

PARQUE DE CAMPISMO E CARAVANISMO EM BELINHO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL



VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE (TOMO 1)

ESTUDO PRÉVIO

Fevereiro 2025



PARQUE DE CAMPISMO E CARAVANISMO EM BELINHO

ESTUDO PRÉVIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE GERAL

VOLUME 1. RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME 2. RELATÓRIO SÍNTESE

TOMO 1 – Relatório

1. INTRODUÇÃO
2. DESCRIÇÃO DO PROJETO
3. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO
4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE
5. AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL
6. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
7. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL
8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES
9. LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO
10. CONCLUSÕES
11. BIBLIOGRAFIA

TOMO 2 – Figuras Temáticas

VOLUME 3. ANEXOS TÉCNICOS

Versão	Data	Elaborou	Verificou / Aprovou	Descrição da Alteração
01	08/10/2024	David da Fonte	Fátima Teixeira	1.ª edição
02	21/02/2025	David da Fonte	Fátima Teixeira	1.ª Revisão em função do pedido de elementos adicionais da CA

(página intencionalmente deixada em branco)

PARQUE DE CAMPISMO E CARAVANISMO EM BELINHO

ESTUDO PRÉVIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE DE PORMENOR

_Toc179212670	
1.	INTRODUÇÃO..... 1
1.1	Identificação do Projeto 1
1.2	Fase do Projeto 1
1.3	Proponente 1
1.4	Entidade Licenciadora 2
1.5	Identificação da Autoridade de AIA..... 2
1.6	Responsáveis pela Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental..... 2
1.7	Período de Elaboração do EIA..... 2
1.8	Enquadramento Legal 3
1.9	Antecedentes do EIA 3
1.10	Metodologia Geral do EIA..... 3
1.11	Estrutura do EIA 4
2.	DESCRIÇÃO DO PROJETO 6
2.1	Justificação e antecedentes do Projeto..... 6
2.2	Localização e Enquadramento do Projeto 7
2.2.1	Enquadramento administrativo 7
2.2.2	Áreas sensíveis 7
2.2.3	Conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial..... 8
2.2.4	Conformidade com condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública 9
2.3	Alternativas Estudadas10
2.4	Descrição Geral do Projeto.....10
2.4.1	Implantação do parque de campismo e caravanismo10
2.4.2	Quadro sinóptico12
2.5	Redes de infraestruturas.....13
2.5.1	Rede de abastecimento de água13

2.5.2	Rede de esgotos domésticos.....	14
2.5.3	Rede de águas pluviais	14
2.5.4	Rede de gás	14
2.5.5	Rede elétrica e de iluminação.....	14
2.5.6	Rede de telecomunicações.....	15
2.6	Obras de construção civil.....	15
2.6.1	Estaleiro de Obra.....	15
2.6.2	Movimentos de terras	15
2.7	Outros aspetos do Projeto	16
2.7.1	Materiais, energia e água	16
2.7.2	Efluentes, resíduos e emissões previsíveis	16
2.7.3	Taxas de ocupação	18
2.8	Atividades de Construção e Exploração	19
2.8.1	Fase de construção	19
2.8.2	Fase de exploração	20
2.9	Programação Temporal	20
2.10	Investimento previsto.....	21
3.	DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	22
4.	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE	22
4.1	Clima e Alterações Climáticas	22
4.1.1	Metodologia.....	22
4.1.2	Enquadramento climática regional.....	23
4.1.3	Caracterização climática da área de estudo	24
4.1.4	Alterações climáticas	27
4.2	Geologia e Geomorfologia.....	30
4.2.1	Caracterização geológica	30
4.2.2	Caracterização geomorfológica, tectónica e neotectónica para a zona de implantação do projeto.....	31
4.2.3	Sismicidade	32
4.2.4	Caracterização do património ou valores geológicos e geomorfológico com interesse conservacionista. Identificação e caracterização dos recursos minerais....	34
4.2.5	Indicação de eventuais servidões administrativas de âmbito mineiro	35
4.3	Solos	35
4.3.1	Caracterização dos solos ocorrentes.....	35
4.3.2	Capacidade do uso do solo	37
4.4	Recursos Hídricos de Superfície.....	38
4.4.1	Caracterização da bacia hidrográfica abrangida	38
4.4.2	Caracterização das massas de água abrangidas	41

4.4.3	Identificação e caracterização de zonas protegidas.....	42
4.4.4	Usos e pressões nas massas de água de superfície	43
4.5	Recursos Hídricos Subterrâneos	45
4.5.1	Enquadramento hidrogeológico	45
4.5.2	Identificação e caracterização da(s) massa(s) de água subterrânea(s), do estado quantitativo e do estado químico das mesmas	45
4.5.3	Inventário das captações de água subterrânea privadas e das destinadas ao abastecimento público e respetivos perímetros de proteção.....	48
4.6	Biodiversidade e Valores Ecológicos	48
4.6.1	Áreas de Conservação da Natureza	49
4.6.2	Flora e vegetação.....	52
4.6.3	Fauna	59
4.7	Qualidade do Ar.....	63
4.7.1	Introdução	63
4.7.2	Enquadramento legal.....	64
4.7.3	Caracterização da qualidade do ar (estações da qualidade do ar).....	65
4.7.4	Caracterização das principais fontes de emissões de poluentes	69
4.7.5	Condições de dispersão atmosférica	71
4.8	Ambiente Sonoro	71
4.8.1	Enquadramento legal.....	71
4.8.2	Caracterização das fontes emissoras de ruído	72
4.8.3	Identificação dos recetores sensíveis	72
4.8.4	Caracterização do ambiente sonoro	74
4.9	Uso do Solo	75
4.9.1	Carta de uso do solo.....	75
4.9.1	Caracterização dos usos do solo ocorrentes	75
4.10	Ordenamento do Território.....	80
4.10.1	Metodologia.....	80
4.10.2	Ordenamento do território.....	80
4.10.3	Condicionantes e restrições ao uso dos solos	88
4.11	Socioeconomia	89
4.11.1	Introdução	89
4.11.2	Demografia.....	90
4.11.3	Atividades económicas	93
4.12	Saúde Humana.....	100
4.12.1	Metodologia.....	100
4.12.2	Análise do Perfil Local de Saúde	100
4.12.3	Determinantes de saúde nos concelhos abrangidos pelo projeto	102

4.12.4	Qualidade do ambiente.....	102
4.13	Património Cultural e Arqueológico.....	111
4.13.1	Metodologia.....	111
4.13.2	Pesquisa bibliográfica e documental.....	112
4.13.3	Ocorrências patrimoniais	115
4.14	Paisagem	116
4.14.1	Caracterização da estrutura da paisagem	116
4.14.2	Unidades e subunidades de paisagem	120
4.14.3	Caracterização visual da paisagem	123
5.	AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL.....	127
5.1	Metodologia Geral	127
5.2	Clima e Alterações Climáticas	130
5.2.1	Metodologia.....	130
5.2.2	Fase de construção	131
5.2.3	Fase de exploração	132
5.2.4	Alternativa zero.....	136
5.2.5	Síntese de impactes	136
5.3	Geologia e Geomorfologia.....	139
5.3.1	Metodologia.....	139
5.3.2	Fase de construção	139
5.3.3	Fase de exploração	140
5.3.4	Alternativa zero.....	141
5.3.5	Síntese de impactes	141
5.4	Solos	143
5.4.1	Metodologia.....	143
5.4.2	Fase de construção	143
5.4.3	Fase de exploração	144
5.4.4	Alternativa zero.....	145
5.4.5	Síntese de impactes	146
5.5	Recursos Hídricos de Superfície.....	148
5.5.1	Metodologia.....	148
5.5.2	Fase de construção	148
5.5.3	Fase de exploração	150
5.5.4	Alternativa zero.....	152
5.5.5	Síntese de impactes	152
5.6	Recursos Hídricos Subterrâneos	154
5.6.1	Metodologia.....	154

5.6.2	Fase de construção	154
5.6.3	Fase de exploração	156
5.6.4	Alternativa zero.....	157
5.6.5	Síntese de impactes	157
5.7	Biodiversidade e Valores Ecológicos	159
5.7.1	Metodologia.....	159
5.7.2	Fase de construção	160
5.7.3	Fase de exploração	164
5.7.4	POPNLN e RN2000.....	165
5.7.5	Alternativa zero.....	168
5.7.6	Síntese de impactes	168
5.8	Qualidade do Ar.....	172
5.8.1	Fase de construção	172
5.8.2	Fase de exploração	173
5.8.3	Alternativa zero.....	173
5.8.4	Síntese de impactes	174
5.9	Ambiente Sonoro	176
5.9.1	Metodologia.....	176
5.9.2	Fase de construção	176
5.9.3	Fase de exploração	177
5.9.4	Alternativa zero.....	181
5.9.5	Síntese de impactes	181
5.10	Uso do Solo	183
5.10.1	Metodologia.....	183
5.10.2	Fase de construção	183
5.10.3	Fase de exploração	184
5.10.4	Alternativa zero.....	186
5.10.5	Síntese de impactes	187
5.11	Ordenamento do Território.....	189
5.11.1	Metodologia.....	189
5.11.2	Fase de construção	189
5.11.3	Fase de exploração	190
5.11.4	Alternativa zero.....	190
5.11.5	Síntese de impactes	190
5.12	Socioeconomia	192
5.12.1	Metodologia geral	192
5.12.2	Fase de construção	192

5.12.3	Fase de exploração	194
5.12.4	Alternativa zero.....	196
5.12.5	Síntese de impactes	196
5.13	Saúde Humana.....	199
5.13.1	Metodologia.....	199
5.13.2	Fase de construção	199
5.13.3	Fase de exploração	201
5.13.4	Alternativa zero.....	201
5.13.5	Síntese de impactes	201
5.14	Património Cultural e Arqueológico.....	206
5.14.1	Metodologia.....	206
5.14.2	Síntese de impactes	208
5.15	Paisagem	209
5.15.1	Metodologia.....	209
5.15.2	Fase de construção	210
5.15.3	Fase de exploração	212
5.15.4	Alternativa zero.....	213
5.15.5	Síntese de impactes	213
5.16	Avaliação de impactes cumulativos	216
5.16.1	Considerações gerais	216
5.16.2	Identificação e avaliação de impactes cumulativos	217
6.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	222
6.1	Considerações gerais	222
6.2	Medidas de minimização e compensação	222
7.	MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL	228
7.1	Considerações Gerais	228
7.2	Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Vegetais Invasoras	228
7.2.1	A problemática das espécies exóticas invasoras e o seu controlo	228
7.2.2	Presença de espécies exóticas invasoras na área de projeto	232
7.2.3	Proposta de controlo e gestão	232
7.2.4	Monitorização	235
8.	AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES	239
8.1	Considerações gerais	239
8.2	Matriz global de impactes	240
9.	LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO.....	244
10.	CONCLUSÕES.....	244
11.	BIBLIOGRAFIA	246

PARQUE DE CAMPISMO E CARAVANISMO EM BELINHO

ESTUDO PRÉVIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 – Áreas Sensíveis (RJAIA)	8
Figura 4-1 – Ficha Climática – resumo das principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho de Esposende (PMAC Esposende, 2024)	29
Figura 4-2 – Extrato da carta neotectónica	32
Figura 4-3 – Zonas Sísmica de Portugal Continental	33
Figura 4-4 – Registo da intensidade sísmica e da sismicidade histórica para o território de Portugal Continental	34
Figura 4-5 – Solos	36
Figura 4-6 – Capacidade do uso do solo.....	37
Figura 4-7 – Massas de água de superfície	41
Figura 4-8 – Zonas Protegidas (Lei da Água)	43
Figura 4-9 – Massas de água subterrâneas.....	46
Figura 4-10 – Áreas de Conservação da Natureza	50
Figura 4-11 – Enquadramento administrativo do projeto.....	91
Figura 4.12 – Enquadramento viário	98
Figura 4-13 – Unidades de Paisagem.....	120
Figura 5-1 – Extrato do Mapa de Ruído particular – Fase de exploração – Período de referência diurno – projeto do PCCB	179
Figura 5-2 – Extrato do Mapa de Ruído particular – Fase de exploração – Período de referência do entardecer – projeto do PCCB	179
Figura 5-3 – Extrato do Mapa de Ruído particular – Fase de exploração – Período de referência noturno – projeto do PCCB	180

(página intencionalmente deixada em branco)

PARQUE DE CAMPISMO E CARAVANISMO EM BELINHO

ESTUDO PRÉVIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1-1 – Equipa Técnica do EIA.....	2
Quadro 2-1 – Instrumentos de gestão territorial	9
Quadro 2-2 – Quadro sinóptico de áreas	12
Quadro 2-3 – Resíduos produzidos na fase de construção e respetivo destino final.....	17
Quadro 4-1 – Características das Estações Climatológicas na envolvente do projeto	23
Quadro 4-2 – Humidade relativa do ar (às 12 horas) média mensal	25
Quadro 4-3 – Insolação	25
Quadro 4-4 – Evaporação média mensal.....	26
Quadro 4-5 – Variáveis climáticas críticas associadas às vulnerabilidades principais identificadas no setor do turismo	30
Quadro 4-6 – Aceleração máxima de referência agR (m/s ²) nas várias zonas sísmicas (NA, 2009)	33
Quadro 4-7 – Identificação e caracterização das massas de água	42
Quadro 4-8 – Volumes de água captados por setor na massa de água superficial abrangida pela área de estudo	43
Quadro 4-9 – Evolução do estado global das massas de água abrangidas e setor de atividade responsável pela classificação.....	44
Quadro 4-10 – Cargas por setor de atividade	44
Quadro 4-11 – Volume Anual Captado e Disponibilidade Hídrica Anual na MA Subterrânea.....	46
Quadro 4-12 – Cargas por Setor de Atividade (ton/ano)	47
Quadro 4-13 – Evolução do Estado Global das Massas de Água Subterrânea.....	47
Quadro 4-14 – Elenco florístico.....	57
Quadro 4-15 – Fenológica da comunidade avifaunística.....	60
Quadro 4-16 – Valores normativos da qualidade do ar	64
Quadro 4-17 – Características da estação de monitorização da qualidade do ar – Mindelo – Vila do Conde	65

Quadro 4-18 – Avaliação da conformidade legal do poluente NO ₂ , entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana	66
Quadro 4-19 – Avaliação da conformidade legal do poluente PM ₁₀ , entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana	67
Quadro 4-20 – Avaliação da conformidade legal do poluente O ₃ , entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana	68
Quadro 4-21 – Recetores sensíveis mais próximos do projeto, alvo de avaliação acústica	73
Quadro 4-22 – Análise dos valores limites de exposição	74
Quadro 4-23 – Classes e subclasses de uso do solo existente na área de estudo	75
Quadro 4-24 – Localização do projeto	90
Quadro 4-25 – População residente e densidade populacional	91
Quadro 4-26 – Variação da população residente por grupo etário (2011/2021)	92
Quadro 4-27 – Evolução dos Índices de Dependência de Jovens, Idosos e Total (IDj, IDi e IDt) e do Índice de Envelhecimento (Ie) - 2011/2021	92
Quadro 4-28 – Evolução das taxas de atividade e desemprego	93
Quadro 4-29 – Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional (maio de 2024), segundo o género, o tempo de inscrição e tipo de desemprego.....	93
Quadro 4-30 – População economicamente ativa por sector de atividade	93
Quadro 4-31 – Panorama geral do tecido empresarial no território em análise	94
Quadro 4-32 – Número de empresas, por localização geográfica e atividade (subclasse – CAE Rev.3), 2021.....	95
Quadro 4-33 – Nº de estabelecimento, capacidade de alojamento e estadia média de hóspedes estrangeiros, 2022.....	96
Quadro 4-34 – População servida por infraestruturas de abastecimento e saneamento básico e resíduos recolhidos seletivamente.....	97
Quadro 4-35 – Determinantes de saúde	102
Quadro 4-36 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde	103
Quadro 4-37 – Ocorrências patrimoniais assinaladas no PDM de Esposende.....	115
Quadro 5-1 – Critérios de avaliação de impactes.....	129
Quadro 5-2 – Emissões setoriais e totais face às metas PNEC 2030 / Lei de Bases do Clima	134
Quadro 5-3 – Variáveis climáticas críticas associadas às vulnerabilidades principais identificadas no setor do turismo	135
Quadro 5-4 – Síntese de impactes no clima e alterações climáticas.....	138
Quadro 5-5 – Síntese de impactes na geologia e geomorfologia	142
Quadro 5-6 – Síntese de impactes nos solos.....	147
Quadro 5-7 – Síntese de impactes nos Recursos Hídricos Superficiais	153
Quadro 5-8 – Síntese de impactes nos recursos hídricos subterrâneos	158

Quadro 5-9 – Síntese de impactes na Flora e Vegetação	170
Quadro 5-10 – Síntese de impactes na Fauna.....	171
Quadro 5-11 – Principais Poluentes Emitidos na Fase de Construção vs. Ação Típica .	172
Quadro 5-12 – Síntese de impactes na qualidade do ar	175
Quadro 5-13 – Tráfego rodoviário utilizado na modelação	178
Quadro 5-14 – Níveis sonoros previstos para a fase de exploração do projeto.....	180
Quadro 5-15 – Avaliação do critério de exposição	180
Quadro 5-16 – Avaliação do critério de incomodidade para a fase de exploração	181
Quadro 5-17 – Síntese de impactes no ambiente sonoro	182
Quadro 5-18 – Síntese de impactes no uso do solo.....	188
Quadro 5-19 – Síntese de impactes no ordenamento do território	191
Quadro 5-20 – Síntese de Impactes na Socioeconomia	198
Quadro 5-21 – O grau de afetação do impacte na OP	206
Quadro 5-22 – Correspondência entre as áreas de impacte expostas e a gradação de condicionantes consequentes.....	207
Quadro 5-23 – Recomendações a seguir em cada uma das Ocorrências Patrimoniais .	207
Quadro 5-24 – Síntese de impactes na paisagem	215
Quadro 6-1 – Medidas de minimização.....	223
Quadro 8-1 – Avaliação global de impactes do projeto do PCCB	241

(página intencionalmente deixada em branco)

PARQUE DE CAMPISMO E CARAVANISMO EM BELINHO

ESTUDO PRÉVIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE

1. INTRODUÇÃO

1.1 Identificação do Projeto

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental do projeto do **Parque de Campismo e Caravanismo em Belinho**, localizado no Sítio da Bouça do Amieiro, União das Freguesias de Belinho e Mar, concelho de Esposende.

O projeto consiste na instalação de um parque de campismo e caravanismo numa propriedade com 45.250,00 m², inserida no Parque Natural do Litoral Norte (PNLN), e com área afeta a ocupação de 39.332,00 m². O projeto visa atender a vários tipos de alojamento, com as seguintes capacidades:

- Caravanismo – 82 lugares;
- Campistas em regime de tenda – 140;
- Alojamento complementar em bungalows / *glamping* – 30.

A estruturação da capacidade e infraestruturas construídas para funcionamento do Parque de Campismo e Caravanismo foi tida em conta e dado cumprimento aos requisitos estipulados na Portaria n.º 1320/2008, de 17 de novembro, nomeadamente no que diz respeito ao número de utentes, áreas de equipamentos necessárias e distribuição de áreas afetas a cada tipo de ocupação.

1.2 Fase do Projeto

O projeto em análise encontra-se em fase de **estudo prévio**.

1.3 Proponente

O proponente do projeto é a pessoa singular Diogo Gonçalves Pereira Ramos Barrote.

1.4 Entidade Licenciadora

A entidade licenciadora do projeto é a Câmara Municipal de Esposende.

1.5 Identificação da Autoridade de AIA

A autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR N).

1.6 Responsáveis pela Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental

O EIA foi elaborado pela AGRI-PRO AMBIENTE Consultores S.A.

No Quadro 1-1 apresenta-se a composição da equipa técnica, em termos de coordenação e dos responsáveis por cada uma das áreas temáticas e as respetivas qualificações profissionais.

Quadro 1-1 – Equipa Técnica do EIA

Nome	Formação	Área de Intervenção / Responsabilidade
David da FONTE	Biólogo com especialização em fauna e flora, e experiência na coordenação de estudos ambientais	Coordenação Geral Biodiversidade e valores ecológicos
Fátima TEIXEIRA	Geógrafa com especialização em fatores humanos e biofísicos	Apoio à Coordenação Socioeconomia Ordenamento e Condicionantes Paisagem
Susana COSTA	Engenheira Química especializada em qualidade do ar e recursos Hídricos.	Geologia, Ambiente Sonoro, Recursos Hídricos e Qualidade da água, Saúde Humana
Carla QUEIRÓS	Engenheira Química especializada nos fatores físicos	Clima e Alterações Climáticas, Qualidade do Ar, Recursos Hídricos e Solos
Artur FONTINHA	Arqueólogo com muita experiência em Estudos de Impacte Ambiental	Património Arqueológico Terrestre
Jorge INÁCIO	Geógrafo especialista em SIG	Cartografia Paisagem

1.7 Período de Elaboração do EIA

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado no período compreendido entre junho e setembro de 2024.

1.8 Enquadramento Legal

O atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro. Os projetos que estão sujeitos a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) encontram-se tipificados no anexo I e anexo II do atual regime jurídico.

Os parques de campismo e de caravanismo permanentes são abrangidos pelo Anexo II Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, quando, de acordo com a alínea d) do n.º 2, os mesmos apresentem um número igual ou superior a 1.000 utentes ou uma ocupam uma área igual ou superior a 3,5 ha. Quando em Áreas Sensíveis, os limiares estabelecidos são mais restritivos, sendo considerado AIA obrigatória em parques com 200 ou mais utentes, ou uma área de ocupação de igual ou superior a 0,6 ha.

Uma vez que o projeto de parque de campismo e caravanismo em Belinho se situa em Área Sensível (Parque Natural do Litoral Norte e Zona Especial de Conservação Litoral Norte), e apresenta uma área afeta a ocupação de cerca de 3,9 ha, e capacidade superior a 200 utentes, este último apresenta AIA obrigatória.

1.9 Antecedentes do EIA

O projeto de Parque de Campismo e Caravanismo em Belinho (PCCB) foi sujeito a Pedido de Informação Prévia, junto à Câmara Municipal, em junho de 2023.

Na sequência do referido pedido, a Câmara Municipal de Esposende recolheu o parecer externo da APA /ARH norte e do ICNF. Neste mesmo processo a CCDR N emitiu parecer indicando que a intervenção devia ser objeto de avaliação de impacte ambiental (ver Anexo 2 do Volume 3 do EIA [Anexos Técnicos]).

Na presente fase, procede-se à elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), para submissão do projeto a procedimento de AIA.

1.10 Metodologia Geral do EIA

O EIA tem como objetivo avaliar os possíveis impactos ambientais decorrentes da implantação de um parque de campismo e caravanismo, numa área afeta a ocupação de 39.332,00 m², e com uma capacidade estimada de 528 utentes, com o detalhe e âmbito apropriados, visando tanto os impactos positivos, como os que potencialmente poderão criar situações mais gravosas a nível ambiental, com vista à definição de soluções que melhor possam satisfazer as exigências técnicas, socioeconómicas e ambientais.

Para tal, a metodologia geral adotada para a realização do EIA incluiu as seguintes etapas:

- a) Reunião com a equipa de projeto para sistematização dos elementos existentes, justificação e análise dos trabalhos desenvolvidos e respetivas opções.

- b) Reuniões gerais da equipa do EIA e preparação da articulação entre as diferentes áreas temáticas e trabalhos a desenvolver.
- c) Análise dos elementos do parque de campismo e caravanismo e áreas de incidência do estudo nas diferentes áreas temáticas.
- d) Contactos com entidades interessadas no projeto ou detentoras de informação de base relevante.
- e) Recolha de toda a informação de base relevante relativa ao ordenamento e condicionantes, património, fatores físicos, biológicos e socioeconómicos.
- f) Levantamentos de campo, análise de cartografia e realização de campanhas de medições de ruído e inquéritos.
- g) Caracterização da situação atual do ambiente nas áreas de intervenção, sintetizando-se a informação de base recolhida e os resultados dos levantamentos de campo.
- h) Determinação e avaliação dos impactes por áreas temáticas.
- i) Aprofundamento da avaliação de impactes em função das situações críticas identificadas e articulação entre os resultados das diferentes áreas temáticas.
- j) Formulação de medidas de minimização para eliminar, reduzir ou compensar os impactes negativos.
- k) Estruturação dos planos de monitorização e gestão ambiental dos empreendimentos.
- l) Avaliação global de impactes tendo em conta as medidas e os planos propostos.
- m) Identificação das lacunas de conhecimento.
- n) Elaboração e edição do relatório.

As metodologias específicas de caracterização e análise dos vários fatores ambientais são apresentadas em cada um dos capítulos específicos. A metodologia de avaliação de impactes é apresentada no ponto 5.1.

Como anteriormente referido, foram realizadas consultas a diversas entidades. As respostas da consulta às várias entidades encontram-se documentadas no Anexo 1 do Volume 3 do EIA (Anexos Técnicos).

1.11 Estrutura do EIA

O EIA do projeto do PCCB é composto por três volumes, correspondendo:

- O **Volume 1 ao Resumo Não Técnico** que foi elaborado com o objetivo de servir de suporte à participação pública, e que descreve de forma coerente e sintética as informações constantes do presente Relatório Síntese. O RNT foi elaborado tendo em consideração as recomendações presentes no documento “Critérios de Boa Prática para o RNT” publicado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI), com a colaboração da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

- O **Volume 2 ao Relatório Síntese**, que inclui a descrição e justificação do projeto, a caracterização da situação atual do ambiente e a análise dos impactos ambientais e medidas de mitigação. Integra, ainda, os planos de monitorização e as medidas de gestão ambiental e de recuperação. Este Volume encontra-se subdividido nos seguintes tomos e capítulos:

TOMO 1 – Relatório

- Introdução, onde se identifica o projeto, a entidade promotora, a entidade licenciadora, os responsáveis pela elaboração do EIA, a metodologia e a estrutura do EIA.
- Descrição do Projeto, onde se apresentam os objetivos e a justificação do projeto, a sua localização, a descrição detalhada do mesmo, o elenco das principais ações de projeto (nas suas diversas fases) a considerar na avaliação de impactos, o planeamento de execução do projeto, e meios envolvidos.
- Definição de área de estudo, em função das características do projeto e ajustada aos potenciais impactos diretos e indiretos do mesmo, bem como à especificidade dos fatores ambientais em análise.
- Caracterização da situação atual do ambiente nas suas várias componentes: fatores físicos, fatores de qualidade do ambiente, fatores ecológicos, fatores humanos e de ordenamento do território.
- Avaliação de impacto ambiental, que engloba a identificação e avaliação de impactos por áreas temáticas, a Análise de Risco e os impactos cumulativos.
- Medidas de minimização e/ou compensação dos impactos negativos, bem como de valorização/potenciação dos
- Monitorização e gestão ambiental, que incluiu os programas de monitorização tidos de relevantes, no acompanhamento da execução/eficácia de medidas e da evolução de determinados fatores ambientais, de modo a validar
- Avaliação global de impactos, focada nos impactos residuais, isto é, após implementação das medidas de minimização preconizadas anteriormente.
- Lacunas técnicas e de conhecimento identificadas, relacionadas com aspetos de projeto e/ou sobre aspetos de território, bem como de eventuais constrangimentos e condicionantes ao desenvolvimento do trabalho.
- Conclusões da avaliação desenvolvida.

TOMO 2 – Figuras Temáticas

- O **Volume 3 aos Anexos Técnicos** que inclui todos os documentos escritos de suporte, tabelas e quadros extensos, peças desenhadas, cartografia produzida de suporte aos trabalhos desenvolvidos, às escalas exigidas ou outras convenientes, bem como relatórios específicos da especialidade e, ainda, o contacto às entidades.

2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 Justificação e antecedentes do Projeto

O Turismo é uma atividade económica estratégica para o desenvolvimento económico e social do país, designadamente para o emprego e para o crescimento das exportações¹. A oferta turística nacional corresponde a um conjunto de atividades cuja integração e articulação numa cadeia de valor coerente é determinante. A articulação e a cooperação entre os agentes públicos e privados constituem um fator fundamental para o desenvolvimento do turismo português. Importa, assim, adequar a oferta nos seus diferentes segmentos, bem como é determinante a qualificação dos ativos existentes. Numa época de globalização, com forte competitividade internacional, o Turismo em Portugal tem de apresentar uma imagem forte e distintiva, com valor acrescentado para o cliente.

É nesta perspetiva que o presente projeto se coloca, procurando que a oferta, neste segmento do mercado turístico que é o campismo e o caravanismo, constitua uma mais-valia para o cliente em relação a outros produtos turísticos. O produto e serviços que se pretende oferecer no novo empreendimento turístico, são uma garantia de um correto enquadramento ambiental, e da sua articulação com os valores naturais, culturais e religiosos da região.

A localização do PCCB permitirá que ele constitua um importante ativo estratégico no município, tirando partido da sua presença no PNLN e dos valores naturais existentes, da sua proximidade à linha de costa, com numerosas praias entre Esposende e Castelo de Neiva, e como ponte de apoio à Rede Municipal de Percursos Pedestres, com destaque para o trilho *Entre Neiva e Atlântico* (PR1), cujo parte do percurso é frequentemente utilizado na etapa do Caminho Português da Costa (Caminhos de Santiago) entre Esposende e Castelo de Neiva.

De acordo com o relatório Estatísticas do Turismo (INE, 2023), existem 65 parques de campismo no Norte, dos quais dois no concelho de Esposende, em Fão e Belinho. A oferta no Norte é no total de 178 ha, com capacidade para 26.749 campistas, sendo que no concelho de Esposende, apenas existe atualmente uma oferta para 590 campistas e/ou caravanistas. Com este novo empreendimento cuja área útil de implantação é de aproximadamente 3,9 ha pretende-se proporcionar um incremento e uma qualificação da oferta do município e da região, consubstanciada numa capacidade para 528 campistas e/ou caravanistas. A opção pela componente de *Bangalow/Glamping*, contribui, igualmente, para uma diversificação da oferta e, sobretudo, para a viabilidade do mesmo durante todo o ano, num setor de alojamento turístico geralmente muito marcado pela sazonalidade.

O presente projeto tem, assim, como objetivo principal a dinamização de um espaço rural e o suprir de uma carência da oferta turística num sector específico referente ao campismo e caravanismo, tirando partido dum contexto geográfico bastante vantajoso onde se destaca a sua proximidade a dois dos principais eixos rodoviários do litoral Norte, nomeadamente a EN 13 e A 28.

¹ Turismo de Portugal (2017). Estratégia Turismo 2027. Liderar o Turismo do Futuro. Setembro de 2017.

Por fim, importa salientar que o projeto se enquadra no Plano de Ação do Turismo Esposende 2023-2027, que tem como objetivos qualificar a oferta, reduzir a sazonalidade, melhorar a qualidade de serviço, gerar valor acrescentado nas empresas e impactar positivamente na comunidade local. A localização do parque apresenta estreita relação com os 4 principais produtos que o município pretende promover, nomeadamente Turismo da Natureza, Caminhos de Santiago, Turismo Náutico e Gastronomia e Vinhos.

Existe, igualmente, o reconhecido interesse turístico do município do local previsto para o projeto, sendo que o mesmo coincide com um dos dois *Espaços de Ocupação Turística* previstos em PDM.

2.2 Localização e Enquadramento do Projeto

2.2.1 Enquadramento administrativo

Em termos administrativos, o projeto do PCCB localiza-se na Região Norte (NUT II), na Sub-região do Cávado (NUT III), distrito de Braga. O projeto do PCCB integra território da união das freguesias de Belinho e Mar, no concelho de Esposende (Figura 1 do Tomo 2).

2.2.2 Áreas sensíveis

Na secção da alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, são consideradas como áreas sensíveis:

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

A área de implantação do presente projeto integra a ZEC Litoral Norte (PTCON0017) e a área protegida do Parque Natural do Litoral Norte.

O sítio Litoral Norte (PTCON0017) foi incluído na Lista Nacional através da RCM n.º 76/2000, de 5 de julho, e foi reconhecido como Sítio de Importância Comunitária (SIC) pela Decisão da Comissão de 7 de dezembro de 2004 que adota, nos termos da Diretiva 92/43/CEE do Conselho, a lista dos SIC da região biogeográfica atlântica, publicitado através da Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto.

O SIC foi classificado como ZEC nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual, pelo Decreto-Regulamentar n.º 1/2020 de 16 de março.

Para além da classificação como ZEC, a área em causa é abrangida por outros estatutos de proteção, designadamente o Parque Natural do Litoral Norte - PNLN (Decreto Regulamentar n.º 6/2005, de 21 de julho), que representa cerca de 44% da área total do SIC, e pela ZPE dos Estuários dos Rios Minho e Coura (Decreto-Lei n.º 384-B/99 de 23 de Setembro de 1999).

A ZEC Litoral Norte, com uma área terrestre de 1908,10 ha, localiza-se na região Norte de Portugal e integra os concelhos de Viana do Castelo (cerca de 40%), de Esposende (39%) e de Caminha (21%). A união de freguesias de Belinho e Mar apresenta uma ocupação de 205,82 ha, o que representa 23,01% da área da mesma.

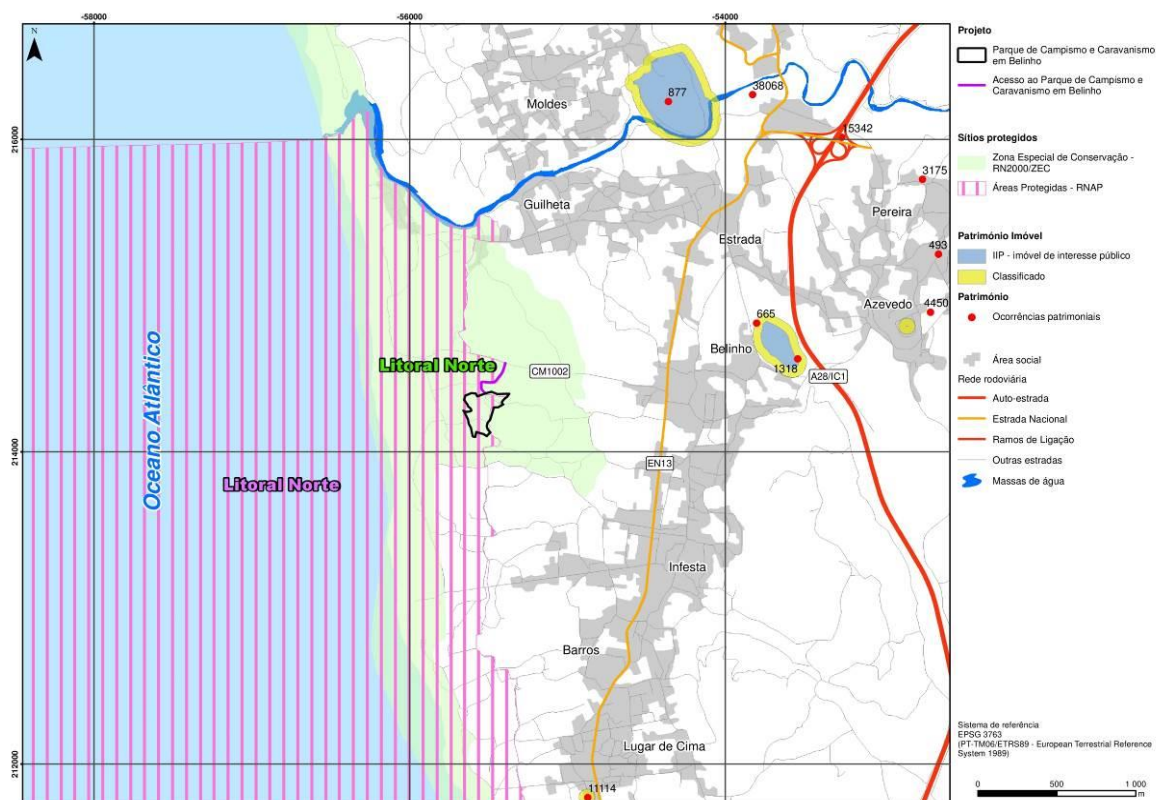


Figura 2-1 – Áreas Sensíveis (RJAIA)

2.2.3 Conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial

Na área de implantação do projeto estão em vigor os instrumentos de ordenamento descritos no Quadro 2-1.

No ponto 4.10 do presente relatório síntese encontra-se a análise pormenorizada realizada aos diversos instrumentos identificados.

Quadro 2-1 – Instrumentos de gestão territorial

Âmbito	IGT		Diploma Legal
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)		Aprovada a 1ª revisão deste Plano pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, revogando a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro.
	Planos Setoriais	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2)	Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.
		Plano Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho (PROF EDM)	Aprovado pela Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro, com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 14/2019, de 12 de abril, pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro, e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março.
		Programa da Orla Costeira Caminha-Espinho (POC-CE)	Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021, de 11 de agosto.
		Plano de Ordenamento do Parque Natural do Litoral Norte (POPNLN)	Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2008, de 24 de novembro.
		Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)	Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.
Municipal	Plano Diretor Municipal (PDM) de Esposende		Aprovado pelo Aviso n.º 10643/2015, de 18 de setembro (revisão), alterado pelo Aviso n.º 17167/2019, de 25 de outubro (1ª alteração), pelo Edital n.º 1040/2021, de 17 de setembro (2ª alteração por adaptação) e pelo Aviso n.º 2323/2022, de 3 de fevereiro (3ª alteração por adaptação).

2.2.4 Conformidade com condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública

Na área de projeto (Parque de Campismo e Caravanismo de Belinho) verificam-se as seguintes condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública:

- Zona Especial de Conservação - RN2000/ZEC:
Litoral Norte - PTCON0017
- Parque Natural do Litoral Norte (POPNLN)
- POC Caminha - Espinho (POC-CE)
- Recursos Hídricos:
Leitos e Margens dos Cursos de Água
- Perigosidade de Incêndio

No ponto 4.10 do presente relatório síntese encontra-se a análise pormenorizada realizada às diversas condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública identificadas.

2.3 Alternativas Estudadas

O projeto do PCCB está bastante condicionado pelos objetivos de capacidade pretendidos, pelos equipamentos a criar e as disposições a atender para a classificação de quatro estrelas e, em especial, por condicionamentos legais de ordenamento do território e disponibilidade de terreno para a pretensão. Assim, eventuais alternativas de projeto que fossem igualmente viáveis corresponderiam a variantes pontuais face ao conjunto das intervenções propostas, apresentando implicações ambientais idênticas, pelo que não se justificou o seu desenvolvimento no âmbito do presente estudo.

É, contudo, avaliada no quadro do presente EIA, a alternativa zero, ou seja, à não implementação do PCCB.

2.4 Descrição Geral do Projeto

O projeto em análise pretende organizar um parque de campismo e caravanismo, que permita atender a vários tipos de alojamento, com as seguintes capacidades:

- Caravanismo – 82 lugares
- Campistas em regime de tenda – 140
- Alojamento complementar em bungalows/*glamping* – 30 unidades

Pretende-se em todo o parque valorizar a qualidade ambiental e paisagística existente no terreno, garantindo a manutenção do terreno e espécies vegetais e arbóreas existentes, assim como o desenvolvimento de políticas sustentáveis em termos de construção e funcionamento do conjunto do PCCB.

A organização do PCCB é seguidamente sistematizada nos pontos seguintes. A área de implantação (sobre fotografia aérea) e o layout do projeto encontram-se apresentados na Figura 2 e 3 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA.

A Planta de Implantação e Planta de Perfis encontra-se apresentadas no Anexo 2 do Volume 3 do EIA (Anexos Técnicos).

2.4.1 Implantação do parque de campismo e caravanismo

Áreas de cedência ao domínio público

Tendo em conta o limite e localização do terreno, nomeadamente face à via pública mais próxima, a entrada do PCCB localiza-se no extremo norte do terreno, num ponto central. Junto à entrada, do lado nascente, foi estabelecido um ponto de estacionamento exterior ao PCCB, com capacidade de 14 lugares individuais.

Pelo exterior do terreno delimitado para o PCCB, é cedida uma área em zonas estratégicas ao longo do perímetro, de forma a permitir garantir o acesso por parte dos proprietários dos terrenos vizinhos aos terrenos. Essa via de circulação que permite a comunicação e ligação exterior entre caminhos existentes que foram sendo criados ao longo dos anos pelos utentes dos terrenos.

Receção e vias de circulação

Na entrada principal do PCCB implanta-se o edifício da Receção e apoio aos utentes, com uma área de 130 m² e um piso, com um parque de estacionamento já interior ao parque com a capacidade de 38 lugares individuais.

Perpendicularmente ao acesso estrutura-se a via de circulação principal (com 2 sentidos) e uma largura de 6 m, onde se distribuem as diferentes zonas que compõem o PCCB.

Entre a vedação do parque e longo de todo o perímetro é desenhada uma via de circulação interna do PCCB, com um sentido de circulação e 3 m de largura, que permite a circulação de viaturas de emergência assim como a circulação normal dos utentes para acesso a cada uma das zonas.

Relativamente às infraestruturas viárias criadas, e na perspectiva de se manter o máximo possível de terreno natural existente, propõem-se os caminhos automóveis em materiais permeáveis, em grelha de enrelvamento, e os caminhos pedonais em saibro nas zonas ajardinadas.

Área de lazer e espaço de atividades desportivas

No seguimento da receção, desenvolve-se a área de lazer e espaço de atividades desportivas, contemplando:

- Edifício de restaurante / bar, sala de lazer e jogos e espaço de minimercado, com uma área total de 320 m² desenvolvido num piso.
- Área exterior de lazer e espaço de atividades desportivas com piscina, campo de jogos e parque infantil, totalizando uma área de 7.151 m².

Assinala-se, ainda, um total de 8.521 m² de espaços verdes (zonas livres), sem qualquer equipamento e/ou utilização. Esta zona engloba a linha de água e respetivas margens que atravessam o parque de campismo.

Área de caravanismo

Na área poente do PCCB estrutura-se a zona de Caravanismo, com um total de 4.920 m², contemplando um total de 82 alvéolos com 60 m² cada, e respetivas infraestruturas de apoio: estação de serviço a caravanas, edifícios de Instalações sanitárias e cozinhas exteriores, distribuídos por 3 edifícios de 75 m² cada, distribuídos ao longo do espaço afeto às Caravanas.

Área de campismo em regime de tendas

tirando partido de uma linha de água existente que atravessa o terreno, estruturam-se as zonas de campismo em tenda em regime de livre ocupação, e uma área específica de alojamento complementar em formato de bungalows e *glamping*.

A Área de campismo em regime de tendas tem uma área total de 6.176 m², garantindo a capacidade para 140 utentes (considerando 25 m²/ campista). Esta área tem associado um edifício de utilização comum, com as Instalações sanitárias e instalações de apoio que garantam os requisitos dispostos na Portaria n.º 1320/2008, de 17 de novembro, num total de 150 m².

Área de alojamento complementar

No extremo Sul do terreno organiza-se a zona afeta à modalidade de alojamento complementar de bungalows / *glamping*, com uma área total de 2.774 m², associada ao arruamento perimetral a sul.

Deste modo, dá-se o cumprimento ao disposto no n.º 1 do artigo 19.º, uma vez que a área destinada a alojamento complementar não ultrapassa 25% da área total destinada a campistas (13.870 m²). A área destinada a alojamento complementar é de 20% da área total destinada a campistas.

Assim, propõe-se uma política de ocupação do solo abaixo do permitido, considerando a implantação de estruturas móveis em madeira ao longo do terreno e adaptadas à morfologia topografia existentes.

Atendendo ao índice de construção estipulado no PDM de Esposende, propõe-se um total de 30 unidades de alojamento, com áreas compreendidas entre os 30 m² cada. Importa sublinhar que a cada alojamento encontra-se definido um lugar de estacionamento (total de 30 lugares).

A distribuição e tipologia desta modalidade de alojamento será desenvolvida em sede de licenciamento, considerando-se nesta fase uma área total de construção / implantação de 900 m².

2.4.2 Quadro sinóptico

No Quadro 2-2 sistematizam-se os parâmetros do PCCB pretendidos.

Quadro 2-2 – Quadro sinóptico de áreas

Parâmetros	Proposta
1. Área Total do Terreno (m ²)	43.891,00
2. Área de cedência domínio público (m ²)	4.559,00
3. Área afeta a ocupação (m ²)	39.332,00
4. Área Bruta de construção (m ²)	1.725,00
5. Volumetria (m ³)	5.175,00

(cont.)

Parâmetros	Proposta
6. Área de implantação (m ²)	1.725,00
7. Cércea (m)	3,00
8. Número total de pisos	1
9. Número de pisos acima da cota de soleira	1
10. Número de pisos abaixo da cota de soleira	0
11. Área de impermeabilização (m ²)	2.025

2.5 Redes de infraestruturas

A ligação às infraestruturas existentes de águas, eletricidade e telecomunicações é a normal de um prédio urbano, ou seja, com um ponto de entrega por cada rede.

Do ponto de vista da rede viária, a entrada do PCCB estará ligada à rede viária municipal, mais precisamente ao Caminho Municipal 1002 (Rua da Painça), através de um caminho rural existente, a beneficiar. Importa referir que, para o efeito, não existe criação ou aumento das infraestruturas públicas, sejam elas de que natureza forem, apenas se prevendo redes prediais e de circulação dentro do PCCB que não têm qualquer continuidade na rede urbana, não contribuindo para a sua ampliação, e têm um carácter totalmente privado.

2.5.1 Rede de abastecimento de água

A água será proveniente da rede pública e encaminhada para um depósito prefabricado com capacidade para pelo menos 70 m³ aproximadamente, que resulta da soma da capacidade elativa a um dia de consumo, para os 528 utentes a uma média de 80 litros utente/dia (42,2 m³) e um volume excedente para garantir a segurança contra incêndios. A rede será executada de acordo com o Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto.

Encontra-se também previsto a realização de um furo para rega dos espaços verdes, em períodos de menor precipitação. A rede de rega será enterrada, e acompanhará os principais acessos internos do PCCB.

Complementarmente ao furo de rega, será igualmente considerado um sistema de recolha de águas pluviais. Pese embora a área impermeabilizada seja muito reduzida na área do parque, sendo limitada aos edifícios existentes, propõe-se a instalação de reservatórios (com filtro) enterrados para aproveitamento de águas pluviais, associados aos diferentes edifícios (sistema de caleiras). As águas armazenadas nos períodos de maior precipitação (que são importantes nesta região) poderão ser reaproveitadas para rega dos espaços verdes, mas igualmente para lavagem dos pavimentos dos edifícios, ou lavagem dos sanitários.

2.5.2 Rede de esgotos domésticos

Os esgotos domésticos serão ligados a duas fossas sépticas. Uma posicionada na zona norte do PCCB para servidão da zona de caravanismo e dos principais edifícios presentes (receção, bar/restaurante, sanitários e estação de serviço). Uma posicionada a sul, para servir os bungalows e área de campismo de tendas. O acesso às fossas, para recolha de operador autorizado, será efetuado pelo exterior, através da área perimetral cedida.

2.5.3 Rede de águas pluviais

Dada as características do PCCB (com reduzidas áreas de impermeabilização) e da topografia de terreno, as águas pluviais infiltrar-se-ão diretamente no solo, dirigindo-se no sentido de escoamento para a linha de água existente na zona central do mesmo.

Nas áreas impermeabilizadas, coincidentes com o edificado presente (na parte norte), será considerada uma rede interna de drenagem das águas pluviais. Parte da rede pluvial será enterrada, com caixas de visita e sumidouros, e outra parte será conduzida por valeta e superficialmente encaminhada para pontos de cota mais baixo, para infiltração em solo.

Os acessos internos do PCCB serão igualmente acompanhados por valetas de drenagem, permeáveis, que encaminham as águas para pontos cotados mais baixos, possibilitando a infiltração progressiva em solo, ou ligação à linha de água que atravessa o terreno.

Conforme referido anteriormente, prevê-se, igualmente, a instalação de reservatórios para recolha e armazenamento de águas pluviais, junto aos edifícios (associados à rede de caleiras).

2.5.4 Rede de gás

Na área do projeto não existe rede de distribuição de gás, sendo o abastecimento realizado através de botijas adequadas a cada equipamento que utiliza este combustível (restauração/bar).

O aquecimento das águas nos sanitários e nos edifícios presentes será efetuado por painéis solares, instalados nos próprios edifícios.

2.5.5 Rede elétrica e de iluminação

O PCCB será alimentado por duas fontes, nomeadamente:

- Painéis solares de autoconsumo, a instalar em todos os bungalow e nos restantes edifícios do parque.
- Ligação à rede elétrica de serviço público.

Por princípio, o PCCB funcionará assim de forma autónoma, com o sistema de painéis solares. Não obstante, nos períodos em que sistema solar de autoconsumo não seja suficiente, e de forma a garantir energia elétrica para o sistema de segurança, também será efetuada ligação à rede elétrica de serviço público.

A rede interna de baixa tensão será instalada ao longo das zonas pedonais e vala comum com outras especialidades.

Na Iluminação Exterior prevê-se a implementação das luminárias a led, equipados com sensores de movimento, de forma a iluminar os caminhos de circulação do PCCB. A utilização de sensores de movimento permitirá uma redução do consumo energético, não estando, desta forma, o PCCB iluminado na íntegra durante todo o período noturno.

2.5.6 Rede de telecomunicações

Prevê-se a construção duma rede de condutas de telecomunicações subterrâneas, com vista à instalação dos futuros cabos de telecomunicações que irão permitir a alimentação às instalações no PCCB. A rede de tubagens ficará preparada para distribuir todas as tecnologias existentes na instalação.

Importa referir que a cobertura interna do PCCB será efetuada por *wireless* o que reduz a necessidade e extensão da cablagem, que se deverá limitar aos edifícios principais na metade norte.

Para a interligação com as redes públicas de telecomunicações será instalado junto ao limite da propriedade, na via pública, uma Câmara de Visita Multioperador (CVM).

2.6 Obras de construção civil

2.6.1 Estaleiro de Obra

O estaleiro necessário para apoio às obras de construção previstas será localizado na área da propriedade afeta ao projeto, junto à área onde será edificada a receção.

2.6.2 Movimentos de terras

A implantação do PCCB foi definida respeitando a topografia do terreno, de forma a reduzir ao estritamente necessário os volumes afetados às escavações e aterros.

Destacam-se as áreas afetadas à instalação de equipamentos como a piscina, a zona de campos desportivos, a receção, o restaurante / bar, equipamentos de uso comuns, estacionamento e vias a construir.

Para além destas escavações existem também movimentações de terras associadas à abertura de valas para colocação de infraestruturas enterradas (rede de abastecimento de água, drenagem de águas residuais, rede de gás, rede de telecomunicações e rede elétrica). No entanto, nestes casos, procede-se à cobertura das valas no final, sendo os volumes de terras sobranes diminutos e passíveis de serem aplicados localmente.

Os volumes de terras sobrantes serão muito reduzidos, perspetivando-se a sua reutilização, na modelação dos acessos e nos espaços ajardinados, não existindo, por essa razão, a necessidade de condução de terras a vazadouro. No total da obra estima-se um volume de terras sobrantes de 1.745 m³, que poderão ser reutilizados nos acessos ou noutras áreas do terreno dada a sua natureza arenosa.

2.7 Outros aspetos do Projeto

2.7.1 Materiais, energia e água

Fase de construção

Os principais materiais a usar na fase de construção são tipicamente materiais de utilização corrente nas obras de construção civil, como seja betão e misturas betuminosas, argamassas, tijolos, madeiras, metais ferrosos e não ferrosos, materiais de isolamento, tubagens plásticas, vidros (para janelas), tintas e solventes de base aquosa, gesso cartonado, entre outras. Na área dos alvéolos da zona de caravanismo e instalações sanitárias serão utilizados pavimentos permeáveis do tipo “TERRAWAY”.

Os principais tipos de energia utilizada, na fase de construção, corresponderão a motores de combustão a gasóleo das máquinas (e.g. veículos, gruas e retroescavadoras) e de alguns equipamentos.

Fase de exploração

Em termos energéticos, será utilizada energia elétrica para iluminação dos espaços e para funcionamento dos principais equipamentos e instalações, e gás para confeção de refeições.

Como referido anteriormente, a abastecimento de água será efetuado através da rede pública, prevendo-se um consumo diário, em situação de pico, de cerca de 42,2 m³/dia.

2.7.2 Efluentes, resíduos e emissões previsíveis

Fase de construção

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

- Águas residuais provenientes das instalações sanitárias do estaleiro.
- Águas residuais provenientes de eventuais operações de betonagem, pavimentação e construção civil.
- Resíduos sólidos urbanos provenientes do estaleiro.
- Resíduos vegetais provenientes da desmatização/decapagem do terreno.
- Embalagens plásticas, metálicas e de cartão, armações, cofragens, entre outros materiais resultantes das diversas obras de construção civil.

- Emissão de ruído com incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais devido à utilização de maquinaria e tráfego de veículos para transporte de pessoas, materiais e equipamentos.
- Emissão de poeiras resultantes das operações de escavação e da circulação de veículos e equipamentos em superfícies não pavimentadas.
- Emissão de gases gerados pelos veículos e maquinaria afetos à obra.

Potencialmente, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos, combustíveis e produtos afins. No entanto, desde que sejam aplicadas convenientemente as medidas de minimização e as boas práticas ambientais, esta situação será evitada.

Como resultado do funcionamento do estaleiro, serão produzidas águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias. Estima-se um volume de águas residuais máximo de cerca de 0,45 m³/dia, considerando no pico da obra um total de 10 trabalhadores, uma capitação diária de 50 l/trabalhador e uma afluência à rede de 90%. Estas águas serão recolhidas em sanitários portáteis, presentes no estaleiro.

Poderão ainda ser geradas outras águas residuais decorrentes dos processos de construção. No entanto, as águas residuais produzidas deverão ser tratadas por um operador devidamente licenciado para o efeito e o seu destino final objeto de autorização de descarga.

Relativamente aos resíduos, a utilização de maquinaria pesada vão originar um conjunto de resíduos associados a operações de manutenção e trasfega de combustíveis, na maioria dos casos com características perigosas (Quadro 2-3).

Quanto aos resíduos associados à construção dos edifícios são essencialmente resíduos de construção e demolição, madeiras e resíduos de embalagens (Quadro 2-3).

Quadro 2-3 – Resíduos produzidos na fase de construção e respetivo destino final

Resíduos	Código LER	Perigosidade	Destino final
Resíduos de construção e demolição	17 01 07	Não	Gestão por empresa licenciada
Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 05	Sim	Valorização ou regeneração em entidade licenciada
Materiais absorventes contaminados com hidrocarbonetos	15 02 02	Sim	Valorização ou regeneração em entidade licenciada
Embalagens de plástico e metal	15 01 02 15 01 04	Não	Gestão por empresa licenciada
Makeiras	17 02 01	Não	Valorização ou regeneração em entidade licenciada

Fase de exploração

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

- Águas residuais provenientes das instalações sanitárias, restaurante/bar, estações de serviço entre outros.
- Resíduos sólidos urbanos, proveniente dos campistas e diferentes zonas de serviço e equipamentos.
- Emissões atmosféricas provenientes das viaturas dos utentes, e em menor medida das viaturas afetas ao funcionamento do parque, e emissões do restaurante / bar.
- Ruído do tráfego associado aos utentes e/ou funcionamento do parque.

Relativamente aos resíduos, serão dispostos recipientes para recolha dos resíduos produzidos pelos campistas e utentes, com tampa, colocados em locais de fácil acesso e devidamente sinalizados, na proporção de um para cada 30 campistas, com capacidade adequada e não distando entre si mais de 50 m. Serão também disponibilizados recipientes para a recolha seletiva dos resíduos no interior dos edifícios.

Foi ainda definido um local apropriado, conforme se apresenta no layout do projeto (ver Figura 3 do Tomo 2), para a instalação de contentores de maior dimensão, que recebam os resíduos dos contentores menores, utilizados pelos campistas.

Os recipientes serão lavados periodicamente e mantidos em boas condições de funcionamento. Estes recipientes deverão permitir a deposição seletiva dos resíduos e serão.

No ponto 5.14 do presente Relatório Síntese é efetuada uma listagem dos resíduos que se preveem vir a ser produzidos.

Relativamente às águas residuais, em período de lotação máxima, estima-se uma produção de efluentes de aproximadamente 34 m³/dia.

No que concerne às emissões atmosféricas provenientes do tráfego de veículos, considerando-se a capacidade máxima de estacionamento, considera-se um tráfego máximo diário na Rua da Painça, até a sua ligação à EN 13, de 164 veículos (isto considerando a saída e entrada integral da capacidade do PCCB no mesmo dia).

Neste âmbito, há ainda a referir que não está prevista a instalação de equipamentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, denominado de regime de emissões para o ar. Os equipamentos que serão instalados nomeadamente caldeiras e sistemas AVAC serão equiparados aos de uso residencial.

2.7.3 Taxas de ocupação

Estimam-se as seguintes taxas de ocupação no PCCB:

- Época alta (junho a setembro): 100% de ocupação.
- Época média (março a maio e outubro): 50% de ocupação.
- Época baixa (novembro a fevereiro): 10% de ocupação.

2.8 Atividades de Construção e Exploração

Nos pontos seguinte são elencadas as principais atividade de projeto das fase de construção e exploração, potencialmente geradoras de impactes.

2.8.1 Fase de construção

Esta fase corresponde à construção do Parque, isto é, a preparação do terreno para organização dos espaços e construção das diferentes infraestruturas que compõe o mesmo.

Nas operações de construção desenvolvem-se as seguintes atividades:

- Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamentos de obra.
- Aquisição e transporte de materiais de obra.
- Circulação e funcionamento de veículos, equipamentos pesados e pessoas.
- Instalação e operação do estaleiro de obra e das áreas de armazenamento de materiais.
- Melhoria e abertura de acessos, implicando desmatção prévia, limpeza e regularização de terreno.
- Trabalhos preparatórios de desmatção, terraplenagem, limpeza e regularização de terreno, na área de implantação:
 - Receção;
 - Restaurante / Bar, zona de lazer e minimercado;
 - Piscina e zona de campos desportivos;
 - Estação de serviço para autocaravanas;
 - Instalações sanitárias e copas; e
 - Lugares de estacionamento.
- Trabalhos preparatórios de desmatção e limpeza de terreno, nas áreas definidas para:
 - Campismo livre;
 - Alojamento complementar – Bungalow / *Glamping*; e
 - Caravanas.
- Construção de edificado e rede de infraestruturas, e da rede perimetral.
- Arranjos e integração paisagística.

A listagem de atividades de construção não representa uma sequência linear, sendo que algumas das atividades apresentadas ocorrem em simultâneo e/ou ao longo de toda a empreitadas.

2.8.2 Fase de exploração

A fase de exploração corresponde ao período de funcionamento do parque de campismo e caravanismo, na configuração prevista, não estando definido nenhuma data de final da atividade. Nesta fase, as principais atividades do Parque potencialmente geradoras de impacto são:

- Movimentação de pessoas e veículos, dentro e fora do Parque.
- Contratação de colaboradores.
- Aquisição de materiais e produtos para o correto funcionamento do Parque e para disponibilização dos seus utentes.
- Inspeção e manutenção/substituição ao nível de edificado, equipamentos, redes de infraestruturas, entre outros. Inclui a manutenção dos espaços verdes dentro da área do Parque.
- Gestão de resíduos sólidos e efluentes.
- Consumos energéticos e em água.

Importa referir que se considera que no pico da exploração o PCCB possa apresentar um número máximo de 15 trabalhadores.

2.9 Projetos Complementares, Associados ou Subsidiários

Constituem projetos associados às ligações entre a rede de infraestruturas internas (água, eletricidade e telecomunicações) e o ponto de entrega por cada rede (à semelhança do que é normal para um prédio urbano). É ainda de considerar o acesso entre o parque de campismo e caravanismo e a rede viária municipal/nacional.

O acesso ao parque será desenvolvido a partir do arruamento municipal existente a Norte, Rua da Painça, a qual liga à EN 13. A rua da Painça apresenta um perfil pavimentado de 6 m e já se encontra pavimentada e infraestruturada. A ligação entre a rua da Painça e o futuro parque será feita através do caminho público existente, o qual será infraestruturado e beneficiado (ver Figura 3 e Figura 4 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA). É também através do caminho público existente que se farão as diferentes ligação à rede de água, eletricidade e telecomunicações, com os respetivos pontos de entrega no Caminho Municipal 1002 (Rua da Painça).

O caminho público existente, a beneficiar, e por onde se desenvolverão as ligações à rede de infraestruturas pública (água, eletricidade e telecomunicações) encontra-se representado na Figura 3 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA.

2.10 Programação Temporal

A fase de construção terá uma duração aproximada de 18 meses.

No que se refere à fase de exploração, o projeto em análise estará preparado para apresentar uma oferta turística competitiva nas próximas duas décadas, ajustando-se às exigências de mercado e contribuindo para a valorização da oferta turística municipal e regional. Durante esta fase prevê-se, contudo, a realização de melhorias qualitativas na oferta turística do parque, sempre com integral respeito pelas disposições regulamentares aplicáveis e pelas melhores práticas ambientais.

A fase de desativação não se encontra prevista, pelo que não foi caracterizada no presente EIA, uma vez que, de acordo com o proponente, é possível proceder à manutenção e melhoramento das diversas infraestruturas que integram o projeto, permitindo prolongar de forma indefinida a fase de exploração.

2.11 Investimento previsto

O valor de investimento estimado é de 2.500.000,00 €.

3. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo foi definida com base não só nas características do projeto do PCCB e suas ações potencialmente geradores de impactos, mas também tendo em consideração as características da envolvente do projeto, nomeadamente nos seus aspetos biofísicos e socioculturais.

Por esta razão, de forma a abranger todos os impactos diretos e indiretos potencialmente gerados pelo conjunto, a área de estudo considera não apenas o terreno de implantação do PCCB, mas também uma área envolvente que, pela proximidade, poderá ser afetada por possíveis efeitos secundários, como aumento de cargas de poluição para meios recetores por escorrência, drenagem e infiltração; emissões sonoras e atmosféricas para a envolvente; impactos paisagísticos, afetação da acessibilidade e mobilidade local e em outros fatores biofísicos e/ou sociais.

Nesta perspetiva, são assim definidas as seguintes áreas de estudo:

- Área de estudo do PCCB, que compreende toda a área compreendida no limite do terreno onde será instalado o parque. O âmbito da análise ultrapassa, contudo, esse limite, até cerca de 200 m do mesmo.
- Área de estudo da paisagem, definida por um buffer de 3.000 m para lá do limite da área de estudo anteriormente referida.

Importa referir que para alguns dos fatores ambientais analisados a área de estudo poderá ir para além das áreas acima referidas, sempre que tal for pertinente. É o caso de fatores ambientais em que o enquadramento regional e/ou nacional se justifica, ou mesmo da caracterização de recetores sensíveis e/ou atividades económicas que já se encontram afastadas do projeto.

4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

4.1 Clima e Alterações Climáticas

4.1.1 Metodologia

Neste ponto realiza-se a caracterização climatológica da área em estudo, visando a descrição dos principais elementos do clima da zona. A metodologia adotada consistiu na:

- Localização das estações meteorológicas existentes na região e seleção da mais representativa do local em estudo.
- Recolha dos dados climatológicos de base.
- Análise das condições climáticas com base nas variações mensais e anuais dos meteoros pertinentes (temperatura, precipitação, humidade, insolação e evaporação, velocidade e direção do vento, e outros).
- Análise dos fenómenos específicos associados a condições meteorológicas particulares (ventos fortes, chuvadas torrenciais, neblinas, nevoeiros, geadas, trovoadas, etc.).

A caracterização climática local foi realizada tendo como base a análise estatística das Normais Climatológicas da Região de “Entre Douro e Minho” correspondentes ao período de 1951-1980, publicadas pelo IPMA, tendo sido utilizados os dados registados na Estação de Viana do Castelo /Meadela, por se considerar a mais representativa da área em estudo.

Quadro 4-1 – Características das Estações Climatológicas na envolvente do projeto

Local	Tipo	Coordenadas (ETRS89-TM06)		Altitude (m)	Período de Observação Analisado
		X	Y		
Viana do Castelo /Meadela	Climatológica	-55681	226559	16,0	1970 - 1980

Avalia-se igualmente, neste ponto, a questão das Alterações Climáticas, não só no que respeita às variáveis climáticas propriamente ditas, mas também a avaliação, de um modo transversal, dos diversos fatores ambientais que serão afetados por estas alterações e que apresentem relevância para a área de estudo. Pretende-se, em último grau, estimar a situação de referência sem projeto para um período de 10 ou 20 anos, a partir do qual estas alterações começarão a fazer efeito.

4.1.2 Enquadramento climática regional

A combinação numérica, ou gráfica, dos principais elementos registados nas estações climatológicas permite classificar em termos quantitativos o clima. É o caso da classificação climática de Köppen, que se adapta bastante bem à paisagem geográfica e aos aspetos de revestimento vegetal da superfície do globo.

A classificação climática de Köppen, numa síntese, caracteriza o clima dos lugares e regiões com base nos valores médios da temperatura do ar, da quantidade de precipitação e na sua distribuição correlacionada ao longo dos meses do ano. Nesta classificação são considerados cinco tipos climáticos correspondentes aos grandes tipos de clima planetários.

A zona em estudo apresenta características típicas do Clima Mediterrâneo (**Csb**, na classificação de Köppen). Isto implica as seguintes características:

- C** Clima mesotérmico (temperado) húmido, em que a temperatura do mês mais frio é inferior a 18 °C, mas superior a – 3 °C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10 °C.
- s** Estação seca no Verão, a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm.
- b** Verão pouco quente e pouco extenso, a temperatura média do ar no mês mais quente do ano é inferior a 22°C, havendo quatro meses cuja temperatura média é superior a 10°C.

Obviamente que os valores extremos que caracterizam esta classificação se baseiam em critérios arbitrados de modo a permitir a definição de grandes tipos climáticos, podendo ocorrer divergências em níveis de caracterização mais detalhados.

4.1.3 Caracterização climática da área de estudo

Os parâmetros de caracterização meteorológica utilizados foram a temperatura do ar, precipitação, humidade, evaporação, nevoeiro, geada, granizo, queda de neve e regime de ventos.

Temperatura

A temperatura média do ar na Estação Climatológica de Viana do Castelo /Meadela varia entre 9,5°C em janeiro e 20,0°C em julho. Atendendo à temperatura média anual verifica-se que o ano se divide em 2 semestres, de maio a outubro, período mais quente, com valores da temperatura média mensal superior à média anual e de novembro a abril, período mais frio, com valores da temperatura média mensal inferior à média anual (ver Gráfico 4-1).

A temperatura máxima média mensal do ar varia entre 13,9°C em janeiro e 25,6°C em julho, variando a temperatura mínima média mensal do ar entre 5,1°C e 14,4°C, em janeiro e julho, respetivamente.

Precipitação

O valor de precipitação média anual registado na estação climatológica de Viana do Castelo /Meadela é de 1427,1 mm. A maior concentração de precipitação verifica-se no mês de janeiro (242,4 mm) e a mínima em agosto (20,2 mm) (ver Gráfico 4-1).

