	Na envoltória do AG4
MMO.17.39	Superfície	Lasca de quartzito, cortical; beje.	Na envoltória do AG4
MMO.17.40	Superfície	Fragmento de machado mirensense (?), sobre seixo de quartzito, lascado, com picotado lateral; cinza, com incrustações de óxidos de ferro (105x118x36mm).	Próximo do AGA5
MMO.17.41	Superfície	Núcleo de quartzito, com diversos levantamentos; tonalidade beje arrosado.	Área da Vala de Cabos, próximo do AGA4
MMO.17.42	Superfície	Pequeno núcleo de sílex, com levantamento de pequena lasca; Beje-arrosada.	Área da Vala de Cabos, próximo do AGA4
MMO.17.43	Superfície	Seixo de quartzito, utilizado como percutor ou bigorna; cinza (Não recolhido).	Área da Vala de Cabos, próximo do AGA6
MMO.17.44	Superfície	Núcleo de sílex, com pequenos levantamentos; beje.	Área da Vala de Cabos, próximo do Marco Geodésico do Mosqueiro

N.º Inv.	UE	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
MMO.17.45	Superfície	Pequena lasca de sílex, desperdício; rosa, com laivo brancos.	Área da Vala de Cabos, próximo do Marco Geodésico do Mosqueiro
MMO.17.46	Superfície	Lasca de sílex, cortical, com retoque; beje-castanha.	Área da Vala de Cabos, próximo do Marco Geodésico do Mosqueiro
MMO.17.47	Superfície	Ponta seta, com retoque, de quartzito, com ponta fragmentada; cinza.	Área da Vala de Cabos, próximo do Marco Geodésico do Mosqueiro
MMO.17.48	Superfície	Fragmento de seixo de quartzito ou grês, utilizado como percutor; rosa velho.	Na berma do caminho, próximo do AG2.
MMO.17.49	Superfície	Pequena lasca, de sílex, com retoque; beje-acastanhada.	Na berma do caminho, próximo do AG2.
MMO.17.50	Superfície	Lasca de sílex, secção triangular; beje.	Na berma do caminho, próximo do AG2.
MMO.17.51	Superfície	Machado fragmentado de anfíbolito; beje-cinza.	Na berma do caminho, próximo do AG2.
MMO.17.52	Superfície	Lasca de sílex, sub-quadrangular; castanha-arrosada.	Na berma do caminho, próximo do AG2.
MMO.17.53	Superfície	Pequena lasca de sílex, de secção triangular, com retoque; beje.	Próximo do AG3
MMO.17.54	Superfície	Pequena lasca de quartzo leitoso; branca.	Próximo do AG3
MMO.17.55	Superfície	Núcleo de sílex, cortical, retocado; beje-acinzentado.	Próximo do AG4
MMO.17.56	Superfície	Seixo de quartzito, utilizado como percutor; cinza-arrosado.	Próximo do AG4
MMO.17.57	Superfície	Núcleo de sílex, cortical, com congregões; beje-acastanhado.	Próximo do AG4
MMO.17.58	Superfície	Utensílio retocado, de sílex; beje.	Próximo do AG4
MMO.17.59	Superfície	Desperdício cortical de sílex; beje.	Próximo do AG4
MMO.17.60	Superfície	Raspadeira de sílex; beje-laranja-acastanhada.	Próximo do AGA4
MMO.17.61	Superfície	Pequena lasca de secção triangular; arrosada.	Próximo do AGA4
MMO.17.62	Superfície	Percutor de quartzo, leitoso; Branca com laivos arrosados.	Área da Vala de Cabos, próximo do Marco Geodésico do Mosqueiro
MMO.17.63	Superfície	Fragmento de sílex, muito irregular e de baixa qualidade; translúcido.	Área da Vala de Cabos, próximo do Marco Geodésico do Mosqueiro
MMO.17.64	Superfície	Movente ou núcleo de quartzito, fragmentado, sobre seixo rolado; castanha.	Área da Vala de Cabos, próximo do Marco Geodésico do Mosqueiro
MMO.17.65	Superfície	Movente de quartzito, fragmentado, sobre seixo rolado; castanha	Área da Vala de Cabos, próximo do Marco Geodésico do Mosqueiro
MMO.17.66	Superfície	Seixo de quartzito, utilizado como percutor, fragmentado; cinza-arrosado.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.67	Superfície	Fragmento de movente, de quartzito; cinza-arrosado.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.68	Superfície	Raspadeira de quartzo leitoso; esbranquiçada.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.69	Superfície	Seixo de quartzito, utilizado como percutor ou bigorna; cinza-azulado.	Área entre AGA6 e AGA7

N.º Inv.	UE	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
MMO.17.70	Superfície	Possível raspadeira, sobre seixo de quartzito afeiçoado; arrosado.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.71	Superfície	Núcleo de sílex, com vários levantamentos; beje.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.72	Superfície	Núcleo de sílex, com vários levantamentos; beje.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.73	Superfície	Utensílio cortical de quartzito, com alguns levantamentos, sobre seixo; castanha.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.74	Superfície	Lasca retocada de sílex, subrectangular; beje.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.75	Superfície	Desperdício de sílex; branca.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.76	Superfície	Utensílio de quartzito leitoso, tipo ponta de seta; branca.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.77	Superfície	Buril de sílex; beje-arrosada.	Área entre AGA6 e AGA7
MMO.17.78	Superfície	Utensílio de quartzito leitoso, tipo buril; branca.	Área entre AGA6 e AGA7