No Gráfico 4-1 representa-se o diagrama termo-pluviométrico, correspondente ao período a que se referem os dados disponíveis na estação de Viana do Castelo /Meadela. O gráfico representado indica dois períodos com características hidrológicas distintas:

- Um período húmido que abrange os períodos de setembro a junho, correspondente aos meses cujas barras representativas da precipitação se encontrem acima da linha da temperatura ($P > 2 \times T$);
- Um período seco que abrange apenas os períodos de julho a agosto, correspondente aos meses cujas barras representativas da precipitação se encontrem abaixo da linha da temperatura ($P < 2 \times T$).

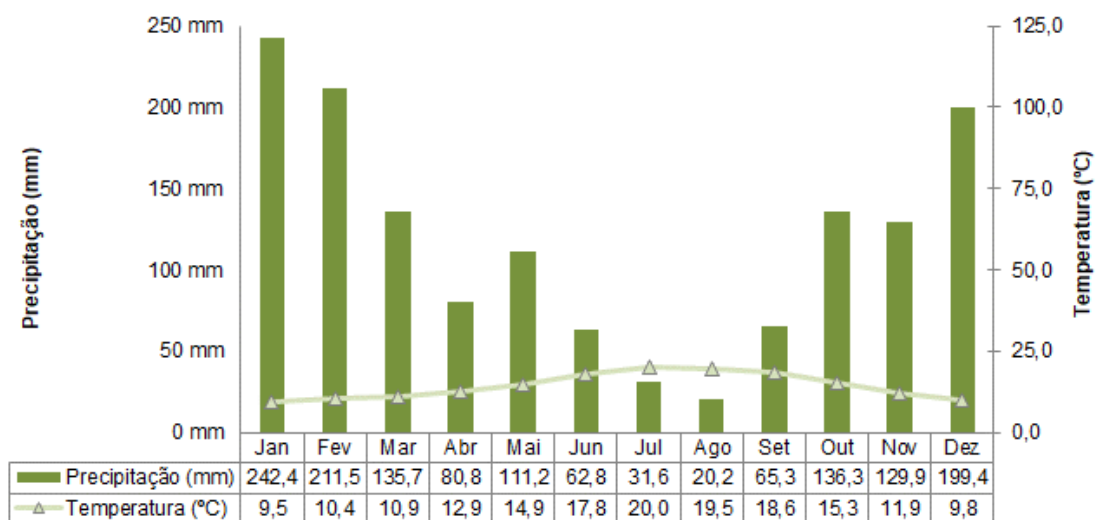


Gráfico 4-1 – Gráfico termo – pluviométrico da Estação Climatológica de Viana do Castelo /Meadela

Fonte: INMG, 1990

Humidade, evaporação e insolação

O clima da região em estudo é considerado relativamente húmido, dado que a humidade média anual observada na estação de Viana do Castelo /Meadela é de 68 % (às 12h), 71 % (às 18h) e 90 % (às 6h). A variação ao longo do dia da humidade relativa do ar depende fortemente da temperatura atingindo-se os valores mínimos quanto a temperatura do ar é mais elevada.

Quadro 4-2 – Humidade relativa do ar (às 12 horas) média mensal

Humidade relativa do ar média (%)											
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
78	73	66	62	66	65	65	65	66	67	70	75

Fonte: INMG, 1990

Os valores médios mensais da insolação (número de horas de sol descoberto acima do horizonte) na estação climatológica de Viana do Castelo /Meadela apresentam-se no quadro seguinte. Verifica-se que a insolação é máxima no mês de julho, com 310,7 h, e mínima no mês de janeiro, com 108,4 h.

Quadro 4-3 – Insolação

Insolação (h)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
108,4	120,6	176,7	225,4	238,1	267,9	310,7	289,2	218,7	180,9	154,0	133,3	2423,9

Fonte: INMG, 1990

Em relação à evaporação, verifica-se que a evaporação é menor nos meses de novembro a fevereiro, sendo que o valor mais baixo (45,8) se regista em janeiro e o valor mais alto se verifica em julho (106,5 mm). Anualmente, em Viana do Castelo/Meadela, a evaporação é de 892,5 mm.

Quadro 4-4 – Evaporação média mensal

Evaporação média mensal (mm)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
45,8	49,9	70,4	87,6	93,6	97,3	106,5	99,5	81,0	65,2	48,6	48,0	892,5

Fonte: INMG

Nevoeiro e nebulosidade

O número médio de dias com ocorrência de nevoeiro é superior entre julho e setembro. Entre março e maio ocorrem em média, o menor número de dias com nevoeiro. Anualmente, o número de dias com ocorrência de nevoeiro é de 67,4 dias.

O número médio de dias com valor da nebulosidade maior ou igual a 8/10 é máximo no período entre dezembro a fevereiro. Em julho, ocorre, em média, o menor número de dias de nebulosidade maior ou igual a 8/10 (3,6 dias). Anualmente, o número de dias com nebulosidade maior ou igual a 8/10 é de 101,0 dias.

O número médio de dias de céu limpo (valor da nebulosidade menor ou igual a 2/10) é máximo em julho (16,2 dias) e agosto (15,3 dias). Em fevereiro ocorre em média, o menor número de dias de nebulosidade menor ou igual a 2/10. Anualmente, o número de dias com nebulosidade menor ou igual a 2/10 é de 119,5 dias.

Orvalho e geada

O número médio anual de dias com ocorrência de orvalho é de 258,1 dias, na estação de Viana do Castelo / Meadela.

A ocorrência de geadas verifica-se num total de 28,7 dias. Os meses de janeiro e dezembro são os que apresentam maior número médio de dias com ocorrência de geada, sendo que entre junho e setembro não ocorrem, em média, dias com geada.

Granizo e queda de neve

Na estação climatológica de Viana do Castelo /Meadela, verifica-se anualmente a queda de granizo em 9,4 dias. A ocorrência de neve verifica-se durante 0,1 dias ao longo do ano, apenas durante um mês por ano.

Regime de ventos

Os ventos dominantes na estação de Viana do Castelo /Meadela são de norte (17,0 %), seguindo-se em importância o quadrante sudoeste (14,4 %). Em termos de velocidades médias, os registos mais elevados são de 12,3 km/h, correspondente ao quadrante sul. A média anual da frequência de situações de calmaria (em que a velocidade do vento é inferior a 1 km/h) é de 7,7 %, registando-se, por ano, 3,8 dias com ventos com velocidade igual ou superior a 36,0 km/h.

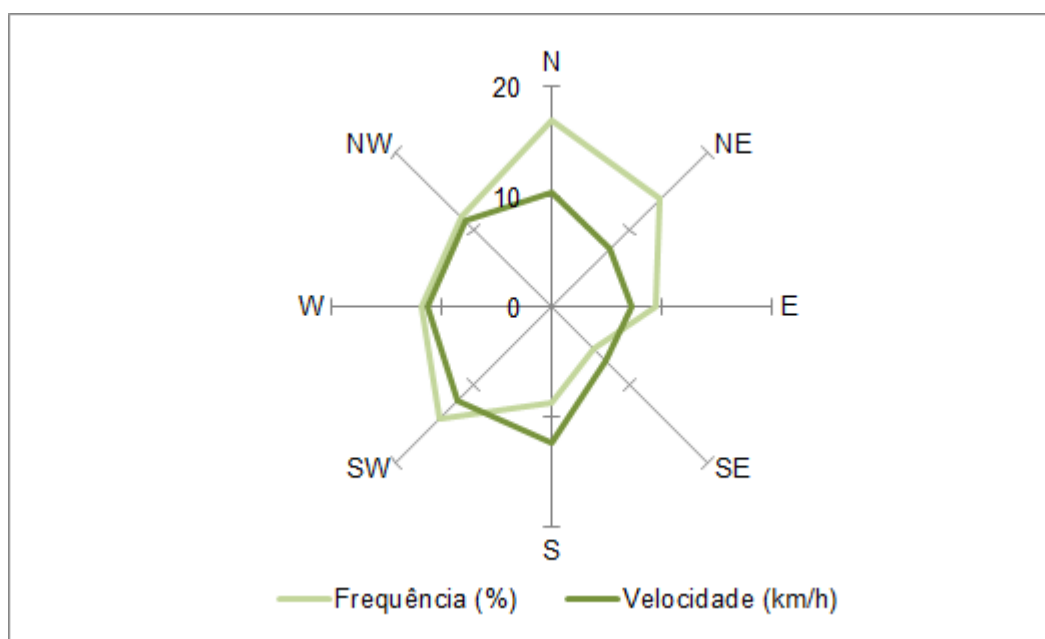


Gráfico 4-2 – Frequência e velocidade média dos ventos da Estação Climatológica de Viana do Castelo /Meadela

Fonte: INMG, 1990

4.1.4 Alterações climáticas

As alterações climáticas têm vindo a ser identificadas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade.

Estas alterações climáticas refletem-se, por exemplo, nos padrões climáticos, no aumento do nível do mar, nas ocorrências meteorológicas extremas e na subida da temperatura média no mundo, afetando, sobretudo, as pessoas mais pobres e vulneráveis.

A nível do território nacional, de acordo com as previsões climáticas desenvolvidas no âmbito das alterações climáticas e transpostas na *Estratégia Nacional de Alteração às Alterações Climáticas 2020* (ENAAC 2020), prorrogada até 31 de dezembro de 2025, contemplada no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPic), a generalidade dos cenários projeta, até ao final do século XXI, alterações significativas do ciclo anual da precipitação, com tendência para a sua redução durante a primavera, verão e outono.

Projeta-se também um aumento significativo da temperatura média anual e da temperatura máxima no verão, o que levará a um aumento do risco de incêndio, que irá alterar as capacidades de uso e ocupação do solo e trará implicações sobre os recursos hídricos.

Em 2019, foi elaborada a Estratégia Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal do Cávado - EIAAC NUT III Cávado, promovida pela Comunidade Intermunicipal do Cávado (CIM Cávado), para os seis concelhos da sub-região do Cávado; A nível local, o Município de Esposende publicou recentemente o "Plano Municipal de Ação Climática do Município de Esposende" – PMAC Esposende (2024), o qual servirá de base à presente análise.

As projeções climáticas apresentadas foram elaboradas com base em dois modelos regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX4 e em dois cenários de emissões de GEE denominados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013), designadamente o cenário RCP 4.5 (considera uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século), e o cenário mais extremo e gravoso, o RCP 8.5 (considera uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP 4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século).

As principais alterações climáticas para o concelho de Esposende são apresentadas de forma resumida na Figura 4-1.

Variável climática	Alterações projetadas
	<i>Diminuição da precipitação média anual</i> • Média anual: diminuição da precipitação média anual. • Precipitação sazonal: diminuição nos meses de Inverno assim como no resto do ano, em especial na primavera. • Secas mais frequentes e intensas: diminuição significativa do número de dias com precipitação, aumentando a frequência e intensidade das secas. • Aumento dos fenómenos extremos em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos.
	<i>Aumento da ocorrência de ventos fortes⁴⁹</i> • Aumento dos fenómenos extremos em particular a ocorrência de tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de ventos fortes.
	<i>Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas.</i> • Média anual e sazonal: subida da temperatura média anual. Aumento significativo das temperaturas máximas no verão. • Dias muito quentes: aumento do número de dias com temperaturas muito altas (>35°C), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas >20°C. • Aumento da temperatura mínima sendo este aumento mais significativo no Verão e Outono. • Ondas de calor: Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	<i>Subida do nível médio da água do mar.</i> • Aumento do nível médio do mar entre 0,17m e 0,38m para 2050, e entre 0,26m e 0,82m até ao final do séc. XXI (projeções globais) [IPCC, 2013]. • Eventos extremos: subida do nível médio do mar com impactos mais graves, quando conjugada com a sobrelevação do nível do mar associada a tempestades (projeções globais) [IPCC, 2013].

Figura 4-1 – Ficha Climática – resumo das principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho de Esposende (PMAC Esposende, 2024)

Vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas

Ao nível de setor do turismo, as alterações climáticas nomeadamente a subida do nível médio da água do mar e o aumento da frequência e intensidade de eventos extremos constituem os aspetos mais sensíveis a ser considerados pelo projeto, no sentido de permitir desde já a adaptação às alterações climáticas ao invés de uma mitigação posterior, com custos acrescidos.

No quadro seguinte é apresentada uma análise para algumas variáveis climáticas, e suas respetivas vulnerabilidades e impactes.

Quadro 4-5 – Variáveis climáticas críticas associadas às vulnerabilidades principais identificadas no setor do turismo

Variáveis	Vulnerabilidades	Impactes
Temperatura	Aumento do número de dias muito quentes / ondas de calor e secas	Fogos florestais com impactes nas infraestruturas e saúde dos turistas Menor disponibilidade de água com impactes na saúde dos turistas Diminuição da procura da oferta turística
Precipitação	Aumento dos fenómenos extremos de precipitação em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de curta duração.	Inundações e danos nas infraestruturas Danos na procura da oferta turística e consequentemente no desenvolvimento e crescimento económico

4.2 Geologia e Geomorfologia

O presente estudo, no que respeita ao fator ambiental *Geologia, geomorfologia e recursos minerais*, compreendeu a caracterização e identificação das formações geológicas ocorrentes na área afeta ao estudo e das morfologias mais frequentes, assim como a análise dos recursos minerais presentes.

Para tal foram consultados elementos bibliográficos diversos e cartografia existente, nomeadamente a Carta Geológica de Portugal, Folha 1 à escala 1:200 000, e a Carta Militar, Folha 54 - Castelo do Neiva (Viana do Castelo), à escala 1: 25 000. É ainda efetuada a caracterização da tectónica da região e da sismicidade.

4.2.1 Caracterização geológica

Do ponto de vista morfoestrutural, a Península Ibérica é composta por quatro grandes unidades: as bacias cenozóicas, as bacias mesocenozóicas, as cadeias alpinas e o soco varisco do Maciço Hespérico, sendo esta a unidade mais extensa e representativa no território nacional.

A área de estudo localiza-se no Maciço Hespérico, mais concretamente na unidade tectono-estratigráfica da Zona Centro Ibérica (ZCI).

A ZCI caracteriza-se pela predominância das formações metassedimentares incluídas no Complexo Xisto-Grauváquico (CXG), que consiste numa série tipo “*flysch*” com idade provável do Câmbrio – Precâmbrio superior. Caracteriza-se ainda pela existência de grandes áreas dominadas por granitóides alcalinos e calco-alcalinos, nos quais se podem distinguir variados tipos de granitos.

A um nível mais local, a área de projeto encontra-se coberta pela folha 1, da Carta Geológica de Portugal à escala 1/200.000 (ver Figura 5 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]). Da análise desta figura verifica-se que na área de projeto a ocorrência de “*depósitos dunas fósseis e de dunas atuais e de praias atuais, ou de areia ou de cascalho*” e “*depósitos fluviais da zona vestibular dos rios e depósitos marinhos da faixa litoral, cobertos ou não por depósitos de solifluxão periglacial*”.

4.2.2 Caracterização geomorfológica, tectónica e neotectónica para a zona de implantação do projeto

Do ponto de vista **geomorfológico** a região abrangida pelo projeto é pouco acidentada, com ampla orla litoral, vales abertos e diversos alvéolos de erosão que abrem largas clareiras intensamente agricultadas, circundadas de relevos cobertos de pinhais.

O terreno para implantação do PCCB localiza-se numa área maioritariamente aplanada, sensivelmente entre os 10 e 20 m de altitude, delimitada a poente pela linha de costa. Para nascente o terreno começa a ficar mais acidentado, definindo-se os contrafortes das elevações a nascente, sensivelmente, entre os 20 e os 80 m de altitude.

A **litologia** da área de projeto é caracterizada predominantemente por depósitos arenosos e sedimentares recentes, resultantes da dinâmica costeira e fluvial. Estes depósitos podem incluir areias dunares, cascalhos e sedimentos transportados pelos rios e pelo mar.

A orogenia Hercínica (ou Varisca) desempenhou um papel fundamental na geologia do NW Peninsular, estando caracterizada na unidade Hercínica da Península Ibérica por várias Zonas Geotectónicas, com características paleogeográficas, tectónicas, metamórficas e plutónicas distintas, dispondo-se paralelamente às linhas estruturais da cadeia Hercínica da Europa. Conforme referido, a área em estudo está localizada na zona **geotectónica** designada por Zona Centro Ibérica (ZCI).

A estrutura autóctone formou-se durante a primeira fase Hercínica (F1), sendo posteriormente afetada por acidentes tectónicos profundos durante a terceira fase Hercínica (F3), que levaram ao desligamento Porto-Tomar.

A F1 caracteriza-se, de um modo geral, por grandes dobras megascópicas e mesoscópicas, com orientação geral NW-SE e o plano axial subvertical (com menores pendores à medida que nos aproximamos das bordaduras graníticas).

A F3 caracteriza-se por uma fase de tensões compressivas máximas orientadas NE-SW, que se traduz por dobras mesoscópicas, flexurais, assimétricas e homoxiais com F1. Esta 3ª fase é coincidente com a implementação dos granitos sin-tectónicos com orientação NW-SE.

No que respeita **neotectónica**, e tendo por base a Carta Neotectónica de Portugal Continental (SGP, 1988) não se observam acidentes tectónicos próximos da área de projeto (Figura 4-2).

As falhas prováveis mais próximas desenvolvem-se ao longo dos rios Lima e Cávado.

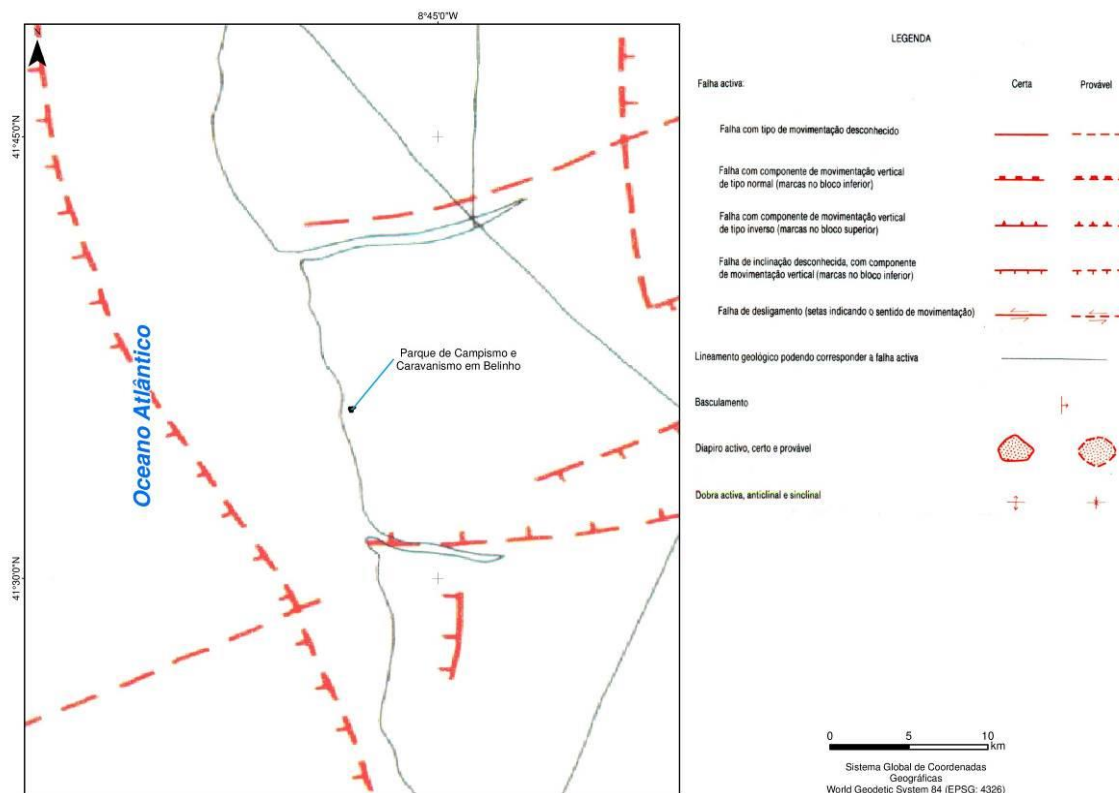


Figura 4-2 – Extrato da carta neotectónica

4.2.3 Sismicidade

Cada região tem uma exposição específica às ações sísmicas. Essa exposição depende essencialmente da sua distância relativamente à área onde podem ser gerados os sismos que a afetam.

A ação sísmica foi quantificada de acordo com a NP EN 1998-1 (EC8). Na norma são definidos dois tipos de ação sísmica: sismo próximo, de magnitude moderada e pequena distância focal e sismo afastado, de maior magnitude a uma maior distância focal.

O projeto em análise insere-se no município de Esposende, o que de acordo com o zonamento sísmico corresponde a uma zona sísmica 1.6 para a Ação Sísmica Tipo 1 e a uma zona sísmica 2.5 para a ação Sísmica Tipo 2, conforme mapa apresentado na Figura 4-3.

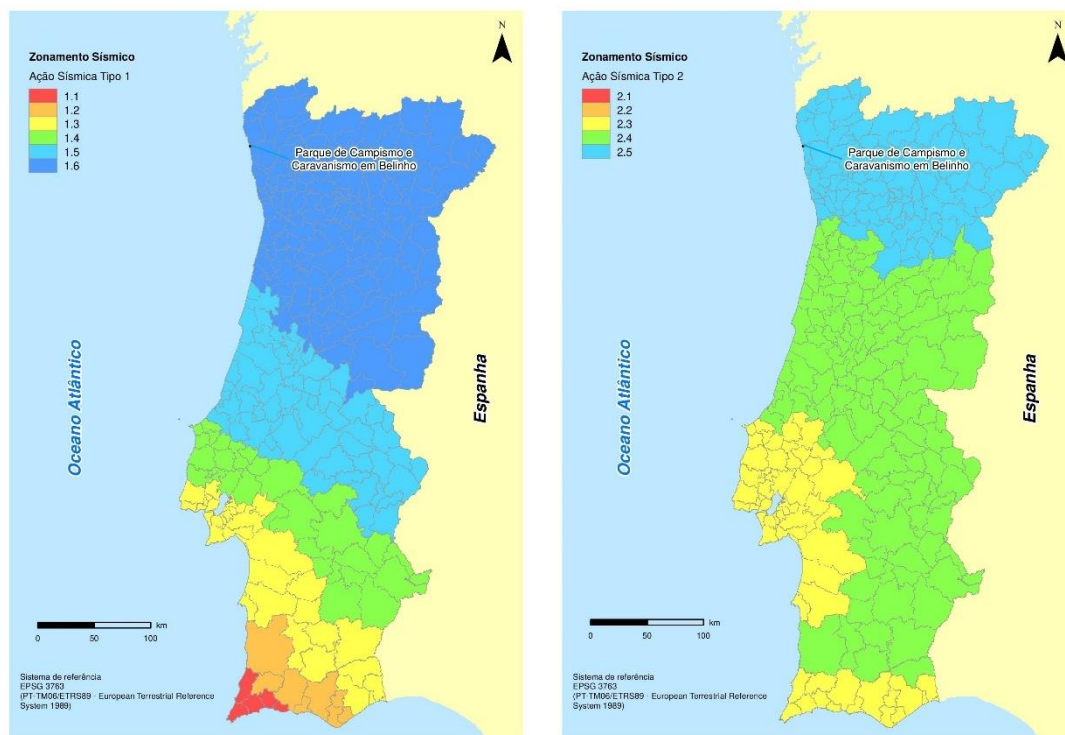


Figura 4-3 – Zonas Sísmica de Portugal Continental

Para cada zona sísmica, e para cada tipo de ação, o EC8 define os valores de aceleração máxima de referência, que devem ser considerados na elaboração de projetos de estruturas (Quadro 4-6).

Quadro 4-6 – Aceleração máxima de referência a_{gR} (m/s²) nas várias zonas sísmicas (NA, 2009)

Ação sísmica Tipo 1		Ação sísmica Tipo 2	
Zona Sísmica	a_{gR} (m/s ²)	Zona Sísmica	a_{gR} (m/s ²)
1.1	2,5	2.1	2,5
1.2	2,0	2.2	2,0
1.3	1,5	2.3	1,7
1.4	1,0	2.4	1,1
1.5	0,6	2.5	0,8
1.6	0,35		

Da análise da Figura 4-3 e do Quadro 4-6 verifica-se que o projeto se insere na zona sísmica menos gravosa, quer para a ação sísmica do Tipo 1, quer para a ação sísmica do Tipo 2, às quais está associada um dos menores valores estabelecidos para a aceleração máxima de referência.

No que se refere à intensidade sísmica e à sismicidade histórica verifica-se que a região em estudo é caracterizada por uma sismicidade baixa, estando a área afeta ao projeto, segundo o *Atlas do Ambiente*, na zona de intensidade sísmica VI. De acordo com a sismicidade histórica, considerando os dados compilados do Instituto de Meteorologia, a área de estudo está localizada numa zona de intensidade sísmica VI (escala de Mercalli Modificada de 1956) (Figura 4-4).

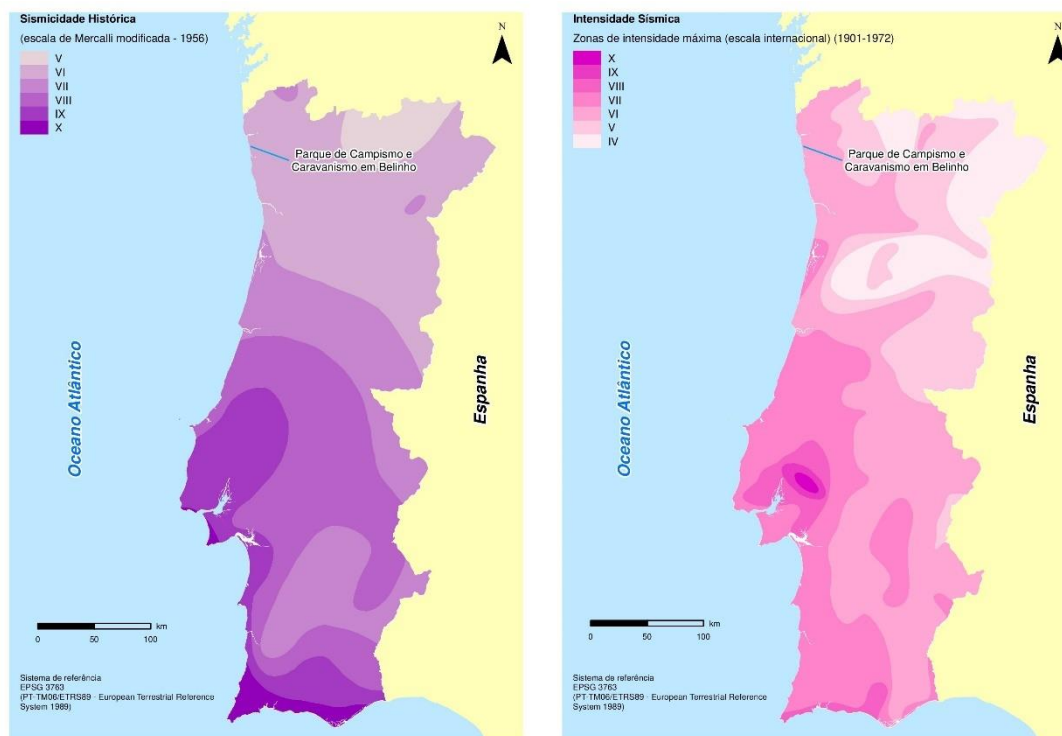


Figura 4-4 – Registo da intensidade sísmica e da sismicidade histórica para o território de Portugal Continental

(Mapa de intensidades sísmicas refere-se às zonas de intensidade máxima (escala internacional) para o período 1901-1972. Mapa de Sismicidade Histórica representa as isossistas de intensidades máximas, escala de Mercalli modificada 1956, para o período 1755-1996). Fonte: Atlas do Ambiente

4.2.4 Caracterização do património ou valores geológicos e geomorfológico com interesse conservacionista. Identificação e caracterização dos recursos minerais

O levantamento de situações relevantes relativas a recursos geológicos com interesse económico e/ou conservacionista, quer por motivos científicos, estéticos ou outros, efetuou-se com base nas informações disponíveis nas entidades competentes neste domínio, nomeadamente o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

De acordo com a informação existente no LNEG² conclui-se que não estão referenciados quaisquer locais de Interesse Geológico na área de projeto ou envolvente próxima.

² <https://geoportal.lneg.pt/>

Em termos de recursos minerais na área de projeto, de acordo com a análise da carta de depósitos minerais à escala de 1:200.000, disponível no sítio do LNEG, predominam conglomerados, arenitos, siltitos e argilitos, embora no limite nascente se observe a presença de depósitos mais recentes constituídos por areias, cascalheiras, siltes e argilas.

Atualmente, e segundo a informação disponibilizada no sítio da DGEG, a área de estudo não apresenta áreas/servidões administrativas no âmbito de áreas pedidas ou concedidas de prospeção e pesquisa de massas minerais, áreas de concessão de exploração mineral ou períodos de exploração experimental de depósitos minerais.

Foi ainda consultado o inventário nacional do património geológico, que reúne os geossítios de importância nacional³. Segundo este inventário, também não se identificou qualquer geossítio na área de projeto.

4.2.5 Indicação de eventuais servidões administrativas de âmbito mineiro

Da análise da informação disponível no PDM de Esposende e no sítio da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)⁴, verifica-se que na área de estudo não se encontram atualmente em exploração servidões administrativas de âmbito mineiro.

4.3 Solos

A caracterização pedológica da área de estudo teve por base cartografia dos Serviços de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (SROA, 1980). Para um enquadramento geral foram consideradas as Cartas de Solo e Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente à escala 1:1.000.000, que utiliza a classificação adotada pelo SROA. Para uma análise mais detalhada, também foi contemplada A Carta de Solos à escala 1:25.000 da Direção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho (DRAEDM, 1999).

A informação foi ainda confirmada e adaptada em função dos levantamentos de campo realizados e de acordo com a cartografia de ordenamento e condicionantes Plano Diretor Municipal (PDM) de Esposende.

4.3.1 Caracterização dos solos ocorrentes

Da análise da cartografia a 1:1.000.000 (Figura 4-5) verifica-se que os solos que ocorrem na área de estudo são, maioritariamente, do tipo regossolos dístricos. Estes são solos de materiais não consolidados, com exceção de materiais com textura grosseira ou com propriedades flúvicas, não tendo outro horizonte de diagnóstico além de um A úmbrico ou ócrico, sem propriedades hidromórficas em 50cm a partir da superfície. Os regossolos dístricos têm um grau de saturação em bases inferior a 50 %, pelo menos entre 20 e 50 cm da superfície, sem camadas permanentemente congeladas dentro de 200cm, a partir da superfície.

³ <https://geossitios.progeo.pt/geosites>
<https://www.icnf.pt/conservacao/monumentosnaturais>

⁴ <https://portalgeo.dgeg.gov.pt/>

A área de estudo posiciona-se, ainda, aquela escala, na transição para cambissolos húmicos de rochas eruptivas. Estes últimos são solos com um horizonte B câmbico e sem outros horizontes de diagnóstico além de um A ócrico ou úmbrico, sem propriedades sálicas e sem as características de diagnóstico dos vertissolos ou antrossolos. Os cambissolos húmicos são cambissolos com um horizonte A úmbrico ou mólico; sem propriedades vérticas; sem propriedades ferrálicas no horizonte B câmbico; sem propriedades gleicas até 100 cm a partir da superfície e sem congelação permanente até 200 cm a partir da superfície.

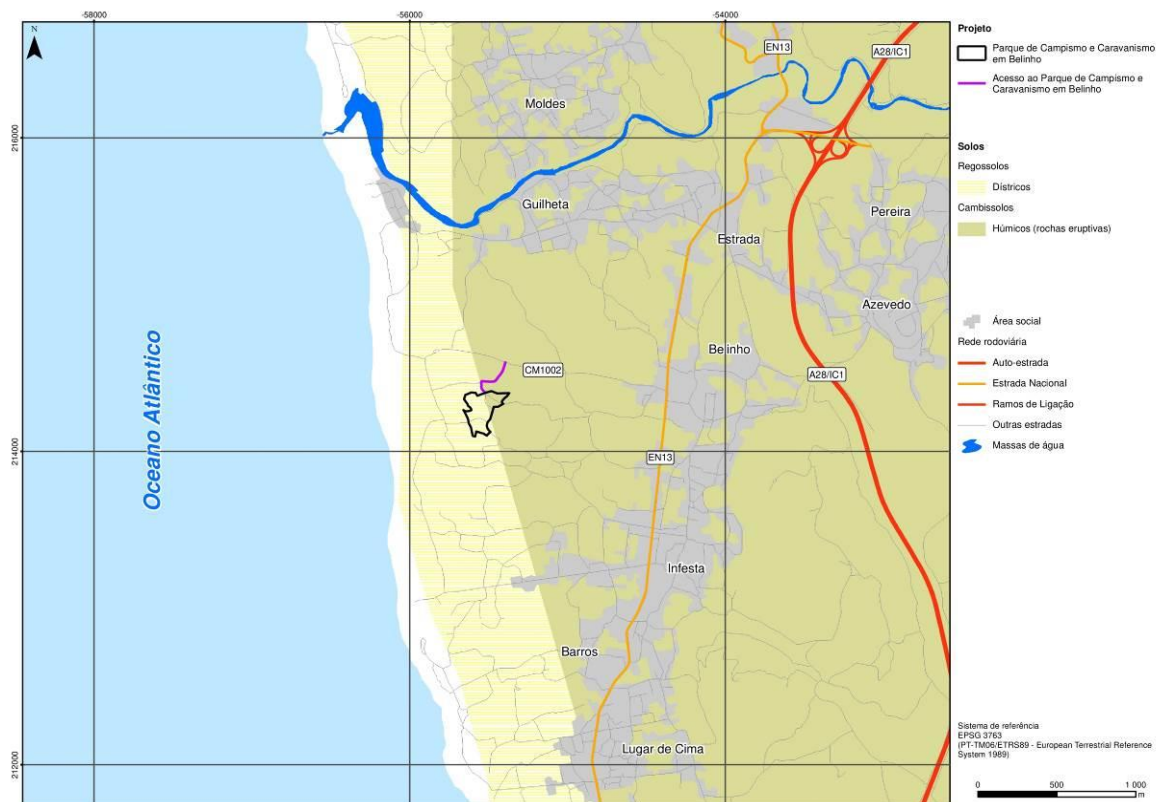


Figura 4-5 – Solos

Numa análise a escala mais detalhada (ver Figura 6 do Tomo 2) verifica-se que efetivamente predominam solos de materiais não consolidados, de textura grosseira, nomeadamente de arenossolos. São solos de textura mais grosseira que franco-arenosa até profundidade de pelo menos 100 cm, a partir da superfície, com exclusão de materiais com propriedades flúvicas ou ândicas; sem outro horizonte de diagnóstico além de um A ócrico ou um E álbico.

Os arenossolos identificados em Esposende englobam-se na unidade-solo arenossolos háplicos correspondendo a arenossolos sem outros horizontes de diagnóstico além de um A ócrico; sem propriedades ferrálicas; sem propriedades gleicas em 100 cm a partir da superfície; não calcáricos.

4.3.2 Capacidade do uso do solo

A capacidade de uso de um determinado solo está relacionada com a sua aptidão para as várias utilizações humanas possíveis, estando associada às suas capacidades produtivas e agrícolas.

De acordo com a classificação do antigo Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (ex-CNROA), responsável pela elaboração das Cartas de Capacidade de Uso existentes, as classes são cinco: A, B, C, D e E, sendo que a classe A corresponde aos solos de melhor aptidão agrícola e os da classe E à total não aptidão para qualquer prática agrícola⁵.

De acordo com a Carta de Capacidade do Uso do Solo (Figura 4-6), à escala 1:1.000.000, verifica-se que os solos presentes na área em estudo enquadram-se na Classe F caracterizados por serem solos com risco de erosão elevado e baixa fertilidade, com limitações muito severas para o uso agrícola, estando assim vocacionados para o uso florestal. Todavia, de referir a sul da área em estudo, a existência de solos complexos de Classe A e F, sendo que a Classe A corresponde a solos com pouca ou nenhuma limitação para uso agrícola.

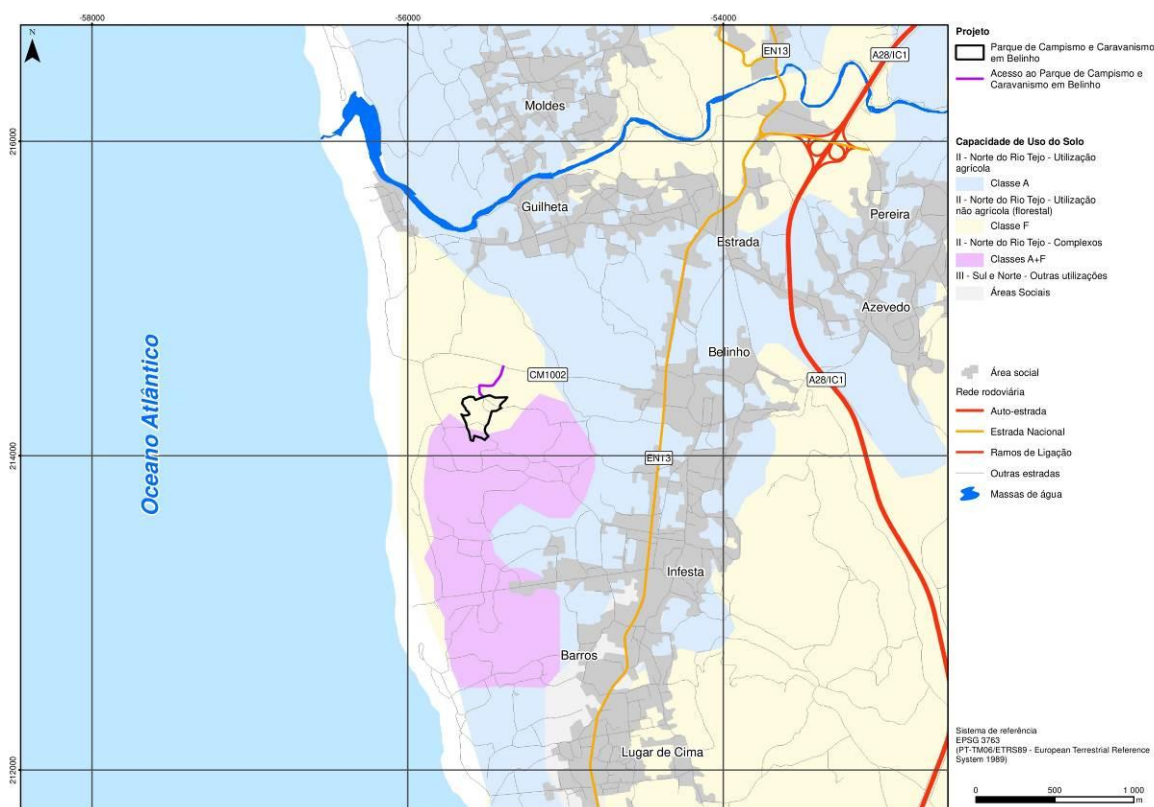


Figura 4-6 – Capacidade do uso do solo

⁵ SROA (1980). Esboço Geral de Ordenamento Agrário

Nenhum destes solos integra área de RAN, verificando-se ainda que, de acordo com a Planta de Ordenamento (Figura 10 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]), o parque de campismo em análise se insere integralmente em solo rural, na categoria “*Espaços de ocupação turística*”, corroborando a capacidade de uso dos solos em que esta se insere.

4.4 Recursos Hídricos de Superfície

4.4.1 Caracterização da bacia hidrográfica abrangida

A área de estudo situa-se integralmente na Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2) mais precisamente na bacia hidrográfica das Costeiras entre o Neiva e o Cávado, ou seja, a bacia hidrográfica da área em estudo está situada entre as dos rios Neiva e Cávado. Esta bacia de drenagem compreende, assim, o conjunto de cursos de água de reduzida extensão que nascem nas elevações presentes a leste da EN 13 e que desaguam diretamente no mar.

Da análise da edição mais recente da carta militar (Ver Figura 1 do Tomo 2) verifica-se o atravessamento do terreno destinado ao PCCB, no seu quadrante noroeste, por uma linha de água que nasce um pouco mais a norte. Esta linha de água apresenta orientação norte-sul até a *Rua da Painça* (CM 1002), infletindo para poente, e desaguando na zona costeira na zona da *Praia da Carruagem* (no fim da CM 1002).

Note-se, contudo, que do extrato das cartas de Ordenamento e Condicionantes do PDM (ver Anexo 5.1 do Volume 3 do EIA e Figura 10 e 11 do Tomo 2), desenvolvidos sobre topografia mais recente e de maior escala de detalhe, essa linha de água não aparece. Surge outra linha de água, mais a sul, que partilha a mesma zona de foz. Esta última nasce a leste, na povoação de Belinho, e acompanha o designado *Caminho de Portais do Poço* (toponímia PDM de Esposende), que se prolonga para poente, atravessando o terreno do PCCB na sua metade sul. Na zona em que este último caminho entronca com o *Caminho das Dunas*, a linha de água inflete para norte, em direção ao acesso à *Praia da Carruagem*, onde desagua no mar. Esta linha de água de regime de escoamento temporário não integra a Reserva Ecológica Nacional (ver Figura 12 do Tomo 2).

Das linhas de água referidas, apenas uma apresenta presença e visibilidade no terreno, nomeadamente a linha de água constante da topografia de base do PDM de Esposende, mais recente, e determinada a escala mais detalhada. A linha de água na carta militar não apresenta presença física no terreno, nem a presença de órgãos de drenagem no seu atravessamento da *Rua da Painça* (CM 1002). A própria linha de água apresentada no PDM de Esposende (e respetiva topografia de base), nem sempre é identificável no terreno, como o comprovam as fotografias seguidamente apresentadas.

A linha de água coincide, a montante do terreno do PCCB, com o caminho rural (*Caminho de Portais do Poço*), não se diferenciando do mesmo (Foto 4-1). Na entrada da área de estudo, e após transposição de um caminho perpendicular, através de um órgão de drenagem transversal (Foto 4-2), define-se um estreito talvegue que acompanha um caminho existente no seu lado sul (ver Figura 2 do Tomo 2).



Foto 4-1 – Vista para montante do PCCB da linha de água cartografada



Foto 4-2 – Drenagem transversal a montante do PCCB

Ao longo do trecho presente no terreno do PCCB, a vala nem sempre está visível, porém, é identificada pela presença de alguma vegetação característica, como é o caso da exótica invasora *Arundo donax* (canavial) na maior parte da sua extensão (Foto 4-3), mas também de salgueiros (pontualmente), silvados e outras plantas higrónitrófilas (Foto 4-4).

A jusante do terreno do PCCB, a linha de água volta a coincidir com caminho existente, sendo o seu leito definido pelo próprio caminho (Foto 4-5). Importa referir que, conforme visto no ponto do presente documento, que a zona é caracterizada por arenossolos, de processos de infiltração rápida, sendo o escoamento da água ao longo do caminho agrícola e vala/linha dentro do terreno do PCCB apenas ocorrente em períodos de precipitação muito intensa.

Importa, por fim, referir que no quadro do Pedido de Informação Prévia (ver ponto 1.9, Antecedentes) a APA/ARH já se havia pronunciado sobre o presente projeto, mais concretamente sobre a linha de água presente na cartografia de base do PDM de Esposende.



Foto 4-3 – Linha de água colmatada por um canavial



Foto 4-4 – Leito da linha de água no PCCB



Foto 4-5 – Vista para jusante do PCCB da linha de água cartografada

4.4.2 Caracterização das massas de água abrangidas

A área de projeto situa-se integralmente na bacia de drenagem da massa de água PT02COST2 (CWB-I-1B). Trata-se de uma massa de água natural Costeira, cuja bacia de drenagem contempla algumas ribeiras costeiras, compreendidas entre o Neiva e Cávado (Figura 4-7).

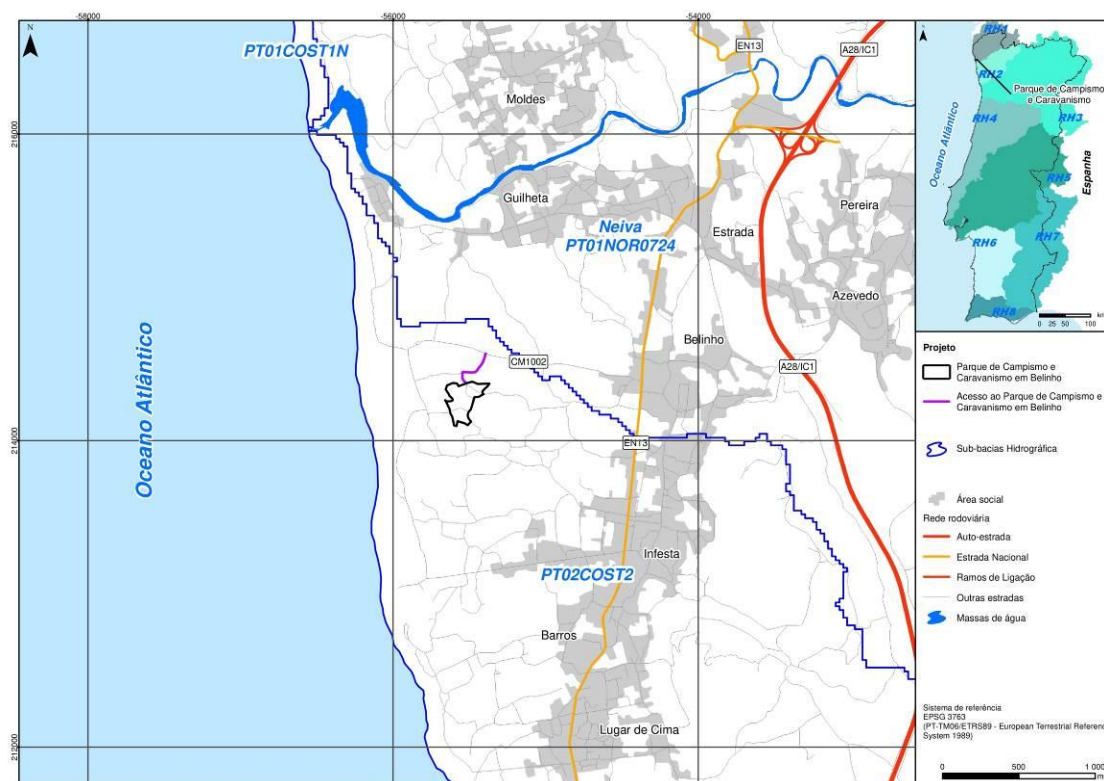


Figura 4-7 – Massas de água de superfície

No Quadro 4-7 apresentam-se as características, da massa de água abrangida, sendo de salientar que esta não é, todavia, diretamente intercetada pela área de estudo.

Quadro 4-7 – Identificação e caracterização das massas de água

Massa de Água	Caracterização
PT02COST2	Designação: CWB-I-1B
	Tipo: Costa Atlântica mesotidal exposta
	Área de Bacia: 346,06 km ²

Fonte: PGRH Cávado, Ave e Leça (3º ciclo de planeamento)

Do ponto de vista qualitativo, a massa de água de massa apresenta uma classificação do estado de massa de água **Inferior a Bom**, mantendo-se esta classificação desde o 1º ciclo até ao 3º ciclo de planeamento. Tal resulta de pressões significativas sobre estas massas de água, conforme verificado no ponto 4.4.4.

No que se refere às cheias, de acordo com a informação cartográfica disponível no SNIAmb (visualizador SNIAMB), verifica-se que a área em estudo não interfere com zonas de inundação nem com zonas de risco potencial significativo de inundação.

4.4.3 Identificação e caracterização de zonas protegidas

No que diz respeito às zonas protegidas delimitadas ao abrigo da legislação comunitária e nacional relativa à proteção das águas de superfície (Lei da Água), o projeto insere-se em *zona designada para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens* e em *zonas designadas como zonas vulneráveis*.

De acordo com o PGRH nas zonas designadas para a proteção de habitats ou de espécies foram considerados os sítios incluídos no Sistema Nacional de Áreas Classificadas nos quais a manutenção ou o melhoramento do estado da água é um dos fatores importantes para a conservação dos habitats e das espécies.

No presente caso, conforme referido anteriormente no ponto 2.2.2 e apresentado na Figura 4-8, a área do PCCB integra ZEC Litoral Norte (PTCON0017) e a área protegida do Parque Natural do Litoral Norte.

O sítio Litoral Norte (PTCON0017) foi incluído na Lista Nacional através da RCM n.º 76/2000, de 5 de julho, e foi reconhecido como Sítio de Importância Comunitária (SIC) pela Decisão da Comissão de 7 de dezembro de 2004 que adota, nos termos da Diretiva 92/43/CEE do Conselho, a lista dos SIC da região biogeográfica atlântica, publicitado através da Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto. O SIC foi classificado como ZEC nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual, pelo Decreto-Regulamentar n.º 1/2020 de 16 de março.

Parque Natural do Litoral Norte (PNLP) foi criado pelo Decreto-Lei n.º 357/87, de 17 de Novembro, com o estatuto de Paisagem Protegida, tendo sido reclassificada para Parque Natural através do Decreto Regulamentar n.º 6/2005, de 21 de Julho, que procedeu também à alteração dos seus limites.

Assinala-se, ainda, a abrangência da zona vulnerável aos nitratos Esposende-Vila do Conde.

De acordo com a consulta da informação cartográfica disponível no SNIAmb (visualizador SNIAMB) e do PGRH do Cávado, Ave e Leça, não se identificam outras Zonas Protegidas (Figura 4-8).

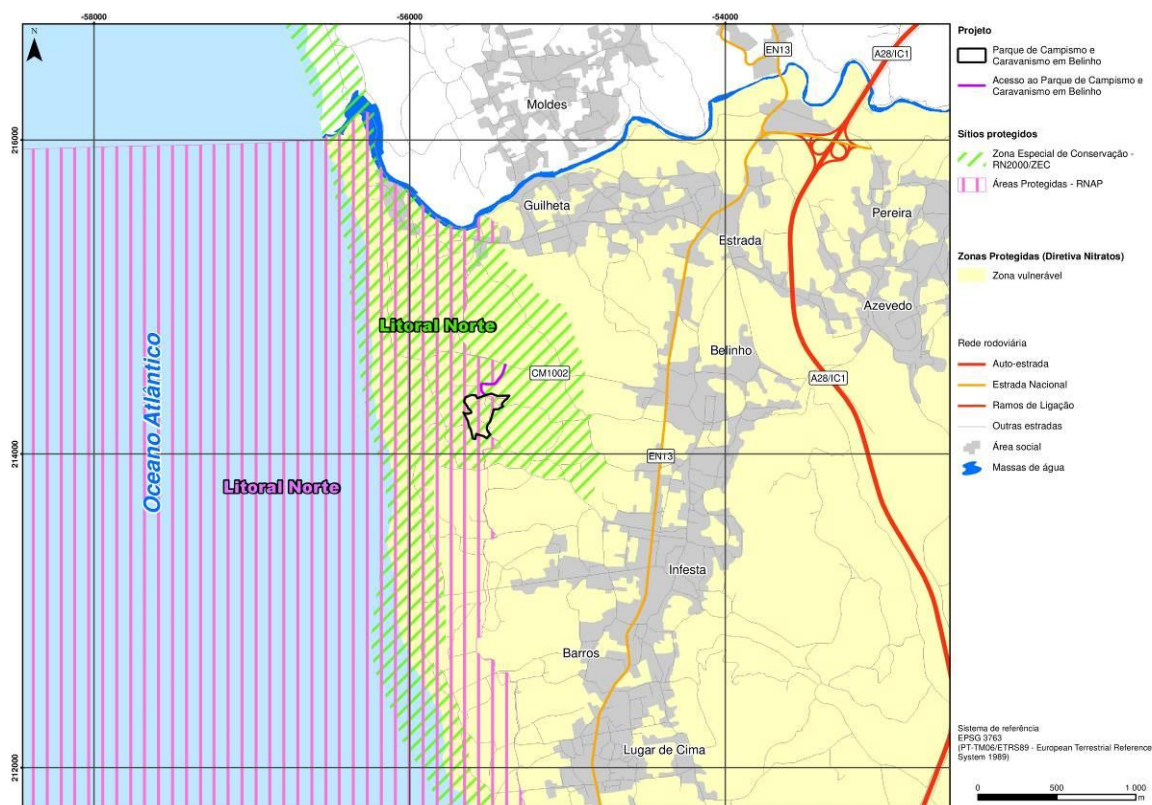


Figura 4-8 – Zonas Protegidas (Lei da Água)

4.4.4 Usos e pressões nas massas de água de superfície

De acordo com a informação constante no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH7), verifica-se que o volume total de água superficial captado na massa de água PT02COST2 (CWB-I-1B) corresponde a cerca de 0,012 hm³/ano, sendo a pecuária responsável pela captação de 100 % do volume anual captado (Quadro 4-8).

Na área em estudo verifica-se a ausência de captações de água superficiais particulares ou públicas.

Quadro 4-8 – Volumes de água captados por setor na massa de água superficial abrangida pela área de estudo

Setor de atividade	Subsetor de atividade	Volume de água captado (hm ³ /ano)
Agrícola	Pecuária	0,012

Fonte: PGRH Cávado, Ave e Leça (3º ciclo)

No que diz respeito a pressões, são de destacar pressões significativas associadas à atividade pecuária e também de origem agrícola e urbana (Quadro 4-9).

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, são ainda de referir pressões hidromorfológicas associadas a intervenções costeiras realizadas no ano de 2021, consistindo maioritariamente na construção de paredões e obras de defesa frontal. São ainda de referir pressões biológicas associadas à introdução de espécies exóticas invasoras (algas, invertebrados e plantas terrestres).

Quadro 4-9 – Evolução do estado global das massas de água abrangidas e setor de atividade responsável pela classificação

Ciclo de planeamento	Estado químico		Estado / Potencial ecológico		Estado global
	Estado	Setor responsável	Estado	Setor responsável	
PT02COST2					
1.º ciclo	Insuficiente	---	Razoável	---	Inferior a Bom
2.º ciclo	Insuficiente	---	Bom	---	Inferior a Bom
3.º ciclo	Bom	Sem pressões significativas	Razoável	Urbano Pecuária Agrícola	Inferior a Bom

Fonte: PGRH do Cávado, Ave e Leça (3º ciclo)

No quadro seguinte são identificadas as cargas pontuais e difusas nas bacias das massas de água abrangidas pelo projeto, de acordo com o 3.º ciclo de planeamento do PGRH.

Quadro 4-10 – Cargas por setor de atividade

PT02COST2					
Cargas pontuais por setor de atividade					
Setor	Subsetor	CBO ₅ (kg/ano)	CQO (kg/ano)	N _{total} (kg/ano)	P _{total} (kg/ano)
Indústria	Alimentar e do vinho	15	30	22	8
Indústria	Transformadora	21193,22	121978,7	17800,16	1377,1
Indústria	Aquicultura	1664		2934	350,8
Outro		3513,27	11500,11	11260,57	822,12
Urbano	ETAR urbana	133918,85	992431,41	443377,34	38992,37
Cargas difusas por setor de atividade					
Setor	Subsetor	N _{total} (kg/ano)		P _{total} / P _{total} - P _{2O5} (kg/ano)	
Agrícola	Agricultura	20882,31		4136,5	
Agrícola	Floresta	4760,82		119,02	
Agrícola	Pecuária	92728,35		32499,04	
Turismo	Golfe	132,43		2,88	

4.5 Recursos Hídricos Subterrâneos

4.5.1 Enquadramento hidrogeológico

A região de implantação do projeto, do ponto de vista hidrogeológico, insere-se na unidade hidrogeológica Maciço Antigo.

Este maciço caracteriza-se por ser constituído, na grande parte da sua área, por sistemas aquíferos indiferenciados. As rochas que aí ocorrem são habitualmente designadas, por rochas cristalinas ou fraturadas/ fissuradas. Em termos gerais, podem ser consideradas como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, sendo pobres em recursos hídricos subterrâneos.

Os aquíferos fissurados do Maciço Antigo indiferenciado são considerados de fraca produtividade e a circulação de água subterrânea nas formações rochosas da região é, na maioria dos casos, relativamente superficial e descontínua, estando fortemente condicionada pela espessura e constituição da camada de alteração do substrato rochoso e pela densidade, profundidade e orientação das diferentes famílias de fraturas, pelos planos de xistosidade e diaclasamento (densidade, direção/ pendor e lineações de interceção) e por poros intergranulares (em zonas de alteração significativa) (Almeida, 2000).

A recarga dos aquíferos faz-se por infiltração direta da precipitação, pelos meios atrás referidos, e através dos cursos de água superficiais, na grande maioria condicionados pela fracturação. Neste tipo de meios hidrogeológicos, as condições geomorfológicas também condicionam a infiltração e, por conseguinte, a ocorrência e a circulação da água em profundidade.

A circulação mais profunda realiza-se, essencialmente, através de acidentes tectónicos de maior expressão. O Maciço Antigo Indiferenciado é, por essa razão, subdividido, na maioria dos casos, considerando as bacias hidrográficas que alimentam o aquífero.

Na maioria das situações, a espessura com interesse hidrogeológico é da ordem de 70 a 100 metros e os níveis freáticos acompanham de uma forma muito fiel a topografia. A direção e sentido do escoamento subterrâneo é geralmente concordante com as características da topografia, escoamento superficial e rede de fraturação/ diaclasamento.

4.5.2 Identificação e caracterização da(s) massa(s) de água subterrânea(s), do estado quantitativo e do estado químico das mesmas

A área de estudo está inserida na sua totalidade na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave (PTA0X4RH2_ZV2006). Esta massa de água tem uma área de recarga de 205,70 km², idêntica à sua dimensão.

No âmbito da Diretiva Quadro da Água, o estado das massas de água subterrâneas é dado pela classificação do seu estado químico e quantitativo, sendo a sua classificação final atribuída em função do seu estado mais desfavorável.

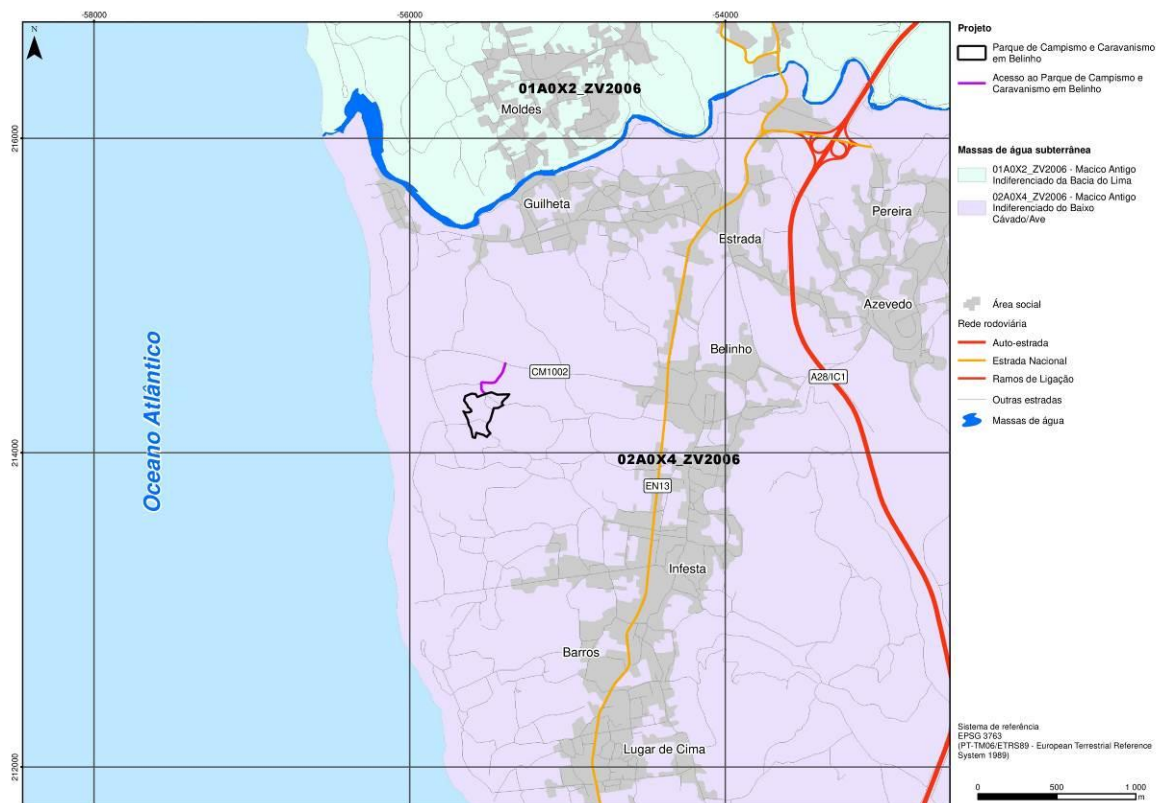


Figura 4-9 – Massas de água subterrâneas

No que se refere ao estado quantitativo, de acordo com o artigo 7º da Portaria nº 1115/2009, de 29 de setembro, considera-se existirem pressões associadas às extrações com impactos significativos sobre as massas de água subterrânea quando essas extrações são superiores a 90 % da recarga da massa de água subterrânea e os níveis piezométricos registados durante o período de monitorização revelem tendências significativas de descida.

No âmbito do 3.º ciclo de planeamento do PGRH a massa de água subterrânea abrangida na área de projeto apresenta o estado quantitativo com classificação Bom, mas em risco.

Quadro 4-11 – Volume Anual Captado e Disponibilidade Hídrica Anual na MA Subterrânea

Recarga média anual a longo prazo (hm³/ano)	Volume captado (hm³/ano)	Volume disponível (hm³/ano)	Tendência do nível piezométrico	Estado quantitativo da MAS
26,78	20,20	21,43	Descida	Bom mas em risco

Fonte: PGRH Cávado, Ave e Leça (2022-2027)

No que se refere aos aspetos qualitativos, de acordo com os dados do 3.º ciclo de planeamento do PGRH do Cávado, Ave e Leça, e dada a inserção em meio rural, as principais pressões sobre os recursos hídricos da região, estão relacionados sobretudo com o setor agrícola, e em particular o subsector da pecuária e da agricultura, sendo, portanto, fontes de poluição difusa (Quadro 4-12).

Quadro 4-12 – Cargas por Setor de Atividade (ton/ano)

Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave (PTA0X4RH2_ZV2006)					
Cargas pontuais por setor de atividade					
Setor	Subsetor	CBO ₅ (ton/ano)	CQO (ton/ano)	N _{total} (ton/ano)	P _{total} (ton/ano)
Outro	---	1,296	3,223	0,017	0,016
Cargas difusas por setor de atividade					
Setor	Subsetor	N _{total} (ton/ano)		P _{total} (ton/ano)	
Agrícola	Agricultura	27,281		1,541	
Agrícola	Floresta	9,800		0,070	
Agrícola	Pecuária	179,398		78,046	
Turismo	Golfe	0,354		0,007	

Fonte: PGRH Cávado, Ave e Leça (2022-2027)

Ao nível do estado químico esta massa de água tem apresentado ao longo dos três ciclos a classificação de medíocre, a qual se tem baseado nos resultados dos programas de monitorização, sendo o nitrato o parâmetro responsável pela classificação obtida nos dois primeiros ciclos, e os parâmetros arsénio total, azoto amoniacal, dimetoato, fósforo total, metalaxil, nitrato, nitrito e oxidabilidade os responsáveis pelo estado Medíocre obtido no 3º ciclo.

Estes resultados devem-se às respetivas condições hidrogeológicas, visto tratar-se de um sistema aquífero vulnerável, do tipo livre, constituído por formações geológicas de elevada permeabilidade. Por outro lado, está relacionada com a existência de pressões difusas na área desta massa de água subterrânea, nomeadamente, com as práticas agrícolas (pecuária e agricultura).

Ao nível do estado global da massa de água, verificou-se a manutenção do estado Medíocre, já obtido no 1º e 2º ciclo, sendo o setor agrícola o principal responsável pela classificação.

Quadro 4-13 – Evolução do Estado Global das Massas de Água Subterrânea

Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave (PTA0X4RH2_ZV2006)					
Ciclo de planeamento	Estado químico		Estado quantitativo		Estado global
	Estado	Setor responsável pela classificação	Estado	Setor responsável pela classificação	
1.º Ciclo (2009- 2015)	Medíocre	Setor agrícola Poluição de origem difusa e outra	Bom	---	Medíocre
2.º Ciclo (2016- 2021)	Medíocre	Setor agrícola Poluição de origem difusa e outra	Bom	---	Medíocre
3.º Ciclo (2022- 2027)	Medíocre	Setor agrícola Poluição de origem difusa e outra	Bom mas em risco	---	Medíocre

Fonte: PGRH Cávado, Ave e Leça (1º, 2º e 3º Ciclos)

4.5.3 Inventário das captações de água subterrânea privadas e das destinadas ao abastecimento público e respetivos perímetros de proteção

Todas as captações de água subterrâneas destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, e a delimitação dos respetivos perímetros de proteção, estão sujeitas às regras estabelecidas no Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, na sua atual redação, bem como ao disposto no artigo 37.º da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, e na Portaria n.º 702/2009, de 6 de julho.

Na área de estudo não se identificam captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público e/ou respetivos perímetros de proteção.

Relativamente a captações particulares há a referir, na envolvente próxima, algumas captações de água subterrânea, essencialmente para o uso da rega (ver Figura 11 do Tomo 2).

4.6 Biodiversidade e Valores Ecológicos

No âmbito da caracterização do presente fator ambiental é efetuado um enquadramento inicial da área de estudo, em termos bioclimáticos e biogeográfico. Seguidamente procede-se à caracterização dos aspetos relativos à **Flora e Vegetação** e à **Fauna** através de uma metodologia faseada que, em primeiro lugar, compreende a recolha de informação existente (estudos específicos, monitorizações, planos de ordenamento, publicações científicas, etc.) para a região em estudo e envolvente e, posteriormente, a realização de prospeções de campo orientadas para os diferentes grupos biológicos.

A análise da componente de flora e vegetação foi efetuada com base na avaliação da situação de referência de vários fatores ambientais (e.g. solo, clima, ocupação do solo), recorrendo à informação de base existente para a região e zona envolvente, nomeadamente planos de gestão e ordenamento, estudos e bases de dados no âmbito da flora e vegetação que se integrem total ou parcialmente na área em estudo.

A caracterização da componente de flora e vegetação incluiu igualmente:

- Prospeção para a identificação e confirmação das principais comunidades vegetais existentes na área de implantação de projeto através de bioindicadores e respetivo enquadramento sintaxonómico, segundo critérios florísticos, fisionómicos e ecológicos; e
- O diagnóstico dos habitats definidos na Diretiva Comunitária Habitats (92/43/CEE), transposta para Portugal pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, com base nos bioindicadores presentes.

Para integração dos vários estatutos de proteção e conservação das espécies e unidades ecológicas identificadas, procedeu-se à consulta da legislação aplicável, programas em vigor e convenções internacionais, nomeadamente a recentemente ajustada no Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que aprova a proteção ao sobreiro e azinheira e o Plano Setorial da Rede Natura 2000 (ICN, 2005).

À semelhança da flora e vegetação, a caracterização dos diferentes grupos faunísticos seguiu uma abordagem faseada, tendo-se em primeiro lugar procedido à recolha de informação existente para a região em estudo, nomeadamente estudos ambientais presentes na envolvente de projeto, informação solicitada ao ICNF (inclusive na consulta do geocatálogo), bem como aos planos de ordenamento existentes para área de estudo e envolvente (PDM, POAP, PROF, etc.).

Para além da análise bibliográfica detalhada, foram igualmente efetuados levantamentos de campo direcionados para diferentes grupos faunísticos, nomeadamente avifauna, herpetofauna e mamofauna. O levantamento faunístico consistiu na realização de percursos dentro do terreno disponível para o parque de campismo, mas igualmente ao longo de caminhos rurais da envolvente, de forma a abranger a maior diversidade de biótopos. A identificação de espécimes faunísticos foi possível através de observação direta visual, deteção auditiva e observação indireta através da identificação de vestígios e também pela identificação respetiva de habitats potenciais.

Os levantamentos ocorreram em agosto de 2024.

4.6.1 Áreas de Conservação da Natureza

O terreno para desenvolvimento do PCCB desenvolve-se, na íntegra, em área do Parque Natural do Litoral Norte (PNLP) e da Zona Especial de Conservação (ZEC) Litoral Norte (PTCON0017), conforme se assinala na Figura 4-10.

Parque Natural do Litoral Norte (PNLP) foi criado pelo Decreto-Lei n.º 357/87, de 17 de Novembro, com o estatuto de Paisagem Protegida, tendo sido reclassificada para Parque Natural através do Decreto Regulamentar n.º 6/2005, de 21 de Julho, que procedeu também à alteração dos seus limites. Esta reclassificação visou a defesa de um conjunto de valores naturais e paisagísticos, face à pressão urbanística recente, destacando-se a preservação do cordão dunar como elemento crucial na luta contra a forte erosão que assola a linha de costa do concelho de Esposende.

O interesse na proteção, conservação e gestão deste território resulta ainda do facto de integrar a Zona Especial de Conservação (ZEC) Litoral Norte (PTCON0017), que foi incluído na Lista Nacional de Sítios pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000, de 5 de julho, e foi reconhecido com Sítio de Importância Comunitária (SIC) pela Decisão da Comissão de 7 de dezembro de 2004 que adota, nos termos da Diretiva 92/43/CEE do Conselho, a lista dos SIC da região biogeográfica atlântica, publicitado através da Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto.

O SIC foi classificado como ZEC nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual, pelo Decreto-Regulamentar n.º 1/2020 de 16 de março.

Esta ZEC abrange a faixa costeira desde o estuário do rio Minho (Caminha) até ao limite sul do concelho de Esposende, numa extensão de cerca de 45,3 km, apresentando uma descontinuidade na área portuária e zona urbana de Viana do Castelo, onde se situa a foz do rio Lima. Destacam-se três estuários na área de influência da ZEC – o estuário do rio Minho, em particular a zona de desembocadura fluvial da parte portuguesa, o do rio Lima e o do rio Cávado.

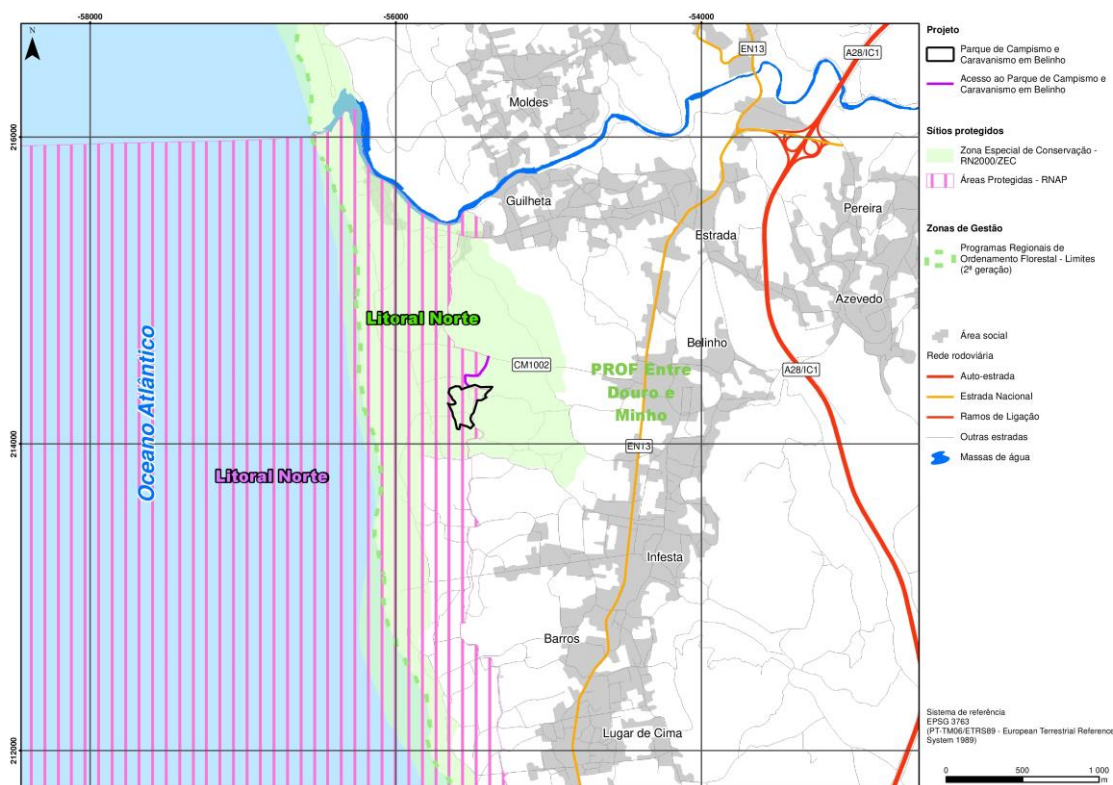


Figura 4-10 – Áreas de Conservação da Natureza

Tanto a área terrestre como a área marinha da ZEC apresentam larguras muito variáveis, sendo que a área terrestre apresenta uma largura média na ordem dos 100 m a 300 m, ocorrendo, pontualmente, áreas mais alargadas que podem ter até 1700 m de largura. A área marinha apresenta uma largura de cerca de 1500 m, no troço entre a Apúlia e Esposende, e entre 100 m e 300 m, na restante faixa costeira.

A zona costeira em que se insere esta ZEC apresenta um elevado grau de ocupação antrópica, ainda que a área costeira estritamente delimitada pela ZEC apresente, maioritariamente, uma ocupação natural. A área florestal da ZEC é bastante representativa em termos de área e dominada por povoamentos de pinheiro-bravo. Já a utilização agrícola, com expressão diminuta na área da ZEC, mas extensa na área imediatamente adjacente, é caracterizada pelas explorações especializadas em horticultura de ar livre ou multiculturais com horticultura. De referir, ainda, os núcleos urbanos de relevância que pontuam a zona costeira, nomeadamente Moledo, Vila Praia de Âncora, Viana do Castelo, Castelo do Neiva, Esposende e Apúlia.

Na área terrestre, ocorrem quinze tipos de habitat protegidos, de onde se destaca a ocorrência de vegetação anual halonitrófila (Habitat 1210) no limite da preia-mar, de dunas móveis embrionárias (Habitat 2110), de dunas brancas com *Ammophila arenaria* (Habitat 2120), de dunas cinzentas (Habitat 2130) e de tojais sobre areias (Habitat 2150), aqui maioritariamente dominados por *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, com frequência em subcoberto de bosques de *Quercus* ou formações de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster* subsp. *atlantica*) sobre as dunas litorais atlânticas (Habitat 2180). Nos rochedos graníticos e nas plataformas expostas aos ventos marítimos das arribas litorais destaca-se um tipo de vegetação específica abrigada em fendas mais ou menos terrosas (Habitat 1230).

Em termos da flora, salienta-se a presença de *Jasione maritima* (Duby) Merino var. *sabularia* (Cout.) Sales & Hedge (sin. *Jasione lusitanica* A.DC.), um endemismo lusitano que ocorre em areais marítimos, especialmente em dunas secundárias.

No que se refere à fauna protegida em presença na ZEC, são de destacar os peixes migradores, designadamente *Alosa alosa* (sável), *Alosa falax* (savelha), *Salmo salar* (salmão-do-atlântico) e *Petromyzon marinus* (lampreia marinha). Estes peixes utilizam os estuários dos rios Minho e Cávado como local de passagem, repouso ou alimentação, durante a sua migração para a reprodução, passando os juvenis por um período de duração variável no meio dulciaquícola e migrando posteriormente para o meio marinho, onde decorre a sua fase de crescimento.

Da listagem de habitats naturais e seminaturais da Diretiva Habitat anteriormente mencionada, de acordo com a Cartografia de Habitats Naturais e Seminaturais em Zonas Especiais de Conservação (2023) disponibilizada pelo ICNF não se verifica nenhuma área de habitat classificado dentro da área do PCCB. Os habitats mais próximos (Habitat 2130pt3 e Habitat 2230pt1) coincidem com a zona de cordão dunar a poente, a mais de 250 m do limite do terreno do PCCB.

O mesmo acontece com a flora, não sendo de registo nenhuma população de flora ameaçada, nas bases de dados cedidas pelo ICNF, dentro da área do PCCB. As populações de flora ameaçada mais próximas correspondem à espécie *Orobanchë arenaria*, de estatuto de Vulnerável, presentes no cordão dunar a cerca de 400 m para noroeste do limite do terreno do PCCB.

Também não são de referir espécies faunísticas alvo de conservação e/ou de populações particularmente ameaçadas dentro da área do PCCB e envolvente próxima, nem áreas sensíveis para a fauna, como é o caso de zonas de nidificação e/ou abrigo.

Importa salientar que o terreno do PCCB, e sua envolvente, se encontra numa área antropizada, onde domina um mosaico de áreas agrícolas de culturas intensivas e de espaços florestais de resinosas de pinheiro-bravo que, como se verificará mais à frente, apresentam um denso subcoberto composto por matagais de acácias.

Neste sentido, e de acordo com o Plano de Ordenamento do PNLN (POPNLN), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 175/2008, de 24 de novembro, a área do PCCB integra *Áreas de proteção complementar do tipo II* (ver Anexo 5.2 do Volume 3 do EIA). Estas áreas correspondem às áreas destinadas a recreio, lazer e infraestruturas de estacionamento: a) integradas na categoria de espaço “Equipamentos em área de proteção costeira”, definidas no POOC de Caminha-Espinho; b) existentes, previstas ou admitidas nos planos municipais do território. Estas áreas têm como objetivo a compatibilização das ações e atividades a desenvolver na categoria de espaço «Equipamentos em área de proteção costeira» do POOC de Caminha-Espinho e o amortecimento de impactos relativamente às áreas de proteção parcial.

Como é visível mais à frente (ver ponto 4.10.2.3), o terreno para o PCCB insere-se, no quadro do PDM do município de Esposende, integralmente em solo rural, na categoria “Espaços de ocupação turística”. É, assim, por esta razão que a área do Projeto se enquadra em *Áreas de proteção complementar do tipo II*. Esta categoria integra “espaços ocupados por ou destinados a parques de campismo e de caravanismo, não integrados em solo urbano”, o que corresponde à presente pretensão do Projeto.

Relativamente à prática de campismo ou caravanismo, o POPNLN refere no seu artigo 9.º, que se encontram sujeitas a parecer vinculativo do ICNF, fora dos perímetros urbanos, a instalação de parques de campismo e caravanismo, bem como de outros equipamentos de lazer e recreio. Refere, igualmente, no seu artigo 8.º, que a prática de campismo e ou caravanismo fora dos locais destinados para o efeito são interditos.

Ainda relativamente a instrumentos de gestão, as orientações do Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), aprovado pela RCM n.º 115-A/2008, de 21 de julho, e atualmente em vigor, a expansão urbano-turística (independentemente da sua natureza), se encontra condicionada na presença dos Habitats 1130, 1140, 1230, 2150 e 2190, à presença de *Jasione maritima* var. *sabularia* e, ainda, a áreas designadas como sensíveis para *Lutra lutra*.

Na mesma ótica que o POPNLN, o Plano de Gestão da ZEC do Litoral Norte, a aguardar publicação, se encontra previsto, como medida de conservação regulamentar, que se encontram condicionadas a parecer favorável da Autoridade Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade (ANCNB) a edificação, em solo rústico, de infraestruturas e equipamentos de apoio à natureza, visitação, turismo e atividades agrícolas ou florestais.

Esta medida de conservação encontra-se associada à presença dos seguintes valores, de acordo com o Anexo 9 do Plano de Gestão da ZEC: Habitats 1130, 1140, 1310pt1, 1330, 1420, 1230, 1310pt5, 1210, 2110, 2120, 2130pt3, 2150pt2, 2180, 2190, 2230 e 2330, e *Jasione maritima* var. *sabularia*.

Como se verifica seguidamente, nenhum dos valores responsáveis pela classificação daquela área e alvo de medidas de conservação específica se encontram presentes na área do PCCB. A atividade de campismo e caravanismo é compatível com as áreas de conservação referenciadas, porém, condicionada a parecer favorável do ICNF, que faz parte integrante da comissão de avaliação do presente EIA.

4.6.2 Flora e vegetação

4.6.2.1 Enquadramento biogeográfico

De entre os cinco Macroclimas reconhecidos no Globo Terrestre, a área de estudo situa-se no Macroclima Mediterrânico. Segundo os mapas elaborados por Monteiro-Henriques (2010), a área de estudo insere-se no bioclima **mediterrânico pluviestacional oceânico**, andar **mesomediterrânico inferior** e ombroclima **húmido superior**.

Segundo a mais recente tipologia biogeográfica da Península Ibérica (Rivas-Martínez, 2017), a área de implantação de projeto situa-se na Província **Atlântica Europeia**, mais precisamente na subprovíncia **Cantábrica Atlântica**, Setor **Galaico-Português Setentrional**.

O Setor **Galaico-Português Setentrional** é o setor mais meridional e de maior influência mediterrânica (no sentido bioclimático do termo) de toda a província Atlântica Europeia. Em território nacional, este setor desenvolve-se deste à zona costeira até às principais elevações do norte do país, nomeadamente a cadeia montanhosa constituída pelas serras da Peneda-Gerês, Barroso-Cabreira, e Alvão-Marão, a norte do Rio Douro, e pelas serras da Freita, Arada e Montemuro, a sul deste Rio.

O limite sul deste setor integra a Área Metropolitana do Porto, até, sensivelmente, a região de Espinho onde contacta com o Setor Divisório Português. Inclui o Distrito **Bracarense**, que corresponde, sensivelmente aos setores médio-inferiores dos vales dos rios Lima, Cávado e Ave, com limite, a nascente, nas Serras da Peneda, Gerês, Cabreira e Marão.

A vegetação climatófila do Distrito **Bracarense** insere-se no carvalhal mesomediterrânico do *Viburno tini-Quercetum broteroanae*, que estabelece a transição entre as florestas de carvalho atlânticas e as florestas esclerófilas mediterrânicas. A série edafohigrófila é, por sua vez, pela presença de bosques de amieiro na margem dos rios. Estas florestas pertencentes ao *Carici lusitanicae-Alnetum glutinosae*, são dominadas por amieiros (*Alnus glutinosa*), com uma abundância variável de salgueiro-negro (*Salix atrocinerea*) e de grandes ciperáceas (*Carex paniculata* subsp. *lusitanica*).

Nesta região, os estádios subseriais das florestas climácicas caracterizam-se por matos altos e rasteiros, que se encontram relacionados com regime de perturbação prevalecente (pastoreio, fogo, entre outros). Quando o nível de perturbação é relativamente baixo, verifica-se o desenvolvimento de matos altos (matagais). Os matos baixos estão, por sua vez, relacionados com intensidades de perturbação elevados.

Nas zonas baixas e litorais os matagais dominantes caracterizam-se por comunidades de *Cytisetea scopario-striati*. Estas comunidade são dominadas por arbustos com ramos fotossintéticos flexíveis (retamoides), tais como *Cytisus scoparius*, *C. striatus*, *C. grandiflorus*, *Adenocarpus lainzii* e *Genista florida* subsp. *polygaliphylla*, nas terras baixas codominadas pelo tojo-arnal (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*) e outros *Ulex* spp.

Os matos baixo caracterizam-se, por sua vez, pela abundância de arbustos da família Ericaceae (*Erica*, *Calluna*, *Daboecia*), juntamente com arbustos espinhosos da família Fabaceae (*Ulex*, *Genista*) – pertencem à classe *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris*. A aliança *Ericion umbellatae* reúne principalmente associações submediterrânicas de ombroclima húmido. Estas comunidades combinam arbustos como *Ulex minor*, *Ulex micranthus* ou *Genista tridentata*, *Genista triacanthos*, *Cistus psilosepalus*. O *Pterosparto lasianthi-Ericetum cinereae* e o *Ulici micranthi-Pterospartetum tridentati* são as associações mais comuns no território.

4.6.2.2 Vegetação natural e seminatural

A área de estudo do PCCB é marcadamente rural. Posicionada na planície litoral entre a foz do Cávado e do Neiva, é caracterizada por uma matriz agrícola e florestal, onde predominam culturas temporárias de regadio (milho e hortícolas), culturas em viveiro e espaços florestais de produção de pinheiro-bravo. As fitocenoses existentes são particulares, decorrentes das condições edafoclimáticas locais, em particular dos solos arenosos e da proximidade ao mar. As ações antrópicas moldaram igualmente, e de forma profunda, as fitocenoses locais, que acabam por se afastar, em termos de estrutura e composição, das comunidades climatófilas potenciais, e respetivas etapas subseriais.

De modo a melhor perceber as fitocenoses presentes na área de implantação da PCCB e sua envolvente próxima, apresentam-se seguidamente os principais **biótopos** existentes. Estes últimos apresentam-se cartografados na Figura 7 do Tomo 2, importando frisar que a mesma pretende ilustrar a área relativa das diferentes manchas numa perspetiva macro, a sua sucessão ao longo da área da operação de loteamento, bem como o grau de fragmentação ou *continuum* do habitat.

Da análise da Figura 7 do Tomo 2 verifica-se que a área do PCCB corresponde, maioritariamente, a **Pinhal**. Este Pinhal é, por sua vez, enquadrado por biótopo **Agrícola**, que corresponde a várias parcelas agrícolas, de cultivo de milho e hortícolas, temporariamente ocupadas por vegetação ruderal. Note-se, igualmente, a presença de um **Ribeiro** (vala de drenagem) que atravessa a metade sul da área, onde se verifica uma maior humidade no solo e condições de sustentação de comunidades edafófitas.

O biótopo **Pinhal** é marcado por um estrato arbóreo dominado por *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo), que não apresenta, contudo, uma cobertura contínua ao longo de toda a área do PCCB. O estrato arbustivo é, por sua vez, caracterizado por um denso matagal de *Acacia longifolia* (acácia-de-espigas), espécie exótica invasora, particularmente abundante em todo o PNLN, em particular em zona do cordão dunar, mas igualmente em subcoberto dos principais pinhais da região que se desenvolvem sobre arenossolos (Foto 4-6). O estrato herbáceo apresenta, igualmente, um elevado grau de alteração, sendo comuns tapetes de *Tradescantia fluminensis* (erva-da-fortuna), igualmente, exótica invasora.

Na orla do Pinhal, a espécies presentes apresentam influência dos campos agrícolas em redor, sendo numerosas as espécies características de bermas de caminhos e terrenos cultivados, em solos ricos em nitratos. Nestas comunidades nitrofilas, verificam-se a presença *Chamaemelum mixtum*, *Senecio vulgaris*, *Parietaria judaica*, *Foeniculum vulgare*, *Silene gallica*, *Dactylis glomerata*, *Oxalis pes-caprae*, *Avena sterilis* ou *Lythrum junceum*. Permanecem, contudo, algumas espécies comuns em subcoberto de pinhais como *Lotus parviflorus*, *Plantago coronopus*, *Plantago lanceolata*, *Andryala integrifolia*, *Pteridium aquilinum*, entre outras. O grau de ação antrópica é bastante elevado, sendo de destacar a presença de espécies características de espaços ajardinados e arrelvados urbanos, que não ocorrem de forma natural no território nacional, como *Crocasmia × crocosmiiflora* ou *Stenotaphrum secundatum*. A sua presença no local poderá advir da deposição de resíduos vegetais em zonas agrícolas, provenientes da manutenção de jardins nas áreas urbanas próximas, muitas vezes acompanhados por depósitos ilegais de resíduos de construção e demolição.

No biótopo **Ribeira** encontram-se presentes espécies características das margens de rios e ribeiras, sendo que algumas delas testemunham o elevado grau de artificialização do mesmo. Este biótopo corresponde a uma vala de drenagem que acompanha o caminho existente, dentro da propriedade do PCCB (Foto 4-7). Essa mesma vala apresenta quer para montante, quer para jusante, continuidade com caminho rural existente, que “serve” as áreas agrícolas presentes. Verifica-se alguma humidade no solo da vala, porém, esta última não apresenta escoamento permanente. Note-se que os solos no local apresentam elevada permeabilidade, pelo que o escoamento superficial apenas se verifica com fortes precipitações.



Foto 4-6 – Biótopo Pinhal

A maioria da vala encontra-se dominada pelo estrato herbáceo e lianóide, com predomínio de *Calystegia sepium*, *Rubus ulmifolius*, *Tradescantia fluminensis*, *Apium nodiflorum*, *Mentha suaveolens*. Nota-se, ainda, a presença de *Trifolium repens*, *Geranium robertianum*, *Mentha x rotundifolia*, *Phytolacca americana*, *Dactylis glomerata*, *Urtica dioica*. É, portanto, uma comunidade higro-nitrófila. No estrato arbóreo-arbustivo, é de salientar a presença pontual de *Salix atrocinerea* e de *Populus nigra*. Verifica-se, ainda, a nascente uma elevada concentração de *Arundo donax* (canavial).



Foto 4-7 – Biótopo Ribeira

O terreno para implantação do PCCB confronta com biótopo **Agrícola**. Como referido anteriormente, na berma dos caminhos e dos terrenos cultivados, ou em terrenos temporariamente incultos, desenvolvem-se comunidades herbáceas nitrófilas caracterizadas por diversas combinações de espécies, algumas das quais comuns na orla do Pinhal, o que assinala a transição entre estes dois biótopos.

São comuns tapetes de *Chamaemelum mixtum*, *Lotus parviflorus*, *Lythrum junceum*, *Ranunculus repens*, *Stenotaphrum secundatum*, em terrenos incluídos, e, também, em berma de caminhos, *Senecio vulgaris*, *Parietaria judaica*, *Foeniculum vulgare*, *Silene gallica*, *Dactylis glomerata*, entre outros.



Foto 4-8 – Biótopo Agrícola

Das comunidades anteriormente referidas nenhuma é enquadrável na Diretiva n.º 2013/17/EU (Diretiva Habitat). Conforme referido, e atendendo aos elementos florísticos principais que as compõem, as comunidades vegetais presentes apresentam um elevado grau de perturbação e alteração, resultantes das práticas agrícolas e silvícolas, mas, sobretudo, inerente a importante progressão de espécies exóticas invasoras, em todos os estratos que caracterizam essas mesmas comunidades.

Tal corrobora a cartografia de habitats naturais e seminaturais cedidas pelo ICNF, e constante do POPNLN e Plano Gestão de ZEC, que não identifica para a área do PCCB e envolvente próxima nenhuma Habitat da Diretiva Habitat. Os Habitats mais próximos (Habitat 2130pt3 e Habitat 2230pt1) localizam-se em zona de cordão dunar, a mais de 250 m do limite do terreno do PCCB.

4.6.2.3 Flora

Floristicamente, a área de estudo encontra-se marcada por ações antrópicas, nomeadamente pela atividade silvícola e agrícola, mas, sobretudo, pela importante expansão de espécies exóticas, algumas das quais de carácter invasor, como o são *Acacia longifolia* ou *Arundo donax*. A presença de um denso matagal de *Acacia longifolia*, presente no terreno do PCCB, em subcoberto, acarretou um empobrecimento dos valores florísticos locais, que acabam por apresentar maior heterogeneidade em zona de orla, já em contacto com os terrenos cultivados envolventes. As mobilizações e fertilizações de solo nos terrenos agrícolas, alteraram igualmente as condições edáficas previamente existentes, favorecendo o desenvolvimento de comunidades nitrófilas e higró-nitrófilas.

No Quadro 4-14 apresenta-se a lista dos táxones identificados e registados nas comunidades levantadas na sequência do levantamento de campo, e no quadro de estudos recentes para a área de projeto.

Quadro 4-14 – Elenco florístico

Táxon	Família	Tipo Fisionómico	Tipo de endemismo I ¹ / Outros
<i>Apium nodiflorum</i>	Apiaceae	Helófito	---
<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiaceae	Hemicriptófito	---
<i>Arum italicum</i>	Araceae	Geófito	Pouco Preocupante
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Araceae	Geófito	Exótica
<i>Anacyclus radiatus</i>	Asteraceae	Terófito	---
<i>Andryala integrifolia</i>	Asteraceae	Hemicriptófito	---
<i>Arctotheca calendula</i>	Asteraceae	Terófito	Exótica
<i>Chamaemelum mixtum</i>	Asteraceae	Terófito	---
<i>Senecio vulgaris</i>	Asteraceae	Terófito	---
<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae	Hemicriptófito	---
<i>Echium rosulatum</i>	Boraginaceae	Hemicriptófito	---
<i>Malcolmia littorea</i>	Brassicaceae	Caméfito	---
<i>Sambucus nigra</i>	Caprifoliaceae	Fanerófito	---
<i>Silene gallica</i>	Caryophyllaceae	Terófito	---
<i>Tradescantia fluminensis</i>	Commelinaceae	Proto-hemicriptófito	Exótica
<i>Calystegia sepium</i>	Convolvulaceae	Proto-hemicriptófito	---
<i>Cyperus eragrostis</i>	Cyperaceae	Geófito	Exótica
<i>Pteridium aquilinum</i>	Dennstaedtiaceae	Geófito	---
<i>Acacia longifolia</i>	Fabaceae	Fanerófito	Exótica invasora
<i>Lotus parviflorus</i>	Fabaceae	Terófito	---
<i>Trifolium repens</i>	Fabaceae	Proto-hemicriptófito	---
<i>Quercus suber</i>	Fagaceae	Fanerófito	DL n.º 169/2001
<i>Geranium robertianum</i>	Geraniaceae	Terófito	---
<i>Crocsmia × crocosmiiflora</i>	Iridaceae	Geófito	Exótica
<i>Mentha suaveolens</i>	Lamiaceae	Proto-hemicriptófito	---
<i>Mentha x rotundifolia</i>	Lamiaceae	Proto-hemicriptófito	---
<i>Lythrum junceum</i>	Lythraceae	Hemicriptófito	---
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxalidaceae	Geófito	Exótica
<i>Phytolacca americana</i>	Phytolaccaceae	Hemicriptófito	Exótica
<i>Pinus pinaster</i>	Pinaceae	Fanerófito	---
<i>Pinus pinea</i>	Pinaceae	Fanerófito	Possivelmente autóctone
<i>Plantago coronopus</i>	Plantagineaceae	Terófito	---
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantagineaceae	Hemicriptófito	---
<i>Arundo donax</i>	Poaceae	Proto-hemicriptófito	Exótica invasora
<i>Avena sterilis</i>	Poaceae	Terófito	---
<i>Dactylis glomerata</i>	Poaceae	Hemicriptófito	---
<i>Lagurus ovatus</i>	Poaceae	Terófito	---
<i>Lolium perenne</i>	Poaceae	Proto-hemicriptófito	---

(cont.)

Táxon	Família	Tipo Fisionómico	Tipo de endemismo ^{1/} / Outros
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	Poaceae	Hemicriptófito	Exótica
<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae	Proto-hemicriptófito	---
<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	Fanerófito	---
<i>Rubus ulmifolius</i>	Rosaceae	Fanerófito	---
<i>Populus nigra</i>	Salicaceae	Fanerófito	Exótica
<i>Salix atrocinerea</i>	Salicaceae	Fanerófito	---
<i>Datura stramonium</i>	Solanaceae	Terófito	Exótica
<i>Solanum chenopodioides</i>	Solanaceae	Proto-hemicriptófito	Exótica
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	Proto-hemicriptófito	---
<i>Daphne gnidium</i>	Thymelaceae	Fanerófito	---
<i>Parietaria judaica</i>	Urticaceae	Caméfito	---
<i>Urtica dioica</i>	Urticaceae	Proto-hemicriptófito	---

¹ Categoria de risco de extinção em Portugal continental segundo critérios IUCN

Da análise do Quadro 4-14 destaca-se a presença de numerosas espécies exóticas, para além das invasoras *Acacia longifolia* ou *Arundo donax*, nomeadamente *Zantedeschia aethiopica*, *Arctotheca calendula*, *Tradescantia fluminensis*, *Cyperus eragrostis*, *Crocsmia × crocosmiiflora*, *Oxalis pes-caprae*, *Phytolacca americana*, *Stenotaphrum secundatum*, *Populus nigra*, *Datura stramonium*, *Solanum chenopodioides*.

Em contrapartida, não são de salientar espécies de particular interesse conservacionistas, nomeadamente constantes dos anexos do Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, ou da Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carrapeto *et al.*, 2020). Tal corrobora a informação fornecida pelo ICNF sobre distribuição de espécie de flora ameaçada no PNLN e ZEC Litoral Norte. À semelhança dos habitats (ver ponto anterior), a flora de maior valor conservacionista localiza-se no cordão dunar, sendo a população mais próxima a de *Orobancha arenaria*, de estatuto de Vulnerável, a 400 m para noroeste do limite do terreno do PCCB.

Destaca-se, contudo, a presença de exemplares isolados de *Quercus suber* (sobreiro), cujo abate, em povoamento ou isolada, carece de autorização, nos termos do Decreto-Lei nº 169/01, de 25 de Maio. Os exemplares observados enquadram, pontualmente, o caminho existente a sul, e a vala de drenagem adjacente ao mesmo (Foto 4-9).

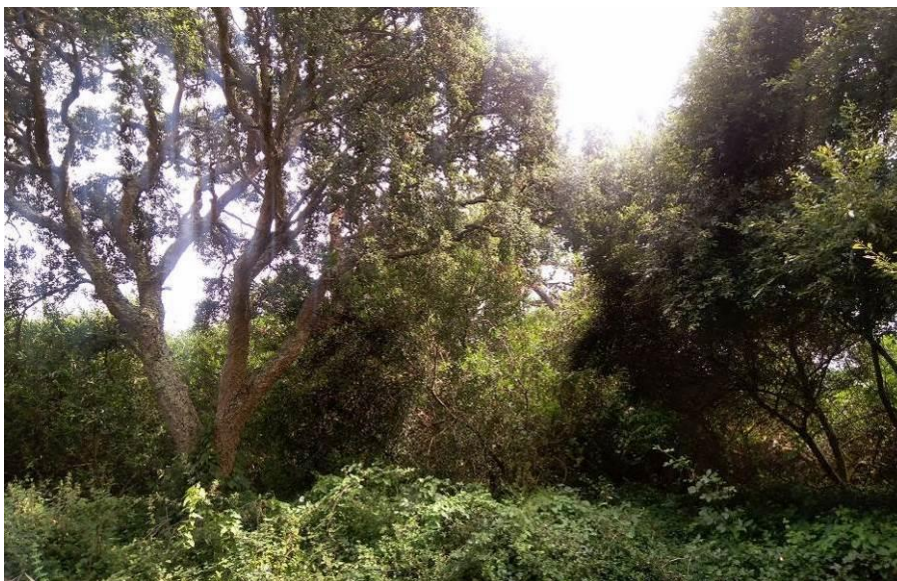


Foto 4-9 – Sobreiros junto à Ribeira

4.6.3 Fauna

Relativamente à fauna do terreno do PCCB e sua envolvente alargada, apresenta-se no Anexo 3 do Volume 3 do EIA (Anexos Técnicos) a lista de espécies faunísticas, elaborada com base em estudos anteriores, planos de gestão e ordenamento, base de dados do ICNF, disponibilidade de habitat favorável na área em estudo e sua envolvente, recurso a especialistas e levantamentos de campo de confirmação.

Em relação aos anfíbios e répteis, foi utilizada ainda a informação disponível no *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal* (Loureiro et al., 2010), e no caso dos mamíferos, a informação existente no *Atlas de Mamíferos de Portugal* (Bencatel et al., 2017) e *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental* (Rainho et al., 2013). No que se refere à avifauna, recorreu-se à informação relativa às espécies de aves detetadas nas quadrículas abrangidas pelo projeto em estudo do novo *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal* (2008). Foi ainda utilizada toda a cartografia e informação existente disponibilizada pelo ICNF.

Refere-se ainda que a informação disponibilizada corresponde à quadrícula NG10 que inclui não só o terreno para o PCCB, como a sua envolvente alargada. Sendo a área do projeto de dimensão muito inferior à dimensão da quadrícula, a ocorrência real das espécies é confirmada pelos levantamentos de campo no local, quer em termos de visualização de indivíduos ou vestígios, quer na ocorrência de habitats adequados para as espécies referenciadas.

Conforme referido anteriormente, a informação recolhida foi complementada com levantamentos de campo. A prospeção direcionada considerou a realização de percursos ao longo de todos os caminhos existentes na propriedade, incluindo os caminhos perimetrais de contacto entre biótopo Pinhal e Agrícola. Ao longo deste percursos foram efetuadas várias paragens para realização de pontos de escuta e observação.

A realização de percursos não contemplou somente a área da propriedade, mas igualmente caminhos rurais na envolvente, inclusive o caminho rural paralelo à linha de costa que define o limite entre o cordão dunar e zona agrícola.

4.6.3.1 Avifauna

De acordo com a bibliografia consultada, encontram-se referenciadas, como de potencialmente ocorrente, para a área de estudo e envolvente alargada um total de 39 espécies. Destas 49 espécies 10 foram confirmadas nos levantamentos de campo efetuados. É ainda de referir que no decurso das prospeções foram identificadas 3 espécies não referenciadas na bibliografia, o que incrementa o número de espécies potencialmente ocorrentes na comunidade, em 52.

Destas 52 espécies, 4 apresentam populações ameaçadas em Portugal continental, pela mais recente classificação segundo os critérios UICN, mais precisamente com a classificadas como de Quase Ameaçadas. São estas *Streptopelia turtur*, *Muscicapa striata*, *Passer montanus* e *Acrocephalus scirpaceus*. É de salientar que a comunidade não apresenta referências de espécies com populações nacionais muito ameaçadas estatutos de conservação VU, EN ou CR).

Relativamente a fenologia das espécies detetadas, a maioria (36) são residentes, sendo que algumas delas apresentam reforço populacionais no inverno, como *Columba palumbus*, *Erithacus rubecula*, *Lullua arborea*, *Motacilla alba* ou *Phoenicurus ochruros*. Para além destas 36 espécies, podem considerar-se, ainda, uma espécie não indígena adicionais, nomeadamente *Estrilda astrild*. As restantes espécies apresentam uma fenologia migradora, sendo migradores reprodutores e/ou de passagem (14). Analisando as espécies ameaçadas, em termos fenológicos, verifica-se que estas se tratam, maioritariamente, de migradores reprodutores (3). Apenas uma apresenta população residente, *Passer montanus*.

Quadro 4-15 – Fenológica da comunidade avifaunística

Classe Fenológica	R	MR	MP/I	NI
N.º total de espécies	37	12	2	1
N.º de espécies ameaçadas ⁽¹⁾	1	3	0	0
N.º de espécies muito ameaçadas ⁽²⁾	0	0	0	0

R: residente; MR: migrador reprodutor; MP: Migrador de Passagem; I: Invernante; NI: Não Indígenas;

¹ Espécie ameaçada: classificadas como NT, VU, EN ou CR pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICN, 2006);

² Espécie muito ameaçada: classificadas como VU, EN ou CR pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (ICN, 2006);

³ Espécies Residentes com reforços importantes de população no inverno.

Das 52 espécies, foram identificadas nos trabalhos de campo *Buteo buteo*, *Columba livia*, *Cuculus canorus*, *Dendrocopos major*, *Larus michahellis*, *Lophophanes cristatus*, *Muscicapa striata*, *Phoenicurus ochruros*, *Pica pica*, *Picus sharpei*, *Serinus serinus*, *Streptopelia turtur*, *Sylvia atricapilla*. Destas espécies são numerosas as silvícolas, ocorrendo, igualmente, algumas espécies características de biótopos agrícolas. *Larus michahellis* surge como a única ave marinha, que salienta a proximidade do local de projeto ao mar.

Das espécies identificadas, a mais frequente e abundante dentro do terreno do PCCB foi *Sylvia atricapilla*, que surgiu em todos os pontos de escuta realizados. Ainda dentro da propriedade identificaram-se *Phoenicurus ochruros*, *Lophophanes cristatus*, *Serinus serinus*. Importa salientar que os principais contactos efetuados dentro da propriedade coincidiram com a orla, na transição entre as zonas de refúgios (mata de pinheiro) e as zonas de alimentação (áreas agrícolas).

Das espécies inventariadas em campo, *Muscicapa striata* e *Streptopelia turtur*, são caracterizadas por apresentarem populações nacionais quase ameaçadas.

Muscicapa striata é migrador de passagem. Prefere zonas com arvoredo pouco denso, como margens de bosques e clareiras. Evita zonas florestadas e com densidades arbóreas muito elevada. A população em Portugal é muito fragmentada a norte, pelo que se pode considerar que a observação efetuada terá sido uma situação de passagem, com frequência de ocorrência e de presença na área de estudo muito baixa.

Streptopelia turtur é igualmente um migrador reprodutor, mais comum (e regular) a norte do território nacional continental, em particular no nordeste. Pese embora se distribua por todo o país, a sul a densidade da população é mais reduzida. Frequenta uma grande variedade de habitats mistos, com mosaicos agrícolas (onde obtém a maior parte do seu alimento) e manchas de vegetação arbórea e arbustiva complexa onde nidifica.

A área de projeto e sua envolvente podem proporcionar condições para sustentar uma comunidade avifaunística diversificada, uma vez que o binómio entre Pinhal e Agrícola, reúne quer as condições de abrigo (incluindo nidificação), como de alimentação. Não obstante, dentro da área do PCCB a comunidade identificada foi pouco diversificada, o que pode estar relacionado com a homogeneidade do coberto vegetal, dominado por *Acacia longifolia*, que “inibe” o desenvolvimento de outro tipo de subcoberto. Note-se, todavia, que os elementos arbóreos mantêm a sua funcionalidade como zona de abrigo ou de potencial nidificação de algumas espécies.

4.6.3.2 Herpetofauna

De acordo com a bibliografia consultada, encontram-se referenciadas, como de potencialmente ocorrente, para a área de estudo e envolvente alargada um total de uma espécie de anfíbios, e de duas espécies de répteis. Nenhuma destas espécies foi, contudo, confirmada em campo. Todavia, os trabalhos de campo permitiram a identificação de mais uma espécie de anfíbio, e de duas espécies de répteis. Assim, o número de espécies potencialmente ocorrentes na comunidade herpetofaunística é de 6 espécies. Pese embora este número possa ser considerado de razoável para a área de projeto, na totalidade da quadrícula NG10, este valor será subvalorizado, o que pode resultar de um reduzido estudo deste grupo biológico na região.

Das 6 espécies herpetofaunística elencadas, apenas uma apresenta população ameaçada em território nacional (continental), nomeadamente *Discoglossus galganoi*, com estatuto de Quase Ameaçada. É de salientar que a comunidade não apresenta referências de espécies com populações nacionais muito ameaçadas estatutos de conservação VU, EN ou CR).

Conforme referido anteriormente foram identificadas 3 espécies nos levantamentos de campo realizados, designadamente *Bufo bufo*, *Podarcis bocagei* e *Timon lepidus*. Destas espécies, apenas uma foi identificada no terreno do PCCB, *Podarcis bocagei*, na orla da mata de pinheiros e acácias, do lado poente do terreno. *Timon lepidus* foi identificado na zona de cordão duna, junto ao passadiço da *Praia da Carruagem*, a noroeste. Note-se que *Podarcis bocagei* também foi identificada na zona do cordão dunar. *Bufo bufo* foi por sua vez identificado na Rua da Painça, a norte do terreno do PCCB.

Nenhuma das espécies identificadas no terreno apresentam populações ameaçadas em território nacional continental. Saliente-se, ainda, que a ocorrência *Discoglossus galganoi* na área do terreno do PCCB embora possível, embora existam zonas mais favoráveis na sua envolvente.

A espécie ocorre numa grande variedade de habitats, desde o nível do mar até cerca de 2.000 m de altitude, geralmente próximo de pontos de água. Reproduz-se frequentemente em massas de água temporárias, geralmente de pequenas dimensões, tais como poças, prados encharcados, pequenos regatos, lagoas litorais, ou pontos de água artificiais.

O terreno do PCCB apresenta uma linha de água / vala de drenagem de escoamento temporário (encontrava-se seca aquando dos levantamentos), podendo ser local potencial de reprodução. No entanto a presença de água na mesma é muito rara, em eventuais episódios de elevada precipitação. Aliás, esta vala / linha de água apresenta continuidade a montante e jusante em caminhos agrícolas, o que demonstra a ausência de regimes importantes de escoamento.

Existem, contudo, para poente, algumas zonas depressionárias junto à base do cordão dunar, já afastado do terreno de projeto, onde se desenvolvem alguns prados húmidos, atualmente, perturbados por presença de vegetação exótica (). Estas zonas depressionárias onde se acumula humidade do solo e onde se podem formar planos de água temporários são mais favoráveis.



Foto 4-10 – Prado húmido de uso potencial por anfíbios

4.6.3.3 Mamofauna

De acordo com a bibliografia consultada, encontram-se referenciadas, como de potencialmente ocorrente, para a área de estudo e envolvente alargada um total de 4 espécies. Destas 4 espécies apenas uma foi confirmada nos levantamentos de campo.

As espécies referenciadas são *Oryctolagus cuniculus*, *Sus scrofa*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Genetta genetta*, sendo a última a única espécie confirmada no terreno do PCCB e sua envolvente, através de indícios de presença.

Das espécies elencadas, apenas uma apresenta populações muito ameaçada em Portugal Continental, com estatuto de Vulnerável, *Oryctolagus cuniculus*. É uma espécie de distribuição alargada no território nacional continental, ocupando uma grande variedade de habitats, como bosques mediterrânicos, matos temperados, pastagens naturais e artificiais, e terrenos agrícolas. É uma espécie-chave e um modelador nos ecossistemas ibéricos, sendo a presa principal de muito predadores, incluindo espécies ameaçadas. É considerado uma das espécies de mamíferos com maior declínio populacional em Portugal na última década, sendo a principal causa as doenças virais, particularmente a nova variante da febre hemorrágica viral (RHD2). A alteração de habitats assume um papel menos importante nas perdas populacionais, até pela elevada plasticidade da mesma. No futuro, infere-se que o declínio recente poderá ser alterado dada a capacidade de recuperação da espécie, contudo, em Portugal, onde muitas populações são exploradas para caça, este tempo poderá ser menor.

Todas as espécies elencadas são de ocorrência possível, tendo *Sus scrofa* sido confirmada.

4.7 Qualidade do Ar

4.7.1 Introdução

A caracterização da qualidade do ar na situação de referência foi feita em termos regionais e locais.

A nível regional, a caracterização da qualidade do ar na envolvente na zona do projeto faz-se tendo por base os dados de qualidade do ar recolhido na Estação Fixa de Monitorização da Qualidade do Ar da Rede Nacional de Qualidade do Ar, mais próxima da área de estudo, sob gestão da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte e disponibilizados por esta entidade, e que corresponde à Estação Mindelo – Vila do Conde, localizada na freguesia de Mindelo, concelho de Vila do Conde.

Esta avaliação teve por base os registos dos poluentes dióxido de azoto (NO₂), ozono (O₃), partículas em suspensão (PM₁₀) e dióxido de enxofre (SO₂), nos anos de 2020 a 2022 (anos mais recentes cujos dados de monitorização estão disponíveis no *site* da Agência Portuguesa de Ambiente).

Os dados recolhidos foram analisados e comparados com a legislação nacional atualmente em vigor, a qual tem em consideração as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS).

Adicionalmente teve-se em consideração os dados constantes do documento da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), de agosto de 2021, referente às emissões de poluentes atmosféricos por concelho em 2015, 2017 e 2019 (gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa).

A nível local e dado que nas imediações da zona de projeto não existem estações da Rede Nacional de Medição da Qualidade do Ar, a caracterização teve por base as principais fontes poluidoras existentes.

4.7.2 Enquadramento legal

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da OMS, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos.

No Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, são estabelecidos valores limite para vários poluentes, entre eles o ozono, o dióxido de enxofre, o dióxido de azoto e as partículas em suspensão. Para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto e ozono são também definidos limiares de alerta. Relativamente ao ozono são ainda estabelecidos objetivos a longo prazo, valores alvo e um limiar de informação.

Quadro 4-16 – Valores normativos da qualidade do ar

Poluente	Legislação	Período considerado			
		1 h	8 h	24 h	Ano Civil
Dióxido de Enxofre	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	350 ⁽¹⁾	—	125 ⁽²⁾	—
	Valor Limite para Proteção da Vegetação ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	—	—	20
	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	500 ⁽³⁾	—	—	—
Dióxido de Azoto	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200 ⁽⁴⁾	—	—	40
	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	400 ⁽³⁾	—	—	—
Partículas em Suspensão (PM_{10})	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	—	50 ⁽⁵⁾	40
Ozono	Valor Alvo para Proteção da Saúde Humana ⁽⁶⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	120 ^{(7) (8)}	—	—
	Objetivos a Longo Prazo para Proteção da Saúde Humana ⁽¹⁰⁾ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	—	120	—	—
	Limiar de Informação ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	180	—	—	—
	Limiar de Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	240 ⁽¹¹⁾	—	—	—

(1) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 24 vezes em cada ano civil.

(2) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 3 vezes em cada ano civil.

(3) – Valor medido em três horas consecutivas, em locais que sejam representativos da qualidade do ar, numa área de pelo menos 100 km², ou numa zona ou aglomeração, consoante o espaço que apresentar menor área.

(4) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 18 vezes em cada ano civil.

(5) – Valor Limite que não deve ser excedido em mais de 35 vezes em cada ano civil.

(6) – Valor máximo das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas. O valor máximo diário das médias octo-horárias será selecionado com base nas médias obtidas por períodos consecutivos de oito horas, calculadas a partir de dados horários e atualizados de hora a hora. Cada média por período de oito horas calculada desta forma será atribuída ao dia em que termina, desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17 horas do dia anterior e termina à 1 hora do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16 horas e termina às 24 horas do mesmo dia.

- (7) – Valor a não exceder mais de 25 dias, em média, por ano civil, num período de três anos.
- (8) – Se não for possível determinar as médias de períodos de três ou cinco anos com base num conjunto completo e consecutivo de dados anuais, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores alvo são os seguintes: - Valor alvo para proteção da saúde humana- dados válidos respeitantes a um ano; Valor alvo para proteção da vegetação – dados válidos por três anos.
- (9) – Calculados em média em relação a 5 anos.
- (10) – Valor máximo diário das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas, num ano civil.
- (11) - As excedências em relação ao limiar devem ser medidas ou previstas durante 3 horas consecutivas.

4.7.3 Caracterização da qualidade do ar (estações da qualidade do ar)

Na envolvente próxima à área de projeto não existem estações de monitorização da qualidade do ar. Como referido acima, a estação de monitorização mais próxima é a designada Mindelo – Vila do Conde, a cerca de 30 km a sul do projeto, não sendo assim totalmente representativa da qualidade do ar ocorrente na área em estudo.

De qualquer modo, e apenas como fator indicativo, procede-se de seguida à caracterização da qualidade do ar com base nos dados monitorizados nesta estação, cujas principais características se apresentam no quadro seguinte. Foram considerados os valores de concentração medidos nos últimos três anos com dados disponíveis (2020 a 2022), para os poluentes NO₂, PM₁₀, SO₂ e O₃.

**Quadro 4-17 – Características da estação de monitorização da qualidade do ar
– Mindelo – Vila do Conde**

Localização		Estação Fixa de Monitorização da Qualidade do Ar
		Mindelo-Vila do conde
Coordenadas (ETRS89-TM06)	X	-55681
	Y	226559
Zona		Norte Litoral
Tipologia		Fundo
Concelho		Vila do Conde
Freguesia		Mindelo
Poluentes monitorizados		NO ₂ , PM ₁₀ , SO ₂ e O ₃

Na análise dos dados recolhidos na estação fixa de monitorização da qualidade do ar são tidas em conta as taxas mínimas de recolha de dados indicadas na Parte A do Anexo II do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que indica um valor de 90% para todos os poluentes monitorizados exceto o ozono, monóxido de azoto e dióxido de azoto no período de Inverno, que é de 75%.

Análise da conformidade legal do NO₂ para a proteção da saúde humana

Para o NO₂ a legislação em vigor define, com o objetivo de proteção da saúde humana, um valor limite horário (VLH) de 200 µg/m³, que não deve ser excedido mais do que 18 vezes no ano, e um valor limite anual (VLA) de 40 µg/m³, ambos de cumprimento obrigatório desde 2010. Para este poluente está ainda definido um limiar de alerta horário, de 400 µg/m³, a medir em três horas consecutivas.

No Quadro 4-18 apresentam-se os indicadores média anual e 19.º máximo horário, que permitem avaliar, respetivamente, o cumprimento do VLA e do VLH do NO₂ para proteção da saúde humana, bem como o número de excedências observadas ao VLA e ao limiar de alerta.

Quadro 4-18 – Avaliação da conformidade legal do poluente NO₂, entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana

Ano	Eficiência horária (%)	Valor limite anual (40 µg/m³)	Valor limite Horário (200 µg/m³, permitidas 18 excedências no ano)		Limiar de alerta (400 µg/m³, medido em 3h consecutivas)
		Média anual	19.º Máximo horário	N.º de médias horárias > Valor limite	N.º de médias horárias > Limiar de alerta
2020	98	20	109	0	0
2021	9	28	99	0	0
2022	69	10	53	0	0
-- ausência de dados					
Cumpre o valor limite					
Não cumpre o valor limite / Ultrapassa o limiar					

De referir que nos anos de 2021 e 2022 não foram obtidas as taxas mínimas de recolha de dados, pelo que os valores são apresentados a título meramente indicativo.

Da análise do Quadro 4-18 não se verificam situações de incumprimento em qualquer em 2020.

Análise da conformidade legal das partículas PM₁₀ para a proteção da saúde humana

Para as partículas PM₁₀ a legislação em vigor define, com o objetivo de proteção da saúde humana, um valor limite diário (VLD) de 50 µg/m³, que não deve ser excedido mais do que 35 vezes no ano, e um valor limite anual (VLA) de 40 µg/m³, de cumprimento obrigatório desde 2005.

No Quadro 4-19 são apresentados os resultados obtidos entre 2020 e 2022 das partículas PM₁₀ relativos aos indicadores para a proteção da saúde humana, média anual e 36º máximo horário, que permitem avaliar o cumprimento do VLA e VLD, respetivamente.

Da análise do Quadro 4-19, não foram obtidas as taxas mínimas de recolha de dados em nenhum dos anos considerados, pelo que os valores são apresentados a título meramente indicativo.

Refere-se, contudo, que não foram ultrapassadas as excedências ao valor limite diário permitidas por lei, tendo-se observado apenas 2 e 6 excedências nos anos de 2021 e 2022, respetivamente, muito abaixo das 35 excedências permitidas por ano.

Quadro 4-19 – Avaliação da conformidade legal do poluente PM₁₀, entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana

Ano	Eficiência horária (%)	Valor limite anual (40 µg/m³)	Eficiência diária (%)	Valor limite diário (50 µg/m³, permitidas 35 excedências no ano)	
		Média anual		36.º Máximo diário	N.º de médias diárias > Valor Limite
2020	14	20	4	0	0
2021	20	22	12	14	2
2022	68	17	67	25	6
Cumpre o valor limite					
Não cumpre o valor limite					

Análise da conformidade legal do O₃ para a proteção da saúde humana

Para o O₃ o Decreto-Lei n.º 102/2010 estabelece um valor alvo para proteção da saúde humana, de 120 µg/m³, que não deve ser excedido mais do que 25 dias no ano, num período médio de três anos, avaliado através da concentração máxima diária das médias de períodos de oito horas. Este valor alvo é avaliado pelo indicador 26º máximo diário das médias de 8 horas.

Para este poluente é também definido um objetivo a longo prazo para proteção da saúde humana, igualmente avaliado através da concentração máxima diária das médias de períodos de oito horas, que tem por meta o cumprimento de 120 µg/m³ em todos os dias do ano.

Está ainda definido para o O₃ um limiar de informação de 180 µg/m³ e um limiar de alerta de 240 µg/m³, ambos avaliados para valores médios horários.

No **Quadro 4-20** apresenta-se a avaliação da conformidade legal deste poluente, relativamente ao valor alvo para a proteção da saúde humana (N.º de máximos diários das médias de 8h > 120 µg/m³ média de 3 anos), ao limiar de informação e ao limiar de alerta.

De referir que nos anos de 2020 e 2021 não foram obtidas as taxas mínimas de recolha de dados, pelo que os valores são apresentados a título meramente indicativo.

No ano de 2022 não foram registadas quaisquer excedências ao valor alvo. O objetivo a longo prazo (OLP) para proteção da saúde humana e os limiares de informação e de alerta também nunca foram ultrapassados.

Quadro 4-20 – Avaliação da conformidade legal do poluente O₃, entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana

Ano	Eficiência horária (%)	Média anual (µg/m³)	Limiar de informação ao público (180 µg/m³)	Limiar de alerta à população (240 µg/m³)	Eficiência máxima diária das médias de 8h (%)	N.º de máximos diários das médias de 8h > 120 µg/m³ (OLP)	Valor alvo (120 µg/m³, a não exceder mais do que 25 dias no ano)	
			N.º de médias horárias > 180 µg/m³	N.º de médias horárias > 240 µg/m³			26.º Máximo diário das médias de 8h	N.º de máximos diários das médias de 8h > 120 µg/m³ média de 3 anos
2020	98	48	0	0	97	0	84	0
2021	21	33	0	0	21	0	52	0
2022	74	52	3	0	74	4	95	1
-- ausência de dados								
Cumpre o valor limite								
Não cumpre o valor limite / Ultrapassa o limiar								

Avaliação do Índice da qualidade do Ar

Quanto ao índice da qualidade do ar, no Gráfico 4-3 apresenta-se a classificação da qualidade do ar para o ano de 2023, segundo o IQar, no “Norte Litoral”, onde se insere o projeto em análise.

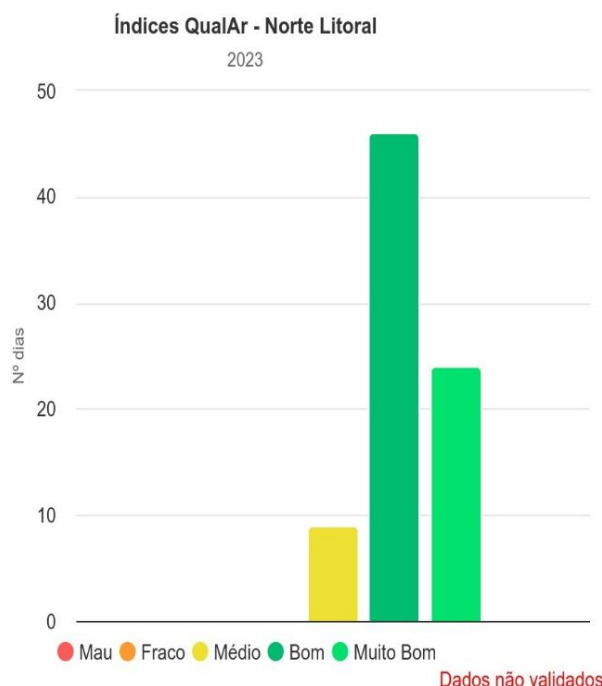


Gráfico 4-3 – Índice de qualidade do ar no Norte Litoral (Ano de 2023)

Pela interpretação do gráfico seguinte verifica-se que os índices “Muito Bom” e “Bom” foram os que ocorreram com maior frequência (58% e 30%, respetivamente), verificando-se que nunca foi observado o índice “Mau” nos dias analisados.

Em síntese, a avaliação quantitativa da qualidade do ar indica que, no ano em análise, a qualidade do ar apresentou-se geralmente boa.

4.7.4 Caracterização das principais fontes de emissões de poluentes

A caracterização da situação atual, em termos de distribuição das emissões para a zona em estudo teve em consideração:

- Caracterização da distribuição global das emissões para os concelhos abrangidos pelo projeto, com base no inventário de emissões nacional, relativo a 2019, disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).
- Inventário das principais fontes emissoras fixas, atualmente existentes na área de estudo e abrangidas pelo regime CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão) e pelo Regulamento PRTR (*Pollutant Release and Transfer Register*), tendo por base a informação disponível no SNIAMB.

Com o objetivo de caracterizar as principais emissões existentes no concelho de Esposende, onde se insere o projeto, recorreu-se aos dados do inventário de emissões de Portugal, referente ao ano de 2019, disponibilizados pela APA.

No gráfico seguinte apresenta-se, de forma agregada, os resultados obtidos no inventário, por poluente e por setor de atividade, para o concelho abrangido.

Através de uma análise mais detalhada verifica-se que a especificidade de cada sector de atividade se reflete em diferentes contribuições nas quantidades emitidas de determinados poluentes. Por exemplo, verifica-se a contribuição significativa da Agropecuária na emissão de CH₄ e do Transporte Rodoviário nas emissões de CO₂ e NO_x. Verifica-se ainda o peso da Indústria no concelho de Esposende nomeadamente nas emissões nomeadamente de CO₂ e NO_x. Verifica-se, por fim, que a Agricultura e Agropecuária sobressaem em quase todos os poluentes emitidos no ano de 2019 no concelho de Esposende.

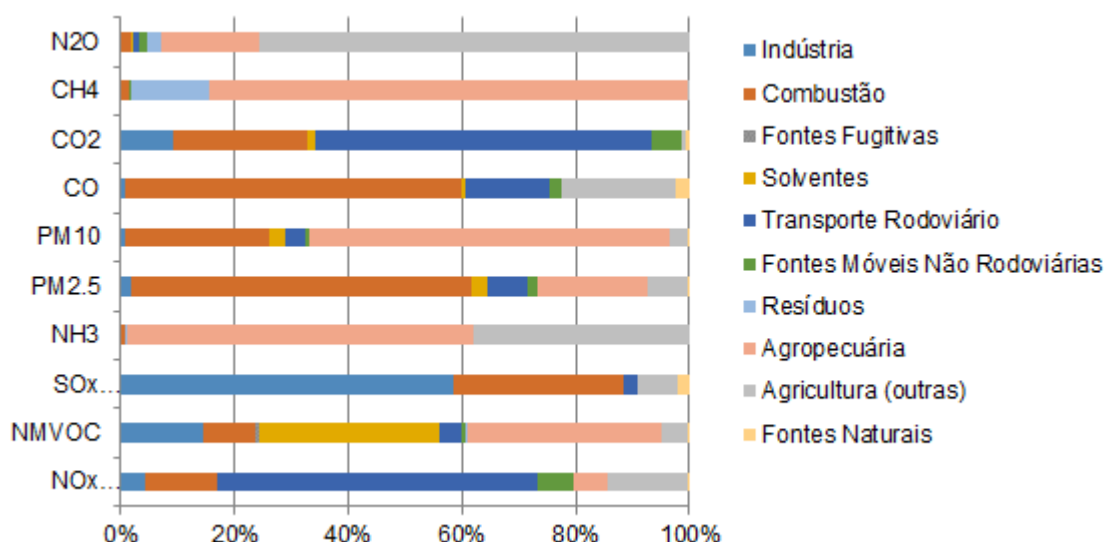


Gráfico 4-4 – Contribuição dos diferentes setores para o total das emissões por poluente em 2019 no concelho de Esposende (%)

Focando a análise na área em estudo, identificam-se como principais fontes de poluição atmosférica, as vias de tráfego rodoviário nomeadamente a estrada nacional EN13, que permitirá o acesso ao parque e que se interliga com a autoestrada A28, a cerca de 2,5 km a nordeste do projeto.

Em termos de instalações abrangidas pelo regime CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão) e pelo Regulamento PRTR (*Pollutant Release and Transfer Register*), de acordo com o levantamento de campo realizado e da consulta do SNIAMB, não se verifica a existência de qualquer destas instalações na área em estudo.

4.7.5 Condições de dispersão atmosférica

O regime de ventos (e genericamente as características climáticas da região) constitui um dos principais fatores que influenciam a dispersão atmosférica local e, consequentemente, a capacidade de depuração e de sedimentação/deposição relativamente a poluentes gasosos e a partículas emitidas.

A análise das condições climáticas regionais, sobretudo das que mais influenciam a dispersão atmosférica, baseia-se na análise dos valores registados na estação climatológica de Viana do Castelo / Meadela, visto ser esta a estação mais representativa da área em estudo com um registo de dados disponíveis mais completo.

O regime de ventos predominantes nesta estação evidencia uma maior frequência nos quadrantes norte e sudoeste, sendo no quadrante sul que se atingem as maiores velocidades, com valores na ordem dos 12,3 km/h.

Relativamente à frequência de calma registada, em que a velocidade do vento é inferior a 1,0 km/h, esta é de 7,7%, pelo que se pode concluir que, em geral, o regime de ventos característico da região em estudo manifesta-se favorável a uma dispersão dos poluentes atmosféricos.

4.8 Ambiente Sonoro

A presente caracterização do estado atual para o fator ambiental Ambiente Sonoro, baseou-se na identificação das fontes de ruído existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, assim como uma campanha de avaliação acústica efetuada no âmbito do presente estudo.

4.8.1 Enquadramento legal

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, na sua atual redação, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, sendo assim aplicável, no âmbito deste projeto o artigo 13.º relativo a atividades ruidosas permanentes.

De acordo com o artigo 13.º 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 isolados estão sujeitos: ao cumprimento dos valores limite de exposição fixados no artigo 11.º e ao cumprimento do critério de incomodidade.

De acordo com o artigo 16.º do RGR compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

Como referido ao longo do presente estudo, o projeto “*Parque de Campismo e Caravanismo de Belinho*” localiza-se no município de Esposende, distrito de Braga. O PDM do município de Esposende foi publicado pelo Aviso n.º 10643/2015 de 18 de setembro, cuja última alteração está publicada no Aviso n.º 2323/2022 de 3 de fevereiro.

Os recetores sensíveis nas proximidades do projeto encontram-se inseridos em zona classificada como mista, no entanto, o projeto está localizado numa zona não classificada. Dessa forma os recetores sensíveis na sua área de influência não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador de ruído L_{den} e superior a 55 dB(A) expresso pelo indicador de ruído L_n .

O Parque de Campismo, ao ser considerado como recetor sensível, não deve ficar exposto a ruído ambiente exterior superior a 63 dB(A), expresso pelo indicador de ruído L_{den} e superior a 53 dB(A), expresso pelo indicador de ruído L_n .

4.8.2 Caracterização das fontes emissoras de ruído

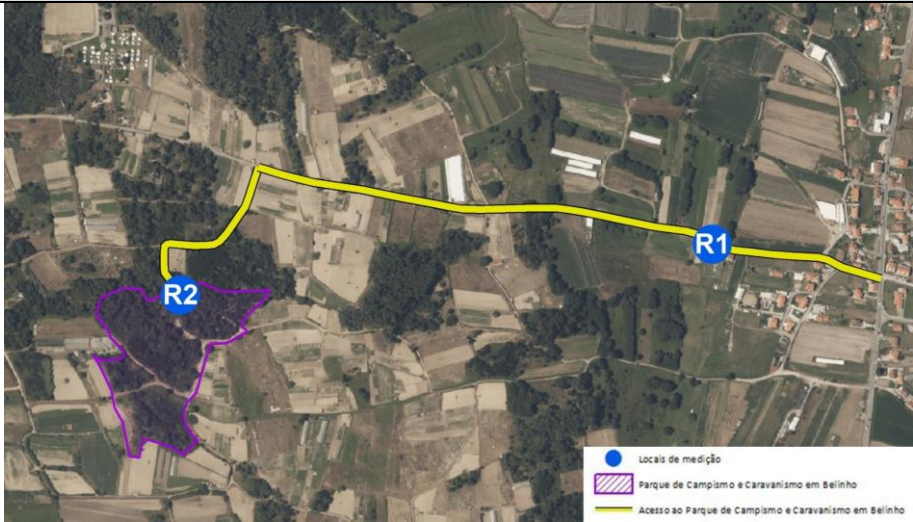
Na área envolvente próxima ao projeto “*Parque de Campismo e Caravanismo de Belinho*” as principais fontes de ruído são o tráfego rodoviário a circular na rua da Painça, na rua da Ribeira e na estrada nacional n.º 13 (EN13).

4.8.3 Identificação dos recetores sensíveis

A envolvente à área do projeto é caracterizada por se encontrar numa zona suburbana, em que os recetores sensíveis mais próximos pertencem à freguesia de Antas e à união das freguesias de Belinho e Mar. Destaque ainda para a presença de recetores sensíveis isolados a noroeste do projeto.

No quadro seguinte são apresentados os locais de medição considerados na avaliação acústica para a caracterização da situação atual.

Quadro 4-21 – Recetores sensíveis mais próximos do projeto, alvo de avaliação acústica

Registo fotográfico	Local	Visualização aérea
	Conjunto de recetores localizados a cerca de 750 metros a nordeste do limite do projeto e adjacente ao seu acesso. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R1. Coordenadas (ETRS89): M: -54643; P: 214431	
	Local de medição situado no interior do projeto. Campo sonoro caracterizado pelo local de medição R2. Coordenadas (ETRS89): M: -55520; P: 214360	

4.8.4 Caracterização do ambiente sonoro

A caracterização do ambiente sonoro à escala local foi efetuada por medições de ruído, e determinação do nível sonoro médio de longa duração.

Foram caracterizados dois locais, um no exterior da área de projeto, de modo a averiguar a influência do projeto nos recetores sensíveis existentes e um local no interior da área de projeto para verificar se os níveis sonoros existentes e futuros são adequados para o objetivo proposto da construção de um parque de campismo e de caravanismo.

A campanha de medições de ruído decorreu nos dias 27 e 28 de agosto de 2024 e o relatório de ensaio é apresentado no Anexo 4 do Volume 3 do presente EIA (Anexos Técnicos).

No Quadro 4-22 apresentam-se os valores obtidos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n , para os locais de interesse, utilizados para verificação do cumprimento dos valores limite impostos regulamentarmente e as conclusões face ao enquadramento legal aplicável.

Quadro 4-22 – Análise dos valores limites de exposição

Ponto de Medição ⁽¹⁾	Valores Limite [dB(A)]		Classificação da zona	Valores Obtidos [dB(A)]		Verificação dos Valores Limite de Exposição
	L_{den}	L_n		L_{den}	L_n	
R1	49	42	Zona mista	65	55	Cumpre
R2	47	41	Zona não classificada	63	53	Cumpre

1 – Ver localização dos pontos de Medição de Ruído na Figura 8 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA

Os valores dos indicadores de ruído L_{den} e L_n , determinados nos locais de medição são inferiores aos valores limite de exposição. Tendo em consideração os valores reduzidos dos indicadores de ruído L_{den} e L_n , pode-se concluir que o campo sonoro junto dos recetores sensíveis não se encontra perturbado.

4.9 Uso do Solo

4.9.1 Carta de uso do solo

Para caracterização dos usos do solo ocorrentes na área do projeto e sua envolvente foi elaborada uma Carta de Usos do Solo, baseada na *Carta de Uso e Ocupação do Solo* (COS) da Direção Geral do Território para 2018 e na interpretação de fotografia aérea recente. Esta base cartográfica foi de seguida validada e/ou corrigida com base em levantamentos de campo.

A Carta de Uso do Solo (ver Figura 9 do Tomo 2) permite, assim, visualizar a distribuição dos usos ocorrentes, os quais foram estruturados de acordo com as seguintes classes e subclasses apresentadas no Quadro 4-23.

Quadro 4-23 – Classes e subclasses de uso do solo existente na área de estudo

Classe	Subclasse
1.1 Tecido edificado	1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo esparso
1.4 Transportes	1.4.1.1 Rede viária e espaços associados
2.1 Culturas temporárias	2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio
2.4 Agricultura protegida e viveiros	2.4.1.1 Agricultura protegida e viveiros
5.1 Florestas	5.1.1.6 Florestas de espécies invasoras
	5.1.2.1 Florestas de pinheiro-bravo
7.1 Espaços descobertos ou com pouca vegetação	7.1.1.2 Praias, dunas e areais costeiros
9.3 Massas de água de transição e costeiras	9.3.4.1 Oceano

4.9.1 Caracterização dos usos do solo ocorrentes

A área de estudo do PCCB é marcadamente **rural**. Posicionada na planície litoral entre a foz do Cávado e do Neiva, é caracterizada por uma matriz **agrícola e florestal**, onde predominam culturas temporárias de regadio (milho e hortícolas), culturas em viveiro e espaços florestais de produção de pinheiro-bravo.

A área é ainda servida por uma rede de caminhos rurais, que estabelecem ligação à rede de caminhos municipais que se desenvolve de poente para nascente, em direção aos povoados que marginam a EN 13.

Na Figura 9 do Tomo 2 apresenta-se o Uso do Solo para a área em estudo. Da respetiva análise constata-se que na área de implantação do projeto e envolvente próxima ocorrem, no essencial, os seguintes usos:

- **Territórios artificializados (1)**

- Tecido edificado descontínuo esparso (1.1.2.2). Correspondem a alguns anexo, habitações dispersas e, ainda, a parte do edificado do Parque de Campismo de Belinho, da associação recreativa e cultural os “Belinhenses”. Este edificado desenvolve-se maioritariamente a norte, em proximidade à Rua da Painça, mas igualmente ao Caminho das Dunas.

- Rede viária e espaços associados (1.4.1.1). Compreende a rede caminhos rurais de acesso às numerosas parcelas agrícolas e florestais existentes nesta planície. Importa referir que o terreno para implantação do PCCB se encontra, atualmente, servida por vários caminhos. A rede de caminhos presente estabelece ligação, à norte, com a Rua da Painça, que estabelece ligação entre as praias e a EN 13, na zona da povoação de Belinho. Importa, ainda, salientar que um dos caminhos rurais presentes a poente do projeto (Caminho das Dunas) é frequentemente utilizado como percurso pedonal por caminhanes, inclusive como etapa do Caminho de Santiago, na etapa entre Esposende e Castelo de Neiva.
- **Agricultura (2)**
 - Culturas temporárias de sequeiro e regadio (2.1.1.1). Compreende um conjunto de parcelas agrícolas que enquadram, a nascente, poente e sul, o terreno disponível para implantação do PCCB. Correspondem, no essencial, a culturas de regadio, sobre solos arenosos, de hortícolas e, igualmente, de milho.
 - Agricultura protegida e de viveiros (2.4.1.1). Compreende culturas de viveiro (hortícolas), em estufas, situadas a sul e poente do terreno disponível para a implantação do PCCB. Este tipo de culturas/infraestruturas é frequente ao longo de toda a planície onde se insere o projeto.
- **Florestas (5)**
 - Florestas de espécies invasoras (5.1.1.6). Formações arbustivas e densas de Acácia de espigas (*Acacia longifolia*). Estas formações são particularmente abundantes na zona dunar a poente do terreno implantação do PCCB. Note-se que este tipo de formação é igualmente frequente em subcoberto dos pinhais litorais, nomeadamente, como visto seguidamente na zona de implantação do PCCB.
 - Floresta de pinheiro-bravo (5.1.2.1). Plantação estreme de pinheiro-bravo. Raramente pode aparecer em plantações mistas com outras espécies silvícolas, mas mantém-se dominante o pinheiro-bravo. Corresponde à classe de ocupação dominante dentro do terreno para implantação do PCCB. Note-se que no caso concreto da área do PCCB, o subcoberto do pinhal se encontra densamente ocupado por acácia de espigas, excluindo, praticamente, a presença de outras espécies arbóreas e/ou arbustivas.
- **Espços descobertos ou com pouca vegetação (7)**
 - Praias, dunas e areais costeiros (7.1.1.2). Corresponde à praia da Carruagem e respetivo cordão dunar (dunas primárias e secundárias). É uma extensa faixa arenosa que se desenvolve ao longo da costa, sendo a zona dunar progressivamente ocupada por um matagal de acácia-de-espiga, conforme assinalado anteriormente. Contrastando com o cordão dunar, a faixa de praia é bastante estreita, sendo o seu usufruto possível em período de maré baixa. Em maré alta, o plano de água “toca” a zona do cordão dunar, inviabilizando a prática banear, naquele período.
- **Massas de água superficiais (9)**
 - Oceano (9.3.4.1). Corresponde à massa de água costeira compreendida entre Esposende e a foz do Rio Neiva.

Como referido anteriormente, na área de implantação da PCCB predomina o uso florestal, nomeadamente povoamento de pinheiro-bravo, todavia, com um subcoberto denso de acácias.



Foto 4-11 – Espaços agrícolas (1.4.1.1) junto ao limite do PCCB



Foto 4-12 – Pinhal (5.1.2.1) e culturas de hortícolas (2.1.1.1) na zona sudoeste do PCCB



Foto 4-13 – Caminhos rurais (1.4.1.1) dentro do terreno para implantação do PCCB



Foto 4-14 – Praia da Carruagem e respetivo cordão dunar (7.1.1.2)



Foto 4-15 – Oceano Atlântico (9.3.4.1)



Foto 4-16 – Caminho das Dunas (1.4.1.1), incluído na rede de percursos pedestres do município e utilizado no Caminho de Santiago

4.10 Ordenamento do Território

4.10.1 Metodologia

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

Nesta análise foram considerados os instrumentos de planeamento e gestão territorial e as condicionantes respeitantes ao concelho de Esposende, onde se insere o projeto. Com base nessa informação foram elaboradas as Cartas de Ordenamento, de Condicionantes e de Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional (Figura 8, 10 e 11 do Tomo 2 do volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]).

4.10.2 Ordenamento do território

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

- Instrumentos de Âmbito Nacional
 - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), com revisão aprovada pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro;
 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril;
 - Plano Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho (PROF EDM), aprovado pela Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro, com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 14/2019, de 12 de abril, pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro, e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março;
 - Programa da Orla Costeira Caminha-Espinho (POC-CE), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021, de 11 de agosto;
 - Plano de Ordenamento do Parque Natural do Litoral Norte (POPNLN), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2008, de 24 de novembro;
 - Rede Natura 2000, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.
- Instrumentos de Âmbito Municipal
 - Plano Diretor Municipal (PDM) de Esposende – aprovado pelo Aviso n.º 10643/2015, de 18 de setembro (revisão), alterado pelo Aviso n.º 17167/2019, de 25 de outubro (1ª alteração), pelo Edital n.º 1040/2021, de 17 de setembro (2ª alteração por adaptação) e pelo Aviso n.º 2323/2022, de 3 de fevereiro (3ª alteração por adaptação).

Apesar de existirem planos de pormenor em vigor no concelho em estudo, o projeto em análise não interfere com a área de intervenção de nenhum deles, pelo que não serão analisados no presente estudo.

A área de estudo também não integra nenhuma área de inundação identificada no Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2), pelo que este documento não será também analisado no presente estudo.

Para além dos instrumentos referidos é ainda feita, no presente documento, uma breve abordagem ao PROT para a região Norte, que se encontra em fase de elaboração, e uma análise da Estratégia para o Turismo 2027, da iniciativa do Turismo de Portugal, corporizada num Plano de Ação para o Desenvolvimento do Turismo em Portugal para o período de programação comunitária 2021- 2027.

4.10.2.1 Instrumentos de âmbito nacional

Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. O PNPOT constitui-se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial.

A figura do PNPOT foi criada pela Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo de 1998, com o objetivo de dotar o país de um instrumento competente para a definição de uma visão prospetiva, completa e integrada da organização e desenvolvimento do território e pela promoção da coordenação e articulação de políticas públicas numa base territorializada.

O primeiro PNPOT (Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de Setembro, e n.º 103-A/2007, de 23 de novembro) deu lugar à primeira revisão do PNPOT – Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro. Este Programa constitui o quadro de referência para a elaboração dos restantes instrumentos de planeamento do sistema de gestão territorial nacional, com relevância para os planos setoriais, regionais e municipais de ordenamento do território, da responsabilidade das entidades públicas competentes. De referir, que apesar de ter sido efetuada a análise ao plano, pelo facto do mesmo ter incidência na área de estudo, este não se aplica ao projeto em causa, devido ao seu carácter geral.

Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2)

A Lei da Água, Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, que transpõe para direito nacional a Directiva Quadro da Água (DQA), definiu um novo modelo institucional da gestão dos recursos hídricos interiores, de transição e costeiros, estabelecendo, entre outras, que a sua gestão e planeamento fosse realizada por regiões hidrográficas, e que o seu planeamento, licenciamento e fiscalização fosse realizado pelas respetivas Administrações da Região Hidrográfica (devido à extinção em 2012 desta entidade, as suas atribuições foram integradas na Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.).

Este enquadramento determinou a realização de Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), que correspondem a instrumentos de planeamento dos recursos hídricos que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica.

Nos termos da DQA e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. Os primeiros PGRH elaborados no âmbito deste quadro legal (1º Ciclo), estiveram vigentes até ao final de 2015; o 2º Ciclo dos PGRH foram elaborados para o período de vigência de 2016-2021; e o 3.º Ciclo, atualmente em vigor, para o período de vigência de 2022-2027.

A área de estudo abrange a Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2), publicado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.

De acordo com o Artigo 24.º da Lei da Água, o planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades de forma a:

- Garantir a utilização sustentável da água, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades.
- Proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas setoriais, os direitos individuais e os interesses locais.
- Fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das massas de água.

No âmbito do Plano acima referido foram definidos Programas de Medidas, com o objetivo de atingir os objetivos ambientais definidos no mesmo.

As medidas propostas visam garantir a melhoria e proteção das características ecológicas e químicas, no caso das massas de água superficiais, e químicas e quantitativas, no caso das massas de água subterrâneas.

Plano Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho (PROF EDM)

Os princípios orientadores da política florestal definida na Lei n.º 33/96, de 17 de agosto, determinam que o ordenamento e gestão florestal se fazem através de Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

Os PROF são instrumentos setoriais de gestão territorial que contribuem para outros instrumentos de gestão, em especial os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT) e os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT). As medidas propostas nos PROF, no que respeita à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, devem ser integradas naqueles instrumentos.

Os PROF articulam-se e compatibilizam-se com os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT). Os objetivos gerais dos PROF são:

- A avaliação das potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes;
- A definição do elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal;
- A identificação dos modelos gerais de silvicultura e gestão dos recursos mais adequados;
- A definição das áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar a estes espaços.

A área em estudo insere-se no PROF Entre Douro e Minho (PROF EDM), aprovado pela Portaria n.º 58/2019, de 11 de fevereiro, com as alterações introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 14/2019, de 12 de abril, pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro, e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março.

O PROF EDM abrange, entre outros, o município de Esposende, e corresponde a um plano com um âmbito de intervenção setorial muito especializado, incidindo as suas orientações sobre o recurso florestal.

Em termos de sub-regiões o projeto desenvolve-se na sub-região Litoral de Esposende. Nesta sub-região os espaços florestais apresentam funções de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos; de produção; e de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

Tendo em conta o caráter deste plano e o seu âmbito de intervenção setorial, observa-se que não existe incompatibilidade com o projeto em causa.

Programa da Orla Costeira Caminha-Espinho (POC CE)

O Programa da Orla Costeira Caminha-Espinho (POC-CE), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/2021, de 11 de agosto, corresponde à revisão do Plano de Ordenamento da Orla Costeira Caminha-Espinho (POOC-CE), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 25/99, de 7 de abril, e alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 154/2007, de 2 de outubro.

O POC-CE é um plano estratégico para a gestão integrada da zona costeira entre Caminha e Espinho, em Portugal, tendo como objetivo principal garantir a proteção e a preservação dos ecossistemas costeiros, promovendo em simultâneo o desenvolvimento sustentável das atividades económicas e sociais na região.

A área de intervenção do POC-CE considera a zona marítima de proteção (ZMP) e a zona terrestre de proteção (ZTP).

A ZMP corresponde à área compreendida entre a linha limite do leito e a batimétrica dos 30 metros, compreendendo, como tal, áreas com diferentes características e necessidades de proteção.

A ZTP está compreendida entre a linha limite do leito e o limite da área de intervenção a nascente, integrando os espaços onde se localizam os sistemas biofísicos costeiros indispensáveis para o equilíbrio fisiográfico e ecológico deste território e as áreas que pelas suas características físicas podem desempenhar funções de proteção e de contenção dos fatores de pressão sobre estes sistemas.

O projeto em análise insere-se na ZTP, nomeadamente na componente territorial *Faixa de Proteção Complementar*. De acordo com o disposto no POC-CE, “na Faixa de Proteção Complementar da ZTP, são interditas as operações de loteamento, obras de urbanização, construção e ampliação, com exceção das seguintes situações: (...) b) Parques de campismo e de caravanismo”.

Da análise do POC-CE conclui-se que não existe incompatibilidade com o projeto em causa.

Plano de Ordenamento do Parque Natural do Litoral Norte (POPNLN)

O Plano de Ordenamento do Parque Natural do Litoral Norte (POPNLN), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2008, de 24 de novembro, aplica-se à área identificada na respetiva planta de síntese, abrangendo parte do concelho de Esposende.

O POPNLN estabelece os regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e fixa os usos e o regime de gestão a observar na sua área de intervenção com vista a garantir a conservação da natureza e da biodiversidade, a manutenção e a valorização da paisagem, a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento económico das populações aí presentes.

Da Planta Síntese do POPNLN, verifica-se o projeto integra na sua totalidade áreas de “Proteção Complementar do Tipo II”. Nestas áreas, e de acordo com o disposto no artigo 19.º do POPNLN, “ficam ainda sujeitos a autorização do ICNF as obras de construção de edificações destinadas a fins de recreio, lazer e infraestruturas de estacionamento, (...)”.

Da análise do POPNLN conclui-se que o projeto carece de parecer do ICNF.

Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000)

“O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) é um instrumento de gestão territorial, que visa a salvaguarda e valorização dos Sítios e das ZPE do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas. Na sua essência, é um instrumento para a gestão da biodiversidade.” (ICNF).

O PSRN 2000 foi ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho. Este Plano constitui-se como o principal instrumento para a conservação da natureza na União Europeia. Corresponde a um Plano desenvolvido a uma macro escala (1: 100 000) para o território nacional (que poderá vir a ser ajustado em função de maior detalhe), que caracteriza os habitats naturais e seminaturais e as espécies da flora e da fauna presentes nas ZEC (Zona Especial de Conservação) e ZPE (Zona de Proteção Especial), e define as orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por aquelas áreas, considerando os valores naturais que nelas ocorrem. Em Portugal continental existem 42 ZPE e 62 ZEC.

A área do projeto insere-se na ZEC Litoral Norte – PTCON0017, a qual ocupa uma área total de 2540 hectares, ao longo da costa norte de Portugal. Apresenta-se como uma faixa mais ou menos linear, que abrange os concelhos de Caminha (392 ha), Esposende (712 ha) e Viana do Castelo (754 ha).

As orientações de gestão prioritárias para o Sítio vão no sentido de promover a recuperação do cordão dunar, condicionando a expansão urbano-turística e a implantação de infraestruturas, ordenando as atividades de recreio e lazer e a acessibilidade às praias.

Estratégia para o Turismo 2027

A Estratégia Turismo 2027 (ET2027), aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 134/2017, de 27 de setembro, é o referencial estratégico para o Turismo em Portugal na próxima década.

Define uma visão: *afirmar o turismo como hub para o desenvolvimento económico, social e ambiental em todo o território, posicionando Portugal como um dos destinos turísticos mais competitivos e sustentáveis do mundo.*

Neste processo de construção estiveram envolvidos agentes públicos e privados, visando identificar prioridades e opções, promover a integração das políticas setoriais que influenciam a atividade do turismo e assegurar uma estabilidade das políticas públicas do turismo até 2027 assente em cinco eixos estratégicos assentes em linhas de atuação:

- valorizar o território;
- impulsionar a economia;
- potenciar o conhecimento;
- gerar conectividade;
- projetar Portugal.

De entre os Eixos Estratégicos delineados destaca-se o *Eixo 1 — Valorizar o território e as comunidades*, com o qual o projeto em análise se articula, e que inclui uma linha de atuação *“Potenciar economicamente o património natural e rural e assegurar a sua conservação”*, concretizada em tipologias de projetos prioritários para o desenvolvimento turístico do país, de que se destaca o *“Desenvolvimento do turismo de natureza e espaço rural através de projetos de valorização económica e de uma gestão ativa do património natural e rural, onde se inclui a rede de nacional de áreas protegidas, as reservas da biosfera e os Geoparques reconhecidos pela UNESCO”*.

Face ao exposto verifica-se o projeto em estudo enquadrar-se nos objetivos propostos na Estratégia Turismo 2027.

4.10.2.2 Instrumentos de âmbito regional

Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROTN)

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) enquadrados na Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, e no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas ao nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território.

Para o PROT da região Norte havia sido desenvolvida uma proposta de plano que não chegou a ser aprovada, constituindo uma grave lacuna do sistema de gestão territorial, pelo que, em dezembro de 2021 e através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 177/2021, o Governo determinou a elaboração do Programa Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-NORTE), determinando para a sua elaboração um prazo de 24 meses.

No site da CCDR-N é possível consultar a documentação já elaborada, estando disponível a proposta para as Opções Estratégicas de Base Territorial, para a região Norte.

Esta proposta identifica à partida os 10 desafios para a mudança e a que o PROT-NORTE pretende dar corpo, destacando-se o desafio “D3. *Um Norte mais próspero e inovador em todos os lugares*”, reconhecendo o plano que, enquanto ativo territorial em crescendo, a atividade turística tem vindo a afirmar-se como um setor vital e transversal a todo o território do Norte, com implicações para lá da própria atividade. Deste modo, a afirmação da atividade turística na região terá forçadamente de atender às mudanças em curso, numa atitude de inovação e de capacidade de transformação do setor, por força a garantir o seu desenvolvimento sustentável, inclusivo e coeso para todo o território regional.

Uma das estratégias propostas pelo PROT-Norte é “*Desenvolver um turismo sustentável e inclusivo*”.

Para tal, apresentam-se algumas medidas, entre as quais **planear e gerir o destino**, implicando a definição de uma estratégia que contribua para a concretização dos objetivos da Política Nacional de Turismo à escala regional e local e a adoção de uma abordagem integrada que partilhe objetivos comuns de competitividade, sustentabilidade, respeito e garantias; e **promover a sustentabilidade na oferta turística**, dado que atualmente, não basta preservar os valores naturais e histórico-culturais, exigindo-se que o turismo assuma um papel ativo na regeneração dos recursos naturais e na valorização e salvaguarda da autenticidade da cultura e das tradições locais, de que depende.

Face ao exposto verifica-se o projeto em estudo enquadra-se nos objetivos propostos na proposta do PROT para a região do Norte.

4.10.2.3 Instrumentos de âmbito municipal

Analisa-se agora de forma mais direta o PDM de Esposende, por ser nele que se encontram refletidas as várias intenções a observar para o território e com as quais deve ser feita a avaliação da conformidade do projeto em análise.

Tendo como base a Planta de Ordenamento (Figura 10 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]), verifica-se que o parque de campismo em análise se insere integralmente em solo rural, na categoria “Espaços de ocupação turística”.

Esta categoria integra os “espaços ocupados por ou destinados a parques de campismo e de caravanismo, não integrados em solo urbano” (artigo 40.º).

O artigo 41.º define o estatuto de ocupação e utilização desta categoria de espaço, referindo o seguinte:

“1 - Nos espaços integrados nesta categoria são admissíveis empreendimentos turísticos da tipologia de parque de campismo e de caravanismo, bem como os usos considerados como complementares desta no respetivo quadro legal.

2 - Nos parques de campismo e de caravanismo a instalar ou na ampliação dos existentes devem ser cumpridas as seguintes regras:

a) Área de construção máxima correspondente ao índice de utilização do solo (IU) de 0,10 m²/m² aplicado à área da (A) parcela;

b) Número máximo de 1 piso acima do solo;

c) Dimensão vertical de fachada não superior a 6 metros, contados a partir do ponto em que aquela se implanta no terreno à cota altimétrica mais baixa.

3 - Nas áreas destes espaços integradas no Parque Natural do Litoral Norte, as suas formas de ocupação e utilização, nomeadamente no que se refere a componentes edificadas, têm de respeitar as condições e restrições estabelecidas no respetivo Plano do Ordenamento e no Capítulo VI do presente regulamento”.

No Capítulo VI, artigo 64.º do PDM, é referido que “Ficam sujeitos a parecer vinculativo do ICNF, I. P. os seguintes atos e atividades, quando ocorram fora dos perímetros urbanos:

a) Quaisquer obras de ampliação, construção e reconstrução;

b) A instalação e ampliação de parques de campismo e caravanismo, equipamentos de lazer e recreio, (...) e estaleiros temporários ou permanentes;

c) A abertura de novas estradas, caminhos ou acessos e o alargamento ou qualquer modificação das vias existentes, bem como obras de manutenção e conservação que impliquem a destruição significativa do coberto vegetal, exceto se enquadrados nas ações previstas no Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios; (...).”

Relativamente ao Plano do Ordenamento do Parque Natural do Litoral Norte (POPNLN), da análise da Planta Síntese, verifica-se o projeto integra na sua totalidade áreas de “Proteção Complementar do Tipo II”. Nestas áreas, e de acordo com o disposto no artigo 68.º do PDM de Esposende e no artigo 19.º do POPNLN, “ficam ainda sujeitos a autorização do ICNF as obras de construção de edificações destinadas a fins de recreio, lazer e infraestruturas de estacionamento, (...)”.

Face ao exposto conclui-se que o projeto em análise é compatível com a classe de espaço em que se insere.

4.10.3 Condicionantes e restrições ao uso dos solos

Nesta secção o território abrangido pela área em estudo é analisado em função das condicionantes existentes. Para o efeito, foram consultadas as entidades com intervenção e jurisdição sobre a área em causa. Foi ainda consultada a Carta de Condicionantes do PDM de Esposende que identifica as servidões e restrições de utilidade pública em vigor que possam constituir limitações ou condicionamentos a qualquer forma específica de aproveitamento do território.

Com base na informação recolhida verifica-se que na área de estudo existem as seguintes áreas condicionadas, analisando-se de seguida a sua sobreposição ou não com projeto:

- Zona Especial de Conservação - RN2000/ZEC:
Litoral Norte - PTCON0017
- Parque Natural do Litoral Norte (POPNLN)
- POC Caminha - Espinho (POC-CE)
- Recursos Hídricos:
Leitos e Margens dos Cursos de Água
- Perigosidade de Incêndio

A análise da ZEC Litoral Norte (PTCON0017) é feita, detalhadamente, no *ponto 4.6* do presente documento. Relativamente à análise do disposto no POC-CE e no POPNLN, a mesma foi feita no ponto 4.10.2. Da análise destes documentos verifica-se que o projeto carece de parecer do ICNF.

Recursos Hídricos – Leitos e Margens dos Cursos de Água

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação.

A entidade competente, em matéria de licenciamento do Domínio Público Hídrico é a Agência Portuguesa do Ambiente, através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (de acordo com o artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 junho).

Ao nível das áreas de estudo verifica-se a ocorrência de bens integrados no Domínio Hídrico associados à presença de “*cursos de água não navegáveis nem flutuáveis*”.

O projeto não prevê a intervenção linhas de água, pelo que não constitui uma condicionante ao projeto em análise.

Perigosidade de Incêndios

Da análise do Mapa de Perigosidade de Incêndio, disponível no sítio do ICNF, no concelho de Esposende (Figura 1 do Anexo 5 do Volume 3 do EIA [Anexos Técnicos]), verifica-se que a área de projeto insere-se predominantemente em áreas classificadas com perigosidade baixa de incêndio, abrangendo apenas pontualmente a classe de perigosidade muito baixa.

O n.º 2 do art.º 16.º da Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, na sua atual redação, refere que *“Fora das áreas edificadas consolidadas não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade”*.

Também no n.º 1 do art.º 60.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, com entrada em vigor a 1 de janeiro de 2022, que estabelece o Sistema de Gestão integrada de Fogos Rurais no território continental, é referido que ***nas áreas “correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural elevada e muito elevada, delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável (...) em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação”***.

Face ao exposto e ao facto das áreas edificadas e envolvente próxima apenas abranger a classe de perigosidade baixa, conclui-se que não existe qualquer restrição ao projeto.

4.11 Socioeconomia

4.11.1 Introdução

A presente caracterização tem como objetivo a compreensão e explicitação das características e dinâmicas do ambiente humano que caracterizam a região onde se desenvolve o projeto e suscetíveis de serem afetadas pelo mesmo. É, portanto, direcionada para os aspetos considerados relevantes, quer para efeitos de enquadramento, quer para a posterior avaliação de impactes.

Neste âmbito foram consideradas as seguintes escalas de análise:

- Regional (Sub-região Cávado).
- Concelho (concelho de Esposende).
- Freguesia (Freguesia de Belinho).
- Local (área de estudo).

A escala regional, concelhia e de freguesia foram consideradas somente para efeitos de enquadramento. A escala mais localizada corresponde à área de estudo, que engloba a área de projeto e envolvente próxima. Com essa análise pretende-se uma caracterização mais pormenorizada da zona de intervenção do projeto, para a respetiva avaliação de impactes.

A caracterização, que a seguir se apresenta, tem em conta as seguintes dimensões:

- Localização e Inserção Territorial;
- Dinâmica Demográfica;
- Atividades Económicas;
- Infraestruturas Viárias e de Transporte;
- Caracterização Local.

Os estudos de caracterização foram desenvolvidos com base na recolha, tratamento e análise de diversa informação quantitativa, qualitativa e gráfica, nomeadamente:

- Dados estatísticos sobre as unidades territoriais abrangidas, obtidos no Instituto Nacional de Estatística (Censos e Anuário Estatístico da Região Norte).
- Informação obtida na vasta bibliografia sobre a região, instrumentos de ordenamento em vigor e informação diversa disponível no site da autarquia.

4.11.2 Demografia

4.11.2.1 Enquadramento

O projeto de Parque de Campismo de Belinho localiza-se no concelho de Esposende mais precisamente na união de freguesias de Belinho e Mar (Quadro 4-24).

Quadro 4-24 – Localização do projeto

Região (NUT II)	Subregião (NUT III)	Concelho	Freguesia
Norte	Cávado	Esposende	União das freguesias de Belinho e Mar

Na Figura 4-11 apresenta-se o enquadramento administrativo do projeto.

O concelho de Esposende, com cerca de 95,41 km², é limitado a norte por Viana do Castelo, a este por Barcelos, a sul pela Póvoa de Varzim e a oeste pelo Oceano Atlântico. Integra o distrito de Braga, sendo o único concelho deste com território litoral.

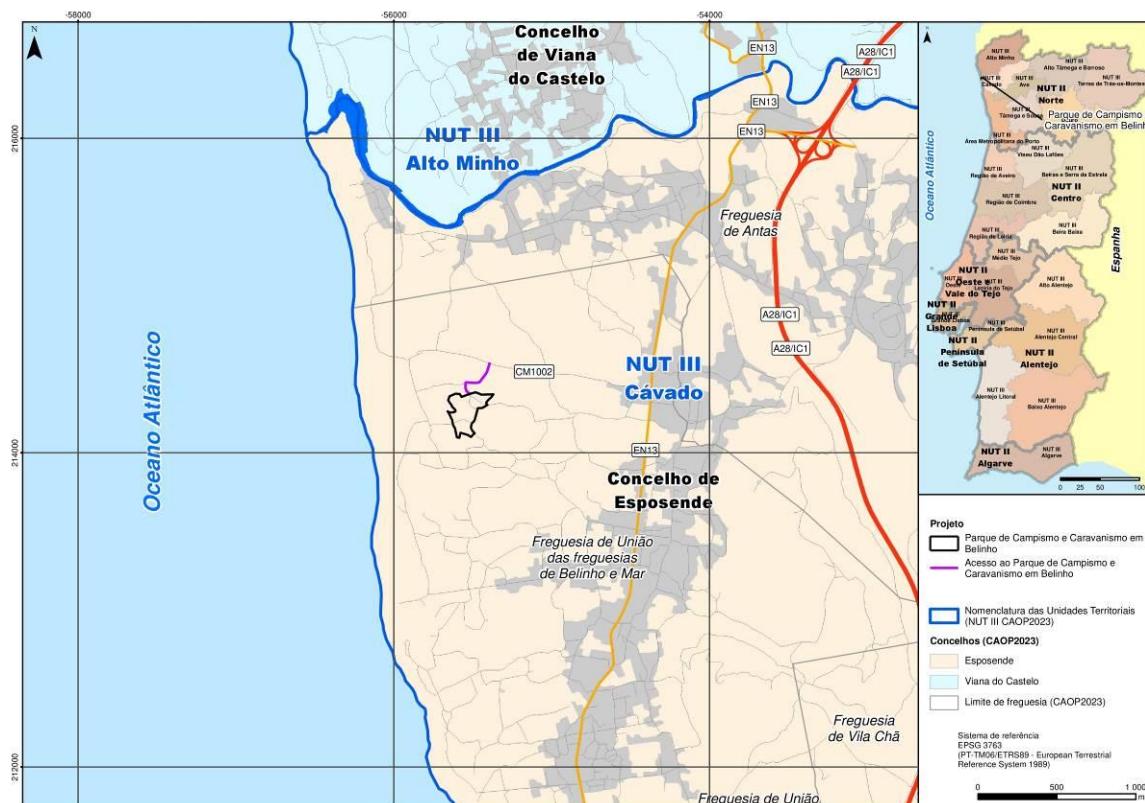


Figura 4-11 – Enquadramento administrativo do projeto

4.11.2.2 Dinâmica demográfica

De acordo com os dados definitivos dos Censos 2021, a população residente em Esposende aumentou ligeiramente na última década (+ 2,6 %) mantendo a tendência de crescimento verificada entre 2001 e 2011 (+2,8 %). Em oposição, a união das freguesias de Belinho e Mar, onde se insere o projeto, tem vindo a registar uma perda de população desde 2001, registando, em 2021, 2.896 habitantes (-631 habitantes face a 2001).

Quadro 4-25 – População residente e densidade populacional

Unidade Territorial	População Residente (hab)			Variação da População Residente (%)		Densidade Populacional 2021 (hab/km ²)
	2001	2011	2021	2001/2011	2011/2021	
Sub-Região Cávado	393063	410169	416 605	4,35	1,57	334,40
Concelho de Esposende	33325	34254	35 132	2,79	2,56	368,22
União de freguesias de Belinho e Mar	3527	3199	2 896	-9,30	-9,47	323,58

Fonte: INE, Censos 2001, 2011 e 2021

O concelho de Esposende tem uma densidade populacional (368,22 hab/km²) superior à densidade populacional média do País (112,15 hab/km²). A União de freguesias de Belinho e Mar apresenta, todavia, um valor inferior à densidade populacional média do concelho e da Sub-Região Cávado (323,58 hab/km²).

4.11.2.3 Estrutura etária

No Quadro 4-26 apresenta-se a variação da população residente em função dos grupos etários, que demonstra para o período considerado (2011-2021) um aumento de população em idade ativa (25-64 anos) e, de forma mais acentuada, de população idosa (65 e mais anos).

Quadro 4-26 – Variação da população residente por grupo etário (2011/2021)

Local de residência	Variação por Grupo Etário (%)			
	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
Concelho de Esposende	-15,54	-8,82	0,73	39,45

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

As alterações na estrutura etária da população têm influência no grau de envelhecimento e dependência das populações.

Em 2021, o Índice de Dependência Total (IDt) no concelho de Esposende é de 51,4 e o Índice de Envelhecimento (Ie) é de 144,9 idosos por cada 100 jovens, tendo este quase duplicado entre 2011 e 2021 à custa do aumento dos idosos (65 e mais anos) a par do decréscimo dos jovens (0-14 anos) no período referenciado.

Quadro 4-27 – Evolução dos Índices de Dependência de Jovens, Idosos e Total (IDj, IDi e IDt) e do Índice de Envelhecimento (Ie) - 2011/2021

Unidade Territorial	IDj (n.º)		IDi (n.º)		IDt (n.º)		Ie (nº)	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Concelho de Esposende	24,2	21,0	20,7	30,4	44,9	51,4	85,3	144,9

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

4.11.3 Atividades económicas

4.11.3.1 População ativa

De acordo com os dados do INE, no ano 2021 verifica-se que entre a população ativa os as unidades territoriais em estudo possuíam 94,83 % das pessoas empregadas, contra 5,17 % desempregados.

Quadro 4-28 – Evolução das taxas de atividade e desemprego

Unidade Territorial	Taxa de Atividade (%)	Taxa de Desemprego (%)
	2021	2021
Sub-Região Cávado	49,42	6,65
Concelho de Esposende	49,35	5,17

Fonte: Censos de 2021

Em relação ao desemprego, os dados mais recentes do IEFP, de maio de 2024, indicam que o desemprego sofreu um aumento no concelho de Esposende (mais 121 desempregados em comparação com 2021). Nestes desempregados destaca-se o facto de a maioria deles se encontrar à procura de novo emprego. Entre género existe mais desempregados no género feminino.

Quadro 4-29 – Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional (maio de 2024), segundo o género, o tempo de inscrição e tipo de desemprego

Unidade Administrativa	Género		Tempo de inscrição		Tipo de desemprego		Total
	Homens	Mulheres	Menos de 1 ano	1 ano ou mais	À procura do 1º emprego	À procura de novo emprego	
Esposende	277	498	520	255	52	723	775

Fonte: IEFP, 2024

4.11.3.2 Setores de atividade económica

No que respeita às atividades económicas, as unidades territoriais consideradas acompanham no geral a tendência generalizada observada a nível nacional de terciarização da economia, com a maior parte da população residente ativa empregue no sector terciário, tal como se pode observar no Quadro 4-30.

Quadro 4-30 – População economicamente ativa por sector de atividade

Unidades Territoriais	População Economicamente Ativa			
	Empregada			
	Total	Primário	Secundário	Terciário
Sub-Região Cávado	192 185 (100%)	3 380 (1,76 %)	71 116 (37,00 %)	117 689 (61,24 %)
Concelho de Esposende	16 443 (100%)	586 (3,56 %)	6 463 (39,31 %)	9 394 (57,13 %)

Fonte: Censos de 2021

Os dados apresentados demonstram que, em 2021, nas unidades territoriais em análise, a maioria da população empregada distribuía-se sobretudo entre os setores terciário (social e económico) e o sector secundário com predominância clara no setor terciário, que emprega mais de metade da população ativa no concelho de Esposende e na sub-região do Cávado.

Relativamente à tipologia das empresas, as unidades territoriais em estudo aproximam-se dos padrões da média nacional, atendendo que a maioria do seu tecido empresarial corresponde a microempresas com menos de 10 trabalhadores. Estas unidades caracterizam-se por volumes de negócios relativamente reduzidos e por estruturas familiares, normalmente criadas para providenciar a subsistência dos proprietários e das suas famílias.

Quadro 4-31 – Panorama geral do tecido empresarial no território em análise

Unidades Territoriais	N.º Empresas com sede na região	Densidade de empresas (n.º/km²)	Proporção de empresas com menos de 10 pessoas ao serviço (%)	Pessoal ao serviço por empresas
Sub-Região Cávado	51 675	41,5	95,0	3,3
Concelho de Esposende	4 815	50,5	95,9	3,0

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região do Norte 2023

No Quadro 4-32 apresenta-se o número de empresas divididas por subclasse CAE a que pertencem.

Os dados apresentados demonstram que, em 2021, o setor primário detém cerca de 10 % das empresas do concelho de Esposende.

No setor secundário praticamente metade das empresas são do subsector da “Construção” em ambas as unidades territoriais e estudo. Destaca-se, ainda, o peso da indústria transformadora que detém aproximadamente 41 % e 46 % das empresas deste setor, em Esposende e na sub-região do Cávado, respetivamente. De referir a empresa de cabos elétricos *Solidal* (adquirida recentemente pela empresa dinamarquesa NKT) e os *Lacticínios das Marinhas* que são das empresas mais antigas de Esposende ainda em funcionamento.

Os dados apresentados demonstram ainda a importância da tradição do setor terciário no concelho de Esposende com cerca de 70 % do número de empresas neste setor. De facto, conforme referido anteriormente, segundo dados do último Censos, este setor emprega mais de metade da população em idade ativa. No setor terciário, a atividade económica “Comércio e reparações” está entre os três mais representativos no concelho de Esposende, a par de outros setores de atividade, como “Atividades de saúde humana e apoio social” e “Alojamento, restauração e similares”.

Verifica-se assim que, apesar do forte contexto agrícola, Esposende detém uma realidade industrial e uma grande aptidão turística.

**Quadro 4-32 – Número de empresas, por localização geográfica e atividade
(subclasse – CAE Rev.3), 2021**

Atividade económica (subclasse- CAE Rev.3)		Cávado	Esposende
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca		3 269	500
B - Indústrias extrativas		34	6
C - Indústrias transformadoras		4661	398
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio		207	25
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição		54	5
F - Construção		5129	531
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos		9817	875
H - Transportes e armazenagem		864	45
I - Alojamento, restauração e similares		3231	392
J - Atividades de informação e de comunicação		820	42
L - Atividades imobiliárias		2098	181
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares		5525	463
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio		5450	413
P - Educação		2395	234
Q - Atividades de saúde humana e apoio social		4401	378
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas		1028	103
S - Outras atividades de serviços		2692	224
I	CAE: A	3 269 (6,33 %)	500 (10,38 %)
II	CAE: B a F	10 085 (19,52 %)	965 (20,04 %)
III	CAE: G-S	38 321 (74,16 %)	3 350 (69,57 %)
Total		51 675	4 815

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte 2023

De acordo com os dados do Anuário Estatístico, em 2023, a sub-região do Cávado dispõe de 209 estabelecimentos hoteleiros, dos quais 20 no concelho de Esposende (Quadro 4-33).

Quadro 4-33 – N.º de estabelecimento, capacidade de alojamento e estadia média de hóspedes estrangeiros, 2023

Unidades Territoriais	N.º de Estabelecimentos				Capacidade de alojamento total	Estadia média de hóspedes não residentes (n.º de noites)	Dormidas
	Hotelaria	Alojamento Local	Turismo em Espaço rural e Turismo de Habitação	Total			
Sub-Região Cávado	58	89	62	209	8.510	2,3	1.119.300
Concelho de Esposende	6	14	0	20	1.029	2,2	175.913

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte 2024

Relativamente à procura turística, contabilizaram-se, em 2023, 175.913 dormidas nos estabelecimentos do concelho (Quadro 4-33). De acordo com o Gráfico 4-5 verifica-se o aumento o número de hóspedes nas unidades hoteleiras e nos alojamentos locais nos últimos anos com dados disponíveis.

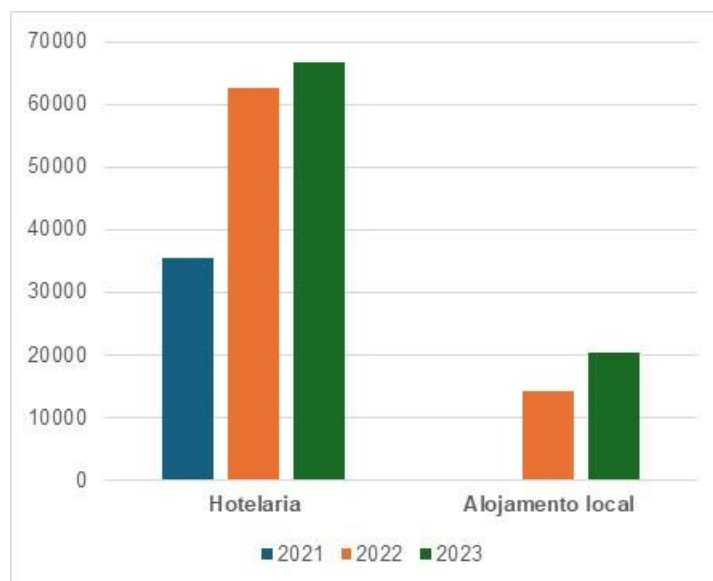


Gráfico 4-5 – Evolução do número de hóspedes nos estabelecimentos de alojamento turístico no concelho de Esposende

Na Figura 13 do Tomo 2 são identificados os estabelecimentos turísticos presentes na envolvente alargada do PCCB. As características desses mesmos estabelecimentos constam do Anexo 7 do Volume 3 do EIA.

4.11.3.3 Infraestruturas e equipamentos

Neste ponto identificam-se as principais infraestruturas e equipamentos que se localizam na área em estudo.

Infraestruturas básicas

O nível de atendimento da população face a infraestruturas básicas de abastecimento de água, saneamento, bem como a quantidade de RSU recolhidos seletivamente está apresentado no Quadro 4-34.

Quadro 4-34 – População servida por infraestruturas de abastecimento e saneamento básico e resíduos recolhidos seletivamente

Unidade Territorial	Abastecimento Domiciliário de Água (%), 2021	Sistemas de Drenagem de Águas Residuais (%), 2022	Resíduos Urbanos Recolhidos Seletivamente (kg / hab.), 2022
Continente	96	86	115,7
Cávado	95	81	84,9
Concelho de Esposende	100	85	106,3

Fonte: PORDATA, 2024

Da sua análise, verifica-se que a cobertura existente ao nível do abastecimento de água e drenagem de águas residuais do concelho em estudo é boa, atingindo a cobertura total no caso do abastecimento de água.

Em relação aos resíduos, verifica-se que a quantidade anual de resíduos recolhida seletivamente por habitante em Esposende é superior à média regional, embora ligeiramente inferior à média nacional.

A RESULIMA, constituída em 1996, é o Sistema Multimunicipal de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos do Vale do Lima e Baixo Cávado, que integra, entre outros, o concelho de Esposende, tendo produzido, segundo dados de resíduos urbanos da APA, cerca de 145 406 toneladas de resíduos sólidos urbanos, no ano de 2022.

A RESULIMA serve uma população de 311.467 habitantes e dispõe presentemente das seguintes infraestruturas: 2 Aterros; 1 Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico e 2 Estações de Triagem.

Infraestruturas viárias e de transporte

Em termos rodoviários, o concelho de Esposende abrangido pela área de estudo possui três eixos fundamentais de circulação rodoviária:

- EN13, que atualmente é usada para ligação interna do concelho;
- A28, que assegura a ligação com o Norte (Viana, Galiza) e o Sul (Porto);

- A11, que assegura a ligação com as principais cidades do Distrito (Esposende, Barcelos, Braga e Guimarães).

Atualmente, não existe qualquer servidão ferroviária a este concelho.

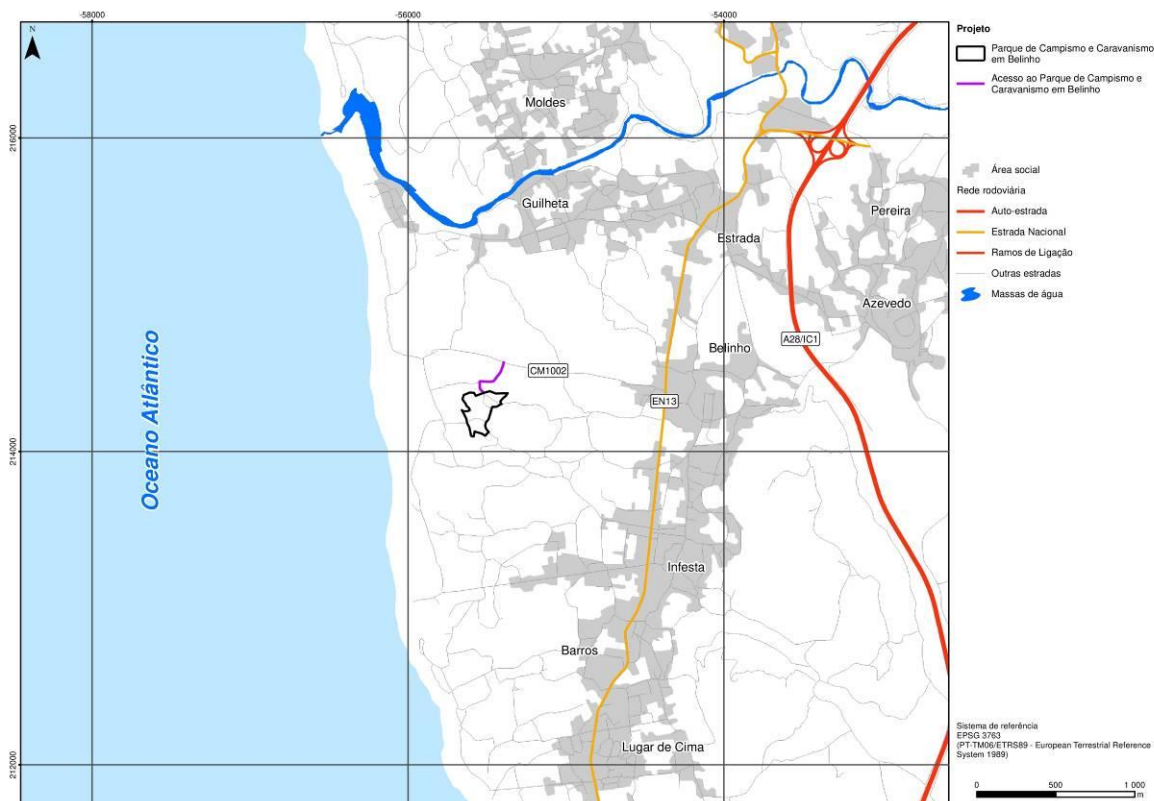


Figura 4.12 – Enquadramento viário

4.11.3.4 Análise local

A área em estudo situa-se no litoral do concelho de Esposende mais precisamente na união das freguesias de Belinho e do Mar. Fica apenas a 450 m do sistema dunar de Belinho, situado a norte da foz do rio Cávado, e abrange maioritariamente áreas de mata integradas no Parque Natural do Litoral Norte (PNLN). O PNLN é constituído por praias de mar, dunas, estuários (rios Cávado e Neiva), uma área de mata, uma área marinha e ainda uma extensão considerável de campos agrícolas.

Destaca-se, pela sua proximidade ao projeto e importância socioeconómica, a praia do Belinho, também conhecida como Praia da Carruagem, que se estende ao longo da orla costeira do concelho, numa extensão aproximada de 3 km e é acompanhada por um vasto cordão dunar com uma largura média de 300 metros visitável por um passadiço inserido no percurso pedestre “PR1 EPS - Entre o Neiva e o Atlântico”. Este percurso, com uma extensão de 8,5 km, inicia-se junto à foz do Rio Neiva circundando toda a área do projeto.

A elevada quantidade de seixos acumulados na praia do Belinho e as suas dimensões fazem desta um ponto de atração pedagógico e turístico, sendo de referir próximo da área em estudo uma torre de observação panorâmica (Torre de Observação Panorâmica do Belinho). Com 12 metros de altura permite uma ampla visão circundante sobre os campos agrícolas integrados no PNLN e sobre o sistema dunar, sendo acessível por carro e a pé a partir do percurso pedestre “PR1 EPS - Entre o Neiva e o Atlântico”.

De referir igualmente a existência de dois parques de estacionamento, um junto à Foz do Rio Neiva e outro junto à Praia do Belinho, ambos com acesso ao trilho pedestre referido, mas já fora da área em estudo,

Na área em estudo é apenas de referir a presença de outro parque de campismo que ocupa sensivelmente uma área de 1,5 ha (Parque de Campismo de Belinho). Este parque da Associação Recreativa e Cultural “Os Belinhenses” fica apenas a 200 m da Praia do Belinho e dispõe de zonas para tendas, caravanas e autocaravanas, sendo totalmente relvado (evitando a emissão de poeiras nas zonas de circulação).

A área em estudo tem boas acessibilidades, distando 40 km do Aeroporto Francisco Sá Carneiro (Porto). É servida pela autoestrada A28, que se interliga com a estrada nacional EN13 a cerca de 2,5 km a nordeste do projeto (Saída 20). Importa, por fim, referir que a EN13 foi alvo de intervenção em 2020 entre a União de freguesias de Belinho e Mar, onde se localiza o projeto, e a freguesia de Antas, a norte da área em estudo, tendo em vista a requalificação do pavimento nessa zona.

4.12 Saúde Humana

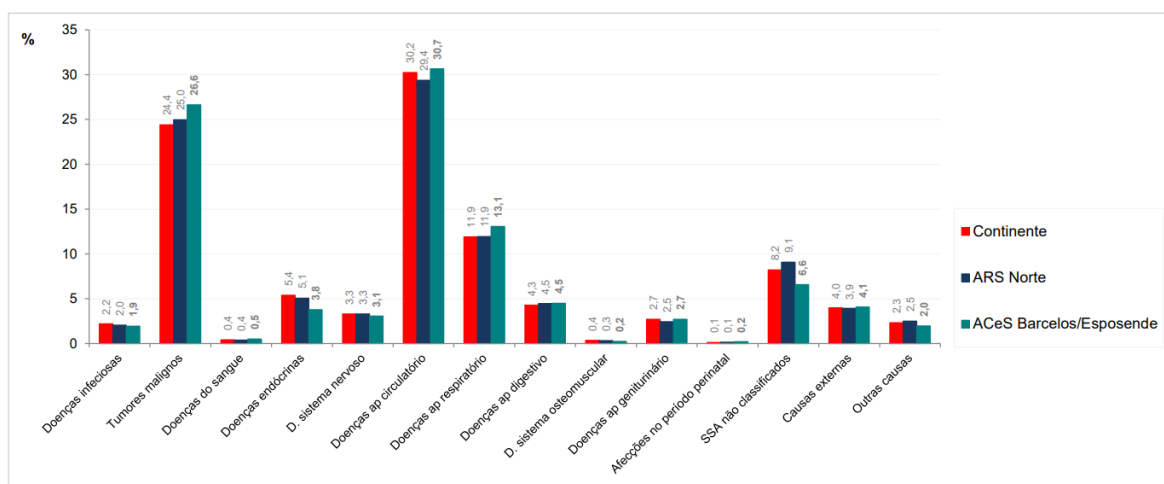
4.12.1 Metodologia

No presente ponto procede-se a uma caracterização da situação atual da saúde da população, na área geográfica de influência do Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Barcelos/Esposende, onde se integra o município de Esposende, com base no Perfil Local de Saúde (PeLS), de 2016 ⁽⁶⁾.

É ainda realizada uma breve descrição dos determinantes da saúde no município de Esposende. Por último, é efetuada uma análise da qualidade do ambiente com base nos fatores ambientais (onde o projeto poderá ter impactes negativos) mais suscetíveis de afetar a saúde e o bem-estar da população, designadamente o quadro acústico e a qualidade do ar.

4.12.2 Análise do Perfil Local de Saúde

O ACeS Barcelos / Esposende abrange uma população residente de 152.645 habitantes, representando cerca de 4,2% da população da região Norte (RN) em 2015 (3.596.986 habitantes). O índice de envelhecimento (110,4 em 2015) é inferior ao da RN (139,3) e ao do Continente (149,6). A esperança de vida à nascença (82,1 anos no triénio 2013- 2015) tem aumentado em ambos os sexos, sendo superior à da RN (81,5) e à do Continente (81,3). A taxa de natalidade (7,5 nados vivos por 1000 habitantes, em 2015) é igual à observada na RN e inferior à do Continente, destacando-se uma tendência decrescente. No triénio 2012-2014, analisando a mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos destacam-se, pelo seu maior peso relativo, as doenças do aparelho circulatório, seguida dos tumores malignos e das doenças respiratórias (apresentando o ACeS Barcelos/Esposende taxas superiores à região Norte e ao Continente) (Gráfico 4-6).



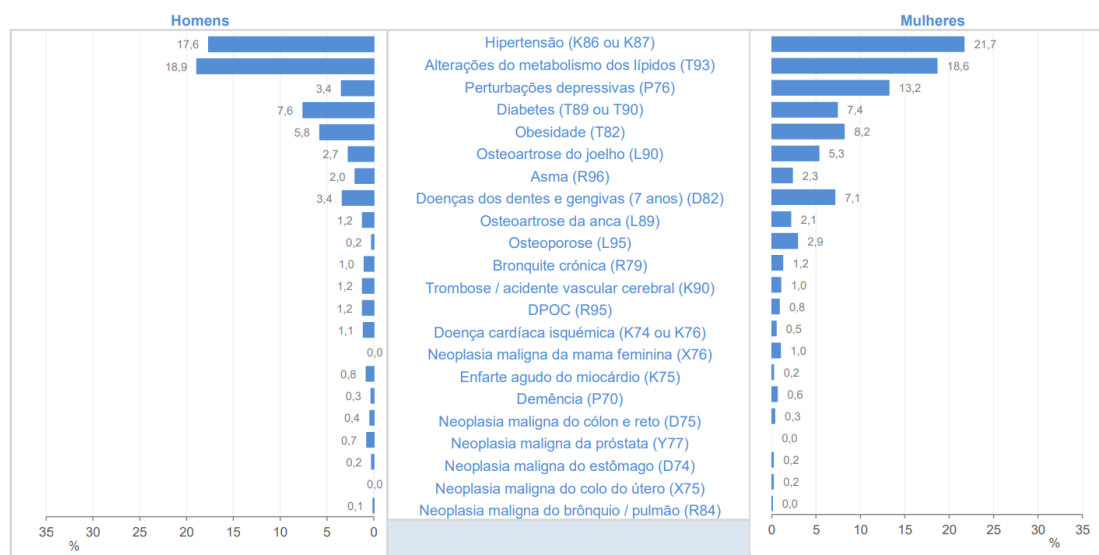
SSA - Sinais, Sintomas e Achados

Fonte: "Carga da Mortalidade", DSP da ARS Norte

Gráfico 4-6 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos, no ACeS Barcelos/Esposende

No que diz respeito à morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários (CSP) em 2015, medida pela proporção de inscritos com diagnóstico ativo de ICPC-2, as causas de doença mais registadas são a hipertensão arterial, as alterações do metabolismo dos lípidos e as perturbações depressivas, apresentando valores inferiores aos da RN (Gráfico 4-7). No ACeS Barcelos/Esposende verifica-se que as disparidades entre sexos são notórias nas perturbações depressivas, que afetam mais utentes do sexo feminino.

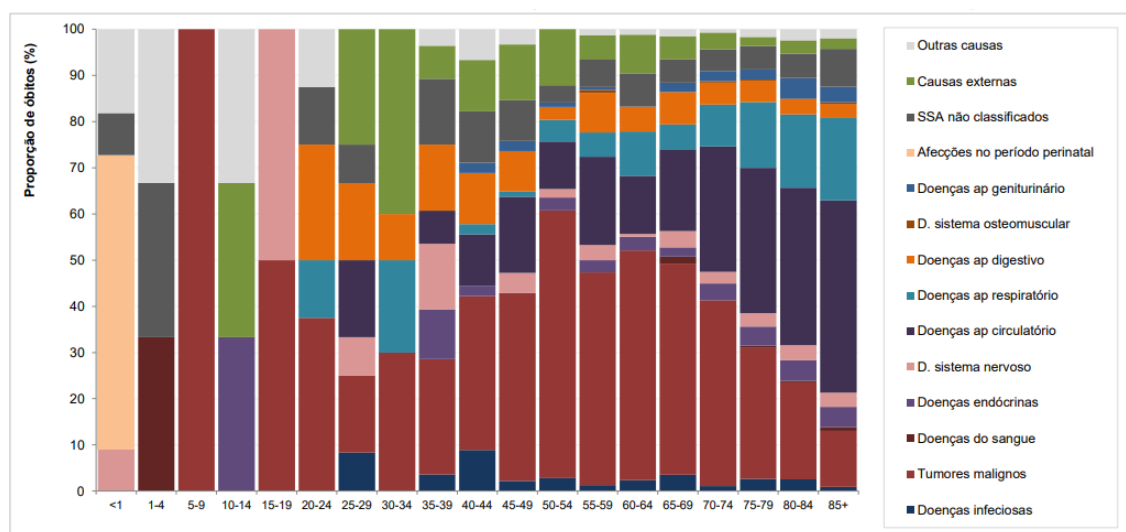
PROPORÇÃO DE INSCRITOS (%) POR DIAGNÓSTICO ATIVO NO ACES BARCELOS/ESPOSENDE, POR SEXO, DEZEMBRO 2015 (ORDEM DECRESCENTE)



Fonte: Observatórios Regionais de Saúde (dados: SIARS)

Gráfico 4-7 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Barcelos/Esposende, por sexo, em dezembro de 2015 (ordem decrescente)

O gráfico seguinte mostra a distribuição das causas de morte por grupo etário (ambos os sexos), sobressaindo a distribuição quase generalizada dos tumores em todos os grupos etários.



SSA - Sinais, Sintomas e Achados

Fonte: "Carga da Mortalidade", DSP da ARS Norte

Gráfico 4-8 – Mortalidade proporcional no ACeS Barcelos/Esposende no triénio 2012-2014, por grupo etário para os grandes grupos de causas de morte, ambos os sexos

Nos grupos mais jovens verifica-se a maior incidência de causas externas e outras causas. Nos grupos mais idosos verifica-se uma maior incidência das doenças do aparelho circulatório.

4.12.3 Determinantes de saúde nos concelhos abrangidos pelo projeto

Os determinantes da saúde, já abordados no ponto anterior, são os fatores que influenciam, isto é, que afetam ou determinam a saúde dos cidadãos. Podem ser agrupados nas seguintes categorias: fixos ou biológicos (idade, sexo, fatores genéticos); sociais e económicos (pobreza, emprego, posição socioeconómica, exclusão social); ambientais (habitat, qualidade do ar, qualidade da água, ambiente social); estilos de vida (alimentação, atividade física, tabagismo, álcool, comportamento sexual); acesso aos serviços (educação, saúde, serviços sociais, transportes, lazer).

No quadro seguinte, sintetizam-se, para o município de Esposende os principais determinantes da saúde existentes.

Quadro 4-35 – Determinantes de saúde

	Esposende
Estrutura etária (dados de 2023)	Índice de envelhecimento (153,1) inferior à região Norte (194,2) e ao continente (188,5)
Proporção H:M (dados de 2022)	48:52
Taxa de Desemprego (dados CENSOS 2021)	5,2 [inferior à região do Norte (8,4) e ao continente 8,1]
Infraestruturas (dados de 2021)	100 % Abastecimento Domiciliário de Água 85% Tratamento Águas Residuais
Ambiente Social (dados CENSOS 2021)	Predominância do setor terciário, seguido do secundário
Educação (dados de 2022)	Taxa de retenção e desistência no ensino secundário 4,7% (inferior ao do continente 8,4%). Taxa de retenção e desistência no ensino básico 0,8% (inferior ao do continente 1,7%)

Fonte: PORDATA, 2024

4.12.4 Qualidade do ambiente

4.12.4.1 Efeitos do ruído na saúde humana e quadro acústico local

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

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

Quadro 4-36 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde

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

Neste contexto, a Comissão Europeia e os países europeus têm vindo a emitir orientações de carácter legislativo, administrativo e técnico com vista à proteção dos cidadãos contra a poluição sonora. Em Portugal, o quadro legal relativo a ruído ambiente consiste no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR), retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

A legislação em vigor estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, destinando-se a prevenir e controlar o ruído nos locais onde existam ou estejam previstos recetores sensíveis.

De acordo com a análise do ambiente acústico local, junto aos recetores sensíveis identificados, realizada no ponto 4.8, os resultados das medições efetuadas evidenciam que são cumpridos os limites legais do RGR, pelo que não se identifica, atualmente, um ambiente sonoro perturbado, ao qual possam estar associados efeitos negativos ao nível da saúde da população local.

4.12.4.2 Efeitos da poluição do ar na saúde humana e qualidade do ar local

A qualidade do ar é analisada neste descritor uma vez que a poluição do ar pode constituir um foco de perturbação da saúde humana, considerando-se que a emissão de gases e poeiras tem vindo a tornar-se um elemento potenciador do desenvolvimento de doenças de cariz respiratório.

Os efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde são variáveis e dependem do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo, condição de saúde).

No ponto 4.7 foi realizada uma caracterização da qualidade do ar na área de estudo, tendo por base os dados disponíveis para a estação de monitorização de Mindelo – Vila do Conde, entre 2020 e 2022, não se tendo verificado situações de excedência em nenhum dos poluentes monitorizados, pelo que se conclui que na região a qualidade do ar é boa, não colocando em risco a saúde da população.

4.13 Resíduos

4.13.1 Metodologia

No presente capítulo à caracterização dos sistemas de gestão atualmente existentes na região onde se insere o projeto.

Para o efeito, a metodologia adotada compreende os seguintes passos:

- Identificação e caracterização dos sistemas de gestão de resíduos existentes ou identificação dos operadores de gestão de resíduos licenciados, no caso dos fluxos de resíduos que não apresentem ainda sistemas de gestão específicos;
- Indicação das perspetivas de evolução dos sistemas de gestão dos resíduos gerados.

A caracterização dos sistemas de resíduos baseia-se, fundamentalmente, na informação disponibilizada no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), sobre a gestão de fluxos específicos de resíduos e respetivas entidades gestoras, sendo complementada com informações dos sites oficiais dessas mesmas entidades.

4.13.2 Sistemas de Gestão de Resíduos

Neste âmbito, existe o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação, que aprova o regime geral da gestão de resíduos (RGGR), o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos.

Nos termos previstos na legislação referida um resíduo é qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer.

O regime jurídico em matéria de gestão de resíduos consagra o princípio da responsabilidade alargada do produtor pelos resíduos que produza, princípio definido no artigo 12º o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro na sua atual redação.

É ao produtor que cabe a responsabilidade da gestão de resíduos, excetuando-se os resíduos sólidos urbanos, a qual termina pela transmissão dos resíduos a:

- Um operador de tratamento de resíduos;

- Uma entidade responsável por sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos;
- Um sistema municipal ou multimunicipal de recolha e/ou tratamento de resíduos.

Em caso de impossibilidade de determinação do produtor do resíduo, a responsabilidade pela respetiva gestão recai sobre o seu detentor.

Dos potenciais resíduos tipicamente associados à construção e exploração de uma infraestrutura da tipologia da do âmbito deste estudo apenas parte apresenta sistemas de gestão específicos, nomeadamente: os resíduos de construção e demolição (RCD), os resíduos urbanos (RU), as embalagens e resíduos de embalagens, os óleos usados, os pneus usados, os resíduos de pilhas e acumuladores (de veículos, industriais e similares) e os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos. A gestão dos restantes resíduos é assegurada por operadores devidamente licenciados para o efeito.

Todos os tipos de resíduos produzidos deverão ser devidamente triados, se possível, no próprio local de produção, caso não seja possível serão utilizados os meios de contentorização apropriados, e realizada posteriormente aquela operação, antes do seu envio a destino final. Após triagem, estes serão acondicionados e armazenados em boas condições, de modo a que não ocorra a sua degradação nem a mistura de resíduos de natureza distinta.

Os resíduos recolhidos deverão ficar devidamente armazenados pelo mínimo tempo possível, de acordo com o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente, em local com acesso facilitado aos veículos de transporte a aguardarem encaminhamento a destino final.

O transporte de resíduos para destino final será feito de acordo com a Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, alterada em 18/01/2019, pela Portaria n.º 28/2019, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de resíduos (SIRER), disponível na plataforma eletrónica da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.), na Internet. Excluem-se deste caso os resíduos depositados diretamente nos contentores de gestão camarária (incluindo ecopontos) e, assim, introduzidos nos circuitos de recolha municipal.

De referir que o transporte de resíduos (excetuando os Resíduos Sólidos Urbanos provenientes das recolhas efetuadas pelas entidades competentes ou por empresas a prestarem o mesmo serviço) encontra-se abrangido pelo regime de bens de circulação. De acordo com este regime, deverá existir uma comunicação prévia à Autoridade Tributária e Aduaneira dos elementos de transporte.

Deverá ser assegurado que as entidades / instalações estão devidamente licenciadas para a valorização, tratamento e eliminação ou reutilização dos vários tipos de resíduos produzidos.

Na definição dos destinatários dos resíduos não urbanos deverá ser utilizada a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt).

De acordo com a legislação vigente, é proibido:

- O abandono de resíduos, bem como a sua eliminação no mar e injeção no solo;
- A deposição ou gestão não autorizada de resíduos, incluindo a deposição de resíduos em espaços públicos;
- A queima de resíduos a céu aberto.

4.13.3 Tipologias de Resíduos

A Lista Europeia de Resíduos, LER, publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos.

Resíduos urbanos

O RGGR (constante do Anexo I do Decreto-Lei nº 102 – D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação) define, no seu artigo 3.º, RU como: “O *resíduo*:

- De recolha indiferenciada e de recolha seletiva das habitações, incluindo papel e cartão, vidro, metais, plásticos, biorresíduos, madeira, têxteis, embalagens, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, resíduos de pilhas e acumuladores, bem como resíduos volumosos, incluindo colchões e mobiliário; e*
- De recolha indiferenciada e de recolha seletiva provenientes de outras origens, como de estabelecimentos de comércio a retalho, serviços e restauração, de estabelecimentos escolares, de unidades de prestação de cuidados de saúde e de empreendimentos turísticos, ou outras, caso sejam semelhantes aos resíduos das habitações pela sua natureza e composição e correspondem aos resíduos classificados no subcapítulo 15 01 e no capítulo 20, com exceção dos códigos 20 02 02, 20 03 04 e 20 03 06, da Lista Europeia de Resíduos (LER) estabelecida pela Decisão 2014/955/UE da Comissão, de 18 de dezembro de 2014, na sua redação atual, incluindo-se ainda os resíduos urbanos após tratamento classificados com os códigos enumerados no capítulo 19 da LER.*

A responsabilidade de gestão destes resíduos está definida no artigo 9.º do RGGR:

1 — A responsabilidade pela gestão dos resíduos, incluindo os respetivos custos, cabe ao produtor inicial dos resíduos, sem prejuízo de poder ser imputada, na totalidade ou em parte, ao produtor do produto que deu origem aos resíduos e partilhada pelos distribuidores desse produto, se tal decorrer do presente regime ou de legislação específica aplicável.

2 — Excetuam-se do disposto no número anterior os resíduos urbanos cuja recolha e tratamento constitui reserva de serviço público dos sistemas municipais ou multimunicipais nos termos do disposto na Lei n.º 88-A/97, de 25 de julho, na sua redação atual, designadamente os:

- a) Produzidos nas habitações;*

b) Semelhantes, pela sua natureza e composição, aos produzidos nas habitações e que, cumulativamente: i) Sejam produzidos em estabelecimentos de comércio a retalho, serviços ou restauração, estabelecimentos escolares, unidades de prestação de cuidados de saúde, empreendimentos turísticos ou outras origens; ii) Provenham de um único estabelecimento que produza menos de 1100 l de resíduos urbanos por dia; e iii) Sejam suscetíveis de recolha, através das redes de recolha de resíduos urbanos, sem comprometer aquelas operações ou contaminar os resíduos provenientes das habitações;

c) Resultantes da manutenção de parques e jardins públicos ou de serviços de limpeza de mercados e ruas, nomeadamente, o conteúdo dos contentores de lixo e os resíduos provenientes da varredura das ruas, que não constituam areia, pedra, lama ou pó.

Em Portugal Continental a gestão de RU encontra-se sobre a responsabilidade de 23 sistemas: 12 Multimunicipais e 11 Intermunicipais.

Em Esposende a gestão de RU é assegurada pela empresa Resulima – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., constituída a 5 de agosto de 1996, através do Decreto-lei n.º 114/96, integrando 6 municípios, nomeadamente Arcos de Valdevez, Barcelos, Esposende, Ponte da Barca, Ponte de Lima e Viana do Castelo. A EGF, em conjunto com estes seis municípios, são os acionistas.

A Resulima abrange uma área de aproximadamente 1.743 km², serve uma população de aproximadamente trezentos e treze mil habitantes (313.183 hab) e tratou 145.643 toneladas de resíduos em 2023.

Para o desenvolvimento da sua atividade a Resulima possui as seguintes infraestruturas relacionadas com a receção/tratamento dos resíduos, destacando-se pela importância:

- 1 Unidade de Valorização de Resíduos (localizada em Paradela – Barcelos) que engloba: central de triagem automatizada, tratamento mecânico e biológico, aterro sanitário e estação de tratamento de lixiviados;
- 3 ecocentros (localizados em Vila Fria - Viana do Castelo, em Paradela - Barcelos e em Oliveira - Arcos de Valdevez);
- 1 plataforma para receção de Óleos Alimentares Usados (localizada em Vila Fria - Viana do Castelo);
- 2 plataformas para receção de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos (localizadas em Vila Fria - Viana do Castelo e em Oliveira - Arcos de Valdevez);
- 1 Central de Valorização Energética de Biogás (localizada em Vila Fria - Viana do Castelo);
- 1 estação de transferência (localizada em Vila Fria - Viana do Castelo);
- 1 estação de transferência (localizada em Oliveira - Arcos de Valdevez);
- 2 256 ecopontos distribuídos pelos seis municípios.

Resíduos de construção e demolição

O RGGR (constante do Anexo I do Decreto-Lei nº 102 – D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação) define, no seu artigo 3.º, RCD como: *“resíduo proveniente de atividades de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações incluindo os resíduos provenientes de pequenas atividades de bricolagem que envolvam atividades de construção e demolição em habitações particulares, correspondendo aos tipos de resíduos incluídos no capítulo 17 da lista de resíduos estabelecida pela Decisão 2014/955/UE da Comissão, de 18 de dezembro de 2014, na sua redação atual.”*

A gestão dos RCD deve dar cumprimento ao disposto no Regime Geral de Gestão de Resíduos publicado no Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, a 10 de dezembro, na sua atual redação.

Os produtores de RCD devem dar ainda cumprimento às demais disposições legais aplicáveis aos fluxos específicos de resíduos designadamente os relativos aos resíduos de embalagens e equipamento elétrico e eletrónico, óleos usados, pneus usados e resíduos contendo polibifenilos policlorados (PCB).

A área de estudo poderá ser servida por diversos operadores de gestão de resíduos não urbanos, cuja listagem pode ser consultada no *site* da APA (www.apambiente.pt), podendo ser selecionado o operador que melhor se adapta às necessidades através da escolha do tipo de Resíduo, código LER e área geográfica.

Fluxos específicos de Gestão de Resíduos

Os fluxos específicos de resíduos são categorias de resíduos que, pela quantidade produzida ou pelas suas propriedades, têm uma gestão diferenciada dos restantes resíduos, desde a sua origem até ao seu destino final. Os seguintes fluxos de resíduos específicos são atualmente regulados em Portugal:

- Embalagens e resíduos de embalagens;
- Óleos e óleos usados;
- Pneus e pneus usados;
- Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos;
- Baterias e resíduos de baterias;
- Veículos e veículos em fim de vida.

Nos fluxos específicos de resíduos, a responsabilidade pela sua gestão é alargada aos vários intervenientes no seu ciclo de vida, nomeadamente ao produtor do produto que origina o resíduo.

O regime de responsabilidade alargada ao produtor determina que o operador económico que coloca o produto no mercado é responsável pelos impactes ambientais decorrentes do processo produtivo, da posterior utilização dos respetivos produtos, da produção de resíduos, bem como da sua gestão quando atingem o final de vida.

A gestão de fluxos específicos de resíduos é concretizada através de sistemas de gestão licenciados para o efeito. O produtor/embalador/distribuidor que coloca o produto no mercado fica obrigado a submeter a gestão dos resíduos a um sistema individual, a transferir a sua responsabilidade para um sistema integrado, ou a celebrar acordos voluntários com a APA para o efeito.

4.13.4 Fluxos específicos de gestão de resíduos

Os fluxos específicos de resíduos são categorias de resíduos que, pela quantidade produzida ou pelas suas propriedades, têm uma gestão diferenciada dos restantes resíduos, desde a sua origem até ao seu destino final. Os seguintes fluxos de resíduos específicos são atualmente regulados em Portugal:

- Embalagens e resíduos de embalagens;
- Óleos e óleos usados;
- Pneus e pneus usados;
- Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos;
- Baterias e resíduos de baterias;
- Veículos e veículos em fim de vida.

Nos fluxos específicos de resíduos, a responsabilidade pela sua gestão é alargada aos vários intervenientes no seu ciclo de vida, nomeadamente ao produtor do produto que origina o resíduo.

O regime de responsabilidade alargada ao produtor determina que o operador económico que coloca o produto no mercado é responsável pelos impactes ambientais decorrentes do processo produtivo, da posterior utilização dos respetivos produtos, da produção de resíduos, bem como da sua gestão quando atingem o final de vida.

A gestão de fluxos específicos de resíduos é concretizada através de sistemas de gestão licenciados para o efeito. O produtor/embalador/distribuidor que coloca o produto no mercado fica obrigado a submeter a gestão dos resíduos a um sistema individual, a transferir a sua responsabilidade para um sistema integrado, ou a celebrar acordos voluntários com a APA para o efeito.

4.13.5 Economia circular

A Economia Circular (EC), por contraposição à correntemente designada de Economia Linear, pode ser definida como um sistema regenerativo em que a entrada de recursos, a produção de resíduos e emissões e as perdas de energia são minimizadas pela desaceleração, redução e fecho dos ciclos de materiais e energia.

A EC preconiza, assim, que a magnitude dos fluxos de materiais e energia entre o ambiente e a economia se deve minimizar à custa de um aumento da circulação mais continuada dos fluxos dentro da economia, reduzindo a atual dependência do ambiente.



Figura 4-13 – Síntese das estratégias da EC no setor da construção

A política de resíduos procura assegurar a gestão sustentável dos resíduos que não podem ser prevenidos, garantindo uma utilização eficiente dos recursos naturais e promovendo os princípios da economia circular.

Neste sentido, as entidades responsáveis pela gestão de resíduos devem, de acordo com o RGGR, adotar as medidas necessárias, através dos planos e programas de gestão de resíduos, para garantir um aumento mínimo para 55 % e 65 %, em peso, da preparação para a reutilização e da reciclagem de resíduos urbanos até 2025 e 2035, respetivamente.

Para efeitos do cumprimento das metas estabelecidas, o RGGR determina a contribuição dos sistemas municipais e multimunicipais de gestão de resíduos urbanos, de acordo com o disposto no Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU2030) aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2023, de 24 de março, através da elaboração dos planos municipais, intermunicipais e multimunicipais de ação (PAPERSU).

Em nota, no âmbito da construção de empreitadas públicas, com vista a promover a transição para uma economia circular, é obrigatória, de acordo com o RGGR, a utilização de pelo menos 10 % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de materiais aplicados em obra. Os materiais reciclados devem ser certificados pelas entidades competentes, nacionais ou europeias, de acordo com a legislação em vigor, podendo ser apresentada em alternativa documentação comprovativa, que ateste de forma fundamentada a incorporação de reciclados.

4.14 Património Cultural e Arqueológico

4.14.1 Metodologia

No presente ponto apresenta-se a caracterização da situação de referência do fator ambiental património cultural e arqueológico efetuado no relatório de património apresentado no Anexo 6 do Volume 3 do EIA (Anexos Técnicos).

A área onde será implementado o projeto em causa foi alvo de uma análise por forma a obter um conhecimento mais aprofundado do espaço no que respeita à sua antropização ao longo dos tempos, englobando as valências arqueológica, patrimonial, arquitetónica e etnográfica.

Foram consideradas como Ocorrências Patrimoniais relevantes, materiais, estruturas e sítios, agrupando-os da seguinte forma:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, Imóveis Classificados ou outros Monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes do PDM (Plano Diretor Municipal). No caso de Monumentos Nacionais existe segundo a Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro uma zona de proteção de 50m e uma zona especial de proteção de 50m (ZEP), onde estão impedidas construções e alterações de topografia, os alinhamentos e as cercas e em geral a distribuição de volumes e coberturas ou revestimento exterior dos edifícios;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico que, não estando abrangidos no item anterior, constem de trabalhos científicos ou de inventários patrimoniais;
- Elementos caracterizadores e tipificantes de uma efetiva humanização do território, da sua estruturação, organização e exploração em moldes tradicionais.

É também estabelecido um critério de definição das ocorrências consideradas como integráveis no tratamento deste documento:

- Vestígios arqueológicos per si (quer achados isolados, quer áreas de concentração de materiais e/ou estruturas);
- Vestígios de vias viária e caminhos antigos;
- vestígios de mineração, pedreiras e extração de outras matérias-primas;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e de limitação de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

No presente Estudo, estes dados são denominados, de forma genérica, como Ocorrências Patrimoniais, doravante designadas também de OP.

A natureza do património é assim dividida em três categorias distintas:

- Património arqueológico;
- Património arquitetónico;

- Património etnográfico.

Porém, esta atribuição não se apresenta como linear. O limiar conceptual entre o que é integrável em qualquer uma das vertentes não é claro e não são categorias estanques. Uma mesma ocorrência pode enquadrar-se em duas ou mesmo nas três. No quadro de referenciação de ocorrências, é escolhido salientar aquela em que cada registo adquire particular destaque, ponderando toda a subjetividade implícita na escolha.

4.14.2 Pesquisa bibliográfica e documental

Enquadramento histórico-arqueológico

Ao longo dos anos, a designação da freguesia foi sofrendo alterações, até chegar à atual designação. BELINHO é um antropónimo proveniente do nome romano *Belinus*. O que leva a crer que, uma ocupação romana da freguesia⁷.

D. Afonso Henriques doou em 1135 a Igreja de S. Félix de Belínio, com todos os direitos que lhe pertenciam ao arcebispo de Braga, D. Paio Mendes.

Mais tarde, nas Inquirições de 1220, Belinho é mencionado como "freguesia de Sanfins de Belio", sendo o orago conhecido como "Sancto Felice". Nas Inquirições de 1320, a freguesia recebe o nome de "Ecclesia Sancti Felicis de Belin" e o orago "Sancti Fiis". Em 1400, esta surge com o nome de "San Fizz de Belinho" e, em 1528, de "S. Finz de Velinho", anexado ao Cabido de Braga.

É em 1749, após as Inquirições, que surge a designação atual do orago e respetiva denominação da freguesia: S. Pedro Ad- Víncula Fins de Belinho.

Nas "Memórias Paroquiais de 1758" verifica-se que Belinho integrava o "termo da Villa de Barcelos, aonde pertence", sendo que só na centúria seguinte passou a integrar o concelho de Esposende.

Segundo o autor Augusto Vieira, a freguesia de Belinho pertencia à Casa de Bragança, existindo ainda marcas desse facto. Exemplo dessas marcas são o escudo das armas reais e a letra "B" que se encontram gravadas em alguns Marcos que dividem a freguesia de Belinho das freguesias ao seu redor.

Muitos destes marcos dividem as freguesias de Belinho e Mar: a Pedra Redonda, o Marco da Junqueira de Baixo, o Marco do Trigomareu, o Marco da Estrada Nacional, o Marco da Bouça Grande, o Marco da Bouça Redonda e o Marco do Nordeste da Aspara. No topo do monte, considera existir-se um marco geodésico que divide as freguesias Mar e Belinho, o "Picotinho".

Outro facto histórico que envolve a Casa de Bragança localiza-se na fronteira entre Belinho e Vila Chã (Lugar de Fontelas), onde é possível encontrar vestígios de uma mamoa grande, da qual apenas resta a superfície e que aparenta estar intata. A cerca de 200m há ainda um outro marco da Casa de Bragança. Ambos remontam ao III/II milénio a.C.

⁷ <https://www.uf-belinhoemar.pt/index.php/uniao-de-freguesias/freguesia-de-belinho/historia>

Em 2014 foram identificados conjuntos de madeira na costa da praia de Belinho⁸. Com os estudos realizados e esses achados e outros que foram dando à costa, pensa-se pertencerem a um naufrágio do século XVI. Do espólio arqueológico, destacam-se mais de uma centena de pratos em liga de estanho e em liga de latão, escudelas em liga de estanho, castiçais em liga cúprica, cota d emalha, um machado em ferro com cabo de madeira, pelouros de diverso calibre em pedra, bem como fragmentos de madeira e metal, revestidos a couro.

A freguesia de S. Paio de Antas situa-se no extremo norte do concelho de Esposende. Não existem grandes referências sobre a história desta freguesia, no entanto foi possível aferir que como património cultural e edificado, a freguesia de Antas possui a igreja Paroquial com 800 anos de história e respetivo cruzeiro, a Capela de Santa Tecla, a Capela de Nossa Senhora do Rosário, a Casa de Belinho, a Quinta Velha, o Menir (Monumento Nacional).

O Menir de São Paio de Antas, situado nas imediações de um castro, no cimo de uma pequena elevação e a cerca de três km do mar, este menir granítico, de secção quase circular, terá sido erguido entre o Neolítico Final e o Calcolítico (3.º milénio a. C.). De forma claramente fálica, este monumento megalítico possui cerca de um metro e setenta centímetros a partir do solo, e um metro e meio no seu maior diâmetro, ou seja, ao nível da sua base.

Estão ainda identificados 9 sítios arqueológicos na base de dados do Endovélico:
Agra do Relógio, villa romana

- Alto da Ponte, vestígios de superfície de cronologia romana
- Cidade de Belinho/Cidade de Belinho, povoado fortificado da idade do Ferro.
- Lugar do Monte, necrópole do Calcolítico e bronze final
- Monte provavelmente um castro romanizado;
- Monte 1, Monumento megalítico do período Neo-calcolítico;
- Monte 2, Monumento megalítico do período Neo-calcolítico
- Outeiro da Serra, Monumento megalítico do período Neo-calcolítico;
- Pereira, Anta /dolmen do período Neo-calcolítico

A freguesia de Castelo do Neiva, remonta a pelo menos à pré-história evidenciada, por exemplo, pela Mamoia de Gândara. Ao longo do tempo, o território foi sendo ocupado, com destaque para o castro de Monte da Guilheta da idade do Ferro. Este castro apresenta uma forte romanização, com vestígios de cerâmicas de importação e objetos de bronze, como capacetes e copos, além de moedas da época do Imperador Augusto⁹.

Um dos marcos mais importantes da freguesia é o Monte do Castelo, onde existiu um castelo medieval que foi a sede da Terra de Neiva.

Durante a Idade Média, o Castelo de Neiva foi de grande importância estratégica. Foi, por exemplo, um dos locais de preparação para a Batalha de S. Mamede (1128), que foi crucial para a independência de Portugal. No entanto, o castelo entrou em declínio no século XV, após a reorganização administrativa e o envolvimento da região na oposição a D. João I durante o conflito da crise dinástica. Esse declínio resultou na total desativação do castelo, na primeira metade do século XV.

⁸ ALMEIDA, A. MAGALHAES, I. (2024), Esposende: Naufrágio Quinhentista. Toda a História.

⁹ <https://www.jf-castelodoneiva.com/a-freguesia/historia>

Historicamente, a freguesia de Castelo do Neiva era conhecida como Neiva ou Castelo e foi parte da Terra de Neiva, inicialmente sob o padroado real. Mais tarde, em 1307, passou a ser abadia da apresentação dos arcebispos de Braga, com essa mudança confirmada por D. Dinis. A freguesia foi citada nas Inquirições de 1220 e 1258, onde já se referia como Parochia de Santiago de Neiva. Em 1320, durante a taxação das igrejas, Santiago de Neiva foi avaliado em 120 libras, e, no final do século XV, o rendimento da freguesia era de 20 libras (aproximadamente 520 réis).

Durante o reinado de D. João I, a freguesia passou a ser conhecida como Castelo do Neiva, e fez parte do concelho de Barcelos até o início do século XIX, quando foi incorporada ao concelho de Viana do Castelo.

Análise toponímica

Análise toponímica da cartografia nos suportes cartográficos disponíveis para a zona em Estudo, nomeadamente a Carta Militar de Portugal na escala 1: 25 000 (IGeoE). Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais. Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e da sua envolvente.

Na pesquisa documental da AE foi usada a carta militar n.º 54. Foi identificado um topónimo que pode evidenciar a presença de um sítio arqueológico: Laje, topónimo geralmente associado a vestígios megalíticos.

Análise fisiográfica

Análise Fisiográfica permite a observação de condições oroidrográficas que possibilitem a interpretação de estratégias de povoamento. As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos. Assim, a abordagem da oroidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prosperar.

A área em estudo é caracterizada por ser uma zona de plana, junto à costa litoral. O solo é constituído essencialmente por areias. No entanto a vegetação é bastante densa, com algumas árvores entre a vegetação. O terreno para implantação do PCCB é atravessado por uma linha de água, se bem que seca. Existem alguns caminhos de terra batida que levam a zonas agrícolas, na envolvente a esse terreno.

Como se pode concluir pela análise fisiográfica dos últimos 20 anos recorrendo a imagens do Google Earth Pro, a AID manteve-se praticamente com o mesmo coberto florestal.

4.14.3 Ocorrências patrimoniais

Os trabalhos de campo foram realizados no dia 12 de setembro de 2024 e 23 janeiro de 2025. A visibilidade do terreno, no geral era nula devido ao coberto vegetal ser demasiado denso, mesmo para conseguir movimentar à vontade dentro da AID. As únicas zonas onde a visibilidade era parcial correspondem a zonas de cultivo e 95% localizam-se na AI.

Da análise fisiográfica durante a prospeção arqueológica não foram identificados vestígios inéditos.

Foi efetuada prospeção sistemática da totalidade do terreno (área de incidência direta e indireta do projeto), sempre que a densidade da vegetação o permitisse. Sendo que a área de incidência direta corresponde à área de projeto, a área de incidência indireta corresponde à área envolvente à área de projeto (50m).

As prospeções realizadas não permitiram, contudo, identificar ocorrências ambientais dentro das áreas de incidência direta e indireta do Projeto. As ocorrências patrimoniais identificadas na bibliografia consultada já se encontram afastadas do Projeto, junto ao limite da área de enquadramento histórico-arqueológico definida, conforme é visível na Figura 14 do Tomo 2. No Quadro 4-37 identificam-se estas ocorrências.

Quadro 4-37 – Ocorrências patrimoniais assinaladas na área de enquadramento histórico-arqueológico

OP	Designação	Categoria / Tipologia	Localização	Proteção Legal
01	Instrumentos Líticos	Arqueológico	UF Belinho e Mar	---
02	Salinas de Sublago; Instrumentos Líticos de Sublago. Lugar de sublago	Arqueológico	UF Belinho e Mar	---
03	Belinho Necrópole proto-histórica	Arqueológico	UF Belinho e Mar	---
04	Ocupação Romana	Arqueológico	UF Belinho e Mar	---
05	Túmulo Monolítico	Arqueológico	UF Belinho e Mar	---
06	Instrumentos Líticos	Arqueológico	UF Belinho e Mar	---
07	Salinas de Lontreiras, instrumentos líticos de Lontreiras	Arqueológico	UF Belinho e Mar	---
08	Vestígios de Oficina de Talhe	Arqueológico	Castelo do Neiva	---
09	Capela de Santo Amaro	Arquitetura religiosa, vernácula	UF Belinho e Mar	---
10	Lugar de Outeiro	Estação de Ar Livre	UF Belinho e Mar	---

4.15 Paisagem

4.15.1 Caracterização da estrutura da paisagem

O terreno para implantação do PCCB localiza-se na planície litoral entre o Neiva e Cávado. Esta planície corresponde a uma faixa estreita do território, maioritariamente aplanada, delimitada a poente pela linha de costa, e por um conjunto de elevações a nascente, que culminam nos 281 m (ver Figura 15 do Tomo 2), dos quais se destaca, como mais emblemático, o *Monte de Nossa Senhora da Guia* (233 m). A planície posiciona-se atrás da zona dunar, sensivelmente entre os 10 e 20 m de altitude. Para nascente o terreno começa a ficar mais acidentado, definindo-se os contrafortes das elevações a nascente, sensivelmente, entre os 20 e os 80 m de altitude. As altitudes sofrem alterações bruscas, na cadeia de elevações que caracterizam o extremo nascente, variando, sensivelmente, entre os 80 e os 281 m.

O território, pode ser, de certa forma repartido por três faixas principais. Uma primeira faixa correspondente à linha de costa, muito estreita, que se desenvolve, sensivelmente, entre as cotas 0 e 20 e, portanto, com relevos moderados, entre os 5 e 15% (ver Figura 16 do Tomo 2). Estes relevos correspondem ao cordão dunar, que pode atingir alturas importantes, funcionando como “dique” de proteção às zonas interiores. Uma segunda faixa mais larga, aplanada (entre os 10 e 20 m de altitude), com declives inferiores a 5%, e que se desenvolve, sensivelmente, entre o cordão dunar e a EN 13, a partir da qual se desenham os contrafortes das elevações de nascente. Surge, depois, uma terceira faixa, de relevo muito acidentado, com vertentes muito inclinadas a escarpadas (entre 25 e 45%), e alguns setores de declives moderados (entre 5 e 15%) na base dessas mesmas elevações.

Todo o território compreendido entre a linha de costa e os montes (a nascente) apresentam uma exposição a oeste-sudoeste (ver Figura 17 do Tomo 2) e, portanto, com exposição solar prolongada. A planície beneficia, portanto, de boa luminosidade, que exponencia as cores vibrantes e verdejantes do mesmo. As vertentes a nascente das principais elevações existentes encontram-se, em contrapartida, maioritariamente expostas a norte-nordeste, com longos períodos de ensombramento.

Em termos de ocupação, a área de estudo é profundamente heterogénea, porém, com um gradiente de ocupação evidente de poente para nascente.

A linha de costa é caracterizada por uma zona de praia muito estreita, praticamente visível apenas na baixa-mar. Na preia-mar, o oceano atinge o cordão dunar, que nalguns setores apresenta largura apreciável, e inclinações pronunciadas. As dunas são ocupadas por vegetação psamófila, maioritariamente natural, e de com elevado interesse e de biodiversidade. Verifica-se, contudo, uma progressiva ocupação por espécies exóticas invasoras, como o chorão das praias ou a acácia de espigas, pese embora o esforço de controlo e gestão realizado na região. As acácias de espigas, podem, ocasionalmente, formar matagais muito densos que cobrem boa parte do cordão dunar, descaracterizando as mesmas. Pela reduzida expressão das praias, o cordão dunar assume maior preponderância na paisagem, em particular quando observado a partir do mar, em embarcações.

O cordão dunar delimita para nascente uma estreita planície, onde se desenvolve uma matriz agrícola e florestal. A agricultura, maioritariamente de regadio, em solos arenosos, é caracterizada pela produção de milho e hortícolas, e por um parcelamento elevado.

São, assim, comuns sebes arbóreo-arbustivas de compartimentação, com presença de carvalho, salgueiros, amieiros, choupos, entre outros, e pontualmente com alguns muros de pedra arrumada à mão. Os campos agrícolas apresentam alguns sinais de modernização, sendo frequente a cultura em viveiros e a presença de infraestruturas complexas de regadio. O grau de descaracterização pelas estufas é ainda pouco importante, não sendo comparável com regiões mais a sul, entre a Póvoa do Varzim e Esposende.

O parcelário agrícola é, ainda, recortado por povoamentos florestais, dominados pelo pinheiro-bravo, pese embora a presença de outros espécime de produção, como o eucalipto e, mais raramente, o pinheiro-manso. Os povoamentos apresentam-se bastante recortados, não sendo de assinalar matas contínuas ou de grande expressão.

Para nascente, os campos agrícolas começam progressivamente a contactar com os povoados que marginam a EN 13. Ao longo deste eixo rodoviário estruturante desenvolve-se um tecido urbano praticamente contínuo, sendo difícil distinguir o “início” e “fim” das diferentes povoações existentes. Neste tecido urbano, predomina um edificado predominantemente horizontal unifamiliar. O tecido urbano é pontualmente ocupado por armazéns e edificado comercial. Nos centros dos povoados, normalmente associados aos edifícios religiosos, desenvolve-se, ainda, um edificado mais tradicional, de fachadas e/ou apontamentos de granito. Este edificado desenvolve-se, para poente, até a base das vertentes dos montes de nascente, onde a ocupação muda novamente, sendo nos mesmos dominante o uso florestal.

Nas vertentes e topos destes montes litorais desenvolvem-se denso espaços florestais de produção, onde o pinheiro-bravo tem vindo a ser progressivamente substituído pelo eucalipto. Nas vertentes muito inclinadas, e em zonas de corte, desenvolvem-se matos altos densos, dominados por giesta e tojo, com presença de urze e carqueja. A mata original é praticamente inexistente, sendo somente testemunhada por pequenas bolsas florestadas em orla e subcoberto de pinhais, e associada a zonas depressionárias e linhas de água. A ocupação humana nestas elevações é praticamente inexistente, sendo apenas de assinalar alguns espaços religiosos que incluem pequenas capelas e o Santuário de *Nossa Senhora da Guia*, que constituem miradouros privilegiados sobre a planície litoral.

No caso concreto do terreno de implantação do PCCB, o mesmo situa-se, sensivelmente, entre as cotas 13 e 14, sendo um terreno globalmente plano, contudo, com algumas zonas de talude em alguns dos limites com propriedades vizinhas. Em termos de ocupação, predominam espaços florestais de produção de pinheiro-bravo, pontualmente com outros elementos arbóreos, como pinheiro-manso, borrazeira-negra ou sobreiro. O subcoberto do terreno encontra-se, todavia, profundamente alterado pela presença de uma matagal denso de acácia de espigas. O terreno confronta, nas diferentes direções com espaços agrícolas de cultivo de hortícolas, nalguns casos com zonas de viveiros.



Foto 4-17 – Panorâmica sobre a planície litoral entre Neiva e Cávado

(Vista a partir do Santuário da Nossa Senhora da Guia. Belinho ao centro e à direita. Matriz agrícola e florestal da planície litoral. Montes litorais à esquerda e ao centro, nomeadamente Monte da Senhora da Guia e Alto de Sanfins)



Foto 4-18 – Areal da costa e cordão dunar



Foto 4-19 – Matriz agrícola e florestal



Foto 4-20 – Planície litoral com Belinho e Montes ao fundo



Foto 4-21 – Vista de poente para a área do PCCB junto à linha de água



Foto 4-22 – Vista a partir da Rua da Painça para a zona norte do PCCB

4.15.2 Unidades e subunidades de paisagem

Em termos de enquadramento regional, a bacia visual do PCCB abrange, de acordo com o estudo elaborado pela Universidade de Évora, para a Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (Cancela d'Abreu *et al.* 2004), a unidade de paisagem **Entre Lima e Cávado** (4), inserida na região de **Entre Douro e Minho** (A).

Esta unidade, definida a uma escala reduzida (escala 1:250 000), permite o enquadramento da área de influência visual do projeto (Figura 4-14). Contudo, a uma escala de maior detalhe, a análise da área de estudo requer uma definição de maior pormenor, em termos de subunidades da paisagem, para as zonas mais próximas do projeto.

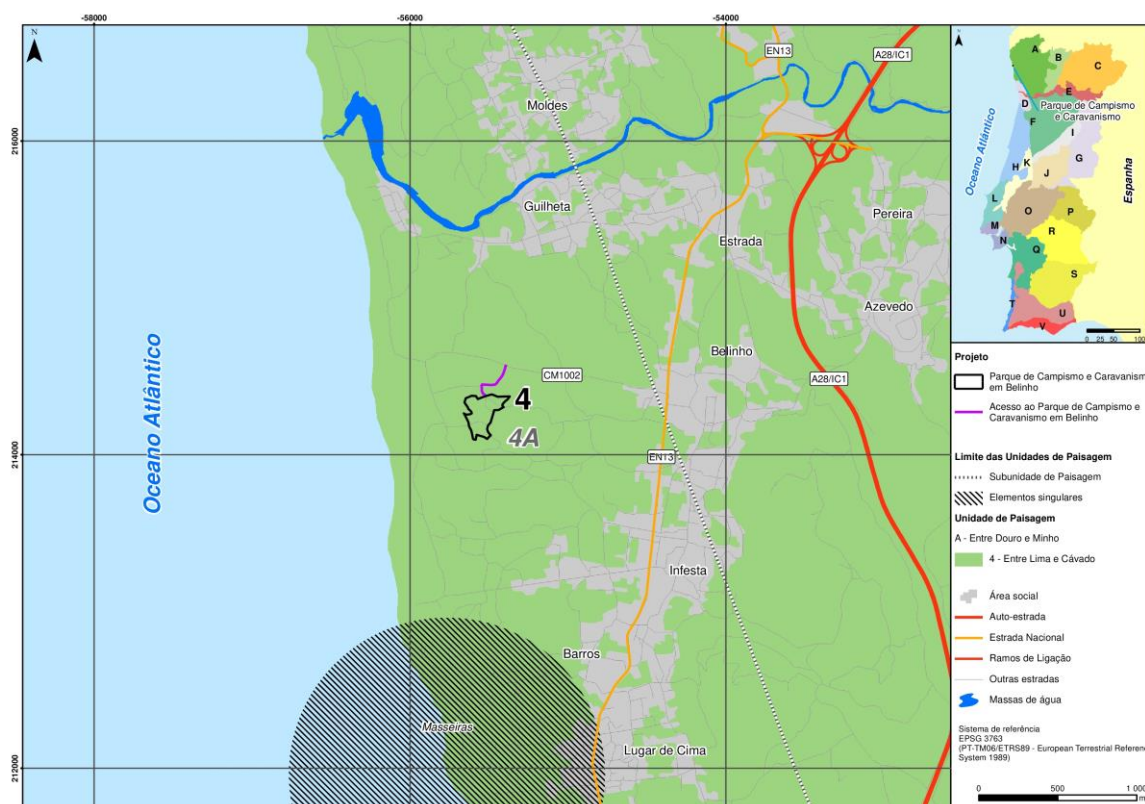


Figura 4-14 – Unidades de Paisagem

De acordo com Cancela d'Abreu, a região de **Entre Douro e Minho** pode ser descrito:

(...) como um enorme anfiteatro virado ao mar, subindo até as serras da Peneda e do Gerês. No interior dessa organização geral do relevo, diferencia-se transversalmente uma sequência de vales mais ou menos largos separados por zonas mais altas e respetivas cumeadas. Esta disposição geral do relevo tem uma enorme influência sobre o clima e sobre a identidade de cada compartimento fisiográfico (tradicionalmente com relações facilitadas no sentido litoral / interior e não no sentido norte / sul).

Neste contexto genérico distinguiram-se várias unidades de paisagem, que individualizam realidades diversificadas e em que se podem identificar dois conjuntos bem contrastados: o Baixo Minho, com menores altitudes e declives, paisagens verdejantes e alegres, com clima amenizado pelo ar marítimo, e o Alto Minho, com terrenos mais acidentados de montanha, paisagens menos verdes, de feição mais agreste e severa.

Por todo o Minho, com algumas exceções nas terras mais altas (em que dominam os afloramentos rochosos, os matos e/ou matas), os usos bem diversificados organizam-se segundo um apertado padrão, resultado dos diferentes sistemas culturais presentes e da compartimentação dos campos. Destaca-se nesta composição uma frescura permanente ao longo de todo o ano, bem visível na verdura espessa dos campos. Destaca-se nesta composição uma frescura permanente ao longo de todo o ano, bem visível na verdura espessa dos campos, matas e prados, consequência da presença de água em abundância.

Sente-se por estas paisagens um intenso fervilhar de atividade, com sobreposição de funções habitacionais e produtivas (áreas agrícolas e florestais, fábricas e armazéns, comércio e serviços), donde ressalta por vezes uma significativa desorganização espacial e forte desqualificação ambiental, situação que é acentuada nos principais vales, faixa litoral e, principalmente, ao longo dos eixos viários que os acompanham. Para esta realidade contribuem a diversificada utilização do solo, a elevada densidade de população e dispersão de povoamento, o forte dinamismo presente e, ainda, a mais recente tendência para a pluriatividade. Destacam-se ainda, pela expressão e frequência com que ocorrem, pela sua deficiente implantação na paisagem, elementos perturbadores em termos ecológicos e funcionais, nomeadamente edifícios industriais, armazéns, pequenas oficinas e comércio, habitações, depósitos de materiais e resíduos, redes viária e elétrica, painéis de publicidade, entre outros, que rompem, em definitivo, com a escala e organização da paisagem.

Na faixa litoral, baixa e plana, com largura variável, as paisagens são muito marcadas pela presença do oceano e por uma ocupação edificada que, tendo-se expandido continuamente ao longo das principais vias de comunicação, une agora os aglomerados que antigamente pontuavam a linha de costa. Desta expansão urbana e industrial têm resultado graves degradações da paisagem, com destaque para a destruição de áreas com enormes aptidões agrícolas (masseiras).

Quanto à unidade de paisagem **Entre Lima e Cávado** esta:

(...) abarca uma muito significativa diversidade de situações paisagísticas devido ao seu desenvolvimento no sentido nascente-poente (desde as faldas do Gerês até ao mar) e norte-sul (entre as encostas médias dos vales do Lima e do Cávado), passando por cabeços que ultrapassam os 400 m (a nascente, os 600 m) e por vales ainda bem marcados. Trata-se de uma unidade de paisagem com um relevo no geral vigoroso e com altitudes superiores a 200 m, com exceção da faixa litoral, bem como de grande parte dos vales do Neiva e Homem.

Esta é uma unidade em que está bem presente o carácter da paisagem minhota:

- Uma forte ocupação humana, embora menos densa do que nas terras baixas dos principais vales, encontrando-se grande parte dos centros urbanos em altitudes inferiores a 200 m; rede viária também densa, só fugindo das zonas de maior altitude;*
- Um zonamento bem visível e no geral ajustado às características biofísicas presentes: as parcelas agrícolas e alguns prados ao longo dos vales ou subindo as encostas junto aos povoados (socalcos); as vinhas, olivais e matas cobrindo grande parte das encostas; matas, matos e pastagens nos cabeços e zonas mais altas, desabrigadas e com solos de baixa ou muito baixa fertilidade.*
- Um património construído denso e variado (numerosas igrejas e capelas [parte delas associadas a importantes romarias], torres e solares, mosteiros, monumentos arqueológicos, arquitetura rural, etc.);*
- A habitual e constante presença da cor verde, no outono e inverno, matizada pelos castanhos e cinzentos; a humidade sempre sentida, quer através da vegetação viçosa (com exceção das zonas de maior altitude), dos rios e ribeiros caudalosos como, ainda, das chuvas e nevoeiros que frequentemente ocorrem ao longo do ano.*

*Justifica-se considerar a zona litoral como **subunidade de paisagem** (referida como 4a), uma vez que se apresenta com um carácter bem diferenciado – só as suas reduzidas dimensões impedem que se individualize como unidade independente. Trata-se de uma faixa relativamente estreita, em que a percepção do mar é moderada pela sua planura e que apenas se abre para o interior através do vale do rio Neiva, encontrando-se limitada a nascente por pinhais que cobrem o início das encostas ou areais baixos. A praia contínua, não muito larga, de areia fina e clara, por vezes com afloramentos rochosos que na maré baixa se evidenciam e desenham formas interessantes, apresenta em alguns locais problemas de erosão, combatida com a construção de esporões (Pedra Alta, junto a Castelo de Neiva).*

Para o interior, a praia é limitada por estruturas dunares de dimensão variável, a que se seguem quase sempre férteis campos agrícolas. Ao contrário do que se passa em quase todo o litoral norte, nesta subunidade entre o Lima e Cávado não existem vias paralelas e junto à linha costeira (aproxima-se até cerca de 1 km a partir de Mar para sul), mas sim vias que a ela chegam perpendicular. Às mais antigas e pontuais povoações piscatórias (Amorosa Velha, Pedra Alta, Barca, etc.), têm-se vindo a juntar a novas áreas urbanas, utilizadas principalmente para veraneio e que, pela sua tipologia e localização, rompem com a escala e harmonia da paisagem preexistente (caso da Amorosa). Ao longo da estrada nacional 13 e 13-3 e na base da encosta, verifica-se uma ocupação edificada mais antiga; as edificações mais recentes (na maioria vivendas de 2ª habitação) avançam para junto da orla costeira, ocupando solos de elevada fertilidade.

Merece especial referência a romaria de São Bartolomeu do Mar e o especialíssimo “Banho Santo” nas ondas do mar, ritual de purificação raro ou mesmo único no país. Também começam a surgir, nesta subunidade as masseiras (embora com maior desenvolvimento mais para sul, entre Apúlia e A-Ver-o-Mar), notável exemplo de eficiente aproveitamento de recursos e construção de paisagem equilibrada com fins produtivos.

O terreno de implantação do PCCB, e sua envolvente alargada, apresentam, globalmente todas as características estruturais descritas na subunidade 4A da unidade de paisagem Entre Lima e Cávado (Foto 4-23). Como referido anteriormente, o projeto situa-se numa planície litoral estreita, com um cordão dunar de estrutura e dimensão variável aos quais se seguem campos agrícolas férteis, intercalados por bolsas florestadas de pinheiro-bravo, e um crescente tecido urbano que acompanha os principais eixos viários desta região. Conforme visto anteriormente, esta **subunidade** pode ser fragmentada em **três faixas principais**, com características distintas: a **faixa litoral** (praia e cordão dunar); **planície agrícola** (com espaços florestais de produção); e **espaço periurbano** (que inclui a povoação de Belinho).



Foto 4-23 – Subunidade 4A – Litoral Entre Lima e Cávado

A área do PCCB enquadra-se na planície agrícola, próximo do seu limite com a zona litoral. É, assim, caracterizada por um mosaico agrícola e florestal, num território plano e de baixa altitude. Esta subunidade encontra-se um pouco descaracterizada, pela presença de práticas agrícolas pontualmente mais intensivas (culturas em viveiro), mas também pela forte presença de exóticas invasoras, em particular associadas ao subcoberto de espaços florestais.

4.15.3 Caracterização visual da paisagem

Conforme referido anteriormente, a paisagem onde se insere o PCCB é bastante heterogénea, sendo composta por unidades estruturais de características bem distintas, que se desenvolvem ao longo de um gradiente desde a zona de costa, a ponte, até as “serras”, a nascente. Os espaços naturais encontram o seu expoente máximos na franja litoral e na estrutura dunar, de dimensão variável, onde se desenvolvem os mais importantes valores naturais e de biodiversidade, que determinaram a sua classificação enquanto Parque Natural. Esta franja litoral contacta, posteriormente, com uma estreita planície agrícola, onde se desenvolvem culturas de milho e hortícolas, organizadas num parcelário muito fragmentada e enquadrado por bolsas florestais de pinheiro-bravo, mas também de carvalhos, sobreiro, salgueiro, entre outras.

Esta planície agrícola estende-se, sensivelmente, até à EN 13, ao longo da qual marginam densos povoados, posicionados já nos contrafortes dos relevos orientais, e com limites pouco evidentes, sendo difícil definir o “início” e “fim” dos aglomerados. Esta crescente expansão do tecido urbano tem vindo a descaracterizar um pouco a paisagem, sobretudo, pela pouca coerência que os povoados apresentam, com exceção nos seus núcleos centrais, onde se concentram os edifícios mais tradicionais e de estrutura coerente e similar. Por fim, os relevos a nascente de vertentes íngremes e pronunciadas, apresentam uma ocupação mais homogênea, nomeadamente por extensos espaços florestais de produção de eucalipto. Nestes montes, com vista panorâmica privilegiada sobre a planície, desenvolvem-se alguns elementos religiosos singulares como capelas e santuários.

No seu conjunto, pode-se considerar que a paisagem em análise apresenta uma **qualidade visual moderada a elevada**, assumindo maior destaque alguns dos seus elementos constituintes.

A **faixa litoral** é a que apresenta, globalmente, a maior qualidade visual, quer em termos estruturais, como em valores naturais. Pode-se considerar que esta faixa apresenta, globalmente, uma **qualidade visual elevada**. A presença de alguns elementos descaracterizadores, como os extensos matagais de acácia de espigas, ou de canaviais em zonas depressionárias, reduzindo a qualidade visual de alguns locais para **moderada ou baixa**.

A **planície agrícola**, como o nome indica é caracterizado por um parcelário muito fragmentado de policulturas, verdejantes, singular da região do Alto Minho. Os mosaicos de culturas, mais tradicionais, são assim considerados de qualidade visual **moderada a elevada**. A intensificação de algumas dessas culturas, nomeadamente de conversão em cultura de viveiro, descaracteriza um pouco a paisagem, destacando-se algumas zonas de qualidade **baixa**. Os pinhais litorais, que ainda ocorrem nesta zona, também são característicos do litoral português, apresentando estruturas de **qualidade visual moderada**. À semelhança da estrutura dunar, a expansão de exóticas invasoras nas respetivas orlas e subcoberto, tem degradado a qualidade visual destas matas, existindo algumas delas com **baixa** qualidade visual.

Os contrafortes das elevações presentes a nascente da planície, constituem a zona mais alterada na paisagem em estudo, fruto da incoerência e desorganização do tecido urbano que se desenvolve ao longo da EN 13, que contrasta com os povoados tradicionais, de limites bem definidos e organizados em função de um núcleo central, com um edifício coerente e característico. Esta desorganização espacial encontra-se relacionada com a progressiva expansão urbana entre os principais aglomerados populacionais, que se encontra pontuada por estabelecimentos comerciais e industriais, que descaracterizam esse mesmo tecido. Globalmente, esta faixa pode ser considerada de **qualidade visual baixa a moderada**.

A nascente, as elevações que se erguem encontram, nas suas vertentes vigorosas, e que contrastam com a planície litoral, apresentam **qualidade visual elevada**. Esta qualidade particularmente associada à morfologia de terreno encontra-se, contudo, progressivamente atenuada pela forte ocupação por floresta de produção, desses mesmos relevos. Algumas zonas fortemente ocupadas por eucalipto, e de declives moderados, acabam por ver a sua qualidade visual reduzir, para uma qualidade **moderada a baixa**.

Subsistem alguns elementos singulares e de relevo na paisagem, como são o caso de afloramentos rochoso nas encostas mais íngremes, e alguns locais de culto com destaque para o Santuário de Nossa Senhora da Guia, que articula edifícios religiosos, espaços verdes, e uma longa escadaria de pedra até a base do monte, já na povoação de Belinho.

Relativamente à **capacidade de absorção visual da paisagem**, esta é bastante variável. Como referido anteriormente, na sua grande maioria, a paisagem em análise apresenta um relevo predominantemente aplanado, definida por uma planície que se desenvolve entre a base dos montes a este, até ao Atlântico. Nesta planície, as visibilidade acabam por ser reduzidas e limitadas à proximidade do observador. Pese embora a presença de extensos campos agrícolas, e abertos, o campo visual é frequentemente interrompido por bolsas florestais (normalmente de pinheiro-bravo), mas igualmente sebes arbóreo-arbustivas de compartimentação.

A concentração de observadores situa-se, igualmente, mais a nascente, nos povoados que marginam a EN 13. Destes povoados, nem sempre é perceptível a linha de costa, nem os campos que agrícolas presentes, em particular a partir da EN 13, que se encontra enquadrada por denso e, praticamente, contínuo conjunto de edificado. Mesmo o cordão dunar, que pode atingir uma altura considerável, é somente perceptível com aproximação ao mesmo. As melhores visibilidades desta planície verificam-se a partir dos montes a nascente, onde se verificam alguns miradouros, como é o caso do Santuário de Nossa Senhora da Guia (ver Foto 4-23). Note-se, contudo, que se verifica, neste local, a ausência de observadores permanentes, nestes locais, estando alguns associados a eventos muito sazonais. Assim, globalmente pode se considerar que a Planície Agrícola apresenta uma **capacidade de absorção visual de moderada a elevada**.

Em contrapartida, quer os contrafortes, onde se concentram os principais observadores permanentes (povoações e rede viária), bem como as vertentes poentes das elevações presentes na paisagem em estudo, apresentam boa acessibilidade visual. Estas áreas, em particular as encostas poentes das elevações, apresenta **capacidade de absorção visual baixa**, isto é, qualquer alteração na paisagem é particularmente perceptível nestes locais.

Da conjugação destes dois parâmetros (qualidade visual e capacidade de absorção visual da paisagem) obtém-se a sensibilidade visual da paisagem. Um paisagem é quanto mais sensível, quanto maior for a sua qualidade e menor a capacidade de absorver alterações na mesma. Neste sentido, dentro da paisagem estudada, as **vertentes íngremes expostas a poente**, das principais elevações presentes, correspondem às áreas de **sensibilidade visual elevada**. São nestas áreas que se destacam espaços singulares como o Santuário de Nossa Senhora da Guia.

A **franja litoral e planície agrícola**, pese embora apresentam uma **sensibilidade visual moderada**, e pontualmente, **elevada** (estruturas dunares proeminentes). Pois, pese embora a reconhecida qualidade visual, a boa capacidade de absorção visual de parte destes espaços, a partir dos principais pontos de acessibilidade visual, minimizam a percepção de algumas alterações possíveis nessa mesma paisagem.

Por fim, a zona dos contrafortes das elevações de nascente, de carácter **periurbano**, é a que apresenta **sensibilidade visual mais baixa**, pois, apesar de ser a zona com maior acessibilidade visual, esta é a “faixa” da paisagem que se encontra mais descaracterizada.

No que concerne concretamente ao terreno de implantação do PCCB, considera-se que o mesmo apresenta uma **qualidade visual moderada a baixa**, pois, apesar de corresponder a um pinhal litoral, característico da região, o mesmo encontra-se, atualmente, profundamente alterado pela presença de um denso matagal de acácia de espigas, e de um conjunto de espécies exóticas invasoras (ver ponto 4.6). No que se refere à **capacidade de absorção visual**, a mesma pode ser considerada de **baixa a moderada**, uma vez que, com exceção aos miradouros do *Monte da Senhora da Guia*, a acessibilidade visual ao local é relativamente próxima, nomeadamente a partir da Rua da Painça e campos agrícolas abertos da envolvente. A **sensibilidade visual** do local pode-se considerar, assim, de **baixa a moderada**.

5. AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

5.1 Metodologia Geral

Considerações gerais

A análise de impactes a desenvolver no âmbito deste tipo de estudos ambientais constitui um processo complexo, tendo em conta a diversidade intrínseca do ambiente potencialmente afetado, traduzida na grande diferenciação de natureza e tipologia dos impactes.

A identificação e avaliação dos impactes ambientais do projeto deriva do cruzamento de informação relativa ao projeto (em particular das ações potencialmente geradoras de impactes), com as características e dinâmicas do ambiente, identificadas na caracterização da situação de referência (incluindo a sua representação cartográfica), sobretudo as zonas mais críticas ou mais sensíveis.

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.

No presente ponto são identificados e avaliados os impactes ambientais decorrentes da implantação do **Parque de Campismo e Caravanismo em Belinho** (PCCB). Compreenderá assim a identificação dos impactes positivos e negativos, a sua avaliação e hierarquização em cada uma das fases do projeto, tendo em conta as principais ações associadas a cada uma delas, descritas anteriormente no ponto 2.8, sumariamente:

- A **fase de construção**, com a mobilização de trabalhadores, maquinaria e equipamentos de obra, desmatção, regularizações de terreno e movimentação de veículos e pessoas, e construção de edificado e redes de infraestruturas, bem como o funcionamento de estaleiros e outras instalações provisórias de apoio à obra.
- A **fase de exploração**, com o funcionamento geral do parque, com os respetivos picos de utilização e períodos de menor afluência, a contratação de colaboradores e aquisição regular de materiais e/ou produtos, a inspeção, monitorização e manutenção dos equipamentos e infraestruturas, e gestão de resíduos / efluente e de consumos energéticos e em água.

É, ainda, efetuada a avaliação da **Alternativa Zero**, que compreende a evolução do território sem a concretização do projeto em análise, bem como dos benefícios e/ou prejuízos daí decorrentes.

Para a uniformização da análise foi incluído em cada fator ambiental a seguinte estrutura de abordagem:

- i. **Metodologia de avaliação específica**, onde se identificam os aspetos metodológicos específicos de avaliação em cada fator ambiental.

- ii. **Identificação, previsão e avaliação de impactes**, onde é feita análise tendo em conta as fases de construção, exploração e desativação. Nesta avaliação são privilegiados sempre que possível os aspetos quantitativos, tendo em conta as ações de projeto e a sua relação com a área temática em causa. Os impactes identificados incluem as opções de projeto consideradas, assim como todas as medidas associadas à aplicação da legislação e boas práticas ambientais.
- iii. **Síntese dos impactes** principais associados ao fator ambiental, procedendo-se à sua sistematização e classificação final com base num conjunto de parâmetros de avaliação pré-definido e que se apresenta seguidamente.

Metodologia de classificação de impactes

A metodologia utilizada visou a identificação, previsão e avaliação dos impactes suscetíveis de serem causados pelo projeto em estudo, tendo em conta as características do mesmo e a situação de referência. Consideram-se, para a caracterização e avaliação dos impactes, os seguintes critérios:

- **Natureza do impacto** – Permite identificar se estamos perante um impacto com características positivas ou negativas para o meio. Classifica-se como **positivo** ou **negativo**;
- **Efeito** – Refere-se à forma de afetação de um determinado elemento consoante seja direta ou indiretamente resultante de atividades ligadas à construção e/ou funcionamento do projeto. Consideram-se impactes **diretos** e **indiretos**;
- **Probabilidade de ocorrência do impacto** – Refere-se à probabilidade de ocorrência de um determinado tipo de impacto. Os impactes previsíveis são considerados como **improváveis**, **prováveis** e **certos**;
- **Duração do impacto** – Refere-se à duração previsível de um determinado tipo de impacto. São considerados impactes **temporários** ou **permanentes**;
- **Dimensão espacial do impacto** – Quanto a este parâmetro os impactes podem ser classificados como **locais** (Confinados à instalação) **supralocais** (não confinados, mas localizados), e **regionais** ou **nacionais** (não confinados);
- **Frequência** – Os impactes podem ser classificados como **raros**, **ocasionais** ou **sazonais** e **diários**;
- **Reversibilidade** – Relativamente à reversibilidade os impactes classificam-se de **reversíveis**, se o meio afetado por uma ação de projeto tiver capacidade de reverter ou recuperar o seu estado inicial, após a cessação da referida ação, ou de **irreversíveis**, caso o meio não tenha capacidade de reverter ou recuperar o seu estado inicial;
- **Magnitude** – Refere-se ao grau de afetação do ambiente. Consideram-se impactes: **reduzidos**, **moderados** e **elevados**;
- **Valor do recurso afetado e/ou sensibilidade ambiental da área de impacto** – Que avalia as características e importância do recurso e/ou área afetada, distinguindo-se entre recursos com valor e/ou significância reduzida, moderada e elevada;

- **Significância** – Importância atribuída à alteração biofísica no ambiente e em termos de bem-estar humano. São considerados impactes **não significativos**, **pouco significativos**, **moderadamente significativos** ou **muito significativos**.

Para a avaliação dos impactes, e de modo a proporcionar uma noção global dos mesmos, utilizar-se-á uma escala de classificação baseada nos seguintes parâmetros de modo a se chegar ao cálculo da significância do impacte (Quadro 5-1).

A classificação quanto à significância dos impactes ambientais será obtida a partir da soma dos valores atribuídos aos critérios de avaliação considerados, sendo:

- **Muito significativos** se a pontuação ultrapassar os 20 valores;
- **Moderadamente significativos** se a pontuação for superior a 15 e igual ou inferior a 20 valores;
- **Pouco significativos** se a pontuação for superior a 11 e igual ou inferior a 15 valores.
- **Não significativos** se a pontuação for inferior ou igual a 11 valores.

Na ausência de impactes para um determinado fator ambiental, os mesmos são designados de **inexistentes / nulo**.

Quadro 5-1 – Critérios de avaliação de impactes

Critérios de Classificação	Escala	Valor (para o cálculo da significância do impacte)
Sentido	Positivo ou negativo	Não aplicável
Efeito	Direto, indireto	Não aplicável
Probabilidade de Ocorrência	Improvável / Pouco provável	1
	Provável	2
	Certo	3
Duração	Temporário	1
	Permanente	2
Frequência	Raro	1
	Ocasional/Sazonal	2
	Diário	3
Reversibilidade	Reversível	1
	Parcialmente reversível	2
	Irreversível	3
Magnitude	Reduzida	1
	Moderada	3
	Elevada	5
Valor do recurso afetado e /ou sensibilidade ambiental da área do impacte	Reduzido	1
	Moderado	3
	Elevado	5

(cont.)

Critérios de Classificação	Escala	Valor (para o cálculo da significância do impacte)
Escala	Local	1
	Supralocal	2
	Regional ou Nacional	3

Numa primeira abordagem, a classificação dos impactes identificados não toma em consideração a implementação de medidas de minimização, uma vez que, com estas, se pretende eliminá-los ou reduzir a sua significância, conduzindo a **impactes residuais**.

Posteriormente, a avaliação de impactes considera a integração de medidas que permitam evitar, reduzir ou eliminar impactes negativos identificados, bem como potenciar os impactes positivos.

Nesta fase, é assim necessário verificar a **possibilidade de mitigação** (o maximização, no caso dos impactes positivos), ou seja, se é viável a aplicação de medidas que reduzam a magnitude e/ou significância de um impacte (impactes minimizável e/ou compensáveis), ou se a significância do mesmo não sofre alteração independentemente de todas as preocupações que possam ser tomadas (não minimizável nem compensável). Após identificação da possibilidade de mitigação, através da aplicação das medidas elencadas no ponto 6, são classificados os **impactes residuais**. No quadro síntese de cada fator ambiental os critérios reavaliados são **sombreados**, sendo determinada (através das pontuações) a significância residual do impacte.

Analisa-se, ainda, no presente ponto a análise dos **impactes cumulativos** com outros estabelecimentos e/ou infraestruturas turísticas na envolvente.

5.2 Clima e Alterações Climáticas

5.2.1 Metodologia

No presente ponto é efetuada a avaliação dos impactes ambientais do projeto do PCCB, na sua construção e funcionamento, sobre o microclima local e, igualmente, no agravamento das alterações climáticas. É, ainda, efetuada a análise sobre se o PCCB se encontra devidamente adaptado aos potenciais impactes das alterações climáticas, elencados nas diversas estratégias e instrumentos de gestão territoriais em vigor.

A avaliação de impactes é efetuada de forma qualitativa, tendo em conta as principais ações de projeto, com eventuais implicações climáticas, como o são as alterações de coberto vegetal existente, bem como as emissões atmosféricas inerentes à circulação de veículos e, de forma indireta, inerente aos consumos energéticos, nas suas várias fases.

Importa salientar que nesta avaliação foram tidos em conta, no que concerne à exploração, a expectativa em termos de taxa de ocupação do PCCB, das quais resultam condições de emissões atmosféricas distintas e com marcada sazonalidade.

É ainda efetuada a avaliação da Alternativa Zero que considera a evolução prevista do local de projeto em termos microclimáticos, e do seu eventual contributo em termos de alterações climáticas.

5.2.2 Fase de construção

Nesta fase, os potenciais impactes do projeto de construção do Parque de Campismo e Caravanismo em Belinho no clima e alterações climáticas, correspondem a **alterações microclimáticas**, decorrentes, no essencial, das alterações do coberto vegetal, **emissões de GEE** dos veículos e máquinas afetas à obra, e **perda de sequestro de carbono** associado à perda de coberto vegetal.

No que se refere às condições microclimáticas, as ações de desflorestação (pontual na zona dos edifícios principais, parque de jogos e piscina), desmatação, limpeza e regularização de terreno, necessário à implantação das infraestruturas definitivas de projeto, podem provocar alterações no balanço de radiação e, consequentemente, na amplitude diária da temperatura do ar, no déficit de pressão de vapor e reflexão.

A magnitude do impacte será tanto maior quanto a dimensão da alteração pelo projeto, sendo o significado igualmente dependente do tipo de superfície e cobertura vegetal alterada pelo projeto. Como exemplo, a perda de uma área florestal apresentará maior significado que uma área agrícola e/ou de pastagem, uma vez que em espaços florestais a absorção de radiação é muito superior, e consequentemente balanços de radiação superiores, pelo que as diferenças serão mais acentuadas comparativamente a superfícies artificializadas.

A área ocupada pelo projeto é de cerca de 3,9 ha, a que acresce uma pequena área de cerca 0,5 ha na envolvente ao mesmo de cedência ao domínio público, conforme se apresenta no *layout* do projeto (Ver Figura 3 do Tomo 2). Esta interferência, como observado mais à frente, incide particularmente com matagais de acácias em subcoberto em floresta de pinheiro-bravo. É assim expectável uma alteração de balanço de radiação local. No entanto, a área efetivamente alterada pode se considerar muito reduzida para causar implicações com significado, uma vez que é mantido a larga maioria do coberto arbóreo, que apresenta muito maior capacidade de absorção de radiação e, consequentemente, com maior captação de CO₂.

Adicionalmente, a maior parte da área alterada será recuperada e ocupada por espaços verdes, tal como é visível no *layout* do projeto (Figura 3 do Tomo 2), pelo que as diferenças na absorção da radiação serão negligenciáveis.

Em termos de alterações microclimáticas não são, assim, expectáveis alterações, podendo considerar-se que os impactes no microclima e para esta fase do projeto **nulos**.

Verificam-se, contudo, impactes ao nível das alterações climáticas decorrentes do funcionamento de maquinaria e equipamentos afetos à obra (CO, CO₂, NO_x, SO₂, entre outros).

Para além das emissões diretas inerentes ao funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos de apoio às atividades de construção, são também expectáveis emissões indiretas associadas ao consumo energético previsto para esta fase, associadas às unidades de produção de energia elétrica com origem fóssil.

O acréscimo das emissões de GEE depende da quantidade de energia elétrica consumida, da sua origem (renováveis ou não, dependendo do *mix* energético do momento), do número de veículos/máquinas previstos e do respetivo período de funcionamento, fatores ainda não conhecidos nesta fase, pelo que não é possível a apresentação de uma estimativa das emissões de GEE com origem na fase de construção.

Para além das emissões de GEE, há ainda a referir uma redução dos sumidouros de carbono, devido à desmatção, dadas as intervenções a efetuar. Todavia, importa referir que serão mantidos, na medida do possível, os exemplares arbóreos na área do projeto, mantendo-se, assim, o sequestro de carbono nas árvores existentes. Será, ainda, mantido e permitido desenvolvimento do estrato herbáceo natural (ver Figura 3 do Tomo 2), que possibilitará compensar, nalguma medida, a perda de sequestro de carbono resultante das ações de desmatção.

Neste sentido, os impactos do projeto nas alterações climáticas, decorrentes da fase de construção do projeto, classificam-se como **negativos, diretos, certos, permanentes** (no que se refere às alterações de coberto vegetal) e **temporários** (inerente à circulação e funcionamento de máquinas e veículos), **supralocais, diários, reversíveis**, de **magnitude reduzida e sensibilidade do recurso afetado moderado**.

5.2.3 Fase de exploração

Efeitos de projeto

Relativamente à fase de exploração, identificam-se diferentes fontes de emissão de GEE, associados ao funcionamento do parque, nomeadamente decorrente da circulação de veículos dos utentes, colaboradores e de fornecedores, e, indiretamente, do consumo energético.

Importa referir, num primeiro lugar, que esse consumo será variável ao longo do ano e, portanto, marcado de alguma sazonalidade. Conforme referido anteriormente (ponto 2.7.3), prevê-se um pico de funcionamento na época alta, entre junho e setembro (4 meses), onde o consumo e movimentação de veículos atingirá o seu máximo anual. Nos meses de março a maio, e outubro (4 meses), prevê-se uma ocupação em cerca de metade, o que se traduz numa quebra importante de emissões de GEE. Na época baixa, de novembro a fevereiro (4 meses), a ocupação prevê-se muito pontual, baixando assim o consumo num período relevante, onde os consumos energéticos costumam ser importantes, em particularidade por causa de necessidade de aquecimento quer de água, como dos edifícios.

Existe, portanto, uma importante sazonalidade, que se traduz numa média anual de emissões baixa e com pouco significado local. A nível nacional as emissões são ainda menos expressivas, e sem nenhum peso importante no conjunto das emissões de GEE nacionais.

É igualmente relevante assinalar que o projeto apresenta já um conjunto de medidas previstas, nomeadamente em termos de gestão sustentável de consumos, com consequente redução na emissão de GEE. Importa, assim, identificar as estratégias e políticas de mitigação das emissões, e verificar se as mesmas foram consideradas no projeto em análise.

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) estabelece a visão e as trajetórias para que Portugal atinja a neutralidade carbónica até 2050, ou seja, para tornar nulo o balanço entre as emissões e as remoções de dióxido de carbono e outros gases com efeito de estufa (GEE) da atmosfera.

Em 2016, na Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, Portugal assumiu o objetivo de atingir a Neutralidade Carbónica até 2050, contribuindo para os objetivos mais ambiciosos no quadro do Acordo de Paris.

O RNC2050 demonstra que **a neutralidade carbónica até 2050 é económica e tecnologicamente viável**, e assenta numa redução de emissões entre 85% e 90% até 2050, face a 2005, e numa compensação das restantes emissões através do sumidouro proporcionado pelas florestas e outros usos do solo.

O RNC2050 conclui que **todos os setores irão contribuir para a redução de emissões**, aumentando a eficiência e a inovação, promovendo melhorias, nomeadamente nos edifícios, na agricultura, na gestão dos resíduos e na indústria, sendo que caberá ao sistema energético o maior contributo, em particular no que respeita à produção de eletricidade e aos transportes.

Em articulação com os objetivos do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), foram estabelecidas metas setoriais de redução de emissões de GEE para o horizonte 2030 em comparação com 2005, que se encontram vertidas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), que se constitui como o principal instrumento de política energética e climática nacional para a década 2021-2030 rumo a um futuro neutro em carbono.

Também a Lei de Bases do Clima, que entrou em vigor a 01 de fevereiro de 2022, reconhece a emergência climática e confirma o compromisso para alcançar a neutralidade climática até 2050 adotando as seguintes metas de redução, em relação aos valores de 2005, de emissões de GEE, não considerando o uso do solo e florestas:

- a) Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55 %;
- b) Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75 %; e
- c) Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90 %.

Verifica-se, todavia, que apesar das reduções substanciais de emissões de GEE em alguns setores, face a 2005, existe ainda um longo percurso a percorrer, tendo em conta que setores como os transportes, agricultura e resíduos estão ainda longe de atingir as metas setoriais definidas para 2030 (-40%, -11 % e -30 %, respetivamente) (Quadro 5-2).

Quadro 5-2 – Emissões setoriais e totais face às metas PNEC 2030 / Lei de Bases do Clima

Setores	Emissões 2005 (kt CO2 eq)	Emissões 2022 (kt CO2 eq)	Variação 2022/2005	Metas 2030 Lei de Bases do Clima
Transportes	19,947	17,062	-14%	-40%
Serviços	3,037	1,027	-66%	-70%
Residencial	2,784	1,990	-31%	-35%
Agricultura ⁽¹⁾	8,288	8,228	-1%	-11%
Resíduos	6,806	5,643	-17%	-30%

⁽¹⁾ Inclui CRF3 e combustão na agricultura, florestas e pescas (1A4c)

O RNC 2050, que constitui a sua Estratégia de Desenvolvimento a Longo Prazo com Baixas Emissões de Gases com Efeito de Estufa, prevista no Acordo de Paris, identifica os vetores de descarbonização e linhas de atuação para atingir a neutralidade carbónica em 2050.

No que se refere ao setor residencial e serviços, onde se enquadra o projeto, os principais vetores de descarbonização são os seguintes (RNC 2050):

- *Promover a descarbonização no setor residencial, privilegiando a reabilitação urbana e o aumento da eficiência energética nos edifícios, fomentando uma progressiva eletrificação do setor e o uso de equipamentos mais eficientes, e combatendo a pobreza energética;*
- *Descarbonizar a mobilidade, privilegiando o sistema de mobilidade em transporte coletivo, através do seu reforço e da descarbonização das frotas, apoiando soluções inovadoras e inteligentes de mobilidade multimodal, ativa, partilhada e sustentável, bem como a mobilidade elétrica e outras tecnologias de zero emissões, a par da redução da intensidade carbónica dos transportes marítimos e aéreos, apostando na inovação, na eficiência e em combustíveis mais limpos e de base renovável, bem como, a descarbonização do transporte de mercadorias de curta e longa distância, promovendo uma cadeia logística com uma repartição modal que minimize a intensidade carbónica e energética do sistema de transporte, reafirmando o papel do transporte marítimo e fluvial conjugado com o transporte ferroviário de mercadorias;*
- *Alterar o paradigma de utilização dos recursos na produção e no consumo, abandonando o modelo económico linear e transitando para um modelo económico circular e de baixo carbono;*
- *Prevenir a produção de resíduos, aumentar as taxas de reciclagem e reduzir muito significativamente a deposição de resíduos em aterro.*

O projeto do PCCB engloba também uma vertente florestal contemplando áreas verdes de integração paisagística, pelo que é ainda de considerar (RNC 2050):

- *Fomentar o sequestro de carbono, através de uma gestão agrícola e florestal ativa, promovendo a valorização do território.*

Neste sentido, relativamente à fase de exploração, atendendo às características do projeto, não é expectável que este envolva emissões de GEE significativas a nível nacional, no entanto serão aplicadas medidas que permitam uma redução nas emissões de GEE previstas nomeadamente as seguintes:

- Implementação de políticas sustentáveis em termos de construção e funcionamento do parque através de redução das necessidades de energia para climatização e promoção da produção e autoconsumo de energia renovável;
- Aquisição e utilização de equipamentos e iluminação mais sustentável, tais como, lâmpadas LED e iluminação inteligente com sensores de movimento; e
- Promoção de comportamentos mais eficientes.

A aposta na produção para autoconsumo com base energia renovável (solar), assume elevada importância da redução das emissões GEE inerentes ao funcionamento do PCCB. A energia solar será a principal fonte de consumo energético dentro do PCCB, estando prevista a ligação à rede pública apenas por questões de sistema de segurança, e para situações pontuais de reduzida produção dos painéis solares. Note-se que as situações em que a produção por painéis solares possa ser insuficiente, coincidem com o período com menor taxa de ocupação, e onde as emissões de GEE serão potencialmente mais baixas.

Acresce, ainda, salientar a boa exposição solar do PCCB, conforme se verifica na Figura 17 do Tomo 2, pelo que se prevê uma elevada eficiência na utilização das unidades de autoconsumo.

Os impactos do projeto nas alterações climáticas, decorrentes da fase de exploração do projeto classificam-se, assim, de **negativos, diretos e indiretos, certos, permanentes, supralocais, ocasionais/sazonais, de magnitude reduzida e sensibilidade do recurso afetado moderado**. Note-se, todavia, que uma utilização eficiente de unidades de autoconsumo solares, poderão traduzir-se em emissões de GEE **raras**.

Efeitos sobre o projeto

Ao nível de setor do turismo, as alterações climáticas nomeadamente o aumento da frequência e intensidade de eventos extremos constituem os aspetos mais sensíveis a ser considerados pelo projeto, no sentido de permitir desde já a adaptação às alterações climáticas ao invés de uma mitigação posterior, com custos acrescidos.

No quadro seguinte é apresentada uma análise para algumas variáveis climáticas, e suas respetivas vulnerabilidades e impactos.

Quadro 5-3 – Variáveis climáticas críticas associadas às vulnerabilidades principais identificadas no setor do turismo

Variáveis	Vulnerabilidades	Impactes
Temperatura	Aumento do número de dias muito quentes / ondas de calor e secas	Fogos florestais com impactes nas infraestruturas e saúde dos turistas Menor disponibilidade de água com impactes na saúde dos turistas Diminuição da procura da oferta turística

(cont.)

Variáveis	Vulnerabilidades	Impactes
Precipitação	Aumento dos fenómenos extremos de precipitação em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de curta duração.	Inundações e danos nas infraestruturas Danos na procura da oferta turística e consequentemente no desenvolvimento e crescimento económico

A construção do parque constitui, todavia, um impacto **positivo** no que se refere ao combate às alterações climáticas, mais precisamente à adaptação do território a essas mesmas alterações, ao aumentar a resiliência dos espaços turísticos aos eventos climáticos extremos nomeadamente ao aumento da frequência e intensidade de ondas de calor e inundações, procurando promover algumas medidas nomeadamente:

- Execução de caminhos automóveis em materiais permeáveis, em grelha de enrelvamento, mantendo o máximo possível de terreno natural existente;
- Execução da zona das caravanas - alvéolos em pavimento permeável “*Terraway*”;
- Execução de caminhos pedonais em saibro nas zonas verdes;
- Política de ocupação do solo abaixo do permitido, considerando a implementação de estruturas móveis em madeira ao longo do terreno e adaptadas à topografia existente.
- Manutenção/potenciação de coberto arbóreo em locais com concentração de pessoas, com redução de temperatura em dias de temperaturas extremas.

5.2.4 Alternativa zero

No que respeita ao clima e alterações climáticas, a não concretização do projeto em estudo manterá, no geral, o descrito na situação de referência.

5.2.5 Síntese de impactes

A avaliação dos impactes permite verificar que os principais impactes na **fase de construção** decorrem das emissões de GEE associadas ao funcionamento de maquinaria e equipamentos em obra, bem como da perda de sequestro de carbono decorrente das ações de desmatamento previstas para implantação do projeto. Note-se, contudo, que o estrato arbóreo será maioritariamente mantido, e que em grande parte da área do PCCB se manterão espaços verdes ocupados por estrato herbáceo, que compensarão, de certa forma, a perda de sumidouro associado a matagais de acácias. Face às características do projeto e da área ocupada, estes impactes **negativos** assumem-se, todavia, como de **pouco significativos**.

Na **fase de exploração**, os principais impactes encontram-se associados diretamente à circulação dos veículos dos utentes, colaboradores e fornecedores, e de forma indireta aos consumos energéticos dos utentes e edifícios. A adoção de práticas de turismo sustentável tais como produção e autoconsumo de energia renovável e iluminação inteligente permitirá, contudo, mitigar esses impactes, de forma a não comprometer compromissos assumidos pelo Estado Português no combate às Alterações Climáticas. Face às características do projeto, e à sazonalidade associada a este tipo de empreendimentos, estes impactes **negativos** assumem-se de **pouco significativos**.

Importa, ainda, referir que o projeto se encontra adaptado às alterações climáticas previstas, não sendo de esperar impactes importantes decorrentes de fenómenos extremos sobre o mesmo.

Quadro 5-4 – Síntese de impactes no clima e alterações climáticas

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Perda do sequestro de carbono	-	Dir.	C ₍₃₎	P ₍₂₎	SL ₍₂₎	D ₍₃₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	M ₍₃₎	PS ₍₁₅₎	NMC	PS ₍₁₅₎
Emissões de GEE	-	Dir.	C ₍₃₎	T ₍₁₎	SL ₍₂₎	D ₍₃₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	M ₍₃₎	PS ₍₁₄₎	MC	PS ₍₁₄₎
Fase de exploração												
Emissões de GEE	-	Dir. Indir.	C ₍₃₎	P ₍₂₎	SL ₍₂₎	OS ₍₂₎ R ₍₁₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	M ₍₃₎	PS ₍₁₄₎	MC	PS ₍₁₃₎

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.3 Geologia e Geomorfologia

5.3.1 Metodologia

No presente ponto é efetuada a avaliação dos impactos ambientais na geologia e geomorfologia, que resultam de afetações diretas de substrato e ou na morfologia de terreno, inerente a movimentação de terras e terraplanagens.

A avaliação de impacto tem em conta os substratos geológicos e unidades geomorfológicas abrangidas, as áreas de incidência do projeto sobre os mesmos, os volumes de terras estimados, entre outros aspetos do projeto, nas suas várias fases.

No geral, os impactos na geologia e geomorfologia são criados na fase de construção e mantêm-se na fase de exploração.

Será ainda avaliada a alternativa zero, que compreende a análise da evolução das condições geológicas e geomorfológicas na ausência da concretização do PCCB.

5.3.2 Fase de construção

Os impactos sobre a geologia na fase de construção do PCCB decorrem, essencialmente, da potencial destruição do substrato geológico, produzido pela implantação dos edifícios, infraestruturas e equipamentos previstos no projeto (edifício da receção, restaurante/bar, zona de lazer e minimercado, piscina, rede de energia elétrica, rede de abastecimento de água e rede de drenagem de águas).

Importa salientar que as escavações a realizar na propriedade para implantação dos edifícios e equipamentos, são muito reduzidas e pontuais, desenvolvidas em áreas muito limitadas e, envolverão no geral, apenas o nível da camada superficial do terreno. Outras escavações pontuais associadas à criação de infraestruturas viárias e ligação a infraestruturas e redes existentes, representam uma afetação insignificante do substrato geológico.

Ainda de referir que na execução de escavações serão utilizados apenas meios mecânicos, dado que, na área de implantação do PCCB ocorrem depósitos de cobertura definidos por depósitos de dunas ou de areia e depósitos marinhos da faixa litoral, não havendo necessidade de recurso a explosivos.

Neste contexto, considera-se que os impactos causados por estas ações são **negativos, diretos, certos, locais, permanentes, diários, irreversíveis, de magnitude reduzida**, atendendo ao facto de estarem envolvidas pequenas alturas de escavação e ao facto de ser mantido, na grande maioria do terreno a topografia original. Em termos da **sensibilidade do recurso afetado**, o mesmo é considerado de **reduzido**, uma vez que não foram identificadas na área de implantação do projeto formações geológicas relevantes que justificassem a sua preservação.

Ao nível da geomorfologia, é de salientar que o projeto proposto será implantado numa zona de relevo aplanado, com cotas altimétricas abaixo dos 20 m e com reduzidas variações, junto a arruamentos já existentes que lhe servirão de acesso a partir do exterior, o que minimiza a movimentação de terras e a afetação do substrato geológico.

O projeto procurou acompanhar as cotas do terreno, não só na zona de campismo livre, mas também na zona de alojamento complementar de bungalows / *glamping* onde serão implantadas estruturas móveis em madeira ao longo do terreno, adaptadas à morfologia existente.

As terraplanagens e movimentação de terras necessárias à criação das vias de circulação, e dos parques de estacionamento procurarão uma transição gradual para a topografia original.

Face ao exposto, pela movimentação de terras associada envolver volumes pouco significativos e uma formação de reduzido valor económico ou conservacionista, considera-se que os impactes na morfologia local se apresentam assim como **negativos, diretos, certos, locais, permanentes, diários, irreversíveis** e de **magnitude reduzida**. À semelhança do substrato geológico, também não são unidades geomorfológicas de reconhecido valor no local de projeto. Acresce que a topografia do terreno é essencialmente plana, pelo que qualquer alteração topográfica, pontual, não apresentará elevada expressividade. As condições locais determinam, assim, uma **sensibilidade do recurso afetado de reduzido**.

O relevo aplanado do projeto, aliado aos movimentos de terra pouco expressivos, não é expectável que com o projeto se verifiquem fenómenos de instabilidade de taludes / terrenos. Este impacte é assim considerado de negativo, direto, pouco provável, temporário, local, raro, reversível e de magnitude reduzida. Pelo relevo aplanado da área do projeto, a **sensibilidade** do local a fenómenos de instabilidade de vertentes é considerada de **reduzida**.

Importa referir que fora das zonas edificadas serão mantidos espaços verdes, não havendo riscos de alteração de substrato e/ou morfologia por ação erosiva, decorrente da presença de solos expostos.

É finalmente de referir que a zona do projeto se encontra numa região classificada como de baixa suscetibilidade sísmica. As ações de projeto previstas não implicam intervenções acentuadas no terreno, pelo que **não são expectáveis quaisquer impactes** que possam incrementar o risco sísmico.

5.3.3 Fase de exploração

De um modo geral, os impactes na geologia e geomorfologia, sentidos durante a fase de exploração, correspondem às alterações permanentes induzidas pela obra, avaliados anteriormente.

Durante a fase de exploração **não são esperados quaisquer impactes** adicionais sobre este fator ambiental.

5.3.4 Alternativa zero

A não implantação do projeto proposto manterá os usos e condições atuais do terreno para implantação do PCCB. Não estão, portanto, previstas alterações de relevo e morfologia de terreno, nem a intervenções diretas no substrato geológico. O terreno deverá manter o denso coberto vegetal existente, não estando deste modo sujeito a ações de erosão eólica e hídrica, que possam afetar o substrato ou as condições de relevo.

5.3.5 Síntese de impactes

Conforme verificado anteriormente, os impactes sobre o substrato geológico e sobre os aspetos geomorfológicos ocorrem exclusivamente na fase de construção (Quadro 5-5). Os mesmos decorrem da constituição das fundações do edificado, e dos pontuais movimentos de terra necessários à implantação de infraestruturas (para além do edificado). Os volumes de terra previstos são, todavia, reduzidos, e as áreas de escavação confinadas, dada a natureza do projeto em apreço, que beneficia da valorização dos espaços verdes existentes, mantendo as condições de relevo, que são globalmente aplanadas. A dimensão das intervenções é assim reduzida, o que aliado a relevo bastante aplanado, e ausência de valores geológicos e/ou geomorfológicos importantes se traduz em impactes negativos **poucos significativos**.

Igualmente, pelos reduzidos movimentos de terra e pelo relevo essencialmente plano do local de projeto, não são esperados fenómenos expressivos de instabilidade de taludes/vertentes, que resultem das ações de projeto, sendo o impacto dos mesmos de **não significativos**.

Quadro 5-5 – Síntese de impactes na geologia e geomorfologia

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Afetação do meio geológico local	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Alteração da morfologia local	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Fenómenos de instabilidade de taludes	-	Dir.	PP ⁽¹⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽⁷⁾	NMC	NS ⁽⁷⁾

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.4 Solos

5.4.1 Metodologia

Para avaliação dos impactos nos solos, decorrentes da construção do projeto relativo ao PCCB, foram utilizados métodos quantitativos para estimar a área ocupada pelo projeto, sendo igualmente consideradas nesta avaliação as áreas de apoio à construção do parque, que apresentarão uma ocupação temporária, tais como estaleiros de obra e áreas de ocupação dos materiais.

No cômputo geral, para esta fase, foram tidas em consideração, para além do valor dos solos, as características do projeto e as principais ações previstas (ver ponto 2.8).

No que se refere à dimensão de projeto considerou-se uma área de cerca de 3,9 ha (área global de implantação do parque), contudo, importa referir que a intervenção ao nível da impermeabilização do solo é muito reduzida, correspondendo apenas ao edificado e piscina (0,2 ha).

Para a fase de exploração foram identificadas as ações suscetíveis de provocarem impactos nos solos, correspondendo na generalidade ao funcionamento do parque e às atividades de inspeção e manutenção das infraestruturas integradas no projeto. Nesta fase para além das condições gerais de funcionamento do PCCB, é considerada a taxa de ocupação sazonal do mesmo.

É ainda avaliada a Alternativa Zero, onde são descritas as condições previstas de evolução do solo na área de projeto, e de eventuais impactos da não concretização do Projeto.

5.4.2 Fase de construção

Os principais impactos decorrentes da implantação de um projeto desta natureza correspondem a perda direta de solo, pela implantação de edifícios e infraestruturas, e pela perda indireta de solos por fenómenos erosivos, resultantes das alterações de coberto vegetal. São, ainda, de considerar eventuais contaminações de solos, em resultado de derrames acidentais e resíduos produzidos em obra.

No que se refere aos impactos diretos de perda de solo, a sua magnitude será tanto maior, quanto maior for a área diretamente intervencionada e impermeabilizada. Por sua vez, o significado desse impacto será tanto maior, quanto maior for a capacidade desse solo para outros usos, particularmente uso agrícola.

Como referido no ponto anterior, pese embora o projeto se desenvolva num terreno de cerca de 3,9 ha, a área a impermeabilizar apresenta somente cerca de 0,2 ha (5%). Tratando-se de um parque de campismo, a larga maioria da área será ocupada por espaços verdes, onde não se verifica, portanto, a perda direta dos solos. É, contudo, de referir que para além das áreas impermeabilizadas, verificam-se perdas de solo, na área de acessos e da área de caravanismo (0,4 ha), onde será desmatada a vegetação existente e recoberto o solo por material permeável.

Importa referir que os solos escavados serão utilizados na própria obra, sempre que possível, reduzindo a produção de solos sobrantes.

Para além das ocupações definitivas de projeto, é ainda de considerar a implantação e operação do estaleiro e áreas de armazenamento de materiais, que representam ocupações temporárias de solo. Estas áreas serão, todavia, localizadas na área da propriedade afeta ao projeto, junto à área onde será edificada a receção, minimizando a afetação de áreas não intervencionadas.

Relativamente a perdas de solo potenciais, decorrente de alterações de coberto vegetal que possam deixar o solo exposto, estas ocorrerão, apenas, nas áreas de ocupação definitivas, pelo edificado e espaços impermeabilizados, e pelo acesso e zona de caravanismo. Estas áreas poderão ficar temporariamente expostas aquando da construção.

Nas restantes áreas, e apesar do coberto vegetal vir a sofrer algumas alterações, o solo não ficará exposto à erosão. As ações de desmatção apenas incidirão no estrato arbustivo (atualmente ocupado por densos matagais de acácias), mantendo-se o coberto arbóreo existente, bem como o extrato herbáceo, que será posteriormente mantido durante toda a exploração.

No cômputo geral, a perda de solo encontra-se, portanto, apenas associada às ocupações definitivas, que correspondem a uma reduzida percentagem de ocupação do terreno do PCCB, onde predominam os espaços verdes. Neste sentido, os impactes são **negativos, diretos, certos, permanentes, locais, diários, irreversíveis**, e de **magnitude reduzida**. No que se refere à **sensibilidade do recurso afetado**, importa salientar que a área é ocupada por arenossolos, de reduzida aptidão agrícola, não existindo, igualmente, interferências com a Reserva Agrícola Nacional (RAN). A sensibilidade do recursos afetado é, assim, considerado de **reduzido**.

Para além da perda direta de solo, há também a considerar que as ações de projeto como a circulação de maquinaria e de pessoas nos locais, entre outras, comportam o risco de contaminação do solo decorrente de eventuais derrames de óleo ou combustível ou provocados pela rejeição de resíduos sólidos pelos trabalhadores. Este risco, no caso concreto do projeto em estudo, pode considerar-se reduzido, atendendo à dimensão da obra e ao seu carácter localizado.

Este impacte considera-se, portanto, **negativo, direto, provável, temporário, local, ocasional, reversível** e de **magnitude reduzida**. Como visto anteriormente, a **sensibilidade** do recurso afetado é também considerada de **reduzida**. Importa salientar que este impacte é **minimizável**, mediante a implementação de boas práticas ambientais que impliquem formação prévia e fiscalização de acompanhamento ao longo de toda a empreitada, que poderão reduzir quer a probabilidade, quer a frequência de ocorrência.

5.4.3 Fase de exploração

Na fase de exploração, os impactes nos solos são os que decorrem da afetação iniciada e concluída na fase de construção.

Para além destes, que correspondem aos impactes de maior expressão, existem outros impactes suscetíveis de ocorrer nesta fase que se prendem com a eventual contaminação dos solos por derrames acidentais de óleos e lubrificantes, em consequência de situações de avaria, ou pelo mau estado dos veículos em circulação.

Há ainda a considerar a deposição em solo de poluentes atmosféricos resultantes das emissões gasosas dos veículos, ou ainda a deposição em solo de resíduos sólidos por parte dos colaboradores e/ou utentes.

Este impacte será tanto maior quanto a maior for a presença de utentes no PCCB e, igualmente, maior o número de veículos dentro da área do PCCB, em zonas de estacionamento e aparcamento de caravanas.

Importa, contudo, referir que este é um impacte incerto, que depende do estado das viaturas/caravanas em circulação, e no próprio comportamento dos utentes. Existe, igualmente, uma importante sazonalidade associada a este impacte, uma vez que a taxa de ocupação do PCCB será variável ao longo do ano. Apenas se prevê uma lotação superior a 50% durante 4 meses do ano, coincidindo com o pico de verão, onde o risco de contaminação do solo será assim maior. Durante outros quatro meses (inverno), a lotação não deverá ultrapassar os 10%, sendo o risco de contaminação praticamente inexistente. Em suma, não são expectáveis contaminações de solos expressivas (pequenas quantidades de contaminantes, em pequenas áreas), sendo, a ocorrer, de frequência ocasional.

Estes impactes podem, assim, ser considerados de **negativos, diretos, pouco prováveis, temporários, locais, ocasionais, reversíveis** e de **magnitude reduzida**, face aos potenciais volumes de contaminantes e áreas de incidência. Como referido anteriormente, o **valor/sensibilidade** do recurso afetado é **reduzido**. Importa, por fim, salientar que o impacte é minimizável, nomeadamente com sensibilização dos utentes na utilização dos locais próprios para recolha de resíduos, e na adoção de certos cuidados aquando de situações de derrames. São também recomendáveis manutenções regulares dos equipamentos e veículos do PCCB, em local próprio para evitar situações graves. Essas medidas poderão ter resultados em termos de probabilidade e frequência de ocorrência.

5.4.4 Alternativa zero

No que respeita ao solo, a não concretização do projeto em estudo manterá, no geral, o descrito na situação de referência. O uso que atualmente se verifica no terreno para implantação do PCCB é florestal. Verifica-se que o subcoberto do pinhal se encontra atualmente ocupado por um denso matagal de acácia-de-espigas, o que evidencia uma ausência de exploração silvícola do local. Atendendo ao carácter extremamente invasivo das acácias-de-espigas não são expectáveis alterações de coberto vegetal.

Face à ocupação existente, e ao relevo aplanado do terreno, não são expectáveis perdas e solo por erosão. Importa ainda referir que os usos previstos no PDM são turísticos, pelo que não são expectáveis outros usos, que os atuais, em caso de não concretização do PCCB.

5.4.5 Síntese de impactes

Na **fase de construção** os principais impactes no solo devem-se aos processos de escavação e regularização do terreno, necessários para a instalação das infraestruturas edificadas e viárias do PCCB.

Tendo em conta o carácter localizado das áreas afetadas, a natureza dos solos afetados e as áreas de intervenção reduzidas, os impactes são considerados de **pouco significativos**.

Na fase de construção prevêem-se ainda **impactes negativos** associados à contaminação nos solos. Os impactes são classificados de **não significativos**. Neste caso, os impactes identificados são minimizáveis, pela adoção de ações de gestão ambiental e de medidas de minimização específicas, reduzindo, deste modo, a probabilidade e frequência de sua.

Na **fase de exploração** mantém-se o risco de contaminação dos solos associados à circulação e presença de veículos, a operações de manutenção de equipamentos e à própria utilização do espaço por utentes. Este risco de contaminação não é regular ao longo do ano, estando fortemente marcado pela sazonalidade da ocupação do PCCB. Este impacte **negativo**, incerto, apresenta uma probabilidade e frequência de ocorrência baixa, que pode ser ainda mais reduzida mediante sensibilização dos colaboradores e utentes, e da ampla distribuição de locais para recolha de resíduos. Os volumes de contaminantes, a ocorrerem serão igualmente reduzidos, pelo que o impacte se assume como **não significativo**.

No Quadro 5-6 é apresentada a síntese de impactes para os solos.

Quadro 5-6 – Síntese de impactes nos solos

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Perda de solo	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Contaminação dos solos	-	Dir.	P ⁽²⁾ PP ⁽¹⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	OS ⁽²⁾ R ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽⁹⁾	MC	NS ⁽⁷⁾
Fase de exploração												
Contaminação dos solos	-	Dir.	PP ⁽¹⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	OS ⁽²⁾ R ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽⁸⁾	MC	NS ⁽⁷⁾

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.5 Recursos Hídricos de Superfície

5.5.1 Metodologia

No presente ponto apresenta-se a avaliação dos impactos do projeto nos recursos hídricos superficiais, tanto a nível quantitativo, como qualitativo, nas fases de construção e exploração, tendo em conta as características do projeto e as ações inerentes a cada uma das referidas fases.

Nos aspetos quantitativos são avaliados potenciais efeitos no escoamento das linhas de água presente no terreno e, igualmente, a pressão nos recursos hídricos associados aos consumos inerentes ao funcionamento do PCCB. Os aspetos qualitativos são, por sua vez, relativos à potencial afetação da qualidade da água.

No final do capítulo é avaliada a Alternativa Zero, que corresponde à evolução do território sem concretização do PCCB, e se a não realização deste empreendimento acarreta algum impacto nos recursos hídricos.

5.5.2 Fase de construção

Durante a fase de construção de um parque de campismo, e em termos genéricos, os principais impactos encontram-se associados às operações de desmatagem e terraplenagem, e implantação das infraestruturas nomeadamente infraestruturas viárias e edifícios de apoio (receção e restaurante/bar), piscina e campos desportivos, estacionamento, entre outros.

No quadro destas ações poderão ocorrer modificações na drenagem superficial local como consequência das movimentações de terras e impermeabilizações associadas (compactação de solos e implantação de infraestruturas e edificado). Estas modificações poderão afetar o sistema de drenagem superficial, designadamente pelo aumento correspondente de águas de escorrência, pois os processos de infiltração serão atenuados.

Em situações de pluviosidade elevada, as áreas desmatadas poderão igualmente dar origem ao aumento de aflúências nas linhas de água. Estas águas de escorrência poderão ainda arrastar alguns sedimentos das áreas de solos expostos que, no caso de serem parcialmente arrastados, poderão contribuir para incrementar o caudal sólido das linhas de água abrangidas pelo projeto, com consequente incremento do seu assoreamento e criação de obstáculos ao escoamento.

Importa, todavia, salientar que o parque foi adaptado à morfologia e topografia existentes na perspetiva de se manter o máximo possível as cotas do terreno natural. A par disto, relativamente às infraestruturas viárias criadas, propõem-se que os caminhos sejam permeáveis (viários e pedonais) assim como a zona das caravanas - alvéolos, pelo que as alterações na drenagem serão pouco expressivas.

Acresce, ainda, que a larga maioria da área de implantação será ocupada por espaços verdes. As ações de desmatagem incidirão no estrato arbustivo, mantendo-se, na sua maioria, todo o estrato arbóreo e, ainda, o estrato herbáceo. Neste sentido, as ações de desmatagem terão, de um modo geral, pouca influência em termos de velocidades de escoamento, pois ainda se manterá uma importante cobertura vegetal.

Importa, ainda, salientar que a área de implantação do PCCB é composta por arenossolos de elevada capacidade de infiltração, numa zona plana, pelo que não é expectável um incremento do escoamento superficial seja importante na área de projeto.

As principais alterações no escoamento superficial coincidem, sobretudo, com as áreas a impermeabilizar, e das quais não são expectáveis impactes negativos com significado, tendo em conta a sua reduzida área (0,2 ha).

Os impactes associados embora negativos serão assim de **magnitude e sensibilidade reduzida**, sendo impactes **certos, permanentes, locais, diários e irreversíveis**.

Outro impacte passível de ocorrer está associada a uma potencial interferência direta com a rede hidrográfica local, dada a presença de uma linha de água que atravessa o terreno para implantação do PCCB. Todavia, o projeto foi concebido de forma a tirar partido da linha de água apresentada no PDM de Esposende, tendo previsto nas áreas envolventes as zonas de campismo em tenda em regime livre de ocupação e uma área específica de alojamento complementar em formato de bungalows e *glamping*, tal como se apresenta na Figura 3 do Tomo 2, não estando, contudo, prevista a afetação da linha de água.

Neste âmbito, é de referir o Parecer da APA emitido na sequência do Pedido de Informação Prévia (ver ponto 1.9), com a referência PcºARHN.DRHL.0289.2023 (S046680-2023), de 21 de julho de 2023, o qual emite ***“parecer favorável, condicionado a que na faixa marginal de 5 m de largura contígua ao leito do curso de água que atravessa o terreno não sejam implantadas construções (incluindo a execução de caminhos) nem vedações, devendo reservar-se essa faixa para a manutenção e/ou regeneração da galeria ripícola, e a que na faixa marginal de 10 m de largura seja mantida a topografia natural do terreno.”***

O referido parecer refere ainda que ***“Os afastamentos ao leito acima expostos são excecionados no caso da execução de atravessamentos da linha de água que sejam necessários”***. É o caso dos dois atravessamentos pedonais previstos, tal como é visível no layout do projeto (Figura 3 do Tomo 2).

Neste sentido, não se verifica afetações diretas de linhas de água, pelo que o impacte é considerado de **nulo**.

Outro impacte associado a esta fase prende-se com o risco de poluição do solo com possível derrame de óleo ou combustível ou com a rejeição de resíduos sólidos pelos trabalhadores, e posterior contaminação de linhas de água.

Estes impactes, embora **negativos, locais, diretos**, serão **temporários, reversíveis, reduzidos e pouco prováveis**, desde que adotadas as medidas de minimização em obra necessárias.

Ainda relativamente ao risco de contaminação de linhas de água há que ter em conta a produção de águas residuais domésticas em obra. Estima-se um volume de águas residuais máximo de cerca de 0,45 m³/dia, considerando no pico da obra um total de 10 trabalhadores, uma capitação diária de 50 l/trabalhador e uma afluência à rede de 90%. Estas águas serão recolhidas em sanitários portáteis, presentes no estaleiro, e tratadas por operador autorizado, pelo que o risco de contaminação será praticamente inexistente.

Os volumes em causa são igualmente mínimos, pelo que não se verificará uma pressão expressiva sobre o sistema de tratamento de águas residuais do município e massas de água abrangidas. Neste sentido, considera-se o impacto de **nulo**.

5.5.3 Fase de exploração

Nesta fase, os impactos decorrentes das alterações de escoamento superficial causados pela implantação de infraestruturas e de criação de áreas impermeabilizadas, transitam da fase de construção. Todavia, sendo PCCB praticamente todo naturalizado, verificar-se-á a médio e longo prazo, a melhoria de algumas das condições modificadas na fase de construção (compactações temporárias ou zonas temporárias de solo exposto), pelo que as condições de escoamento superficial e infiltração da precipitação no solo mantêm-se praticamente inalteradas, sendo limitadas às poucas áreas impermeabilizadas.

Estes impactos classificam-se, assim, de **negativos**, porém de **magnitude reduzida**, face à área definitivamente impermeabilizada, e às intervenções muito reduzidas na topografia do terreno. Os impactos são **certos, permanentes, locais, diários e irreversíveis**. As intervenções para além de incidirem numa área reduzida, também não interferem diretamente com nenhuma linha de água, pelo que a **sensibilidade** do valor afetado é **reduzida**.

Na presente fase, considera-se, igualmente, os eventuais impactos negativos decorrentes da contaminação de linhas de água em resultado do seguinte conjunto de atividades / ações:

- Funcionamento do parque; e
- Circulação de pessoas e veículos.

Estas atividades serão responsáveis pela produção dos seguintes efluentes:

- Águas residuais provenientes das instalações sanitárias, restaurante/bar e estações de serviço, estimando-se um volume diário, em período de lotação máxima, de cerca de 34m³; e
- Águas pluviais das áreas impermeabilizada.

Toda a área do parque será dotada das infraestruturas de saneamento de águas necessárias, nomeadamente através da execução de duas fossas sépticas (uma, a norte, para servidão da zona de caravanismo e dos edifícios e outra, a sul, para servidão dos bungalows e área das tendas), as quais serão limpas com periodicidade regular. Note-se que o acesso às fossas, para recolha por operador autorizado, será efetuado pelo exterior, através da área perimetral cedida.

Deste modo, não se prevê qualquer descarga no meio natural e, consequentemente, é pouco provável a ocorrência de tipo de contaminações.

O número de efluente produzido será variável ao longo do ano, atingindo um pico diário estimado de 34 m³ na época alta, com lotação máxima do PCCB. Na época média a produção de efluentes estima-se de 17 m³, com uma lotação que não ultrapasse os 50%, e na época baixa, nunca superior a 3 m³ diários. Em suma, pode se estimar, em média, uma produção diária de 18 m³.

A ETAR de Esposende apresenta uma capacidade de tratamento de águas residuais domésticas de 6.750 m³/dia. O PCCB representa, assim, cerca de 0,3% da capacidade de tratamento da ETAR de Esposende, o que representa uma pressão no sistema praticamente inexistente, mesmo na máxima lotação, o PCCB representa apenas 0,5% da capacidade do sistema. O impacto pode se considerar, assim, de **nulo**.

No que diz respeito às águas pluviais recolhidas das áreas impermeabilizadas, estas serão recolhidas e conduzidas, por gravidade, para o meio natural, pois não apresentam carga poluente. Importa referir ainda que trata-se de um caudal muito reduzido face à reduzida área impermeabilizada (0,2 ha).

Há ainda a considerar o risco de poluição do solo com possível derrame de óleo ou combustível decorrente de veículos dentro do parque ou com a rejeição de resíduos sólidos pelos campistas e visitantes, e posterior contaminação das linhas de água.

Todavia, desde que asseguradas as medidas de minimização indicadas, prevê-se um impacto **negativo, direto, pouco provável, temporário, local, ocasional, reversível e de magnitude e sensibilidade reduzida**. Tal como na fase de construção, este impacto é ainda minimizável.

Para além da pressão qualitativa sobre o meio hídrico, é igualmente de considerar uma pressão quantitativa, inerente aos consumos de água do PCCB. O impacto do consumo de água será tanto maior quanto maior o volume de consumo diário, sendo o seu significado dependente da disponibilidade de água para abastecimento.

Conforme referido na situação de referência, em situação de pico (taxa de ocupação de 100%), o consumo estimado é de aproximadamente 43 m³/dia. Este corresponde ao valor potencial em época alta, que coincide com 4 meses do ano. Na época média, o consumo máximo estima-se a 22 m³/dia, e na época baixa em 4 m³/dia. O abastecimento será efetuado através da rede pública, sendo que o município de Esposende é abastecido através de uma captação superficial no Rio Cávado (Areias de Vilar). De acordo com PGRH do Ave, Cávado e Leça, o volume captado anualmente para setor urbano, naquela captação, é de cerca de 31 hm³/ano. Considerando as taxas de ocupação e consumo de utentes, estima-se um consumo anual do PCCB de cerca de 8.430 m³/ano. Tal representa um incremento de 0,03% no volume atualmente captado, que é por si muito inferior ao volume disponível na massa de água PT02CAV0095 (cerca de 1.900 hm³/ano¹⁰) onde é captado.

Em suma, pode se considerar que a pressão do consumo do PCCB sobre os recursos hídricos de superfície que abastecem o município de Esposende são praticamente inexistentes. Neste sentido, este impacto considera-se de **nulo**.

¹⁰ Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Ave, Cávado e Leça (2010-2015).

5.5.4 Alternativa zero

No que respeita aos recursos hídricos superficiais a não concretização do projeto mantém as características descritas na situação de referência. Não se encontram previstos para o terreno de implantação do PCCB outro uso que o turístico, consagrado no PDM de Esposende, pelo que não se preveem atividades que possam causar pressões adicionais, quantitativas e qualitativas, sobre as massas de água presentes.

5.5.5 Síntese de impactes

Durante a **fase de construção** preveem-se impactes ao nível da modificação da drenagem superficial e qualidade das águas superficiais. As modificações de drenagem são, todavia, mínimos e confinados a alguns edifícios que irão constituir áreas impermeabilizadas, não existindo qualquer incidência direta em linhas de água e/ou o seu escoamento. Por outro lado, a contaminação de recursos hídricos não é certa, podendo estar somente associados a episódios ocasionais, cuja frequência de ocorrência pode ser ainda reduzida por uma correta gestão de obra. Neste sentido, os impactes, embora **negativos**, são **pouco** ou **não significativos** (Quadro 5-7).

Na **fase de exploração** transitam as alterações de drenagem superficial iniciadas na fase de construção, nomeadamente em termos de áreas impermeabilizadas. Não obstante, na maioria da área manter-se-ão espaços verdes e a rede hidrográfica existente (esta última sem qualquer intervenção), pelo que o grau de modificação, como anteriormente referido, é considerado um impacte **negativo pouco significativo**.

Também se assinalam eventuais impactes qualitativos nos recursos hídricos, inerente à produção de efluentes e/ou a contaminações por derrames acidentais e/ou emissões de outra natureza. Verifica-se, contudo, que os efluentes são devidamente acondicionados e tratados por operador autorizado, representando um incremento vestigial no sistema de tratamento de águas residuais do município. Não se verificam, igualmente, descargas em solo ou meio hídrico local. À semelhança do verificado para a fase de construção, poderão acontecer situações ocasionais de contaminação associados à circulação de veículos, manutenções e presença de utentes. Estas situações são incertezas, sendo igualmente minimizáveis, mediante sensibilização dos utentes e colaboradores, o que poderão reduzir a frequência de ocorrência. Estes impactes consideram-se, assim, **negativos**, porém, **não significativos**.

Quadro 5-7 – Síntese de impactes nos Recursos Hídricos Superficiais

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Modificações da drenagem superficial	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Contaminação por derrames, efluentes e/ou resíduos sólidos	-	Dir.	PP ⁽¹⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	OS ⁽²⁾ R ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽⁸⁾	MC	NS ⁽⁷⁾
Fase de exploração												
Modificações da drenagem superficial	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Contaminação por derrames, efluentes e/ou resíduos sólidos	-	Dir.	PP ⁽¹⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	OS ⁽²⁾ R ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽⁸⁾	MC	NS ⁽⁷⁾

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.6 Recursos Hídricos Subterrâneos

5.6.1 Metodologia

No presente ponto apresenta-se a avaliação dos impactos do projeto do PCCB nos recursos hídricos subterrâneos, nas fases de construção e exploração, tendo em conta as características do projeto e as ações inerentes a cada uma das referidas fases.

Esta avaliação contempla aspetos quantitativos e qualitativos. Nos aspetos quantitativos são avaliados potenciais efeitos sobre os níveis dos sistemas freáticos, escoamento e ainda na recarga dos mesmos. Os aspetos qualitativos são, por sua vez, relativos à qualidade da água e igualmente possíveis alterações na vulnerabilidade do sistema freático à poluição.

A classificação da significância dos impactos surge da ponderação dos vários critérios de avaliação referidos na metodologia de avaliação de impactos descrita no ponto 5.1.

Em termos de áreas, importa salientar que da área total de ocupação (39.332 m²), a área impermeabilizada será de apenas 2.025 m², que consiste, no essencial, na área ocupada pelos edifícios (1.725 m²) e pela piscina (300 m²).

5.6.2 Fase de construção

Nesta fase, os principais impactos inerentes às ações de projeto anteriormente referidas no ponto 2.8 são associados às **alterações na infiltração e disponibilidade de águas subterrâneas, à afetação dos níveis freáticos e à eventual contaminação das águas subterrâneas por derrames no solo.**

Alterações na infiltração e disponibilidade de águas subterrâneas

Em termos hidrogeológicos, um aspeto importante diz respeito à remoção de vegetação, que detém um papel importante na retenção e infiltração da água, e à compactação dos solos nas zonas a intervencionar, que provocará um aumento do grau de impermeabilidade dos solos.

Este impacto, embora negativo, representa, contudo, magnitude reduzida, tendo em conta que o promotor pretende garantir a manutenção do terreno e das espécies vegetais e arbóreas existentes, bem como do subcoberto herbáceo, estando apenas prevista a remoção de espécies invasoras (acácias) presentes no terreno (estrato arbustivo).

O projeto procurou deste modo o desenvolvimento de políticas sustentáveis em termos de construção e funcionamento do conjunto do parque, através da preservação das espécies; da implantação de estruturas móveis em madeira ao longo do terreno e adaptadas à morfologia topografia existentes; e da utilização de material permeável nas vias rodoviárias e pedonais a criar, de modo a manter as características idênticas ao substrato, minimizando os impactos na drenagem subsuperficial.

No que se refere à área de construção dos edifícios e da piscina, os impactes eventualmente ocorrentes referem-se apenas às águas subterrâneas, uma vez que a criação de áreas impermeabilizadas poderá constituir uma possível perturbação na recarga das águas subterrâneas. Este impacte será tão mais importante, quanto maior a área a impermeabilizar, bem como à natureza e usos do sistema aquífero.

Em termos de projeto estima-se impermeabilizar apenas uma área de aproximadamente 2.025 m², pelo que o impacte, embora **negativo, direto, certo, local, diário**, poderá ser classificado como de **magnitude reduzida e sensibilidade reduzida** tendo em conta a reduzida área a impermeabilizar face à área total do terreno, e ao facto de o projeto não abranger nenhum sistema aquífero, mas apenas aquíferos de carácter local. Dado que as áreas impermeabilizadas se manterão para a fase seguinte (exploração) o impacte considera-se ainda de **permanente e irreversível**.

Afetação dos níveis freáticos

As operações de escavação podem representar um impacte direto negativo nos recursos hídricos subterrâneos, nomeadamente em termos de afetação dos níveis freáticos (rebaixamento de níveis freáticos), de alterações de escoamento ou ainda das condições de infiltração. Estes impactes ocorrem quando as escavações se realizam abaixo do nível freático, pelo menos no que se refere a um possível rebaixamento.

No caso do presente projeto as escavações decorrerão no local de implantação dos edifícios e da piscina, sendo necessárias profundidades de escavação muito reduzidas (não excedendo os 2 m), não se prevendo a afetação do nível freático.

Pelo exposto, tendo em conta as profundidades de escavação previstas para o projeto os potenciais impactes nos recursos hídricos subterrâneos serão **nulos**.

Contaminação das águas subterrâneas por derrames no solo

Como atrás referido, a circulação de maquinaria e de pessoas nos locais comporta o risco de poluição do solo. Contudo, em termos das águas subterrâneas, tendo em conta o carácter localizado das atividades de obra e o risco da contaminação das águas subterrâneas decorrente de um eventual derrame no solo, não é expectável qualquer alteração nas propriedades hidroquímicas. Importa ainda salientar a ausência de captações no local de implantação de projeto, pelo que não se prevê qualquer perturbação da mesma.

O impacte considera-se, portanto, **negativo, de magnitude reduzida, indireto, raro, temporário e reversível**. Importa salientar que este impacte é **pouco provável**, sendo ainda **minimizável**.

5.6.3 Fase de exploração

Na fase de exploração os impactos nos recursos hídricos subterrâneos prendem-se também com as **alterações na infiltração e com a disponibilidade de águas subterrâneas** devido à criação de áreas impermeabilizadas, ao **consumo de água** na região; e ainda com a potencial **contaminação das águas subterrâneas** decorrente de derrames acidentais de efluentes líquidos, decorrentes de uma eventual rotura de conduta.

Alterações na infiltração e disponibilidade de águas subterrâneas

Conforme referido para a fase de construção, os elementos do projeto, designadamente os edifícios e os equipamentos, constituem um impacto no escoamento superficial que se estende para a fase de exploração.

O facto de os novos acessos e respetivas valetas, embora constituídos por material compactado, serem permeáveis e o facto de a área impermeabilizada ser reduzida (0,2 ha), face à área de recarga disponível (205,70 km²), permite concluir que o projeto terá poucas implicações na infiltração de águas e na recarga das águas subterrâneas, sendo o impacto negligenciável.

À semelhança da fase de construção o impacto é **negativo, direto, certo, local, diário**, de **magnitude reduzida e sensibilidade reduzida, permanente e irreversível**.

Afetação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos subterrâneos

Em termos quantitativos, é apenas de referir o consumo de água subterrânea para rega, a qual será obtida a partir de um furo a construir na área do parque. Pese embora não seja expectável um consumo significativo para rega, que coloque em causa a disponibilidade de água de origem subterrânea na região, o impacto, embora **improvável**, a ocorrer será **negativo, direto, local, ocasional/sazonal, temporário, reversível**, de **magnitude e sensibilidade reduzida**.

No parque de campismo a água para consumo será proveniente da rede pública de abastecimento. A água que abastece o município de Esposende é captada no Rio Cávado, pelo que, o aumento do consumo pela atividade do parque não se traduz num impacto ao nível dos recursos hídricos subterrâneos.

Ao nível da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, não se prevê contributos relevantes para a alteração da qualidade da água, uma vez que todos os efluentes produzidos no Parque de Campismo e Caravanismo do Belinho serão ligados a um sistema adequado de tratamento de água. O potencial impacto **negativo** decorria apenas, de uma eventual rotura no sistema de tratamento ou transporte, pelo que se classifica como **pouco provável, indireto, raro, local, temporário e reversível**, de **magnitude reduzida e não significativo**.

5.6.4 Alternativa zero

No que respeita aos recursos hídricos subterrâneos, a não concretização do projeto mantém as características descritas na situação de referência. Não se encontram previstos para o terreno de implantação do PCCB outro uso que o turístico, consagrado no PDM de Esposende, pelo que não se preveem atividades que possam causar pressões adicionais, quantitativas e qualitativas, sobre as massas de água presentes.

5.6.5 Síntese de impactes

Durante a **fase de construção**, tendo em conta os aspetos do projeto em estudo, nomeadamente de escavações muito localizadas a reduzida profundidade, reduzidas áreas de impermeabilização e contaminações por poluentes muito pouco prováveis, e aos aspetos hidrogeológicos e hidrodinâmicos das águas subterrâneas, como a baixa produtividade, o impacte ao nível de alterações na infiltração e disponibilidade da água subterrânea considera-se globalmente de **negativo** e **pouco significativo**. No que se refere à possibilidade da contaminação das águas subterrâneas por derrames no solo, o impacte, a ocorrer, prevê-se **negativo** e **não significativo**.

Durante a **fase de exploração** o impacte de uma possível contaminação das águas subterrâneas decorrente de uma fuga no sistema de tratamento e/ou transporte das águas residuais, embora **pouco provável**, a ocorrer, é classificado de **negativo** e **não significativo**. Como as áreas impermeabilizadas durante a fase de construção se mantêm na fase de exploração o impacte ao nível de alterações na infiltração e disponibilidade da água subterrânea é igualmente **negativo** e **pouco significativo**.

Quadro 5-8 – Síntese de impactos nos recursos hídricos subterrâneos

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Alterações na infiltração e disponibilidade de águas subterrâneas	-	Dir.	C ₍₃₎	P ₍₂₎	L ₍₁₎	D ₍₃₎	Irrev. ₍₃₎	R ₍₁₎	R ₍₁₎	PS ₍₁₄₎	NMC	PS ₍₁₄₎
Contaminação das águas subterrâneas por derrames no solo	-	Indir.	PP ₍₁₎	T ₍₁₎	L ₍₁₎	R ₍₁₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	R ₍₁₎	NS ₍₇₎	MC	NS ₍₇₎
Fase de exploração												
Alterações na infiltração e disponibilidade de águas subterrâneas	-	Dir.	C ₍₃₎	P ₍₂₎	L ₍₁₎	D ₍₃₎	Irrev. ₍₃₎	R ₍₁₎	R ₍₁₎	PS ₍₁₄₎	NMC	PS ₍₁₄₎
Afetação da disponibilidade de água subterrânea por consumos	-	Dir.	PP ₍₁₎	T ₍₁₎	L ₍₁₎	R ₍₁₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	R ₍₁₎	NS ₍₇₎	MC	NS ₍₇₎
Contaminação das águas subterrâneas por fugas no sistema de transporte/tratamento de efluentes	-	Indir.	PP ₍₁₎	T ₍₁₎	L ₍₁₎	R ₍₁₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	R ₍₁₎	NS ₍₇₎	MC	NS ₍₇₎

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.7 Biodiversidade e Valores Ecológicos

5.7.1 Metodologia

No presente ponto é efetuada avaliação de impactes na biodiversidade e valores ecológicos decorrentes das fases de construção e exploração do projeto do PCCB. Foi seguida uma metodologia baseada na revisão bibliográfica, nos resultados dos levantamentos de campo para caracterização da situação atual e nas características do projeto em estudo. A avaliação dos impactes do projeto nos fatores biológicos e ecológicos foi realizada separadamente para a flora e vegetação, e para fauna, tendo-se, em cada um, analisado os impactes nas diferentes fases.

No que se refere à flora e vegetação, a avaliação de impactes teve em consideração as intervenções associadas a cada uma das fases do projeto (ver ponto 2.8), assim como o valor florístico das comunidades existentes e o valor ecológico de habitats em presença.

A avaliação de impactes na fauna teve igualmente em consideração as intervenções associadas a cada uma das fases de projeto, fundamentadas através das informações bibliográficas e de campo adquiridas.

A magnitude dos impactes (reduzida, moderada e elevada) teve em consideração a dimensão do projeto, mais precisamente a área diretamente afetada pelos diferentes elementos de projeto, e o valor ecológico dos recursos biológicos afetados. No que se refere à dimensão do projeto verifica-se que o mesmo apresenta uma área global de implantação de 39.322 m² (ver Quadro 2-2 do ponto 2.4.2). Importa, contudo, salientar, que por se tratar de um parque de campismo, a área bruta de construção será muito reduzida, sendo de 1.725 m² (4%). A área afeta a espaços verdes é assim largamente dominante, na qual se pretenderá preservar o estrato arbóreo e herbáceo.

Relativamente ao valor ecológico dos recursos biológicos afetados foram considerados os seguintes pressupostos:

- **Elevado:** afetação de espécies florísticas legalmente protegidas e ameaçadas¹¹, e/ou habitats prioritários (anexo B-I do DL n.º 156-A/2013). Afetação de espécies da fauna com estatuto de ameaça (CR, EN, VU), com estatuto de proteção (anexos A-I, B-II ou B-IV do DL n.º 156-A/2013), que ocupam de forma permanente a área de projeto e envolvente alargada.
- **Moderado:** afetação de espécies florísticas RELAPE (ameaçadas) e/ou habitats classificados (anexo B-I do DL n.º 156-A/2013) de reduzida representatividade no território nacional. Afetação de espécies da fauna com estatuto de ameaça DD, que ocupam de forma permanente a área de projeto e envolvente alargada, e afetação de espécies da fauna com estatuto de ameaça (CR, EN, VU) que ocupam de forma pontual/ocasional a área de projeto e envolvente alargada.
- **Reduzido:** afetação de espécies florísticas e/ou habitats classificados e não classificados (anexo B-I do DL n.º 156-A/2013) com elevada representatividade local, regional e nacional. Afetação de espécies da fauna comuns, com elevada representatividade no território nacional.

¹¹ Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

A classificação da significância dos impactos surge da ponderação dos vários critérios de avaliação considerados, traduzindo-se da seguinte forma:

- Muito significativo: quando a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas for grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável.
- Moderadamente Significativo: quando determinam importantes afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo ruturas ou alterações nos processos ecológicos, afetando ou destruindo em efetivos, diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais endémicas raras ou ameaçadas, ou atingindo de algum modo o património natural protegido por legislação específica.
- Pouco Significativos: quando determinam pequenas afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo *stress* nos processos ecológicos, afetando ou destruindo em efetivos, diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais existentes no local.
- Não Significativos: quando não determinam alterações expressivas na estrutura e composição da comunidade faunística e florística, ou quando se verifica adaptação à perturbação inicialmente

Posteriormente, é efetuada uma análise da alternativa zero e, por fim, uma síntese de impactos. No quadro síntese são avaliados, numa primeira fase, os diferentes critérios sem aplicação de medidas de minimização. Posteriormente, procede-se à reavaliação de alguns critérios em função de eventuais medidas preconizadas, determinando-se a significância do impacto residual.

Pelo PCCB integrar o PNLN e ZEC Litoral Norte, após análise dos impactos sobre a comunidade faunística e florística, será efetuada análise de conformidade/compatibilidade com o POPNLN e as orientações de gestão da ZEC Litoral Norte.

5.7.2 Fase de construção

5.7.2.1 Flora e vegetação

Os impactos diretos mais importantes e previsíveis sobre a flora e vegetação prendem-se com **destruição e/ou fragmentação do coberto vegetal**, inerentes às ações de desmatamento e decapagem (apenas onde estritamente necessário), necessárias à implantação do edificado, equipamentos, novos acessos e ainda à zona do parque de caravanismo.

A destruição e/ou fragmentação incide, igualmente, nos locais de ocupação temporária, como é o caso, potencialmente, da área de estaleiro e de outras zonas de apoio à obra (depósitos de terra e/ou de outros materiais). Os locais de ocupação temporária poderão, contudo, ser recuperadas na fase seguinte.

O significado deste impacto será tanto maior quanto a área direta de afetação do projeto. Importa, todavia, ainda ter em conta o valor dos habitats afetados, e estrutura e composição da comunidade florística, bem como o seu estado de conservação / perturbação atual, e ainda se a afetação surge no seio dos mesmos ou na respetiva periferia (barreira posicionada na fronteira entre habitats [fragmentação de habitats]).

Este impacto tem início na fase de construção, permanecendo durante toda a fase de exploração.

A área afeta à ocupação (delimitada pela vedação) apresenta uma dimensão de 39.332 m². Nesta área somente 2.025 m² correspondem a zonas impermeabilizadas, coincidentes com o conjunto de edificado de apoio e respetivos logradouros (receção, restaurante/bar, sanitários/cozinhas e estação de serviços de caravanismo). Nesta última área proceder-se-á à desmatização e decapagem, com remoção de todos os estratos vegetais. Para além das áreas a impermeabilizar também será necessária a desmatização e decapagem na zona de caravanismo, onde apesar de se instalar material permeável, será necessária a remoção de toda a vegetação, com exceção de alguns elementos arbóreos que se possam salvaguardar. Esta última área apresenta uma dimensão de 4.375 m². São ainda de considerar as áreas ocupadas por campos de jogos e piscina, que somam cerca de 1.100 m². Assim, no total, a área com remoção integral de vegetação (com exceção de alguns elementos arbóreos na área de caravanismo) corresponde a 7.500 m² (19% da área total).

A restante área corresponde, na sua maioria, a espaços verdes, que enquadram o edificado, campos de jogos e piscina, e onde estarão a área de campismo em regime de tenda e a zona de bungalows/*glamping*. Nestes espaços verdes será mantido o estrato arbóreo e herbáceo natural, sendo apenas removido o estrato arbustivo, composto, no essencial por um denso matagal de *Acacia longifolia*.

Em suma, a remoção integral de coberto vegetal será limitada a uma pequena percentagem (19%) sobre a área global afeta à ocupação, sendo que nas áreas verdes serão preservados os elementos arbóreos e herbáceos existentes, sendo apenas removidos os matagais de acácia-de-espigas e outros elementos arbustivos e/ou lianóide. A ação irá incidir, maioritariamente, sobre vegetação exótica invasora, e pontualmente, sobre alguns pinheiros-bravos ou outros arbustos autóctones.

Importa salientar que as ações de desmatização não incidem sobre nenhum habitat da Diretiva Habitats, ou sobre espécies com populações ameaçadas. Aliás, conforme assinalado na situação de referência a comunidade florística presente encontra-se profundamente alterada, com forte presença de exótica na sua estrutura e cobertura, e com reduzido valor florístico. O único elemento com proteção legal corresponde aos sobreiros presentes na zona sul do PCCB, e que serão para manter.

Relativamente às áreas de ocupação temporária, importa referir que essas áreas coincidirão, sempre que possível, com zonas de edificado e/ou a impermeabilizar. É o caso do estaleiro de obra que tentará coincidir, na maior parte da empreitada, com a zona de entrada do PCCB, no local do edifício de receção.

Em suma, no que se refere à destruição e/ou fragmentação das comunidades vegetais, tendo em conta a dimensão das áreas a impermeabilizar e de remoção integral de vegetação, e ao facto que na maioria da área do PCCB se proceder à remoção apenas de exóticas invasoras, o impacto considera-se **negativo, direto, certo, permanente, local, diário e irreversível**. Face à dimensão do projeto a **magnitude** do impacto é considerada de **reduzida**. Face à dimensão da intervenção a **magnitude** do impacto é considerada de **reduzida**. Como verificado anteriormente, a larga maioria das operações de desmatização irão incidir sobre acácia-de-espigas, pelo que **valor e sensibilidade do recurso** afetado se considera de **reduzido**.

No caso das zonas de ocupação temporária, o impacto é considerado como de **negativo, direto, certo, temporário** (uma vez que são repostas as condições iniciais no final da empreitada), **local, diário e reversível**. Face à dimensão das áreas ocupadas considera-se uma **magnitude reduzida**. À semelhança dos elementos definitivos de projeto, este impacto incide, essencialmente, urzaís, pelo que o **valor e sensibilidade do recurso** afetado se considera de **reduzido**.

Se considerarmos somente a remoção de exóticas (algumas das quais invasoras), o sentido do impacto da decapagem e desmatagem assume um sentido diferente, nomeadamente **positivo**. A presença destas populações, e a sua crescente progressão na região, acarretam à perda importante de biodiversidade e a substituição de comunidades autóctones características da região. Este impacto **positivo**, é **direto, certo, permanente, local, diário e irreversível**. Como verificado na situação de referência, a presença de espécies exóticas é regular em toda a área do PCCB, pelo que o impacto incide numa área de 3,9 ha. A sua **magnitude** é assim mais importante que para as restantes formações vegetais, mas mantém-se **reduzida**. Importa, contudo, referir que esta ação incide sobre uma das principais ameaças identificadas para o PNLN e ZEC Litoral Norte, e cujo controlo se encontra prevista nas ações a desenvolver pelo ICNF. Neste sentido, é considerado que a **sensibilidade** a esta desmatagem da área onde este impacto incide é **elevada**.

Durante esta fase é, igualmente, previsível que os empreiteiros necessitem de manusear a maquinaria para além da zona direta de implantação das construções, ocorrendo a destruição do coberto vegetal aí existente. O movimento de terras e de máquinas poderá igualmente afetar de uma forma indireta as formações vegetais presentes na envolvente imediata às áreas intervencionadas, através da emissão de poeiras ou por derrames acidentais.

A deposição dessas poeiras ou de derrames na vegetação envolvente poderá ter algumas implicações sanitárias, que poderão eventualmente prejudicar o crescimento e desenvolvimento da vegetação. Todavia, esse impacto será muito localizado, e facilmente contornado através da aplicação de medidas de minimização em obra, que reduzam as emissões de poeiras e delimitem claramente as zonas de intervenção de forma a evitar a afetação de áreas adicionais.

Esta perturbação do desenvolvimento da flora e vegetação na envolvente de projeto é um impacto **negativo, direto, provável, temporário, local, ocasional/sazonal e reversível**. Considera-se que a incidência do impacto será muito restrita, assumindo uma **magnitude reduzida** nos terrenos adjacentes à obra. Note-se que a área de estudo, e envolvente imediata de projeto são maioritariamente ocupados por matagais de acácia-de-espigas, ou comunidades ruderais de orla de caminhos e terrenos agrícolas, de **valor e sensibilidade reduzida**. Note-se que o impacto é minimizável, com medidas de gestão ambiental em obra, podendo ter incidência na sua frequência.

Como referido anteriormente, a implantação do PCCB pressupõe a remoção numa área expressiva de espécies exóticas invasoras, o que configura um aspeto **positivo** do projeto. Todavia, o corte e remoção do material lenhoso destas espécies, para a fora da área do projeto, ou mesmo de forma inadvertida pelos trabalhadores, pode implicar uma possível dispersão de sementes para outros locais da região. Sendo o transporte de materiais efetuados pela Rua da Painça, até ligação à rede rodoviária estruturante, é possível uma dispersão de sementes ainda dentro da área do PNLN e ZEC Litoral Norte.

Este impacto **negativo** é **indireto, provável, permanente, supralocal, ocasional/sazonal e irreversível**. Pese embora o volume a desmatar seja relativamente pouco importante, face à incerteza da incidência que este impacto possa ter, a magnitude do impacto é considerada de **moderada**. Mais uma vez, dada a incerteza dos locais que possam ser afetados pela dispersão de sementes, o valor ou sensibilidade dos locais afetados é incerto. Existindo potencialmente a hipótese de dispersão dentro de áreas de conservação, considera-se pelo menos que a sensibilidade do valor afetado seja **moderado**.

Este impacto é, contudo, **minimizável** mediante uma correta gestão e controlo das ações de desmatamento, e através de cuidados especiais no transporte do referido material lenhoso. Estas medidas integram um Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Vegetais Invasoras, apresentadas mais à frente no ponto 7 do presente EIA.

5.7.2.2 Fauna

Os impactos diretos mais importantes e previsíveis sobre a fauna correspondem à **perturbação** (afastamento e alteração dos padrões de deslocação na área), **perda ou alteração de biótopos/habitats**, e à **mortalidade por atropelamento e esmagamento**. Estes impactos são inerentes às ações de desmatamento, decapagem (apenas nas áreas em que tal se revele necessário) e modelação de terreno, às operações de construção.

A perturbação no comportamento e padrão de ocupação espacial encontra-se relacionada com os níveis de ruído produzidos pela empreitada, mas igualmente com a redução/alteração do habitat. Estas perturbações podem originar o afastamento das espécies mais sensíveis que inicialmente ocupam a área de implantação de projeto, e envolvente próxima. Este afastamento pode ser de curta duração ou não, dependendo das espécies em causa.

Em termos de magnitude do impacto, este será tanto maior quanto a dimensão da empreitada, que implica uma maior afetação de biótopos/habitats, da duração e do número de máquinas e pessoas afetadas à obra. Por outro lado, o significado do impacto estará igualmente relacionado com a natureza da comunidade faunística perturbada, nomeadamente pela presença de espécies com populações ameaçadas, ou ainda à proximidade de áreas sensíveis como locais de criação e/ou nidificação.

No que se refere à perda de biótopo/habitat, conforme assinalado no ponto anterior, os elementos arbóreos e herbáceos serão, maioritariamente, mantidos, com exceção nas áreas de edificado (2.025 m²), piscina e parque de jogos (1.100 m²) e área de caravanismo (4.375 m²). Na maioria das áreas, que constituirão espaços verdes, apenas será removido o estrato arbustivo, dominado pela exótica invasora acácia-de-espigas. De um modo global, manter-se-á o biótopo pinhal, atualmente existente, com as suas funções de abrigo (potencial nidificação), pese embora a ausência de estrato arbustivo. O espaço poderá, portanto, continuar a ser utilizado pela população faunística existente, em particular avifaunística caracterizadas por espécies cosmopolitas e silvícolas. Verifica-se, ainda, a manutenção do biótopo Ribeira, uma vez que a linha de água não será alvo de intervenções, mantendo-se toda a área de domínio hídrico inalterada.

No cômputo geral, é possível considerar uma alteração em biótopos/habitat, sem uma perda expressiva do mesmo. Esta alteração é considerada como impacto **negativo, direto, certo, permanente, local, diário e irreversível**. Assume uma magnitude reduzida, uma vez que as alterações se prendem com a remoção do coberto arbustivo de acácia-de-espigas e a implantação de alguns edifícios, mantendo boa parte da restante estrutura do biótopo/habitat. A **sensibilidade do valor afetado** é considerada **reduzida**, face ao elevado grau de alteração do biótopo/habitat atual, e da ausência local de populações faunísticas ameaçadas.

Ainda, relativamente a esta fase, e associada à circulação de veículos e maquinaria, existe o risco de mortalidade por atropelamento, em particular de fauna terrestre de pequeno porte. A probabilidade de atropelamento é proporcional à velocidade de circulação, pelo que pode ser evitado (minimizável). Este impacto **negativo, direto, pouco provável, permanente, local, raro e irreversível**. A **magnitude** é **reduzida**, não sendo expectável, mesmo a ocorrerem, causar alterações relevantes nas populações locais. O **valor / sensibilidade do recurso afetado** é, maioritariamente, **reduzido**. O impacto pode, contudo, incidir sobre espécies de maior sensibilidade (moderada), como é o caso de coelho-bravo ou rã-de-focinho-pontiagudo, que não foram, todavia, confirmados no local. No caso da avifauna, importa recordar que as funções ecológicas serão mantidas.

Encontra-se associada à circulação de veículos, máquinas e pessoas, a perturbação da fauna local, com eventuais efeitos de afastamento e/ou alteração do padrão de ocupação do espaço. Este impacto é considerado **negativo, direto, provável, temporário, local, diário e reversível**. A **magnitude** considera-se **reduzida** face à dimensão da obra, e ao número de pessoas e equipamentos afetados. Acresce, ainda, que o local do PCCB se encontra enquadrado por terrenos agrícolas onde são frequente a circulação e funcionamento de máquinas agrícolas. A comunidade presente não apresenta espécies particularmente sensíveis, sendo estas comuns de espaços agrícolas e florestais, com presença humana e alguma perturbação. O **valor afetado** é assim considerado de **reduzido**. Saliente-se, ainda, que este impacto é **minimizável** mediante aplicação de corretas medidas de gestão de obra.

5.7.3 Fase de exploração

5.7.3.1 Flora e vegetação

Alguns dos impactos verificados na fase de construção são permanentes (**destruição e/ou fragmentação do coberto vegetal**), passando para fase de exploração, nomeadamente a perda de vegetação associada aos elementos definitivos de projeto, e anteriormente avaliados. Será ainda efetuado o controlo da vegetação em subcoberto do pinhal durante toda a fase de exploração, no quadro da manutenção dos espaços verdes, com particular atenção ao reaparecimento de exóticas invasoras.

Decorrente do controlo e gestão de exóticas invasoras permanece o risco de dispersão de sementes assinalado na fase de construção. No entanto, o volume potencial de sementes a dispersar será inferior ao verificado na fase de construção. Assim, a magnitude, probabilidade e frequência de ocorrência será menos expressivo.

Este impacto **negativo** é **indireto**, **pouco provável**, **permanente**, **supralocal**, **raro** e **irreversível**. A **magnitude** é considerada de **reduzida**, face ao volume potencial de exóticas invasoras a controlar. A **sensibilidade** do valor afetado mantém-se de **moderado**. Este impacto é minimizável, considerando as ações previstas no Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Vegetais Invasoras.

5.7.3.2 Fauna

Os impactos diretos mais importantes e previsíveis sobre a fauna mantêm-se os mesmos, nomeadamente de **perda ou alteração de biótopos/habitats**, **perturbação** e à **mortalidade por atropelamento e esmagamento**. No caso da perda/alteração de biótopos/habitats, estes últimos transitam da fase de construção.

Por sua vez, quer a perturbação, como a mortalidade por atropelamento e esmagamento, passam a estar associados à presença e circulação dos utentes, colaboradores e fornecedores do PCCB. O grau de perturbação será tanto maior, quanto maior for a lotação do PCCB, ora, conforme assinalado na descrição do projeto (ponto 2.7.3), a taxa de ocupação é variável ao longo do ano. Entre junho e setembro é expectável que a lotação máxima do parque possa ser atingida (estimada em 528 utentes), período que coincide com a dispersão pós reprodutora da maioria das espécies. Entre março e maio, e ainda em outubro, não é expectável que taxa de ocupação ultrapasse os 50% (264 utentes), o que coincide com período de reprodução e de migração outonal da maioria das espécies. Em época baixa (novembro a fevereiro), coincidente com a hibernação, estima-se que a lotação não ultrapassará os 10% (53 utentes). Neste sentido, a perturbação encontra-se marcada pela sazonalidade, sendo o período potencial de maior perturbação o período de pico no verão. Importa referir que para a maioria da comunidade identificada para a área de projeto e envolvente, apresentam períodos de reprodução (de maior sensibilidade) fora do período de maior ocupação. A nidificação e reprodução ocorrem na primavera, quando a lotação não excede os 50%. No caso concreto dos anfíbios, com particular atenção à rã-de-focinho-pontiagudo, a reprodução ocorre entre outubro e dezembro, coincidindo com taxas de ocupação mais baixas.

Os impactos associados à presença e circulação dos utentes, colaboradores e fornecedores do PCCB classificam-se, deste modo, de **negativos**, **diretos**, **prováveis**, **permanente**, **local**, **ocasional/sazonal** e **irreversíveis**. A **magnitude** é **reduzida**, não sendo expectável, mesmo a ocorrerem, causar alterações relevantes nas populações locais. O **valor / sensibilidade do recurso afetado** é, maioritariamente, **reduzido**.

5.7.4 POPNLN e RN2000

No presente ponto é verificada a conformidade do Projeto com os regulamento do POPNLN e com os objetivos de conservação da Rede Natura 2000 (RN2000). Esta análise considera a tipologia de projeto em causa, mas igualmente os valores naturais efetivamente em presença na área do PCCB.

POPNLN

O POPNLN identifica uma tipologia de regimes de proteção, ordenadas por ordem do nível de proteção das áreas onde se aplicam. Como salientado no ponto 4.6.1, a área do PCCB integra *Áreas de proteção complementar do tipo II*. Estas áreas correspondem às áreas destinadas a recreio, lazer e infraestruturas de estacionamento: a) integradas na categoria de espaço “Equipamentos em área de proteção costeira”, definidas no POOC de Caminha-Espinho; b) existentes, previstas ou admitidas nos planos municipais do território. Estas áreas têm como objetivo a compatibilização das ações e atividades a desenvolver na categoria de espaço «Equipamentos em área de proteção costeira» do POOC de Caminha-Espinho e o amortecimento de impactes relativamente às áreas de proteção parcial.

O PCCB insere-se, no quadro do PDM do município de Esposende, integralmente em solo rural, na categoria “*Espaços de ocupação turística*”. É, assim, por esta razão que a área do Projeto se enquadra em *Áreas de proteção complementar do tipo II*.

Esta categoria integra “*espaços ocupados por ou destinados a parques de campismo e de caravanismo, não integrados em solo urbano*”, o que corresponde à presente pretensão do Projeto.

Relativamente à prática de campismo ou caravanismo, o POPNLN refere no seu artigo 9.º, que se encontram sujeitas a parecer vinculativo do ICNF, fora dos perímetros urbanos, a instalação de parques de campismo e caravanismo, bem como de outros equipamentos de lazer e recreio. Refere, igualmente, no seu artigo 8.º, que a prática de campismo e ou caravanismo fora dos locais destinados para o efeito são interditos.

Em suma, o projeto em análise é compatível com o regulamento do POPNLN definido par aquela área, estando, contudo, condicionada à pronúncia do ICNF, que o poderá fazer no quadro do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Importa, ainda, referir que conforme identificado no presente EIA, não se encontram identificadas áreas críticas ou presença de populações de espécies muito ameaçadas ou espécies-chave às quais a classificação do POPNLN foi subjacente. Assinala-se a reduzida perturbação das comunidades identificadas e o fator positivo de controlo e gestão de exóticas invasoras inerentes à implantação do PCCB, que representa uma das principais ameaças à conservação daquela área.

Considera-se, deste modo, que o PCCB é **compatível** com os objetivos de conservação e proteção do PNLN.

ZEC Litoral Norte

De acordo com o Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho, na ZEC Litoral Norte (PTCON0017) a expansão urbano-turística (independentemente da sua natureza), encontra-se condicionada na presença dos Habitats 1130, 1140, 1230, 2150 e 2190, à presença de *Jasione maritima var. sabularia* e, ainda, a áreas designadas como sensíveis para *Lutra lutra*.

Como forme verificado anteriormente, nenhum dos Habitats e/ou espécies indicadas se encontram presentes na área do PCCB, não sendo, igualmente, expectável incidências diretas e/ou indiretas do mesmo. Neste sentido, o PCCB é **compatível** com as orientações de gestão do PSRN2000.

Na mesma ótica que o POPNLN, o Plano de Gestão da ZEC do Litoral Norte, a aguardar publicação, apresenta como medida de conservação regulamentar, que se encontram condicionadas a parecer favorável da Autoridade Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade (ANCNB) a edificação, em solo rústico, de infraestruturas e equipamentos de apoio à natureza, visitação, turismo e atividades agrícolas ou florestais.

Esta medida de conservação encontra-se associada à presença dos seguintes valores, de acordo com o Anexo 9 do Plano de Gestão da ZEC: Habitats 1130, 1140, 1310pt1, 1330, 1420, 1230, 1310pt5, 1210, 2110, 2120, 2130pt3, 2150pt2, 2180, 2190, 2230 e 2330, e *Jasione maritima* var. *sabularia*.

Como se verificou anteriormente, nenhum dos valores responsáveis pela classificação da ZEC e alvo de medidas de conservação específica se encontram presentes na área do PCCB.

Ainda relativamente ao Plano de Gestão de ZEC, para além das medidas de conservação regulamentares, que visam preventivamente, e por via regulamentar, salvaguardar os valores alvo de determinados fatores ou pressões antrópicas, há que considerar se o projeto pode dificultar a aplicação de medidas de conservação complementares.

As medidas de conservação complementares distinguem-se em duas tipologias, nomeadamente medidas de gestão e medidas de suporte. As primeiras correspondem a intervenções diretas sobre os tipos de habitat e espécies alvo, que tanto podem assumir a forma de atuações pontuais como de ações de gestão contínua. Estas medidas podem ser concretizadas através de intervenções executadas pelas entidades públicas com a tutela da proteção dos valores naturais ou através de parcerias, acordos ou aquisição de terrenos privados. As segundas correspondem a ações de fiscalização, vigilância, monitorização, sensibilização, divulgação científica, divulgação de boas práticas e outras ações que, de forma indireta, contribuem para conservação dos valores alvo.

Uma das medidas de conservação complementares consideradas (MC5) corresponde ao controlo de espécies exóticas invasoras, sendo a relevância considerada de Muito Elevada (numa escala de média a muito elevada). Estas medida de gestão, que pode ser realizada em parcerias com privados, é compatível com a implantação do PCCB. A concretização do projeto traduz-se numa redução em cerca de 3,9 ha de coberto de exóticas invasoras, dentro da ZEC Litoral Norte, obviamente, com os cuidados necessários e que são demonstrados mais à frente no ponto 7 do presente Relatório Síntese.

O projeto, para além de **compatível com os instrumentos de gestão destas áreas protegidas**, apresenta um **impacte positivo**, contribuindo à execução de algumas medidas de conservação previstas.

5.7.5 Alternativa zero

A não concretização do projeto irá manter os usos atuais do terreno, não estando perspectivadas alterações para além do uso turístico, previsto em PDM. Tal significa a manutenção do pinhal atual e do denso matagal de acácia-de espigas que ocorre em subcoberto. Esta mancha de acacial irá, portanto, permanecer como potencial foco de dispersão de exóticas invasoras, na envolvente de projeto, nomeadamente em orla de caminhos rurais existentes (pela movimentação de veículos e máquinas agrícolas) ou mesmo até a zona de cordão dunar presente a poente. De certo modo, a não alteração da situação atual representa um **impacte negativo** nos objetivos de conservação do PNLN e ZEC Litoral Norte.

5.7.6 Síntese de impactes

Os principais impactes na **fase de construção** encontram-se associados às operações de desmatção e, em menor grau, de decapagem. Verifica-se, contudo, que derivado da natureza do Projeto, a sua implantação permite a preservação dos estratos arbóreos e herbáceos na maioria do parque. Estes espaços verdes estarão disponíveis para o campismo em regime de tenda, em bungalows e como enquadramento a edifícios, piscina e parques de jogos. A desmatção incidirá, portanto, maioritariamente no estrato arbustivo, o qual se encontra largamente dominado por exóticas invasoras. Neste sentido, a incidência do projeto sobre o coberto natural é pouco expressiva, traduzindo-se em **impacte negativo pouco significativo**.

Em contrapartida, a remoção de uma cobertura ainda importante de exóticas invasoras traduz-se num **impacte positivo**, que assume algum significado, pela presença em áreas de conservação da natureza onde estas espécies constituem uma ameaça importante à biodiversidade. Neste sentido, o impacte é considerado de **moderadamente significativo**.

No que concerne à fauna, para além da alteração de biótopo/habitat, que embora **negativo** é **pouco significativo**, por se manter boa parte da estrutura do biótopo pinhal, são relevantes os potenciais efeitos de exclusão e/ou alterações de padrões espaciais e temporais de utilização, e potencial mortalidade por atropelamento. Estes últimos impactes são temporários, podendo ser minimizados mediante aplicação de medidas específicas, como de redução de velocidades de circulação, controlo e manutenção de equipamentos ruidosos, entre outros, que incidem na probabilidade e frequência de impactes. Estes impactes são **não significativos**.

Na **fase de exploração** os principais impactes transitam da fase de construção. No caso concreto da perturbação e risco de mortalidade por atropelamento, o impacte mantém-se, sendo, contudo, a sua origem diferente. Nesta fase estes impactes decorrem da presença e circulação de utentes, colaboradores e fornecedores. Mais uma vez, estes impactes são minimizáveis, sendo a adequada formação de colaboradores e receção de utentes (com sensibilização sobre o PNLN e RN2000) um aspeto determinante, de modo que esses mesmos impactes, pese embora **negativos**, sejam **não significativos**.

Importa, por fim, salientar que o uso pretendido com a implantação do PCCB é compatível com os regulamentos do POPNLN e as orientações de gestão do PSRN200 e medidas de conservação do Plano de Gestão da ZEC. Acresce que as ações de controlo e gestão de exóticas invasoras, inerente à implantação do PCCB, vão de encontro a medidas de conservação complementares do Plano de Gestão da ZEC, que pretende um maior controlo de exóticas invasoras, e a redução da sua cobertura naquela área classificada.

Quadro 5-9 – Síntese de impactes na Flora e Vegetação

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Destruição e/ou fragmentação do coberto vegetal pelos novos elementos de projeto	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Destruição e/ou fragmentação do coberto vegetal nos locais de apoio à obra	-	Dir.	C ⁽³⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽¹¹⁾	MC	NS ⁽¹¹⁾
Redução da cobertura de exóticas invasoras	+	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	E ⁽⁵⁾	SS ⁽¹⁸⁾	MC	SS ⁽¹⁸⁾
Perturbação do desenvolvimento da flora e vegetação na envolvente de projeto	-	Dir.	P ⁽²⁾ PP ⁽¹⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	OS ⁽²⁾ R ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽⁹⁾	MC	NS ⁽⁷⁾
Dispersão de sementes de exóticas invasoras	-	Indir.	P ⁽²⁾ PP ⁽¹⁾	P ⁽²⁾	SL ⁽²⁾	OS ⁽²⁾ R ⁽¹⁾	Irrev. ⁽³⁾	M ⁽³⁾ R ⁽¹⁾	M ⁽³⁾	SS ⁽¹⁷⁾	MC	PS ⁽¹⁴⁾
Fase de exploração												
Destruição e/ou fragmentação do coberto vegetal pelos novos elementos de projeto	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Redução da cobertura de exóticas invasoras	+	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	E ⁽⁵⁾	SS ⁽¹⁸⁾	MC	SS ⁽¹⁸⁾
Dispersão de sementes de exóticas invasoras	-	Indir.	PP ⁽¹⁾	P ⁽²⁾	SL ⁽²⁾	R ⁽¹⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	M ⁽³⁾	PS ⁽¹⁴⁾	MC	PS ⁽¹⁴⁾

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

Quadro 5-10 – Síntese de impactes na Fauna

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Perda ou alteração de biótopos/habitats	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Perturbação no comportamento e padrão de ocupação espacial	-	Dir.	P ⁽²⁾ PP ⁽¹⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽¹⁰⁾	MC	NS ⁽⁹⁾
Mortalidade por atropelamento de veículos e máquinas	-	Dir.	PP ⁽¹⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽⁸⁾	MC	NS ⁽⁸⁾
Fase de exploração												
Perda ou alteração de biótopos/habitats	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Perturbação e mortalidade por atropelamento	-	Dir.	P ⁽²⁾ PP ⁽¹⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	OS ⁽²⁾ R ⁽¹⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹²⁾	MC	NS ⁽¹⁰⁾

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.8 Qualidade do Ar

A metodologia de abordagem da avaliação de impactes na qualidade do ar terá em conta a fase de construção e de exploração do projeto.

A avaliação de impactes é feita de forma qualitativa, tendo em conta as ações típicas do projeto e poluentes atmosféricos emitidos.

Posteriormente é efetuada a avaliação da Alternativa Zero.

5.8.1 Fase de construção

Durante a fase de construção os principais impactes prendem-se com as ações de desmatamento, terraplenagem, limpeza e regularização de terreno na área e implantação das infraestruturas nomeadamente edifício de receção, restaurante/bar, piscina e campos desportivos, estacionamento e instalações de apoio, que temporariamente ocasionam emissões de partículas em suspensão e sedimentação.

Além disso, serão emitidos para a atmosfera poluentes típicos associados ao tráfego de veículos e maquinaria afetos à obra, como o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂), entre outros.

No Quadro 5-11 resumem-se os principais poluentes emitidos em cada uma das ações previstas durante a fase de construção do projeto.

Quadro 5-11 – Principais Poluentes Emitidos na Fase de Construção vs. Ação Típica

Ações do Projeto	Principais Poluentes
Regularização do terreno	Partículas em Suspensão
Circulação de veículos e máquinas em terrenos não pavimentados	Partículas em Suspensão, NO _x , Hidrocarbonetos (HC), SO ₂ e compostos orgânicos voláteis (COV's)

Os impactes mais expressivos são assim a emissão de partículas, uma vez que têm origem em fontes diversas, que quando suspensas no ar ficam suscetíveis de serem transportadas por fenómenos atmosféricos, depositando-se no solo por queda gravítica ou por lavagem da atmosfera pela precipitação, sendo estes fenómenos função do tamanho e da densidade das partículas.

Prevê-se que estes impactes negativos tenham uma magnitude reduzida, para além do carácter temporário, reversível e localizado à envolvente mais direta.

Os potenciais recetores sensíveis dizem respeito aos moradores das escassas habitações localizadas a norte da área de intervenção, mais precisamente na Rua da Painça e no Caminho das Dunas, a uma distância superior a 200 m.

Estes impactes nas zonas próximas da construção podem ser minimizados se se proceder ao humedecimento do local por aspersão e após os processos de movimentação de terras.

O acréscimo local das emissões de dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO_x), hidrocarbonetos (HC) e partículas, originadas pela circulação de viaturas e outras máquinas é considerado residual, dado não se esperarem volumes de tráfego muito elevados, uma vez que não se preveem escavações significativas.

Face ao exposto, atendendo ao carácter temporário da fase de construção, ao reduzido tráfego de veículos e máquinas expectável para a implantação do projeto, à muito reduzida área intervencionada e dado o escasso número de habitações na envolvente próxima da área de intervenção, prevêem-se que os impactes na qualidade do ar, para a fase de construção, sejam **negativos, diretos, certos, temporários, locais, diários, reversíveis, de magnitude reduzida e sensibilidade moderada**.

5.8.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração do projeto do PCCB os impactes na Qualidade do Ar estão associados, no essencial, ao acréscimo de tráfego resultante da utilização do parque, em particular do tráfego de caravanas, sendo esta considerada uma fonte linear difusa. A emissão de poluentes atmosféricos, nomeadamente de GEE, com origem nos equipamentos de refrigeração e aquecimento é considerada negligenciável.

O aumento do tráfego rodoviário nomeadamente de autocaravanas, nas vias envolventes ao parque, será responsável por um acréscimo de emissão de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de azoto (NO_x) e COV (compostos orgânicos voláteis), associados aos gases de combustão dos veículos, conduzindo a uma degradação da qualidade do ar.

De acordo com o acréscimo do tráfego rodoviário previsto e considerando a capacidade máxima de estacionamento, estima-se um acréscimo de 164 veículos entre a Rua da Painça e a EN13. Este valor é baixo e pouco provável, pelo que não é expectável uma degradação significativa da qualidade do ar com origem na entrada em exploração do projeto.

Acresce ainda referir que o regime de ventos característico da região em estudo, em que a frequência de calma registada é baixa (7,7%), manifesta-se favorável a uma dispersão dos poluentes atmosféricos, pelo que se prevê que o impacto na qualidade do ar, apesar de **negativo, direto, certo, é temporário, reversível, de magnitude reduzida e sensibilidade moderada**.

5.8.3 Alternativa zero

No que respeita à qualidade do ar, a não concretização do projeto mantém as características descritas na situação de referência, não conduzindo a qualquer impacto.

5.8.4 Síntese de impactes

A concretização do projeto induzirá **impactes negativos, pouco significativos**, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, não alterando significativamente a qualidade do ar atualmente existente no local.

Quadro 5-12 – Síntese de impactes na qualidade do ar

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Degradação da qualidade do ar local resultante da emissão de partículas	-	Dir.	C ₍₃₎	T ₍₁₎	L ₍₁₎	D ₍₃₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	M ₍₃₎	PS ₍₁₃₎	MC	PS ₍₁₃₎
Fase de exploração												
Degradação da qualidade do ar local resultante da emissão de partículas	-	Dir.	C ₍₃₎	T ₍₁₎	L ₍₁₎	D ₍₃₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	M ₍₃₎	PS ₍₁₃₎	MC	PS ₍₁₃₎

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.9 Ambiente Sonoro

5.9.1 Metodologia

A previsão dos níveis sonoros resultantes das atividades associadas à fase de exploração do projeto Parque de Campismo e Caravanismo de Belinho (PCCB) foi efetuado através de modelação sonora.

As previsões dos níveis sonoros foram obtidas considerando as Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU (APA, 2023). Foi considerado um modelo de cálculo onde foram aplicados os métodos de cálculo definidos no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho (alterado e republicado no Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022 de 9 de dezembro e Decreto-Lei n.º 23/2023, de 5 de abril) que torna obrigatória a adoção, em Portugal, de métodos europeus comuns de avaliação de ruído ambiente estabelecidos no anexo II da Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

O Mapa de Ruído foi obtido para o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , calculado a uma altura acima do solo de 4 metros com uma malha de cálculo 20mx20m. As previsões dos níveis sonoros foram também obtidas para o local de medição à respetiva altura de medição, de forma poder calcular os níveis sonoros através da soma logarítmica do ruído residual ao ruído particular e a assim avaliar o critério de incomodidade.

Para a criação do modelo digital do terreno, a cartografia base incluiu a altimetria do terreno (curvas de nível cotadas com uma equidistância de 10 metros) e em termos meteorológicos adotaram-se as percentagens de ocorrência média anual de condições meteorológicas favoráveis à propagação do ruído indicadas pelas Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - métodos CNOSSOS-EU (APA, 2022): 50% no período diurno; 75% no período entardecer; e 100% no período noturno.

Relativamente à tipologia de solo, a envolvente da área do projeto é caracterizada por zonas de solo macio (aglomerados florestais e agrícolas), para as quais, na modelação foi considerado solo poroso ($G=1$) e solo duro (aglomerados populacionais) para as quais foi considerado solo duro ($G=0$). Foi utilizada a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS2018 – versão de 2022) para a atribuição do tipo de solo.

Para elaboração do modelo, foi utilizado o software comercial IMMI (Wölfel Meßsysteme). Importa realçar que os valores obtidos por modelação incluem margens de incerteza inerentes à avaliação previsional, podendo verificar-se desvios, dada a variabilidade intrínseca de alguns dos parâmetros que influenciam os níveis sonoros num determinado local. Estes factos devem ser considerados na interpretação dos resultados obtidos.

5.9.2 Fase de construção

A fase de construção corresponde à execução dos trabalhos de construção do projeto “Parque de Campismo e Caravanismo de Belinho”. As obras de construção civil incluem a construção das infraestruturas, trabalhos de movimentação de terras, limpeza e terraplanagem, construção de edifícios, vedações e portões.

O ruído gerado nesta fase depende de vários fatores, nomeadamente as características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de funcionamento, quantidade de veículos ligeiros e pesados a circular para o local de construção. Não existem, contudo, nesta fase, informações sobre as especificações ou quantidades das máquinas e equipamentos a utilizar, no entanto, previsivelmente, as atividades com maior emissão de ruído na construção estarão associadas à fase de preparação do terreno e construção das infraestruturas com a utilização de maquinaria pesada. Não possuindo informações rigorosas relativas a esta fase não é possível prever com exatidão os níveis sonoros nos recetores sensíveis previsivelmente mais afetados na fase de construção.

Assim, na fase de construção, o projeto em estudo contribuirá para emissões de ruído a nível local afetando negativamente os recetores sensíveis mais próximos, no entanto, e apesar de não ser possível determinar os níveis de ruído nos recetores sensíveis mais próximos, o impacto deverá ser pouco significativo, visto que os níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos não devem sofrer alterações significativas e ocorrerá num período curto de intervenção.

Assim, durante a fase de construção, o impacto nos níveis sonoros locais é **negativo, direto, certo, temporário, ocasional, local, reversível**, de **magnitude e sensibilidade reduzida**.

5.9.3 Fase de exploração

A fase de exploração caracteriza-se pelo funcionamento do PCCB, sendo que as fontes de ruído associadas à atividade são o tráfego rodoviário gerado pelos clientes, funcionários e fornecedores do parque de campismo e caravanismo, por trabalhos de manutenção das infraestruturas e dos espaços verdes.

Tendo em consideração que não existe informação relativa ao tráfego rodoviário a ser gerado pelo normal funcionamento do parque de campismo e caravanismo, foi criado um cenário em termos de emissão de ruído, de forma a verificar o potencial impacto da atividade nos níveis sonoros dos recetores sensíveis na envolvente da atividade.

Para a elaboração do modelo da situação futura, e tendo em consideração a capacidade de estacionamento do PCCB, foi considerado o seguinte cenário para as fontes de ruído associadas ao funcionamento do parque de campismo e caravanismo:

- Os parques de estacionamento são utilizados na totalidade, ou seja, na sua máxima capacidade, com um total de 82 lugares de estacionamento para autocaravanas, 68 lugares de estacionamento para ligeiros no interior do parque e 14 lugares no exterior;
- Considera-se que são geradas 2 viagens por dia para cada lugar de estacionamento;
- O tráfego foi repartido da seguinte forma: 90% em período diurno, 5% em período entardecer e 5% em período noturno;
- Foi considerada como via de acesso ao parque de campismo e caravanismo a rua da Painça.

De salientar, que é pouco provável, que o cenário considerado se venha a verificar no futuro, porque não é expectável que sejam geradas 2 viagens por dia para cada lugar de estacionamento, nomeadamente, os lugares de estacionamento para autocaravanas. É expectável também, que na maioria do ano, com exceção do verão, o parque de campismo não esteja na sua máxima ocupação. Assim sendo, o cenário considerado contempla a situação mais crítica para a emissão de ruído e mais desfavorável para os recetores sensíveis mais próximos.

No Quadro 5-13 são apresentados os dados de tráfego considerados no modelo.

Quadro 5-13 – Tráfego rodoviário utilizado na modelação

Via de acesso	Capacidade de estacionamento	Tráfego Médio Diário (TMD)	Tráfego Médio Horário (TMH)		
			Diurno	Entardecer	Noturno
Rua da Painça	82 lugares (autocaravanas)	328	22,7	5,5	2,1
	68 (ligeiros)				
	14 (parque exterior)				

Foram elaborados mapas de ruído particular para o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , para os períodos diurno, entardecer e noturno, bem como calculados os níveis de ruído ambiente para os locais onde foram efetuadas as medições de ruído ambiente, podendo assim analisar o cumprimento dos valores limite aplicáveis, nomeadamente os valores limite de exposição definidos no artigo 11º e o critério de incomodidade definido no artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007).

Os níveis sonoros do ruído ambiente para a fase de exploração foram determinados pela soma logarítmica dos níveis sonoros correspondentes à situação atual (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular do funcionamento do projeto (determinado por modelação).

Os extratos dos mapas de ruído calculados a uma altura de 4 metros relativo ao ruído particular da fase de exploração (L_{Aeq}) do projeto “Parque de Campismo e Caravanismo de Belinho” são apresentados nas figuras seguintes e os mapas de ruído são apresentados no Anexo 4 do Volume 3 do presente EIA (Anexos Técnicos).

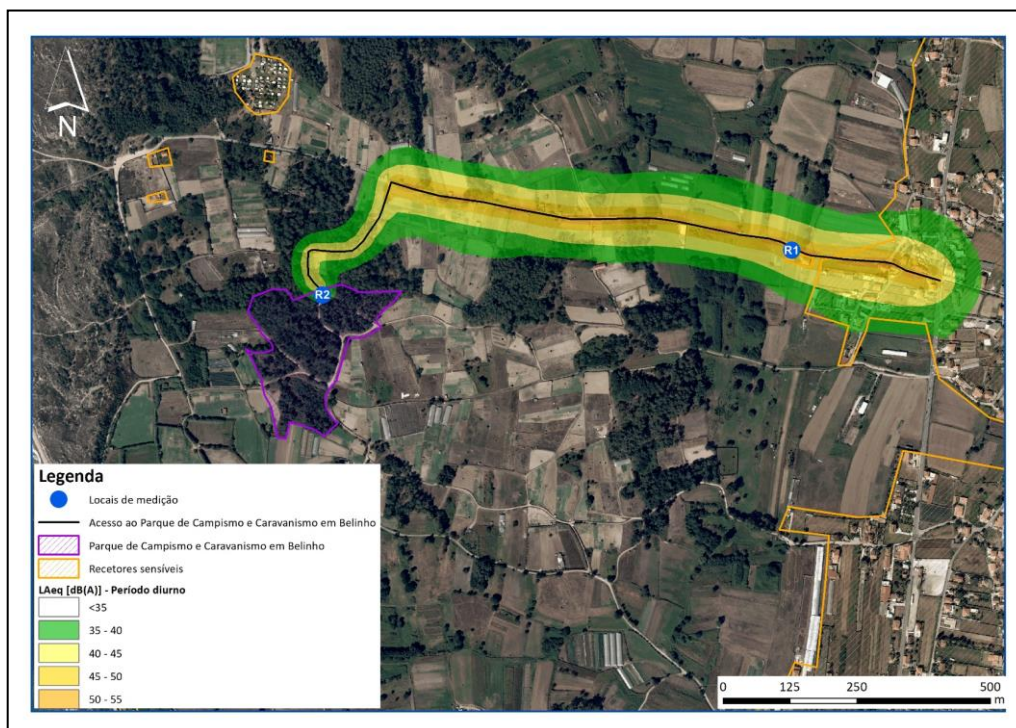


Figura 5-1 – Extrato do Mapa de Ruído particular – Fase de exploração – Período de referência diurno – projeto do PCCB

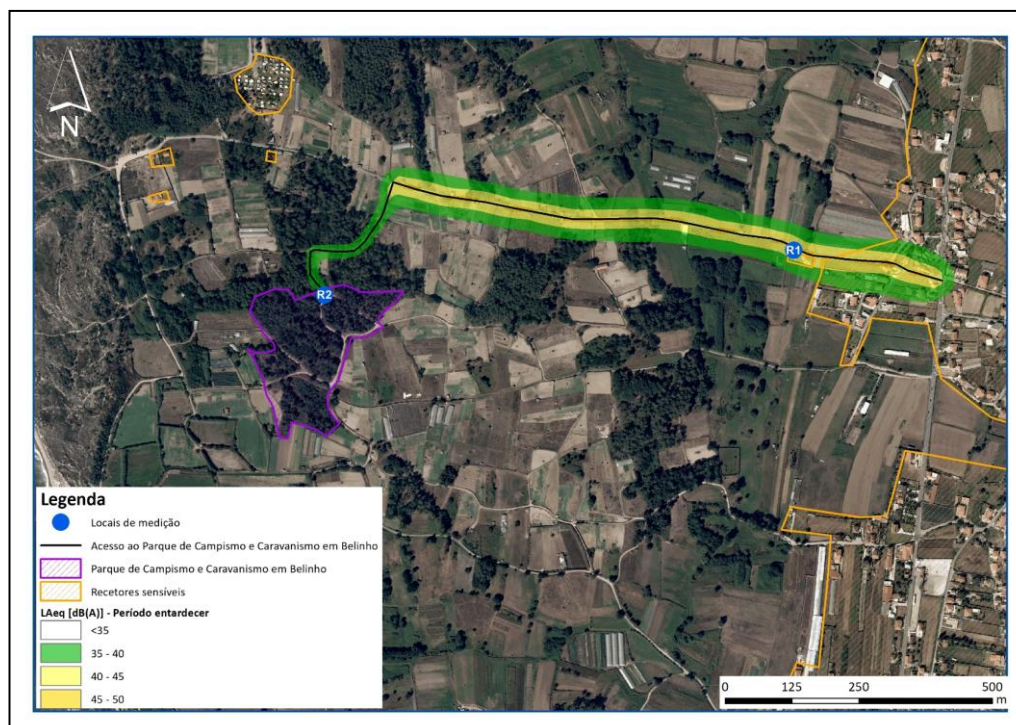


Figura 5-2 – Extrato do Mapa de Ruído particular – Fase de exploração – Período de referência do entardecer – projeto do PCCB

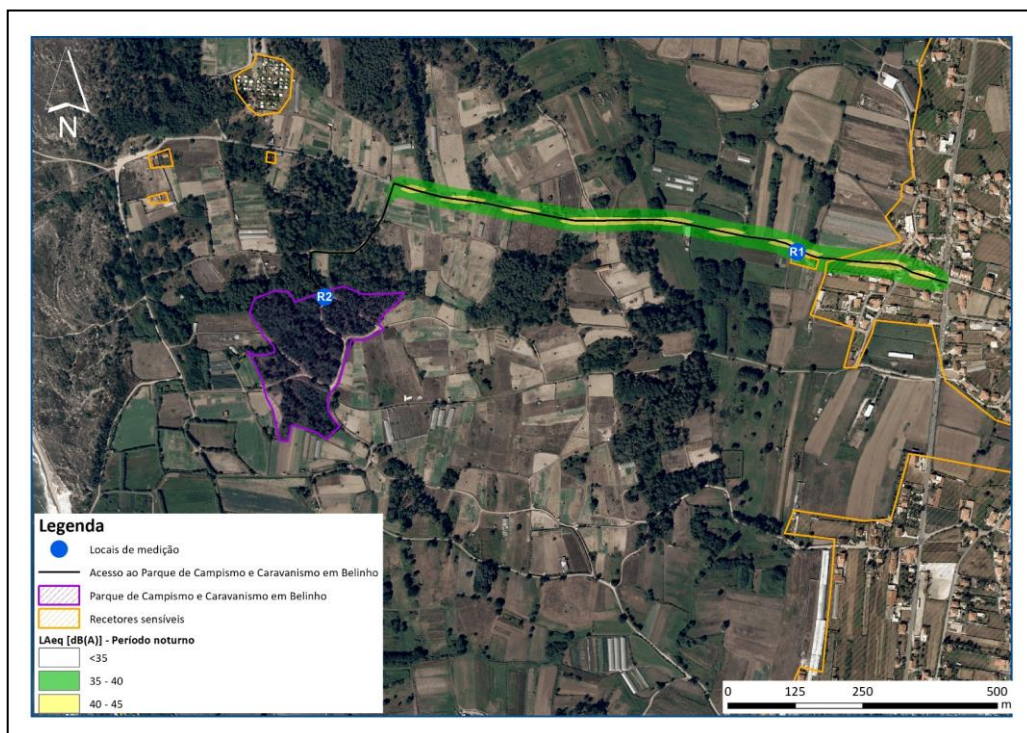


Figura 5-3 – Extrato do Mapa de Ruído particular – Fase de exploração – Período de referência noturno – projeto do PCCB

No Quadro 5-14 e Quadro 5-15 são apresentados os valores dos indicadores de ruído previstos para os recetores sensíveis influenciados pelo funcionamento do projeto e caracterizados por medições acústicas realizadas para avaliação da situação atual, apresentando-se, no Quadro 5-16 os resultados relativos ao critério de incomodidade.

Quadro 5-14 – Níveis sonoros previstos para a fase de exploração do projeto

Local de Avaliação	Níveis sonoros [dB(A)]									
	Ruído Residual (R.R.) ¹				Ruído Particular (R.P.) ²			Ruído Ambiente (R.A.) R.A. ³ =R.P. + R.R.		
	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _d	L _e	L _{den}
R1	48	44	42	49	51	45	41	53	48	53

¹ Valor determinado por medições de ruído – Situação atual.

² Valor determinado por modelação.

³ Soma logarítmica dos níveis sonoros.

Quadro 5-15 – Avaliação do critério de exposição

Locais de Avaliação	Ruído Ambiente		Valores Limite		Resultado
	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	L _{den} dB(A)	L _n dB(A)	
R1	53	44	65	55	Cumpe

Quadro 5-16 – Avaliação do critério de incomodidade para a fase de exploração

Local	Período de referência	Ruído Residual (R.R.)	Ruído Particular (R.P.)	K1 + K2 [dB(A)] ¹	L _{Ar} [dB(A)]	L _{Ar} - L _{Aeq} do ruído residual [dB(A)]	Valor Limite [dB(A)]	Resultado
R1	Diurno	48	51	0	53	5	5	Cumpre
	Entardecer	44	45	0	48	4	4	Cumpre
	Noturno	42	41	0	44	ND ²	NA ²	NA ²

NA – Não aplicável

ND – Não determinado

⁽¹⁾ Não é expectável que o ruído apresente características tonais e/ou impulsivas tendo em consideração as fontes sonoras caracterizadas.

⁽²⁾ De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de L_{Aeq} do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).

Pela análise dos resultados apresentados espera-se que os recetores sensíveis na envolvente do PCCB não sejam

afetados de forma significativa, sendo expectável que não sejam ultrapassados os valores limite de exposição para zonas mistas (L_{den}=65 dB(A); L_n=55 dB(A)). Relativamente ao critério de incomodidade é previsível que o critério de incomodidade seja cumprido nos períodos diurno e do entardecer, e que não seja aplicável no período noturno.

Face ao exposto, durante a fase de exploração, o impacto nos níveis sonoros locais é **negativo, direto, certo, permanente, diário, local, irreversível, de magnitude e sensibilidade reduzida.**

5.9.4 Alternativa zero

Correspondendo à Alternativa Zero a não implementação do projeto em estudo, manter-se-á ao nível do ruído ambiente as condições verificadas na situação atual pelo que os impactos são classificados de inexistentes.

5.9.5 Síntese de impactes

A avaliação de impactes foi realizada de forma qualitativa para as fases de construção e desativação. Para a fase de exploração a avaliação de impactes foi realizada de forma quantitativa.

No quadro seguinte sintetiza-se, para as fases de construção, exploração e desativação os impactos do projeto concluindo que são sempre não significativos.

Quadro 5-17 – Síntese de impactes no ambiente sonoro

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Afetação do ambiente sonoro nos recetores sensíveis mais próximos devido às atividades de construção	-	Dir.	C ₍₃₎	T ₍₁₎	L ₍₁₎	OS ₍₂₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	R ₍₁₎	NS ₍₁₀₎	MC	NS ₍₁₀₎
Fase de exploração												
Afetação do ambiente sonoro devido ao funcionamento do Parque de Campismo	-	Dir.	C ₍₃₎	P ₍₂₎	L ₍₁₎	D ₍₃₎	Irrev. ₍₃₎	R ₍₁₎	R ₍₁₎	PS ₍₁₄₎	NMC	PS ₍₁₄₎

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.10 Uso do Solo

5.10.1 Metodologia

Para avaliação dos impactos no uso do solo, decorrentes da concretização do projeto relativo ao PCCB, foram utilizados métodos quantitativos para estimar a área afetada.

Para além das áreas ocupadas pelos elementos definitivos do projeto, foram igualmente consideradas as áreas de apoio à construção, que apresentarão uma ocupação temporária.

No cômputo geral, foram tidas em consideração, para além do valor económico e funcional dos usos do solo, as características do projeto e as principais ações previstas.

No que se refere à dimensão do projeto verifica-se que o mesmo apresenta uma área global de implantação de 39.322 m² (ver Quadro 2-2 do ponto 2.4.2). Importa, contudo, salientar, que por se tratar de um parque de campismo, a área bruta de construção será muito reduzida, sendo de 1.725 m² (4%). A área afeta a espaços verdes é assim largamente dominante, na qual se pretenderá preservar o estrato arbóreo e herbáceo.

Posteriormente foi avaliada a Alternativa Zero, que consiste numa previsão da evolução dos usos do solo na área de influência do projeto, e da sua relação com o projeto em análise.

5.10.2 Fase de construção

A fase de construção corresponde à que é responsável pelos impactos mais importantes no uso do solo. É nesta fase que se procede à **alteração no uso do solo**, decorrente da concretização do Projeto, que permanece durante a fase de exploração do empreendimento. É, ainda, de considerar eventuais **perturbações no uso do solo envolvente**.

A alteração ao uso do solo decorre dos processos de desmatagem e de terraplenagens para a implantação dos elementos definitivos de projeto. Estes impactos são permanentes e irreversíveis. São, igualmente, de considerar utilizações temporárias nas áreas de estaleiro e de armazenagem, em espaços marginais de apoio à implantação de infraestruturas. Importa, todavia, referir que findada a empreitada, nestes locais, serão restabelecidos os usos previamente existentes. Sempre que possível, estas zonas de utilização temporária serão coincidentes com zonas de ocupação definitiva.

Importa, contudo, referir que somente 2.025 m² correspondem a zonas impermeabilizadas, coincidentes com o conjunto de edificado de apoio e respetivos logradouros (receção, restaurante/bar, sanitários/cozinhas e estação de serviços de caravanismo). A estas áreas acrescem a Para além das áreas a impermeabilizar também será necessária a desmatagem e decapagem na zona de caravanismo (4.375 m²), onde apesar de se instalar material permeável, será necessária a remoção de toda a vegetação e regularizações pontuais de terreno, com exceção de alguns elementos arbóreos que se possam salvar. São ainda de considerar as áreas ocupadas por campos de jogos e piscina (1.100 m²) e de acessos. O resto da área, que corresponde à grande maioria, encontra-se ocupada por espaços verdes, onde serão mantidos os elementos arbóreos e o coberto herbáceo natural.

As ações de desmatamento, em toda a área, incidirão somente no estrato arbustivo, atualmente, ocupado por acácias-de-espiga, uma espécie exótica invasora. Neste sentido, a alteração introduzida pelo projeto mantém a maioria do estrato arbóreo existente e, portanto, o uso florestal atual. Do mesmo modo, permite a redução da cobertura de exóticas invasoras, que constituem um importante elemento perturbador do uso local e potencialmente dos usos envolventes.

Acresce que a implantação do PCCB se traduz num incremento do valor económico do terreno abrangido, e do cumprimento dos usos estabelecidos nos instrumentos de gestão territorial existentes, com destaque para o PDM de Esposende.

Neste sentido, o impacto inerente à alteração ao uso do solo considera-se de **positivo, direto, certo, permanente, local, diário, irreversível** e de **magnitude reduzida**, face à dimensão do projeto (3,9 ha). Como verificado anteriormente, o uso atualmente presente apresenta **valor reduzido**, pela degradação proporcionada pela presença de infestantes.

Nesta fase são, também, de considerar potenciais **perturbações ao uso do solo** na envolvente da obra. Tal poderá advir da emissão de poeiras nas frentes de obra e/ou de potenciais derrames acidentais que possam perturbar os usos envolventes, na sua maioria agrícolas.

Este impacto é considerado de **negativo, indireto, provável, temporário, local, ocasional/sazonal** (principalmente em períodos secos) e **reversível**. Considera-se que a incidência do impacto será muito restrita, assumindo uma **magnitude reduzida** nos terrenos adjacentes à obra. Note-se que a área de estudo, e envolvente imediata de projeto são maioritariamente ocupados por terrenos agrícolas, de **sensibilidade moderada**. Note-se que o impacto é **minimizável**, com medidas de gestão ambiental em obra, podendo ter incidência na sua frequência.

5.10.3 Fase de exploração

Os principais impactos verificados na fase de construção são permanentes (alteração ao uso do solo), passando para a fase de exploração. Todavia, à semelhança do verificado para a fase de construção, é necessário ter em conta eventuais perturbações nos usos do solo envolventes (em particular nos que confrontam com a área do parque de campismo e caravanismo). Desta vez, a perturbação não advirá dos veículos e pessoas envolvidas na construção, mas sim dos próprios utentes e/ou mesmo de possíveis colaboradores no parque de campismo e caravanismo.

Conforme assinalado na caracterização de situação de referência (ponto 4.9) o PCCB encontra-se envolvido, maioritariamente, por campos agrícolas e, ainda, alguns espaços florestais que se encontram na continuidade da floresta de produção atualmente existente no terreno. Numa envolvente um pouco mais alargada, verifica-se a presença da Praia da Carruagem (ou Belinho) e o seu respetivo cordão dunar. A praia apresenta uma zona de estacionamento e acesso através de passadiço de madeira, a partir da Rua da Painça. Esta zona constituirá, certamente, um dos pontos de interesse e utilização por parte dos utentes do parque.

A área envolvente ao parque de campismo e caravanismo é ainda servida por densa rede de caminhos rurais e agrícolas, alguns dos quais integrados na rede de caminhos pedestre do concelho de Esposende, alguns dos quais utilizados por peregrinos do Caminho de Santiago de Compostela, na etapa entre Esposende e Castelo do Neiva.

Pese embora a utilização do parque de campismo e caravanismo seja regulamentada nesta fase, com os deveres e direitos dos utentes devidamente estabelecidos, é imprevisível a interferência com usos envolventes.

A Praia da Carruagem (Belinho) constituirá, certamente, um ponto de interesse e de visita por parte dos utentes do PCCB. Existem atualmente vários caminhos e acessos devidamente assinalados à zona de praia. O acesso, a partir do PCCB, pode ser efetuado de carro ou a pé, através do acesso ao PCCB e, posteriormente, pela Rua da Painça e rede de passadiços existente. Não se exclui, contudo, que os utentes possam atravessar campos agrícolas e/ou utilizarem outros caminhos de uso agrícola, perturbando os usos envolventes atualmente existentes. Não se coloca igualmente de parte do acesso à praia ser efetuada através do cordão dunar, e não da infraestrutura atualmente existente. Neste último caso, esta perturbação poderá ser particularmente sensível, pelos valores potencialmente existentes e o facto desta zona da costa integrar uma área protegida.

Pese embora o proponente não tenha controlo direto nas atividades dos utentes fora do PCCB, existe a possibilidade de sensibilização dos mesmos aquando da sua receção no parque de campismo. Encontram-se previstas como medidas de minimização a adotar no PCCB a disponibilização aos utentes de informação sobre a fauna, flora e geologia locais, e sobre a adoção de boas práticas ambientais fora e dentro do empreendimento. Esta divulgação pode ser efetuada à entrada do PCCB, ou logo através dos canais de divulgação do parque de campismo e caravanismo, alertando para a sensibilidade da área e pelos principais cuidados a ter. Prevê-se, ainda, a adoção de um mecanismo de reclamação para utentes, mas também para os proprietários envolventes, de forma a adotar medidas compensatórias e/ou preventivas.

Mesmo sem considerar a adoção de medidas de minimização não é expectável uma perturbação importante dos usos do solo na envolvente do projeto. Conforme demonstrado na Figura 4 do Tomo 2 verifica-se a presença de uma importante rede de caminhos públicos na envolvente ao PCCB e de infraestruturas de acesso próximas às áreas balneares. Neste sentido, embora **negativo**, o impacte considera-se de pouco provável. É ainda um impacte **indireto**, pois não resulta diretamente da exploração do PCCB, mas sim das atividades que os utentes possam ter no exterior do mesmo (e não diretamente controlável pelo proponente). É **temporário**, estando associado a uma sazonalidade importante, e sendo fortemente dependente do comportamento individual de cada utente, e **raro**, face à disponibilidade de caminhos públicos envolventes e acessos numerosos. A **magnitude** não se prevê importante, uma vez que a eventual perturbação estará associada a uma reduzida percentagem de utentes, sendo **reduzida**. A sensibilidade do recurso afetado é variável, podendo alternar entre o pisoteio de terrenos incultos (sem utilização e/ou em pousio), com poucas implicações, ou espaços mais sensíveis como terrenos recém cultivados ou em zona dunar. A sensibilidade considera-se de **reduzida a moderada**. Estes impactes são ainda **reversíveis** e **minimizáveis** e/ou **compensáveis**.

Não subsistem, contudo, somente impactos negativos nesta fase e associado à atividade dos utentes. Conforme referido mais à frente, nos aspetos socioeconómicos (ponto 5.12.3) numerosas atividades beneficiam do aumento do turismo, potenciando, igualmente, o desenvolvimento de novas ofertas. Isto também é aplicável ao uso do solo (relativo a atividades comerciais, serviços ou equipamentos). Numa perspetiva mais local, para além dos equipamento balneares existentes, verifica-se a presença de percursos pedestres incluídos na rede de caminhos pedestres do município. É o caso do Caminho das Dunas (ver Figura 4 do Tomo 2). Assinala-se, ainda, que Esposende constitui uma das etapas dos Caminhos de Santiago, sendo cada vez mais procurados os caminhos próximos da costa, como é o caso da etapa entre Esposende e Castelo do Neiva. Neste sentido, o PCCB pode constituir um ponto importante de paragem para os peregrinos, e potenciar a utilização (manutenção) dos caminhos pedestres envolventes.

Este impacto é **positivo, indireto** e de magnitude **reduzida**. O impacto é **permanente, supralocal, reversível** e **ocasional/sazonal**. A sensibilidade do recurso afetado é variável, sendo mais importante para as atividades económicas locais e o desenvolvimento da oferta turística.

Por fim, há que considerar a presença de um parque de campismo na proximidade (com capacidade para 140 utentes), em que o PCCB representará uma competição direta. Não se perspetivam, contudo, impactos negativos com significado com o parque atualmente existente, por várias razões. Por um lado, a procura turística na região é crescente, com capacidade de expansão, sendo que a estratégia municipal passa pelo aumento da oferta turística local, em particular naquela que não se baseie, somente, em períodos estacionais/sazonais. Por outro lado, pese embora um parque de campismo e caravanismo, o PCCB oferece outras ofertas de serviço, como alojamento complementar do tipo *glamping*, serviço de restauração ou ainda de minimercado. Alguns desses serviços, poderão ser usufruídos pelos próprios utentes desse mesmo parque de campismo.

Este impacto é **negativo, indireto** e de magnitude **reduzida**. O impacto é **permanente, local, irreversível, diário**. Considera-se que uma alteração na atividade do outro parque de campismo de **pouco provável**.

5.10.4 Alternativa zero

Com a não concretização do projeto de reequipamento não é expectável, a curto e médio prazo, uma alteração profunda nos usos atuais. Conforme análise das cartas de ordenamento dos PDM de Esposende verifica-se que o terreno de implantação do PCCB se encontra vocacionado para uso turístico, pelo que se verifica com a não concretização do projeto o aproveitamento de um uso, de maior valor económico, permitido e constante da estratégia do município para o território. O terreno apresenta-se, atualmente, “expectante”. Pode-se, assim, considerar que a não concretização do PCCB apresenta um impacto **negativo**, embora **pouco significativo**, face à dimensão das áreas convertidas a novo uso.

5.10.5 Síntese de impactes

A avaliação dos impactes permite verificar que os principais impactes diretos sobre o uso do solo se verificam na **fase de construção**, e decorrem da alteração desses mesmos usos com a implantação das infraestruturas do PCCB, e em resultado da limpeza da vegetação arbustiva, maioritariamente composta por exóticas invasoras. Estes impactes prolongam-se para a fase de exploração, onde as alterações e/ou outros condicionalismos aos usos anteriormente existentes, se mantêm com a presença física do empreendimento. A alteração ao uso é considerada um **impacte positivo**, por não alterar expressivamente o espaço florestal atualmente existente (pelo contrário tirando partido do mesmo) e pela reconversão do uso para o uso previsto em instrumentos de gestão territorial. O impacte é, contudo, considerado como **pouco significativo**, face à dimensão global da área de intervenção.

Na fase de exploração existe a possibilidade de impactes negativos indiretos, inerente à atividade dos utentes fora da área do PCCB. Admite-se o eventual pisoteio de campos agrícolas e/ou da zona dunar para acesso à praia, de uma pequena percentagem de utentes. Este impacte deverá ser pouco provável e raro, dada a presença de uma importante rede de caminhos e infraestruturas de acesso à praia. Acresce que estes impactes serão minimizáveis, pese embora não controláveis, através da disponibilização de informação e sensibilização dos utentes. É assim expectável um impacte **negativo, pouco significativo**. Existe, ainda, uma oportunidade de potenciar alguns usos e equipamentos existentes na zona, em resultado da maior procura que o PCCB irá estabelecer, assumindo, embora com **pouco significado**, um **impacte positivo**.

Quadro 5-18 – Síntese de impactes no uso do solo

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Alteração ao uso do solo de acordo com o previsto nos IGT	+	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Perturbação no uso do solo envolvente ao Projeto	-	Indir.	P ⁽²⁾ PP ⁽¹⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	OS ⁽²⁾ R ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽⁹⁾	MC	NS ⁽⁷⁾
Fase de exploração												
Alteração ao uso do solo de acordo com o previsto nos IGT	+	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Perturbação no uso do solo envolvente ao Projeto	-	Indir.	PP ⁽¹⁾	T ⁽¹⁾	L ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾ M ⁽³⁾	NS ^(7,9)	MC	NS ^(7,9)
Potenciação do uso do solo envolvente ao Projeto	+	Indir.	P ⁽²⁾	P ⁽²⁾	SL ⁽²⁾	OS ⁽²⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾ M ⁽³⁾	NS ⁽¹¹⁾ PS ⁽¹³⁾	MC	NS ⁽¹¹⁾ PS ⁽¹³⁾
Perturbação da atividade do Parque de Campismo de Belinho (existente)	-	Indir.	PP ⁽¹⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	NS ⁽¹¹⁾	NMC	NS ⁽¹¹⁾

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.11 Ordenamento do Território

5.11.1 Metodologia

No presente ponto é efetuada a identificação dos potenciais impactes decorrentes da implantação do projeto e avaliação qualitativa dos impactes do projeto proposto nas diferentes figuras de ordenamento e condicionantes.

Os impactes resultantes da construção e exploração do projeto do Parque de Campismo e Caravanismo de Belinho – Esposende, prendem-se com a interferência de áreas classificadas nos diversos instrumentos de gestão territorial, de cariz local, regional e nacional.

Para a avaliação dos impactes decorrentes da construção do projeto foi tido em conta as características do projeto e as principais ações previstas, nomeadamente desmatações e decapagem, terraplenagens, tráfego de veículos e funcionamento de máquinas e equipamentos durante a obra, construção/beneficiação dos acessos, e a construção dos edifícios e infraestruturas. Durante a exploração foi tido em conta a movimentação de pessoas e veículos.

O projeto em estudo, bem como o estaleiro, localiza-se no concelho de Esposende.

Após a identificação e avaliação dos impactes foi avaliada a Alternativa Zero.

5.11.2 Fase de construção

Analisa-se de seguida os possíveis impactes no ordenamento do território resultantes da fase de construção do projeto.

A avaliação centrou-se na análise da compatibilidade dos usos do solo previstos pelo projeto com as disposições dos IGT em vigor, e na análise de servidões e restrições de utilidade pública afetadas pelo projeto.

Em termos da própria ocupação do território ao nível da qualificação do solo e de acordo com a planta de ordenamento do PDM de Esposende, o Parque de Campismo e Caravanismo de Belinho abrange *Espaços de ocupação turística*, tendo-se concluído, da análise realizada no ponto 4.10.2, que o projeto é compatível com a classe de espaço em que se insere, pelo que **não se esperam impactes ao nível do ordenamento do território**.

No que se refere a servidões e restrições de utilidade pública, com base na informação recolhida, verifica-se que na área de estudo existem as seguintes áreas condicionadas, analisando-se de seguida a sua afetação ou não pelo projeto:

- Domínio Público Hídrico, designadamente, leitos e margens dos cursos de água não navegáveis nem fluviáveis: o projeto não prevê a interferência com o curso de água existente na área do parque;
- Perigosidade de Incêndio: a legislação em vigor define restrições de edificações em classes de perigosidade de incêndio rural elevada e muito elevada. O projeto em análise insere-se em áreas classificadas com perigosidade baixa de incêndio, pelo que não existe qualquer condicionamento ao projeto;

- Rede Natura [ZEC Litoral Norte (PTCON0017)], Parque Natural do Litoral Norte (POPNLN) e POC Caminha - Espinho (POC-CE): A análise da ZEC Litoral Norte (PTCON0017) é feita, detalhadamente, no ponto 4.6 do presente documento. Relativamente à análise do disposto no POC-CE e no POPNLN, a mesma foi feita no ponto 4.10.2. Da análise destes documentos verifica-se que o projeto, embora constitua um uso autorizado, carece de parecer do ICNF.

5.11.3 Fase de exploração

Na fase de exploração mantêm-se os impactes identificados na fase de construção.

5.11.4 Alternativa zero

A Alternativa zero, correspondente à não concretização do projeto em análise, implica a manutenção do local com as suas características atuais, descritas na situação de referência.

5.11.5 Síntese de impactes

Como referido, os impactes no ordenamento territorial não assumem significado dado que a atividade do Parque de Campismo não é incompatível com as áreas de proteção identificadas.

Quadro 5-19 – Síntese de impactes no ordenamento do território

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Afetação de áreas condicionadas	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾
Fase de exploração												
Afetação de áreas condicionadas	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	R ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	PS ⁽¹⁴⁾	NMC	PS ⁽¹⁴⁾

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.12 Socioeconomia

5.12.1 Metodologia geral

No presente ponto é feita a identificação e avaliação dos impactes socioeconómicos gerados pelo projeto do PCCB, nas fases de construção e exploração, considerando as principais ações de projeto potencialmente geradoras de impactes (ponto 2.8).

Para avaliação dos impactes na fase de construção, apresenta-se um enquadramento geral dos aspetos relativos ao projeto com interesse para a análise socioeconómica, seguida da avaliação de incidências ao nível da demografia, emprego, atividades económicas, economia local, regional e nacional e qualidade de vida das populações locais.

No que respeita à fase de exploração, os impactes socioeconómicos gerados pelo projeto foram identificados e avaliados face às características e âmbito do projeto em estudo seguindo dois tipos de abordagem:

- Análise local, em que são avaliados os efeitos da implantação do projeto a nível da demografia, emprego, atividades económicas e qualidade de vida das populações locais.
- Análise nacional, em que se considera a influência do projeto na economia nacional.

5.12.2 Fase de construção

A construção do projeto do PCCB implica várias fases de trabalho, entre elas a preparação do terreno onde se implantará o parque de campismo com operações de desmatagem, terraplenagem, limpeza e regularização de terreno na área e implantação das infraestruturas nomeadamente receção, restaurante/bar, piscina e campos desportivos, estacionamento e instalações de apoio. Para além disso, exige o transporte dos materiais de construção e dos vários componentes do parque.

Todas estas operações exigirão mão de obra, que poderá ser local ou não, e que se estima, na época de pico de construção, em 10 trabalhadores. Para além desta força de trabalho, será empregue neste projeto outra mão de obra não contabilizada atrás, nomeadamente em:

- Tarefas de projeto e gestão da obra, de construção do aerogerador, no fornecimento de equipamentos e serviços vários, etc. Esta mão de obra será empregue diretamente no projeto, mas exercerá a sua atividade fora da área de influência imediata do mesmo.
- Fornecimento de serviços e produtos do tipo alojamento, alimentação, limpeza, serralharia, carpintaria, manutenção, abastecimento e reparação automóvel, etc., é uma mão de obra envolvida no projeto de forma indireta, mas cuja atividade se situa na área de influência imediata do mesmo.

As atividades e a mão de obra atrás enumeradas terão impactes socioeconómicos, os quais se descrevem em seguida.

a) Impactes locais e regionais

a.1) *Demografia*

O principal impacte desta obra a nível da demografia será um aumento da população presente na área de intervenção, particularmente nos meses iniciais da fase de construção.

Segundo dados de 2021, o concelho de Esposende tem uma densidade populacional acima da média do País, sendo que durante os meses de verão a população presente aumenta.

Estima-se que o impacte ambiental provocado na demografia seja **positivo, direto, certo, temporário, local, diário, irreversível, sensibilidade moderada**, embora de **magnitude reduzida**, dado que pode chegar, no pico de trabalho, às 10 pessoas, o que representa cerca de 0,4 % dos habitantes da freguesia abrangida pelo projeto.

a.2) *Emprego*

As operações de construção envolvidas na construção do PCCB implicam a criação de postos de trabalho ainda que temporários (dependentes do tempo de duração das obras) e, consequentemente, a criação de um efeito positivo na taxa de desemprego local e regional (caso esta mão de obra seja contratada na envolvente da área das intervenções registar-se-á um efeito).

Considera-se este impacte como **positivo, direto, certo, temporário, local, diário, irreversível**, de **sensibilidade moderada**, embora de **magnitude reduzida**.

a.3) *Atividades económicas*

Prevê-se que a execução destas obras venha a ter uma influência positiva ao nível da dinamização das atividades económicas na envolvente da área em estudo, o que se fica a dever ao aumento da procura de produtos e serviços gerado pelos trabalhadores das obras.

A força de trabalho virá, pelo menos em parte (a mão de obra especializada), de fora da região, necessitando por isso de procurar alojamento e alimentação nos lugares que se situam nas proximidades. Assim, será de esperar algum incremento económico na atividade hoteleira e de restauração.

A par disto, alguns serviços poderão também ter maior volume de negócios devido à procura gerada pela construção, como é o caso da carpintaria, serralharia, manutenção e reparação automóvel, venda de combustível, fornecimento de betão, etc.

Este incremento nas atividades económicas representa um impacte **positivo, direto, certo, temporário, supralocal, diário, irreversível** e de **sensibilidade moderada**. Será também de **magnitude reduzida**.

a.4) Qualidade de vida

A construção deste projeto implica o transporte de materiais e equipamentos, o que envolve obrigatoriamente a circulação de veículos pesados e ruidosos. Esta movimentação dará origem a perturbações devido aos ruídos provocados pela maquinaria e à libertação de poeiras e outros materiais o que poderá causar incómodo às populações.

No entanto, o transporte de materiais e equipamentos será efetuado, sempre que possível, evitando o atravessamento de núcleos populacionais, o que minimiza este tipo de impactes.

O efeito do ruído e poeiras provenientes da construção do parque de campismo, não irão ter impacto nas populações locais, uma vez que as povoações mais próximas do local de obra se situam a uma distância de cerca de 1.000 m (Laje e Feita, a norte e a nascente, respetivamente). Apenas de referir a presença de algumas edificações mais próximo da obra embora estas se situem a uma distância suficientemente afastada para sentir perturbação da obra.

Assim, durante a fase de construção, os impactes gerados na qualidade de vida das populações são classificados de **negativos, certos, temporários, supralocais, diários, reversíveis**, mas de **magnitude e sensibilidade reduzida**. São ainda minimizáveis através da implementação do PAAO e PGR que implicam formação prévia e fiscalização de acompanhamento ao longo de toda a empreitada.

b) Impactes nacionais

Para a construção do PCCB prevê-se um investimento na ordem dos 2,5 milhões de euros. Este investimento corresponde a incorporação nacional, tendo um reflexo relevante a nível regional e nacional. A contribuição deste projeto para a geração de postos de trabalho (direto e indireto), consolida o seu impacto positivo a nível nacional. Sendo assim, para a fase de construção prevê-se um impacto **positivo** com uma **dimensão nacional, direto/indireto, certo, permanente, diário, irreversível** embora de **magnitude e sensibilidade reduzida**.

5.12.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração são expectáveis, no geral, impactes positivos ao nível do emprego e das atividades económicas. Os impactes negativos não se preveem significativos e encontram-se, no geral, associados a um potencial aumento do ruído local.

a) Impactes locais e supralocais

a.1) Demografia

O PCCB terá a criação de um número reduzido de postos de trabalho (15).

Todavia, este projeto irá gerar um incremento na demografia local resultante da ocupação turística, estimando-se que, no pico (verão), acampem um total de 528 pessoas. De realçar que a introdução no projeto de zonas de Bangalow/*Glamping* assegura a viabilidade do mesmo durante todo o ano, num setor de atividade muito marcado pela sazonalidade.

O impacto na fase de exploração do projeto, na demografia será **positivo, direto, provável, permanente, local, diário, reversível, de magnitude reduzida, e sensibilidade moderada.**

a.2) Atividade económicas e emprego

A localização privilegiada do PCCB, tirando partido da sua presença no PNLN e dos valores naturais existentes, bem como da sua proximidade à zona costeira, permitirá que constitua um importante ativo estratégico no município.

Em face da importância do sector do turismo, como agente promotor de várias atividades económicas e fonte de emprego, é assim de esperar que as atividades hoteleiras e de restauração, bem como outros pequenos serviços de apoio, venham a beneficiar durante a fase de exploração deste projeto.

No que respeita aos efeitos sobre as atividades na área envolvente espera-se que o projeto atraia novos serviços, e que potencie o comércio e os serviços prestados localmente, por aumentar a capacidade de atração de visitantes e consumidores.

Quanto ao emprego direto não se espera que o projeto em estudo tenha qualquer impacto significativo, uma vez que O Parque de Campismo terá a locação de um número reduzido de trabalhadores (15). É, contudo, expectável um incremento do emprego indireto em virtude da dinamização das atividades económicas.

O impacto na fase de exploração do projeto, nas atividades económicas e emprego local, e, conseqüentemente, na melhoria das condições sociais, será **positivo, direto e indireto, certo, temporário, local e supralocal, ocasional, irreversível, de magnitude reduzida, e de sensibilidade moderada.**

a.3) Qualidade de vida

O impacto sobre a qualidade de vida das populações na envolvente é negligenciável ao nível da qualidade do ar e ambiente sonoro. Face ao tipo de funcionamento do Parque de Campismo, não se considera que a qualidade de vida da população seja de algum modo afetada. Acresce referir que o parque dista das povoações mais próximas cerca de 1.000 m (Laje e Feita, a norte e a nascente, respetivamente).

Todavia, é de esperar um aumento de tráfego nas vias circundantes ao projeto nomeadamente na Rua da Painça, que dá acesso direto ao parque, e na EN13, o que poderá causar incómodo nas povoações atravessadas ou naquelas que se encontrem na envolvente das vias mais frequentemente utilizadas. Atendendo, contudo, a que o volume de tráfego previsto será pouco significativo, atingindo, no máximo, 164 veículos/dia, não se prevê a ocorrência de impactes significativos. De salientar, que é pouco provável, que este tráfego se venha a verificar, tendo-se, todavia, assumido o cenário mais crítico para a emissão de ruído e para os recetores sensíveis mais próximos.

Assim, os impactes gerados na qualidade de vida das populações são classificados de **negativos, certos, permanentes, supralocais, diários, reversíveis**, mas de **magnitude e sensibilidade reduzida**. Tal como na fase de construção, este impacto é ainda **minimizável**.

b) Impactes nacionais

A nível económico, a criação de postos de trabalho (diretos ou indiretos) e o aumento da capacidade de atração de visitantes e consumidores promovida pela implementação do projeto, contribui para o desenvolvimento da economia nacional.

Os impactes na economia a nível nacional podem ser classificados de **positivas, diretos, certos, permanentes, diários, irreversíveis**, mas de **magnitude e sensibilidade reduzida**.

5.12.4 Alternativa zero

A não concretização do projeto elimina um potencial de desenvolvimento socioeconómico na área em estudo, uma vez que, a instalação de empreendimentos desta natureza, pelo facto de gerar receitas locais, corresponde, financeiramente, a uma oportunidade para o desenvolvimento local.

Por outro lado, também não se verificará a realização de um investimento significativo.

Desta forma, do ponto de vista socioeconómico, e ponderando os vários fatores, prevê-se que a Alternativa Zero tenha um impacto **negativo, permanente, direto, irreversível** embora de **magnitude reduzida**.

5.12.5 Síntese de impactes

Na **fase de construção** os impactes ambientais consideram-se positivos embora **pouco significativos** na criação de postos de trabalho, aumento da demografia e no dinamismo de atividades económicas e **moderadamente significativos** no investimento nacional.

Os impactes negativos são **pouco significativos** e são originados pela perturbação pontual do quotidiano das populações e condições de conforto.

Na fase de exploração, à semelhança da fase de construção, os impactes negativos são **pouco significativos** e são originados pela perturbação das populações nas vias circundantes ao parque resultantes do aumento de tráfego esperado.

Nesta fase, predominam os impactes **positivos**, uma vez que o aumento de uma oferta turística diferenciada como é o campismo e caravanismo, proporciona do ponto de vista social e económico, um impacte positivo embora **pouco significativo** no aumento de postos de trabalho e demografia e no dinamismo de atividades económicas e **moderadamente significativo** no investimento nacional.

Quadro 5-20 – Síntese de Impactes na Socioeconomia

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Aumento temporário da demografia de postos e de trabalho	+	Dir.	C (3)	T (1)	L (1)	D (3)	Irrev. (3)	R (1)	M (3)	PS (15)	MC	PS (15)
Dinamização da economia local (matérias-primas, restauração, atividades hoteleiras, abastecimento de combustível, reparação automóvel)	+	Dir.	C (3)	T (1)	SL (2)	D (3)	Irrev. (3)	R (1)	M (3)	PS (15)	MC	PS (15)
Alteração na qualidade ambiental devido ao ruído e poeiras	-	Dir.	C (3)	T (1)	SL (2)	D (3)	Rev. (1)	R (1)	R (1)	PS (12)	MC	PS (12)
Investimento nacional	+	Dir. Indir.	C (3)	P (2)	RN (3)	D (3)	Irrev. (3)	R (1)	R (1)	SS (16)	NMC	SS (16)
Fase de exploração												
Aumento da demografia	+	Dir.	P (2)	P (2)	L (1)	D (3)	Rev. (1)	R (1)	M (3)	PS (13)	MC	PS (13)
Dinamização da economia local e emprego (restauração, atividades hoteleiras)	+	Dir. Indir.	C (3)	T (1)	L (1) SL (2)	OS (2)	Irrev. (3)	R (1)	M (3)	PS (14) PS (15)	MC	PS (14) PS (15)
Alteração na qualidade ambiental devido ao ruído e poeiras	-	Dir.	C (3)	P (2)	SL (2)	D (3)	Rev. (1)	R (1)	R (1)	PS (13)	MC	PS (13)
Investimento nacional	+	Dir.	C (3)	P (2)	RN (3)	D (3)	Irrev. (3)	R (1)	R (1)	SS (16)	MC	SS (16)

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.13 Saúde Humana

5.13.1 Metodologia

Durante a fase de construção e de desativação do projeto, as atividades de construção são suscetíveis de gerar impactos ao nível do ambiente sonoro, da qualidade do ar e da paisagem, podendo, por sua vez, afetar, de forma negativa, a saúde da população. Nesse sentido, na presente secção é realizada uma síntese das ações do projeto e possíveis impactos sobre a saúde humana.

Na fase de exploração do projeto, os impactos na saúde humana são avaliados ao nível da incomodidade gerada pelo ruído e pelo aumento da emissão de gases poluentes decorrente do funcionamento do Parque de Campismo e de Caravanismo do Belinho.

5.13.2 Fase de construção

Ao nível da qualidade de vida, durante a fase de construção do projeto desenvolvem-se atividades suscetíveis de gerar impactos ao nível do ambiente sonoro, da qualidade do ar e intrusão visual, podendo, por sua vez, afetar, de forma negativa, a saúde da população.

Referem-se as atividades decorrentes nomeadamente do funcionamento do estaleiro da obra, das operações de desmatamento das espécies invasoras e das operações de construção. A todas estas ações está também associado o transporte dos materiais de construção, com impactos numa zona mais alargada, pelo uso de vias de acesso até ao local do projeto e que se traduzem em impactos não relevantes por essas deslocações se diluírem no conjunto da circulação dessas vias.

Relativamente à qualidade do ar, as atividades de construção podem ocasionar, ainda que temporária e localmente nos locais de obra, emissão de partículas em suspensão, com potenciais repercussões na saúde humana. Além disso, durante esta fase serão ainda emitidos para a atmosfera poluentes típicos associados ao tráfego de veículos e maquinaria afetos à obra, como o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂), entre outros. Face ao exposto, os impactos na qualidade do ar resultantes da construção do projeto podem assumir algum significado pontualmente, principalmente junto de zonas habitadas, sendo, assim, considerados negativos.

Os principais efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde refletem-se ao nível dos aparelhos respiratório e cardiovascular. Estes efeitos são variáveis e dependem do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo, condição de saúde). As partículas são o componente em maior proporção da poluição urbana e que têm maiores efeitos sobre a saúde, podendo resultar em problemas respiratórios (como a asma, pneumonia e redução funcional dos pulmões), uma vez que o nariz humano não consegue filtrar com eficácia estas partículas.

Apesar dos impactes negativos esperados ao nível da Qualidade do Ar, decorrentes da emissão de poluentes para a atmosfera, com origem nas atividades de construção, não é expectável que estes impactes tenham repercussões ao nível da saúde da população, atendendo à distância entre os recetores e a frente de obra, e ao facto dos impactes sobre a qualidade do ar originados pela emissão de partículas serem alvo de medidas de minimização durante a fase de construção. Face ao exposto, não se prevê a ocorrência de impactes a este nível sobre a saúde da população.

Note-se ainda que, da análise dos dados do Perfil Local de Saúde (PeLS) do ACeS Barcelos / Esposende, onde se integra o concelho de Esposende, as doenças de cariz respiratório não figuram entre os diagnósticos ativos mais comuns, pelo que o acréscimo da emissão de poluentes esperado, associado às condições de dispersão de poluentes ocorrentes no local, não faz prever a ocorrência de impactes negativos na saúde humana.

Em termos de ambiente sonoro, os principais impactes resultam da execução dos trabalhos de construção passíveis de gerar mais ruído, nomeadamente a circulação de máquinas e viaturas pesadas e operação de diversos equipamentos ruidosos nos estaleiros e no seu exterior.

A exposição da população ao ruído tem inúmeras consequências na saúde humana estando frequentemente associada esta exposição a perturbações no sono, dores de cabeça, exaustão, ansiedade, raiva, irritabilidade e depressão, problemas de concentração e aprendizagem, zumbido nos ouvidos, doença cardíaca isquémica e hipertensão.

É, contudo, de referir que os trabalhos de construção decorrerão de forma faseada minimizando os impactes gerados durante a fase de construção no ambiente sonoro. Considerando ainda os recetores sensíveis identificados no ponto 4.8.3 do EIA, a distância entre estes e a área de projeto, e a tipologia de ocupação da rural, com poucas áreas habitadas na envolvente próxima, não se esperam impactes sobre a saúde da população, decorrentes das atividades de construção.

Relativamente à intrusão visual, terá sobretudo a ver com a presença das máquinas e veículos e do estaleiro, sendo todas estas ações responsáveis por alterações qualitativas da paisagem, contudo, de carácter temporário quanto às perturbações e minimizáveis.

Deverá ser acautelado o destino adequado das águas residuais produzidas no estaleiro, sem implicar consequências negativas para a saúde das populações residentes.

Pelas razões apontadas anteriormente, conclui-se que os impactes verificados ao nível do ambiente sonoro, da qualidade do ar e da paisagem não serão suficientemente importantes para gerar impactes negativos sobre a saúde humana.

5.13.3 Fase de exploração

Ao nível da qualidade do ar, durante a fase de exploração grande parte das ações realizadas são responsáveis pela emissão de poluentes, tais como monóxido de carbono e óxidos de azoto, provenientes das emissões de viaturas dos utentes do parque de campismo e caravanismo. Pese embora o aumento de veículos nas vias mais próximas, não se prevê, face ao tráfego de veículos esperado, a ultrapassagem dos limites legais ao nível dos poluentes atmosféricos, e consequentemente, impactes sobre a saúde humana.

O projeto prevê, para além da manutenção das espécies arbóreas presentes no terreno, a criação de áreas ajardinadas contribuindo para o aumento do sequestro de carbono na atmosfera e, consequentemente, para a melhoria da qualidade do ar.

Considerando o ambiente sonoro atual e as estimativas de ruído acústico gerado pelo aumento de tráfego decorrente da afluência turística ao parque de campismo e caravanismo, foi possível proceder à avaliação do impacte gerado pela implantação do projeto, no ambiente sonoro da sua envolvente, conforme apresentado no ponto 5.9. Pela análise dos resultados das estimativas efetuadas, verifica-se que o projeto em análise não será responsável por níveis sonoros acima dos limites regulamentares, verificando-se o cumprimento do critério de exposição, com boas margens de segurança, revelando a inexistência de impactes significativos na população e saúde humana.

Em termos da qualidade da água o projeto considera a utilização da água da rede pública, pelo que, a este nível, não serão esperados impactes ao nível da saúde humana. Acresce referir que o controlo da qualidade da água da piscina obedecerá ao disposto no Decreto Regulamentar n.º 5/97, de 31 de março, não sendo igualmente expectáveis efeitos negativos sobre a saúde humana.

5.13.4 Alternativa zero

A não implantação do projeto proposto manterá as condições atuais, pelo que não são esperados impactes.

5.13.5 Síntese de impactes

Nas fases de construção, exploração e desativação do projeto, pese embora os impactes negativos esperados na qualidade do ar e no ambiente sonoro, não se esperam impactes negativos sobre a saúde humana.

5.14 Resíduos

5.14.1 Metodologia

Durante a fase de construção e exploração de um projeto deste tipo é expectável a produção de resíduos. Neste ponto pretende-se assim avaliar os impactos da construção e exploração no ambiente e sistemas de gestão existentes e efetuar uma listagem e caracterização dos resíduos gerados nas duas fases de implantação do projeto.

A identificação e caracterização dos resíduos gerados durante as duas fases do projeto em avaliação tiveram por base a classificação constante da Lista Europeia de Resíduos, LER, publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, referida no artigo 7.º da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, que diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos.

5.14.2 Fase de construção

Na fase de construção os resíduos gerados resultam essencialmente das seguintes ações de projeto:

- Implantação e funcionamento de estaleiro;
- Abertura de acessos;
- Trabalhos preparatórios;
- Operação e movimentação de veículos e máquinas afetos à obra;
- Obras de construção civil.

No quadro seguinte listam-se, de acordo com o Código LER, os resíduos que previsivelmente se produzirão na fase de construção. Todos estes tipos de resíduos, serão segregados, recolhidos e encaminhados para os destinos adequados.

Quadro 5-21 – Resíduos produzidos na fase de construção e respetivo destino final

Resíduos	Código LER	Perigosidade	Destino final
Resíduos de construção e demolição	17 01 07	Não	Gestão por empresa licenciada
Mistura de resíduos de construção e demolição	17 09 04	Não	Gestão por empresa licenciada
Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 05	Sim	Valorização ou regeneração em entidade licenciada
Materiais absorventes contaminados com hidrocarbonetos	15 02 02	Sim	Valorização ou regeneração em entidade licenciada
Embalagens de plástico e metal	15 01 02 15 01 04	Não	Gestão por empresa licenciada

(cont.)

Resíduos	Código LER	Perigosidade	Destino final
Madeiras	17 02 01	Não	Valorização ou regeneração em entidade licenciada
Papel e cartão	20 01 01	Não	Serviços camarários
Vidro	20 01 02	Não	Serviços camarários
Mistura de resíduos urbanos	20 03 01	Não	Serviços camarários

Na ausência de sistemas de gestão específicos, a gestão dos resíduos é normalmente assegurada por operadores devidamente licenciados para o efeito pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

No caso dos resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis, estes poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RU do município ou por uma empresa designada para o efeito.

Por comparação com projetos similares não é previsível que a produção de resíduos durante a construção, tenha quantitativos que não possam ser absorvidos pelos sistemas/operadores de gestão e adequadamente geridos. Pelo exposto, considera-se que os impactos gerados pelo projeto na gestão dos resíduos produzidos pelas ações de construção podem ser classificados de **negativos**, porque implicam a afetação da capacidade dos sistemas/operadores de gestão, **diretos, certos, temporários, locais, diários, reversíveis**, mas de **magnitude e sensibilidade reduzida**.

5.14.3 Fase de exploração

Quanto aos resíduos associados à exploração são essencialmente resíduos urbanos produzidas pelos campistas e utentes e recolhidos seletivamente através da colocação de contentores espalhados pelo parque em locais a definir (ponto 2.7.2).

Serão dispostos vários recipientes para o efeito em locais de fácil acesso e devidamente sinalizados, garantido os meios necessários para o correto acondicionamento de todos os resíduos produzidos nesta fase.

Será ainda definido numa fase posterior dos estudos um local apropriado para a instalação de contentores de maior dimensão, que recebam os resíduos dos contentores menores, utilizados pelos campistas. A lavagem e manutenção destes contentores será assegurada com regularidade mantendo estes contentores em bom funcionamento.

Durante a fase de exploração, em menor quantidade, são esperados ainda resíduos associados à manutenção das instalações nomeadamente lamas de fossas sépticas e resíduos pertencentes ao capítulo dos resíduos de construção e demolição.

Quadro 5-22 – Resíduos produzidos na fase de exploração e respetivo destino final

Resíduos	Código LER	Perigosidade	Destino final
Embalagens de plástico e metal	15 01 02 15 01 04 15 01 06	Não	Gestão por empresa licenciada
Resíduos de construção e demolição	17 01 07	Não	Gestão por empresa licenciada
Mistura de resíduos de construção e demolição	17 09 04	Não	Gestão por empresa licenciada
Óleos e gorduras alimentares	20 01 25	Não	Gestão por empresa licenciada
Lamas de fossas sépticas	20 03 04	Não	Gestão por empresa licenciada
Papel e cartão	20 01 01	Não	Serviços camarários
Vidro	20 01 02	Não	Serviços camarários
Mistura de resíduos urbanos	20 03 01	Não	Serviços camarários

Tal como na fase de construção, não é previsível que a produção de resíduos durante a exploração, tenha quantitativos que não possam ser absorvidos pelos sistemas/operadores de gestão e adequadamente geridos. Pelo exposto, considera-se que os impactos gerados pelo projeto na gestão dos resíduos produzidos pelas ações de exploração podem ser classificados de **negativos**, porque implicam a afetação da capacidade dos sistemas/operadores de gestão, **diretos, certos, temporários, locais, diários, reversíveis**, mas de **magnitude e sensibilidade reduzida**.

5.14.4 Alternativa Zero

A não implantação do projeto proposto manterá as condições atuais, pelo que não são esperados impactos.

5.14.5 Síntese de impactos

No Quadro 5-23 apresenta-se a síntese dos impactos associados à gestão de resíduos, respetivamente para as fases de construção e exploração.

No que respeita à implementação do projeto proposto, a maior produção dos resíduos resultante das fases de construção e exploração serão absorvidos pelos sistemas / operadores existentes, pelo que os impactos, embora **negativos**, são **diretos, certos, temporários, locais, reversíveis**, de **magnitude reduzida**, mas **não significativos**, sendo os mesmos incorporados nos sistemas / operadores existentes.

Quadro 5-23 – Síntese de Impactes nos Resíduos

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Gestão dos resíduos gerados pelo projeto	-	Dir.	C ₍₃₎	T ₍₁₎	L ₍₁₎	D ₍₃₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	R ₍₁₎	NS ₍₁₁₎	MC	NS ₍₁₁₎
Fase de exploração												
Gestão dos resíduos gerados pelo projeto	-	Dir.	C ₍₃₎	T ₍₁₎	L ₍₁₎	D ₍₃₎	Rev. ₍₁₎	R ₍₁₎	R ₍₁₎	NS ₍₁₁₎	MC	NS ₍₁₁₎

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.15 Património Cultural e Arqueológico

5.15.1 Metodologia

No presente ponto apresenta-se a síntese de avaliação de impactes do fator ambiental património cultural e arqueológico efetuado no relatório de património apresentado no Anexo 6 do Volume 3 do EIA (Anexos Técnicos).

Na análise de impactes podem-se distinguir dois tipos de impactes: impactes diretos negativos e impactes indiretos negativos. Os primeiros significam a destruição da Ocorrência Patrimonial (OP) em causa, os segundos a alteração do seu contexto primitivo.

Na classificação do impacto foram considerados os seguintes critérios de avaliação:

- **Magnitude do Impacte** – Corresponde ao grau de afetação de impacto na OP.
- **Área Sujeita a Impacte** – Dimensão do impacto sobre a OP (salienta-se a importância da definição das áreas de dispersão dos materiais).
- **Probabilidade** – Consiste no grau de certeza sobre a existência de impacto sobre a OP.
- **Fase de Ocorrência** – Fase do projeto em que irá ocorrer o impacto.
- **Carácter de Impacte** – O impacto da OP poderá ser de carácter Direto ou Indireto. Direto quando significa a destruição da OP em causa, Indireto quando significa a alteração do seu contexto primitivo.
- **Tipo de Impacte** – Relativo ao período de impacto sobre a OP.

Quadro 5-24 – O grau de afetação do impacto na OP

Avaliação de impacto					
Magnitude do Impacte	Elevado (≥ 95%)	Médio (≥ 60% < 95%)	Reduzido (≥ 30% < 60%)	Pontual (< 30%)	Indeterminado (0%)
Área Sujeita a Impacte	Elevado (≥ 95%)	Médio (≥ 60% < 95%)	Reduzido (≥ 30% < 60%)	Pontual (< 30%)	Indeterminado (0%)
Probabilidade	Certo		Muito provável	Possível	Pouco provável
Fase de Ocorrência	Construção		Exploração		Desativação
Carácter de Impacte	Indireto			Direto	
Tipo de Impacte	Temporário			Permanente	

Mediante os resultados obtidos na Classificação Patrimonial e na Avaliação de Impacte estabeleceram-se diferentes níveis de Condicionantes que a OP impõe ao desenvolvimento do projeto, através de parâmetros específicos e objetivos, facilitando a sua inclusão dentro do projeto¹².

¹² Adaptado do Documento de Trabalho – Versão 1 da APA (Associação Profissional de Arqueólogos) “Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico”)

Quadro 5-25 – Correspondência entre as áreas de impacto expostas e a gradação de condicionantes consequentes

Nível de Condicionante	
Nível 5	Condiciona a obra e as ações intrusivas, impondo uma delimitação rigorosa da área protegida até 50m em torno (conforme estabelecido na legislação).
Nível 4	Impacte Severo - Embora não impeça o prosseguimento do projeto, impõe um estudo exaustivo prévio do sítio arqueológico, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização, através da realização de escavação arqueológica da área total afetada.
Nível 3	Impacte Moderado - Embora não impeça o prosseguimento do projeto, impõe um estudo de diagnóstico prévio do sítio arqueológico, a necessidade de uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização, através da realização de sondagens de diagnóstico.
Nível 2	Impacte Compatível - Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras.
Nível 1	Por princípio, não resulta em condicionantes ao desenvolvimento do projeto.

Por fim, estabelece-se a Medida Minimizadora mais adequada a seguir para cada Ocorrência Patrimonial (Quadro 5-26).

Quadro 5-26 – Recomendações a seguir em cada uma das Ocorrências Patrimoniais

Medida	Descrição
Classe A	Em caso de Impacte Severo sobre um sítio arqueológico, preconiza-se a realização de escavação arqueológica da área total afetada que venha a sofrer um tipo de afetação direta de forma a avaliar a sua relevância científica. Estas podem ser mecânicas (quando os sítios não revelem indícios claros de conservação de contextos in situ e apresentem à superfície, numa grande extensão, manchas de dispersão de vestígios esparsos); ou manuais (sempre que exibam estruturas ou concentrações significativas de materiais arqueológicos ou outros indícios claros de conservação de contextos in situ)
Classe B	Em caso de Impacte Moderado sobre um sítio arqueológico, preconiza-se a realização de sondagens de diagnóstico em todos os sítios arqueológicos que venham a sofrer um tipo de afetação direta de forma a avaliar a sua relevância científica. Estas podem ser mecânicas (quando os sítios não revelem indícios claros de conservação de contextos in situ e apresentem à superfície, numa grande extensão, manchas de dispersão de vestígios esparsos); ou manuais (sempre que exibam estruturas ou concentrações significativas de materiais arqueológicos ou outros indícios claros de conservação de contextos in situ)
Classe C	Prospecção sistemática das áreas classificadas na cartografia como de visibilidade parcial ou nula
Classe D	Prospecção sistemática de toda a área de afetação da Ocorrência Patrimonial antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais. Elaboração de memórias descritivas para salvaguarda futura, com descrição das características morfo-funcionais, cronologia, estado de conservação, enquadramento cénico/paisagístico, bem como registo gráfico e fotográfico, e levantamentos topográficos, incluindo perfis e alçados, georreferenciados
Classe E	Sinalização e/ou vedação com recurso a fita sinalizadora da Ocorrência Patrimonial quando aplicável com afetação indireta para que não sofra nenhum tipo de afetação direta pela circulação de pessoas e maquinaria. É ainda recomendado o levantamento gráfico e fotográfico exaustivo
Classe F	Devido à localização de difícil acesso e de ficar submersa conforme as marés e por isso não ser possível a vedação e sinalização, recomenda-se o levantamento gráfico e fotográfico exaustivo. Mais se considera que o arqueólogo deverá sensibilizar o empreiteiro para a não afetação durante a empreitada
Classe G	Sempre que a fase de projeto o permita, deverão ser equacionadas, em termos de viabilidade técnica e de custos a alteração ou ratificação do projeto

(cont.)

Medida	Descrição
Classe H	Preservação da Ocorrência Patrimonial em caso de afetação direta, através da sua transferência ou transladação
Classe I	Monitorização e vigilância periódica na fase de exploração (por períodos de pelo 3 anos) do estado de conservação da Ocorrência Patrimonial situada na área de incidência do projeto ou nos principais acessos. Esta medida deve ser executada por especialista independente (arqueólogo) contratado pelo dono da obra e inclui a apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela sobre o património arqueológico e comunicação às entidades competentes dos efeitos negativos detetados
Classe J	Prospecção sistemática da área de escavação antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais, com registo fotográfico e gráfico do processo seguido
Classe K	Qualquer demolição ou alteração das ocorrências patrimoniais identificadas carece da realização de uma descrição da Ocorrência, do registo gráfico e fotográfico e acompanhamento arqueológico de qualquer trabalho em fase de construção
Classe L	Trabalhos prévios de conservação e consolidação de estruturas que se revelem suscetíveis de sofrerem danos ou deterioração causados pela implementação do projeto
Classe M	Recurso prévio a modelos de diagnóstico preditivos, através de métodos geofísicos ou outros, quando devidamente justificado
Classe N	Avaliação espeleo-arqueológica de cavidades subterrâneas de génese natural (cársica, vulcânica, tectónica, erosiva) ou antrópica (minas, criptas, condutas)

5.15.2 Síntese de impactes

Conforme referido no ponto 4.14.3 não foram identificadas ocorrências patrimoniais na AID e AII, pelo que não se verificam impactes diretos e indiretos do projeto.

Neste sentido, os impactes sobre o património cultural e arqueológico são considerados de **nulos**.

5.16 Paisagem

5.16.1 Metodologia

No presente ponto identificam-se e avaliam-se os principais impactes sobre a Paisagem para cada uma das diferentes fases do projeto (fases de construção e exploração), gerados pelo projeto do PCCB.

Para a fase de construção foram tidas em consideração as características do projeto e as principais ações previstas, nomeadamente: movimentação de veículos na frente e obra, desmatações e decapagens, movimentos de terras, e construção de edifícios e infraestruturas.

No que respeita à fase de exploração consideram-se as movimentações dos veículos dos utentes, colaboradores fornecedores, e a presença do empreendimento na Paisagem.

A avaliação de impactes assenta na caracterização já efetuada na estrutura, composição, capacidade de absorção visual, qualidade e sensibilidade da paisagem, das áreas diretamente afetadas pelo projeto na sua globalidade, bem como, na sua envolvente alargada.

Os previsíveis impactes sobre a paisagem, resultantes do projeto em análise, e que a seguir se avaliam, serão:

- Desorganização espacial e funcional da paisagem, inerente às ações de construção/implantação dos elementos permanentes de projeto, e ainda à circulação de veículos e maquinaria;
- Modificação da estrutura da paisagem, decorrente das ações de desmatção, desflorestação e regularização de terreno
- Introdução de um novo elemento permanente na paisagem, com alteração da leitura visual da mesma.

De forma a complementar e apoiar a análise de impactes, nesta etapa do estudo foi também elaborada cartografia, onde se determinaram as visibilidades a partir da área de projeto (ver Figura 18 do Tomo 2).

A elaboração desta carta 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. Considerou-se como verdadeiro que os aglomerados populacionais e troços das vias de comunicações principais da envolvente visíveis a partir dos pavilhões da exploração também apresentam visibilidades para aqueles pontos.

Atendendo a que o principal impacto em termos paisagísticos será a alteração estrutural da paisagem e sua perceção visual pelos observadores da envolvente durante as fases de construção e exploração, a qual decorre das ações de construção e posteriormente da presença física das estruturas, considerou-se importante identificar a abrangência visual dessas intervenções.

Na cartografia elaborada marcou-se, assim, a bacia visual do projeto gerada 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.

Importa também referir, neste âmbito, que a bibliografia da especialidade identifica que a nitidez de leitura dos elementos que integram a paisagem se vai esbatendo à medida que aumenta a distância a que se encontra o observador, nomeadamente:

- Até 500 m, ocorre uma boa qualidade da perceção visual;
- Entre 500 e 2 000 m, ocorrem zonas de média qualidade da perceção visual;
- Distâncias superiores a 2 000 m, é já notória a reduzida qualidade da perceção visual.

Como se constata da análise da Figura 16 (Tomo 2), considerando somente a topografia de terreno, as visibilidades para o edificado do PCCB concentram-se na subunidade de planície agrícola, sendo interrompida a norte (até cerca dos 500 m) pela aproximação ao vale do Rio Neiva, e a sul, a cerca 1.000 m. Para nascente, as elevações aí presentes marcam o limite da bacia visual, contemplando os povoados posicionados a meio e base da encosta, e os miradouros existente no topo dessa mesma encosta, como é o caso do Santuário da Guia. Mais para norte, para lá do vale do Neiva (a mais de 2 km), cota do terreno possibilita, novamente visibilidades para o local.

Todavia, e conforme referido anteriormente, não são tidos em conta os vários obstáculos existentes no território, que conferem uma importante capacidade de absorção visual do PCCB. Na Foto 4-23 do ponto 4.15.2 são visíveis vários obstáculos visuais, nomeadamente a presença de matas (de pinheiro e eucalipto), a norte (norte da Rua da Painça), que se prolongam a até ao vale do Neiva, e a nascente, até a primeira linha de edificado da povoação de Belinho. É, assim, expectável, que a bacia visual do Projeto seja mais restrita, a norte e a nascente. Acresce que o Projeto considera a própria manutenção do estrato arbóreo, o que favorece um maior enquadramento ao edificado, e a redução da perceção visual dos mesmos. O PCCB ficará sempre visível a partir dos “miradouros” das elevações a nascente, porém, com uma perceção mais reduzida, conferida pela distância (próximo dos 2.000 m) e da manutenção do coberto arbóreo.

Deste modo, pode se considerar que o PCCB se encontrará bem inserido no local de implantação, enquadrado por matas e pela própria vegetação no interior do parque, que dificultarão a sua leitura na paisagem, tal como acontece atualmente com o Parque de Campismo de Belinho (da Associação Recreativa e Cultural “Os Belinhenses”), que é pouco perceptível a partir da planície litoral, e dos povoados que enquadram a EN 13.

5.16.2 Fase de construção

De um modo geral, à fase de construção encontra-se associada uma série de impactos negativos, embora a maioria de carácter temporário, cuja magnitude de ocorrência, tanto temporal como espacial, depende da intensidade da ação, ou seja, do grau de desorganização do espaço, bem como do grau de visibilidades da área de intervenção.

É também nesta fase que serão implementadas as ações de carácter definitivo, transmissíveis à fase de exploração e que, portanto, irão atribuir uma nova leitura à paisagem.

As principais transformações esperadas nesta fase estarão associadas à instalação dos diferentes edifícios e infraestruturas do parque, bem como da reorganização do coberto vegetal, que passa pela remoção do estrato arbustivo. Esta transformação advém dos trabalhos preparatórios de desmatagem, terraplenagem, limpeza e regularização de terreno.

O PCCB apresenta uma área de implantação de 39.322 m², dos quais somente 1.725 m² (4%) correspondem à área bruta de construção. A área a impermeabilizar ascende 2.025 m², e a área global a decapar (que inclui a zona de caravanismo, piscina e parques de jogos, para além da área a impermeabilizar) de 7.500 m². A restante área corresponderá a espaços verdes, enquadrados por acessos permeáveis, onde serão mantidos os estratos arbóreo e herbáceo, e onde se desenvolverão a área de campismo de tenda, a área de bungalows (ajustado à disposição das árvores) e à área dos campos de jogos. Nos espaços verdes, somente será removido o estrato arbustivo, que se encontra, atualmente, completamente dominado pela exótica invasora acácia-de-espigas. A organização do PCCB tem por princípio manter a topografia de terreno atual, que é plana, resultando, assim, movimentos de terras mínimos associados, quase exclusivamente, às escavações para fundações do edificado e para construção da piscina.

Face ao anteriormente referido classifica-se o impacto de modificação estrutural da paisagem inerente:

- À desmatagem, de **positivo**, por incidir quase exclusivamente no estrato arbustivo, dominado por acácia-de-espigas, que corresponde a uma importante ameaça à conservação dos valores naturais e da paisagem do litoral norte. O impacto é, ainda, considerado de **direto, certo, permanente, local, diário, irreversível** e de **magnitude moderada**, face à cobertura de acácia-de-espiga a remover. Pese embora o pinhal onde se insere o Projeto se encontre atualmente perturbado pela presença de exóticas invasoras, este último insere-se numa subunidade de **sensibilidade paisagística moderada** (ver ponto 4.15.3).
- Aos movimentos de terras, de **negativo, direto, certo, permanente, local, diário, irreversível**, porém de **magnitude reduzida**, por se limitar a uma área restrita do PCCB, e envolver volumes de terras mínimos, que pouco ou nada alteram a topografia de terreno. Como referido anteriormente, apesar da perturbação do pinhal onde se insere o PCCB, este último integra uma subunidade de **sensibilidade paisagística moderada**.

Associadas às intervenções passíveis de ocasionar a desorganização espacial e funcional podem indicar-se as seguintes ações:

- A circulação de maquinaria pesada e deposição de materiais de construção com a destruição do coberto vegetal e o aumento de poeiras; e
- A diminuição da visibilidade nos locais em construção, como resultado do aumento da concentração de partículas em suspensão no ar, com consequente deposição no espaço envolvente.

A presença de veículos e maquinarias representa uma diminuição da qualidade da paisagem na generalidade da área de intervenção, pese embora a circulação frequente de máquinas agrícolas nesta faixa litoral. Conforme verificado anteriormente, o número potencial de observadores deverá ser reduzido, limitado aos utentes dos campos agrícolas envolventes, e da zona de praia, e percursos pedestres litorais, uma vez que a visibilidade a partir dos povoamentos deverá ser reduzida. Mesmo a partir dos miradouros presentes nas elevações a nascente, dado ao seu distanciamento, e à manutenção do estrato arbóreo, a perceção da frente de obra será diminuta.

Assim, em relação à desorganização espacial e funcional da paisagem decorrente das obras de construção do projeto preveem-se, de um modo geral, impactes **negativos, diretos, certos, temporários, supralocal, diária, reversível** e de **magnitude reduzida** face ao número de observadores permanentes e da elevada distância face aos elementos de projeto. A **sensibilidade** da paisagem afetada é considerada **moderada**.

5.16.3 Fase de exploração

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. Este impacto será tanto mais importante quanto o valor intrínseco da paisagem em que se inserem, bem como da acessibilidade visual ao mesmo. Ou seja, o impacto afigura-se de maior importância, quanto maior for a sensibilidade da paisagem em que o PCCB se desenvolve. Saliente-se ainda que, no que se refere à acessibilidade visual, o impacto poderá assumir um valor ainda mais importante caso o local apresente uma maior qualidade da paisagem, principalmente se este constitui um dos únicos espaços de elevada qualidade em toda a região.

Em termos de alterações qualitativas da paisagem, tal como referido na situação de referência, a análise da paisagem está dependente da avaliação do intérprete, logo a magnitude e a significância destes impactes estão diretamente relacionadas com o senso comum de quem a analisa, bem como da sua sensibilidade, sendo, pois, um processo valorativo.

Conforme verificado anteriormente, a bacia visual da intervenção é relativamente reduzida e confinada, principalmente a norte e nascente, onde a área é enquadrada por matas. A sul, a bacia visual prolonga-se um pouco mais pelos campos agrícolas abertos, num relevo essencialmente aplanado. São também conhecidos pontos de acessibilidade visuais nas elevações presentes a nascente, porém, já a uma distância considerável, onde a acuidade visual dos edifícios será já reduzida e/ou muito reduzida. Acresce, como referido anteriormente, que a larga maioria do coberto arbóreo será mantido no PCCB, pois constitui um elemento essencial e a valorizar neste tipo de empreendimentos, o que reduz a acessibilidade visual aos elementos construídos. Importa por fim salientar que o layout considerado articula o projeto com a vegetação local e espaços naturais em presença, apostando no melhor enquadramento possível do edificado.

Em suma, o impacto da introdução de novos elementos na paisagem, que alteram a leitura visual da mesma é **negativo, direto, certo, permanente, diário, irreversível**, mas de **magnitude reduzida**, pois a acessibilidade visual aos edifícios será reduzida, e pelo facto de os mesmos usarem materiais que melhor se enquadram com a área florestal (em particular os bungalows). O impacto incide numa subunidade de sensibilidade **moderada**.

Pese embora a subunidade onde se insere o projeto seja considerada de sensibilidade visual moderada, numa análise mais detalhada (local) verifica-se que o terreno do PCCB se encontra bastante perturbado, sendo a mata de pinheiro-bravo presente fortemente descaracterizada pelo denso subcoberto de acácia-de-espigas. Como referido na fase de construção, as operações de desmatção terão uma forte incidência no estrato arbustivo, que será removido na globalidade dos 3,9 ha. Esta ação que transita para fase de exploração, constitui uma alteração estrutural da paisagem que incide sobre a leitura da mesma. Todavia, neste caso concreto, o impacto é considerado de **positivo**, uma vez que reverte a degradação da paisagem atual, pela presença de um denso coberto de acácias-de-espigas.

O impacto é, ainda, considerado de **direto, certo, permanente, local, diário, irreversível** e de **magnitude moderada**, face à cobertura de acácia-de-espiga a remover. Pese embora o pinhal onde se insere o Projeto se encontre atualmente perturbado pela presença de exóticas invasoras, este último insere-se numa subunidade de **sensibilidade paisagística moderada**.

5.16.4 Alternativa zero

A não concretização do projeto irá manter as características estruturais atuais, pois não se encontram previstos usos alternativos aquele terreno do que turístico. Aliás, da análise do PDM e de outros instrumentos de gestão territorial é de destacar que se encontra previsto para aquele terreno o uso turístico.

A não alteração das condições atuais significa que se irá manter a perturbação atual da paisagem decorrente da presença de um matagal denso de acácia-de-espigas com cerca de 3,9 ha de cobertura. Esta é uma perturbação local, mas também potencialmente da envolvente alargada, face ao potencial de dispersão elevado da espécie exótica invasora em causa.

Neste sentido, a não concretização do PCCB constitui um impacto **negativo** na qualidade visual da paisagem, na subunidade de planície agrícola, da unidade Entre Lima e Cávado. Pela dimensão da intervenção este impacto é, contudo, de **pouco significativo**.

5.16.5 Síntese de impactes

Na **fase de construção** do PCCB os impactes encontram-se associados, no essencial, às operações de desmatção, decapagem e regularização de terreno, necessários à construção de edifícios e infraestruturas, com necessidades pontuais de impermeabilização de solo. Embora as operações de regularização de terreno e decapagem, necessário à implantação de edificado possam ser considerados de **negativos**, as operações de desmatção podem ser consideradas de **positivas**, uma vez que incidem maioritariamente sobre exóticas invasoras. Os estratos arbóreos e herbáceos são valorizados e mantidos sempre que possível. Os impactes podem ser considerados de **moderadamente significativos**, sendo que no caso dos movimentos de terra, os volumes sobranes são muito reduzidos, e reutilizáveis em obra, o que se traduz numa alteração de topografia **pouco significativa**.

Na **fase de exploração** os principais impactes, decorrem da introdução de novos elementos construídos, nomeadamente de edificado e infraestruturas, que alteram a leitura da paisagem local. A manutenção do coberto vegetal local beneficia a magnitude deste impacte, mas não o elimina por completo. O impacte pode ser parcialmente revertido através de aplicação de medidas de minimização, nomeadamente de implantação de uma sebe arbustiva ao longo de toda a vedação perimetral, tornando este impacte de **pouco significativo**.

Há ainda de considerar o impacte **positivo** decorrente da remoção e controlo das espécies exóticas invasoras localmente existentes, que constituem um elemento perturbador atual e de importante ameaça, pela sua capacidade de dispersão e de afetação de outras zonas do litoral, algumas mais sensíveis como é o caso do cordão dunar. Este impacte é considerado, assim, de **moderadamente significativo**.

Quadro 5-27 – Síntese de impactes na paisagem

Impacte	Classificação do Impacte										Impacte Residual	
	Natureza	Efeito	Probabilidade	Duração	Dimensão	Frequência	Reversibilidade	Magnitude	Sensibilidade	Significância	Minimização	Significância
Fase de construção												
Modificação estrutural da paisagem (desmatção)	+	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	M ⁽³⁾	M ⁽³⁾	SS ⁽¹⁸⁾	MC	SS ⁽¹⁸⁾
Modificação estrutural da paisagem (movimentos de terras)	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾ PRev. ⁽²⁾	R ⁽¹⁾	M ⁽³⁾	SS ⁽¹⁶⁾	MC	PS ⁽¹⁵⁾
Desorganização espacial e funcional da paisagem	-	Dir.	C ⁽³⁾	T ⁽¹⁾	SL ⁽²⁾	D ⁽³⁾ OS ⁽²⁾	Rev. ⁽¹⁾	R ⁽¹⁾	M ⁽³⁾	PS ⁽¹⁴⁾	MC	PS ⁽¹³⁾
Fase de exploração												
Introdução de "elementos estranhos" no ambiente visual local	-	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾ PRev. ⁽²⁾	R ⁽¹⁾	M ⁽³⁾	SS ⁽¹⁶⁾	MC	PS ⁽¹⁵⁾
Valorização estrutural da paisagem (desmatção de exóticas invasoras)	+	Dir.	C ⁽³⁾	P ⁽²⁾	L ⁽¹⁾	D ⁽³⁾	Irrev. ⁽³⁾	M ⁽³⁾	M ⁽³⁾	SS ⁽¹⁸⁾	MC	SS ⁽¹⁸⁾

Sentido: Positivo (+), Negativo (-)

Efeito: Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

Probabilidade de ocorrência: Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

Duração: Temporário (T), Permanente (P)

Dimensão: Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

Impacte Residual: Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

Frequência: Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

Reversibilidade: Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

Magnitude: Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte: Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

Significância: Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS Negativo NS, PS, SS, MS

Possibilidade de Minimização: Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

5.17 Avaliação de impactes cumulativos

5.17.1 Considerações gerais

No presente ponto realiza-se uma análise dos potenciais impactes cumulativos do projeto. Entende-se por impacto cumulativo o impacto, direto ou indireto, do projeto ao qual se adicionam outros impactes, diretos ou indiretos, de outros projetos ou ações (passados, existentes ou razoavelmente previsíveis no futuro).

Neste sentido, entende-se como projetos ou ações, cujos impactes devem ser adicionados aos impactes decorrentes do projeto em avaliação, outros projetos de empreendimentos turísticos, bem como de outras operações de loteamento licenciados ou em licenciamento. Estes projetos encontram-se apresentados na Figura 19 do Tomo 2.

No que concerne aos empreendimentos turísticos, assinalam-se, na área estudada, um total de 66 estabelecimentos, com capacidade máxima para 641 utentes. Na larga maioria, estes estabelecimentos correspondem a alojamento local, sendo de assinalar dois empreendimentos de maior dimensão, nomeadamente o Parque de Campismo de Belinho (140 utentes) e o Hotel Reguenga (38 utentes). Com exceção do Parque de Campismo de Belinho, todos esses alojamentos se encontram afastados do PCCB, e situados em *Espaços urbanos de baixa densidade* na Carta de Ordenamento do PDM de Esposende e, portanto, integrado em tecido urbano relativamente consolidado. Note-se que todos esses estabelecimentos se encontram fora do PNLN, e da planície agrícola/florestal que se desenvolve junto à costa entre Castelo de Neiva e Esposende.

No que se refere a outras operações de loteamento, identificadas como “Área de intervenção” na Figura 19 do Tomo 2, verifica-se, à semelhança dos empreendimentos turísticos que os mesmos se encontram afastados do PCCB, situando-se em *Espaços urbanos de baixa densidade*. Nestas operações enquadram-se quer novas construções, como recuperações de edificado existente, que nalguns casos poderão estar associados a alojamentos turísticos. Também se incluem áreas de cedência ao domínio público e áreas destinadas a equipamentos. Mais uma vez, nenhuma das operações de loteamento coincide com a área do PNLN, ou com os terrenos de vocação agrícola e florestal que enquadram a área do PCCB.

Genericamente pode-se considerar que a identificação e a avaliação dos impactes cumulativos decorrem da necessidade de estudar e compreender quais os efeitos de ações associadas a diferentes projetos, ao longo do espaço e do tempo, que, individualmente podem até ser pouco representativas em termos de impacto, mas que coletivamente tornam-se significativas.

Desta forma, e ao contrário da análise de impactes efetuada no presente documento, o foco de abordagem deixa de ser o projeto, passando a ser o **recurso**, onde os potenciais impactes do projeto em conjunto com impactes de outros projetos poderão vir a exercer-se sobre o mesmo recurso.

A partir das definições de impacto cumulativo é possível antever orientações gerais para a definição de uma metodologia de análise de impactes cumulativos no presente caso. Constitui orientação importante deste tipo de análise, que esta se centre nos recursos, nos ecossistemas ou nas comunidades humanas suscetíveis de serem afetados ou não pelo projeto.

Assim, entende-se constituir base importante da análise o conhecimento adquirido sobre as características da zona, traduzido na situação atual do ambiente, assim como das características do projeto, que possibilitou a identificação dos seus componentes sensíveis e/ou relevantes. Adicionalmente houve que definir, quer o **âmbito temporal** da análise quer o **âmbito espacial**, isto é, a área suscetível de ser afetada cumulativamente pelos efeitos dos projetos.

Deste modo, no que se refere aos limites **temporais** e **espaciais**, procurou-se estabelecer um limite temporal que incluía todas as potenciais fontes de impacto (no presente e futuro previsível) e uma área de estudo suficientemente ampla que permita avaliar os potenciais impactos cumulativos, considerando a natureza do projeto, os seus efeitos e as fronteiras ecológicas existentes (fisiográficas, vegetação, uso do solo, habitats, etc.).

5.17.2 Identificação e avaliação de impactos cumulativos

Seguidamente é avaliada a interação entre os impactos dos projetos em estudo e os impactos associados aos outros alojamentos locais e operações de loteamento presentes na envolvente. Esta avaliação é feita para cada um dos recursos anteriormente considerados.

Clima e Alterações Climáticas

A existência de outros empreendimentos turísticos e de outras operações de loteamento na envolvente é relevante no que se refere a fontes de emissão de GEE devido ao acréscimo de tráfego introduzido pelos campistas/caravanistas, e, igualmente, pese embora de forma indireta, pelos consumos energéticos do PCCB.

No que concerne às emissões do PCCB, e dos restantes alojamentos turísticos existentes na envolvente, as emissões de GEE ao longo do ano não são contínuas sofrendo algumas variações sazonais. Embora a estratégia turística do município, e do turismo nacional, passe em tentar reduzir o efeito da sazonalidade, que apresente o seu pico no verão, a tipologia de alojamento turístico do PCCB (com exceção dos bungalows) não pode deixar de ser afetada pelas condições climáticas sazonais. No que se refere a outras operações de loteamento, naquelas destinadas para habitação permanente, as emissões serão, em contrapartida, contínuas. Admite-se, contudo, que face aos métodos construtivos atuais e às exigências de licenciamento, que a eficiência energética do novo edificado e/ou a recuperar, se traduza por emissões de GEE reduzidas.

O PCCB apresentará, assim, um efeito cumulativo nas emissões mais importante no pico do verão, onde conjuntamente com os consumos e veículos associados aos outros empreendimentos turísticos os mesmos podem apresentar algum significado. Recorde-se, contudo, que fora a questão das emissões do tráfego rodoviário, os consumos energéticos do PCCB serão maioritariamente efetuados com base em fontes renováveis (solar) de autoprodução.

Recorde-se, ainda, que em dois terços do ano não é expectável uma lotação superior a 50% do parque, chegando a ser inferior a 10% em 4 meses do ano. Deste modo, pese embora se possa considerar um **impacte negativo** moderadamente significativo no pico do verão, onde a atividade turística da região atinge o seu máximo, na globalidade do ano os contributos do PCCB consideram-se de **pouco significativo**.

Geologia e Geomorfologia

No que diz respeito aos impactes cumulativos do projeto, ao nível da geologia, geomorfologia e recursos minerais, poderá considerar-se que ao longo do tempo e devido à implementação de infraestruturas na área, como redes de abastecimento de água, redes de saneamento, infraestruturas viárias, entre outras, bem como outras construções, haja uma remoção gradual do solo de cobertura. Estas ações tomam maior importância à medida que a ocupação da envolvente aumente.

Contudo, nesta fase e da análise em concreto do projeto em estudo, para além da ocupação atual há apenas a referir com impacte cumulativo ao projeto, a beneficiação de alguns caminhos existentes para possibilitar o acesso ao PCCB, ao longo dos quais serão instaladas as infraestruturas necessárias ao funcionamento do projeto, intervenção esta que afetará substratos e geomorfologias similares às abrangidas pelo PCCB.

Conforme é visível na Figura 19 do Tomo 2, não se perspectivam para a envolvente próxima do PCCB e faixa litoral agrícola/florestal novas operações de loteamento. Quer os estabelecimentos turísticos, como outras operações de loteamento, se situam dentro dos perímetros urbanos (em substrato geológico distinto), relativamente consolidados, pelo que não é expectável uma incidência cumulativa importante sobre os substratos geológicos presentes na área do PCCB.

Assim, face ao exposto, e dada a topografia atual de terreno e a natureza da intervenção, quer para a implantação do PCCB, quer para a beneficiação dos acessos ao parque, não são expectáveis interferências com o substrato geológico e/ou alterações na morfologia do terreno com significado. De referir que a organização do PCCB teve em conta a topografia local, tendo como princípio o máximo aproveitamento dos valores atualmente existentes. Neste sentido, o potencial efeito cumulativo com outros projetos existentes ou previstos na envolvente será pouco expressivo, pelo que o impacte cumulativo é assim **negativo**, porém **não significativo**.

Solos, Usos do Solo e Ordenamento

A implantação do PCCB implica uma perda pontual de solos e uma alteração dos usos locais. Porém, e conforme visto anteriormente, a perda de solos coincide praticamente com os edifícios de apoio ao parque a construir, e que assentam numa área a impermeabilizar de cerca de 2.000 m². O projeto em análise pretende igualmente, a valorização dos usos existentes, neste caso florestal, pretendendo preservar os elementos arbóreos existentes, pelo que, de certa forma, se manterão parte dos usos atuais.

Por outro lado, o terreno onde se insere o projeto apresenta como uso definido nos instrumentos de gestão territoriais, com destaque para o PDM de Esposende o uso turístico. Neste sentido, a concretização do projeto coaduna-se aos usos pretendidos para o mesmo, sem perder os valores arbóreos que caracterizam o uso florestal atual.

Da análise da Figura 19 do Tomo 2 verifica-se, ainda, que a maioria dos alojamentos turísticos e outras operações de loteamento licenciadas e/ou em licenciamento se concentram fora da planície agrícola litoral, concentrando-se nos perímetros urbanos já consolidados, pelo que não se perspetiva uma perda e/ou alteração importante de solos e usos do solo. Essas operações de loteamento realizam-se em espaços previstos para o efeito nos instrumentos de gestão territorial locais, pelo que não se verificam incompatibilidades.

Neste sentido, e face aos valores mínimos de impermeabilização e perda de solo, o impacto cumulativo pode se considerar de **negativo**, porém, **não significativo**.

Há ainda de considerar impactes cumulativos indiretos sobre os usos do solo, inerente às atividades dos utentes dos empreendimentos turísticos existentes, ao qual acrescem os utentes do PCCB. Atualmente, a região em análise dispõe de uma capacidade máxima de alojamento para 641 utentes. O PCCB apresenta, por sua vez, uma capacidade máxima de 528 utentes, o que significa um potencial acréscimo (numa situação de pico e de lotação máxima na região) de 82% (total de 1.169 utentes). Pese embora este aumento possa assumir um importante contributo na economia da região, verificar-se-á, igualmente, um aumento de pressão nas infraestruturas e no meio. Admite-se um aumento da pressão, em particular nas infraestruturas e espaços balneares, que embora sazonal pode assumir algum significado.

Como referido no ponto 5.10.3, existe a possibilidade de alguns utentes não respeitarem sinalizações e as regras de utilização dos espaços naturais, podendo afetar alguns dos usos existentes (espaços agrícolas e espaços dunares). No entanto, considera-se que, na atualidade, os espaços balneares e equipamentos se encontram devidamente assinalados, pelo que, a ocorrerem situações de pisoteio de zonas dunares ou áreas agrícolas, estas serão reduzidas e relativas a uma percentagem muito pouco expressiva da globalidade dos turistas da região. Importa ainda que já existe na atualidade informação local e publicada sobre as regras e deveres a respeitar na área do PNLN. Essa sensibilização será reforçada (ver ponto 5.10.3 e 6.2) junto dos utentes do PCCB.

Este impacte **negativo**, pouco provável, considera-se assim de **pouco significativo**.

Recursos Hídricos

Os **impactes cumulativos negativos** sobre os recursos hídricos fazem-se sentir quer ao nível da quantidade como da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Estes impactes são inerentes aos consumos de água do PCCB, que acrescem aos consumos de água dos diferentes empreendimentos turísticos existentes, e de outras operações de loteamento, e à produção de efluentes urbanos que serão tratados conjuntamente com os efluentes urbanos do município de Esposende.

No que se refere aos consumos, conforme referido anteriormente, estima-se um consumo anual no PCCB de cerca de 8.430 m³. Este valor corresponde a um incremento de 0,03% no volume atualmente captado na captação superficial de Areias de Vilar, que abastece o município de Esposende. Este volume é, ainda, menos significativo quando comparado pelo escoamento anual, em ano médio, da massa de água onde o abastecimento público é captado (cerca de 1.900 hm³/ano). Neste sentido, a pressão do PCCB sobre o abastecimento em água do município é desprezível, sendo o efeito cumulativo com outros alojamentos turísticos (na sua larga maioria com taxas de ocupação muito baixas) é considerado de **não significativo**.

Quanto às questões de qualidade, conforme referido anteriormente, é expectável, em média uma produção diária de 18 m³ de efluente no PCCB (34 m³ em pico). Como demonstrado este volume representa somente 0,3% da capacidade de tratamento da ETAR de Esposende. O incremento de efluentes produzidos, não representa, deste modo, um acréscimo importante de efluentes no município, sendo o impacte cumulativo de **nulo**.

Biodiversidade, valores ecológicos e Paisagem

O PNLN constitui um dos elementos mais relevantes da política de turismo regional. A esta espaço aliam-se os valores naturais (turismo de natureza) e as práticas balneares. O espaço constitui assim um polo atrativo para a atividade turística, da qual pode advir uma perturbação pronunciada por uma concentração elevada de pessoas, ou uma ocupação expressiva do território.

Conforme referido anteriormente, o número máximo de utentes estimados no PCCB é de 528. Este número de utentes é apenas esperado na época alta, coincidente com os meses de verão. No período de primavera e início do outono, é expectável que reduza para menos de 50% (264 utentes), e no inverno e maior parte do outono ser inferior a 10% (53 utentes).

Considerando que na atualidade a região apresenta uma capacidade máxima de 641 utentes, admite-se que num cenário extremo possam permanecer na região um total de 1.169 utentes. Verifica-se um potencial aumento expressivo de turismo na área de o PNLN (82%), em particular durante a época balnear. Acresce que cerca de 668 utentes (PCCB [528] e Parque de Campismo de Belinho [140]), em período de pico, se concentrariam dentro da área do PNLN. Os restante alojamento (501 utentes) distribuem-se, por sua vez, fora do PNLN, dentro de *Espaços urbanos de baixa densidade* de acordo com a Carta de Ordenamento do PDM de Esposende. Estes espaços correspondem a espaços urbanos consolidados, afastados de espaços naturais e coincidentes com locais perturbados, não interferindo, portanto, com habitats naturais e/ou seminaturais, o biótopos importantes para as comunidades bióticas.

Admite-se que dentro deste universo total de utentes exista a possibilidade de uma pequena percentagem não respeitarem sinalizações, restrições e/ou regras de utilização dos espaços naturais, podendo afetar alguns dos habitats e meio físico existente. Pelo carácter apelativo dos espaços balneares (em particular no caso dos parques de campismo pela sua proximidade), possa existir algum pisoteio nestas áreas, ou ainda perturbações de outra natureza. Porém, para além de ser um impacto com elevado grau de incerteza, o mesmo pode ainda ser minimizado com reforço da sensibilização dos utentes do PCCB, conforme previsto nos pontos 5.10.3 e 6.2.

Outros impactes podem ser associados à presença de utentes na área do PNLN, em particular dos presentes nos dois parques de campismo, como o são as perturbações sonoras, luminosas ou, ainda, a mortalidade de espécimes faunísticos por atropelamento e/ou esmagamento. Com a concretização do PCCB verificar-se-á um incremento da pressão turística na área que acresce aos utentes do Parque de Campismo de Belinho existente, mas também a utentes presentes em alojamentos mais afastados.

No cômputo geral, atendendo a presença de outros alojamentos de tipologia similar (parques de campismo), e de que outros alojamentos identificados com baixo número de ocupantes (alojamento local). É de esperar que a pressão e perturbação turística incida particularmente no verão. No resto do ciclo anual das espécies o número de turistas na região deverá ser menos expressivo, e com menos incidências nas zonas de maior sensibilidade da região. O PCCB poderá ter um **impacte cumulativo negativo**, sobre os padrões espaciais e temporais da biodiversidade atualmente existente, porém, com **pouco significado**, uma vez que as incidências de perturbação são não significativas na maior parte do ano.

Outro impacte assinalável é o que resulta das ações de desmatização dentro do PCCB. Como verificado anteriormente, essas ações incidem maioritariamente sobre o estrato arbustivo dominado pela exótica invasora acácia-de-espigas. Este impacte positivo acresce ao esforço que se tem vindo a desenvolver, e que se pretende continuar dentro do PNLN e ZEC Litoral Norte, pelas entidades competentes. A remoção e controlo desta espécie, necessário à implantação do PCCB, representa um **impacte cumulativo positivo**, embora **pouco significativo** face à área intervencionada.

Ainda relativamente a fatores de ocupação, importa referir que os alojamentos turísticos existentes, bem como outras operações de loteamento licenciadas e/ou em vias de licenciamento (ver Figura 19 do Tomo 2) se desenvolvem em espaços urbanos consolidados, pelo que não se prevê uma impacte cumulativo expressivo do PCCB, pela ocupação de habitats e/ou biótopos importantes. Recorde-se, que na maioria da área do PCCB será mantido o estrato arbóreo e herbáceo, sendo removidas as exóticas do estrato arbustivo, sendo a área de edificado e a impermeabilizar muito reduzida.

Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Saúde Humana

Em termos cumulativos verificam-se também, em toda a envolvente, **impactes negativos** resultantes da circulação nas vias envolventes de veículos associados a atividades turísticas nomeadamente de caravanas, com reflexos negativos na qualidade do ar e no ruído envolvente, e consequentemente na saúde humana, porém **pouco significativos** no conjunto.

Socioeconomia

No âmbito socioeconómico, em face da importância do sector do turismo, os **efetivos cumulativos** deste tipo de instalações tendem a ser **positivos**, havendo um aumento da capacidade de oferta, serviços e emprego, o que se traduz na criação de riqueza e na melhoria das condições sociais. Conforme já referido anteriormente, com a construção do PCCB, verifica-se um incremento de 82% no alojamento turístico da região, que embora de marcada sazonalidade, permite a presença de utentes durante todo o ano, pela existência de tipologias de alojamento que o permitem.

Os impactes são assim **positivos** e **moderadamente significativos**.

6. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

6.1 Considerações gerais

Com o objetivo de minimizar os impactes negativos mais relevantes detetados ao longo do presente estudo e de modo a potenciar os impactes positivos, são seguidamente apresentadas as medidas de minimização consideradas como as mais adequadas para a fase de construção (C) e para a fase de exploração (E).

Diversas medidas de minimização são comuns a outros fatores ambientais pelo que, no quadro apresentado, os fatores ambientais a que as medidas se referem são identificados com a seguinte siglas:

- Clima e alterações climáticas – Cl.
- Geologia, geomorfologia e recursos naturais – Geo.
- Solos – Sl.
- Recursos hídricos de superfície e subterrâneos – Rh.
- Biodiversidade e valores ecológicos – Bio.
- Qualidade do ar – Ar.
- Ambiente sonoro – Ru.
- Uso do solo – US.
- Ordenamento do território – OT.
- Socioeconomia – Soc.
- Saúde humana – SH.
- Património cultural e arqueológico – Pat.
- Paisagem – Pai;
- Resíduos – Res.

As medidas são numeradas sequencialmente, estando associadas a cada uma os fatores ambientais abrangidos, bem como à(s) fase(s) de projeto onde são aplicáveis.

6.2 Medidas de minimização e compensação

No Quadro 6-1 apresentam-se as medidas de minimização, transversais a vários fatores ambientais, para as fases de construção (C) e exploração (E).

Quadro 6-1 – Medidas de minimização

Medida		Fator Ambiental	Aplicação
01	Providenciar a formação e sensibilização de todos os trabalhadores, alertando para os efeitos potenciais das suas atividades e para os benefícios ambientais resultantes de uma melhoria da sua atuação, por forma a evitar perturbações desnecessárias suscetíveis de produzir impactes negativos.	Todos	C e E
02	Manter em bom funcionamento os equipamentos de ventilação e refrigeração, de forma a evitar situações anómalas de emissão de ruído, assegurando a sua manutenção e revisão periódica. Utilizar equipamento em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro, que aprova o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior.	Ru, Soc, SH, Bio	C e E
03	A circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno, evitando, sempre que possível, zonas habitacionais.	Ru, Soc, SH, Bio	C
04	Deverá ser mantida a velocidade reduzida de tráfego de veículos pesados nas zonas próximas aos recetores sensíveis.	Ru, Soc, SH, Bio	C
05	Garantir a presença nas instalações unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.	Cl, Ru, Soc, SH, Bio	C e E
06	Proceder à manutenção e revisão periódica dos equipamentos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização em termos de emissões de ruído.	Ru, Soc, SH, Bio	C e E
07	Restrição da circulação de pessoas, máquinas e equipamentos, com vista a evitar o pisoteio, criação de trilhos e compactação do solo e /ou destruição de áreas importantes de habitats na envolvente.	Bio, SI, US, Pai, Ru	C e E
08	Numa situação de ocorrência de derrame accidental de águas residuais, deverá proceder-se à remoção imediata do solo contaminado e ao seu depósito em local apropriado, por forma a evitar a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	RH, SI	C e E
09	Deverão ser garantidas as boas condições físicas do sistema de drenagem de águas residuais e pluviais.	RH, SI	E
10	As instalações de deposição de águas residuais (fossas) devem estar perfeitamente acessíveis para realização das operações de manutenção e limpeza.	RH, SI	E
11	Manter em funcionamento um adequado sistema de gestão de resíduos que permita o seu correto armazenamento e encaminhamento para destino final adequado, evitando a contaminação, não só dos recursos hídricos, mas também dos solos.	RH, SI	C e E
12	Os produtos necessários para o funcionamento de maquinaria, deverão estar armazenados em local fechado e impermeabilizado, sendo que as operações com estes materiais deverão continuar a ser realizadas em locais impermeabilizados e de fácil limpeza.	RH, SI	C

(cont.)

Medida		Fator Ambiental	Aplicação
13	Estabelecer e manter procedimentos para identificar potenciais acidentes e emergências sobre o ambiente e para atuar em caso de emergência de modo a prevenir e reduzir os impactos ambientais.	Todos	C e E
14	Deverá ser utilizada, sempre que possível, mão-de-obra local, com vista a beneficiar do ponto de vista social e económico a população residente nos locais próximos do parque de campismo e caravanismo.	Soc, SH	C e E
15	Os veículos de transporte que acedem à instalação nomeadamente para limpeza das fossas sépticas estanques devem ser sujeitos a controlo de velocidade e a uma cuidada manutenção a fim de evitar as emissões excessivas de poluentes para a atmosfera, provocadas por uma carburação ineficiente.	Cl, Ar, Soc, SH	E
16	Recorrer a fornecedores locais para compras / aquisições relacionadas com as atividades associadas ao funcionamento do parque.	Soc, SH	C e E
17	Deverá ser assegurada a manutenção das infraestruturas e dos edifícios em perfeitas condições de "integração paisagística", realizando a sua manutenção periódica através de pinturas, substituição de materiais de acabamento desgastados e substituição de elementos visualmente degradados.	Pai, Soc	E
18	Armazenagem dos resíduos em zonas protegidas do acesso de pessoas e animais e da ação do vento.	Res, Soc, SH	C e E
19	Seleção das entidades de gestão de resíduos constantes da Lista de Operadores de Resíduos Sólidos Não Urbanos, disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente.	Res	C e E
20	Fornecimentos dos dados de produção anual de resíduos da instalação na plataforma do SILiAmb (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente), através do preenchimento anual dos Mapas Integrados de Registo de Resíduos (MIRR).	Res	C e E
21	Elaboração e implementação de um plano específico de gestão de resíduos, no qual se proceda à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos, bem como ao registo completo dos resíduos produzidos na instalação por origem, tipo, quantidade produzida e destino final.	Res	C e E
22	Vigiar perdas de água no sistema de abastecimento e efetuar manutenção preventiva.	RH, Cl	C e E
23	Promoção do uso eficiente da água, procurando adotar sempre que possível, sistemas de rega mais sustentáveis.	RH, Cl, SH	E
24	Proceder à limpeza periódica das fossas.	RH, Res	E
25	Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.	Soc, SH e Res	C e E
26	Prospecção sistemática da área de escavação antes e depois de se proceder à desmatação até se atingir o substrato rochoso ou os níveis minerais dos solos removidos e acompanhamento arqueológico sistemático e integral de todos os revolvimentos de terras vegetais, com registo fotográfico e gráfico do processo seguido.	Pat	C

(cont.)

Medida		Fator Ambiental	Aplicação
27	Disponibilização de informação aos clientes sobre a fauna, flora e geologia locais.	Bio, Geo	E
28	Formação dos colaboradores em matérias correlacionadas com a conservação da natureza e da biodiversidade.	Bio	E
29	Disponibilização de informação aos clientes e colaboradores sobre a adoção de boas práticas ambientais.	Bio	E
30	Instalar uma sebe arbóreo-arbustiva no perímetro do PCCB. Promover o uso de flora local nos espaços verdes, em particular as espécies autóctone atualmente presentes.	Bio, Pai	C e E
31	Definir velocidades reduzidas de circulação de veículos dentro do PCCB.	Bio, Ru, SH, Ar, Cl	C e E
32	Implementar o Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Vegetais Invasoras (PGCEEVI) definido para toda a área do PCCB.	Bio e Pai	C e E
33	Monitorização das Espécies Exóticas Invasoras em toda a área do PCCB, no quadro do PGCEEVI.	Bio e Pai	E
34	Os resíduos produzidos nas áreas sociais do estaleiro e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.	Res	C
35	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.	Res	C
36	Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro.	Res	C e E
37	A zona de armazenamento de produtos perigosos deve ser drenada preferencialmente para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada das redes de drenagem natural e pluvial que seja instalada, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas.	Res	C
38	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.	Res	C
39	Os acessos aos locais de obra devem ser mantidos limpos através de lavagens regulares dos rodados das máquinas e dos veículos afetos à obra.	Ar	C
40	Deve proceder-se à cobertura de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento, quer em depósitos estacionários quer durante o movimento de cargas de camiões.	Ar	C
41	As vias não pavimentadas e de todas as áreas de solo que fiquem a descoberto devem ser humedecidas, especialmente em dias secos e ventosos.	Ar	C

(cont.)

	Medida	Fator Ambiental	Aplicação
42	Instalar um mecanismo de reclamação para proprietários de terrenos envolventes sobre a atividade dos utentes do PCCB. O mecanismo de reclamação deverá considerar o devido tratamento das reclamações, com a eventual definição de ações preventivas e ações corretivas.	US, Soc	E
43	Disponibilizar informação sobre os principais pontos de interesse turístico da região, quais as acessibilidades a utilizar, informando sobre os valores presentes e a preservar.	US, Soc	E
44	Sensibilizar os utentes na receção ou nos meios de divulgação do empreendimento dos cuidados e regras a respeitar pelos utentes, dentro da área do PCCB, mas igualmente da sua envolvente próxima.	US	E
45	Informar os utentes na receção ou nos meios de divulgação do empreendimento sobre os serviços e comércios disponíveis na envolvente, recomendando os melhores meios e acessibilidades aos mesmos.	US, Soc	E
46	Uso predominante de flora local nos espaços verdes do parque de campismo e caravanismo, em particular nas zonas de alojamento de tendas e espaços verdes envolventes ao glamping.	Bio	C e E
47	Disponibilização de informação sobre serviços complementares que garantam a possibilidade de usufruto do património natural da região por parte dos clientes, nomeadamente através de animação turística, visitação das áreas naturais, desporto de natureza ou interpretação ambiental.	Bio	E
48	Implementar um sistema de recolha de águas pluviais nos edifícios do PCCB, para aproveitamento para rega dos espaços verdes.	Bio	E
49	Utilizar redutores de caudal nas torneiras e chuveiros.	Bio, RH	E
50	Iluminação exterior com luminárias a led, equipadas com sensores de movimento, de forma a iluminar os caminhos de circulação do PCCB, a fim de reduzir ao máximo a perturbação luminosa da fauna.	Bio	E
51	Disponibilização de caixas abrigo para as aves.	Bio	E
52	As águas residuais deverão ser retiradas do PCCB por operador autorizado e tratadas fora do PNLN	Bio, RH	E
53	As áreas verdes devem ser geridas sem a utilização de pesticidas ou em conformidade com os princípios de agricultura biológica. As flores e os jardins devem ser regados, habitualmente, antes do pico do sol ou depois do pôr do sol, e apenas quando as condições climáticas o justificarem.	Bio, RH	E
54	Os desinfetantes só devem ser utilizados quando necessário para cumprir requisitos de higiene legais. Os colaboradores do PCCB devem receber formação para não exceder as doses recomendadas de detergente ou desinfetante indicadas na embalagem.	Bio, RH	E

(cont.)

Medida		Fator Ambiental	Aplicação
55	Disponibilizar informação sobre os regulamentos e restrições existentes no PNLN	Bio	E
56	Autorizar apenas a realização de fogo em locais controlados e devidamente preparados para o efeito (copas). Sensibilização para os riscos de incêndio florestais e comportamentos a considerar dentro e fora do PCCB.	Bio	E
57	Divulgação dos contactos do ICNF aos clientes no caso de deteção de qualquer irregularidade no PNLN	Bio	E

7. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

7.1 Considerações Gerais

O PCCB irá induzir impactes diretos e negativos em vários fatores ambientais. Estes impactes são, contudo, de uma maneira geral, **pouco** ou **não significativos**, dado o seu afastamento a áreas povoadas, ou áreas ambientalmente sensíveis que encerram valores ambientais importantes.

Para além dos impactes negativos, estão também previstos impactes positivos em termos socioeconómicos, mas igualmente em termos de preservação da biodiversidade, o que se assume como particularmente importante pelo projeto integrar o PNLN e ZEC Litoral Norte. Este impacto positivo encontra-se relacionado com a remoção de um matagal denso de acácia-de-espigas (e de outras espécies exóticas), numa área de 39.332 m². Atendendo à sensibilidade da área, do elevado potencial de disseminação das referidas espécies, e da perda em biodiversidade que estas populações representam, o impacto pode se considerar de **moderadamente significativo**.

A correta gestão e controlo do material lenhoso resultante é, contudo, imperativo. Pois o incorreto procedimento de desmatção e manuseamento do material resultante pode, todavia, causar impactes negativos, contrariando os efeitos positivos da ação de desmatção.

É, portanto, imperativo o desenvolvimento de um **Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Vegetais Invasoras** (PGCEEVI), a implementar logo no início da fase de construção. Também se torna necessário a continua monitorização e controlo das espécies exóticas invasoras, de modo a garantir que o impacto positivo é permanente.

Importa ainda o desenvolvimento de um **Plano de Monitorização de Gestão dos Resíduos** (PMGR) previsivelmente gerados quer na fase de construção quer na fase de exploração, de modo a mitigar os impactes negativos ao nível de derrames e contaminação do solo, bem como garantir o cumprimento da legislação em vigor.

7.2 Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Vegetais Invasoras

7.2.1 A problemática das espécies exóticas invasoras e o seu controlo

7.2.1.1 As espécies invasoras

As espécies exóticas invasoras são atualmente consideradas uma das maiores ameaças à biodiversidade e ao funcionamento dos ecossistemas, podendo também causar severos danos económicos (Pimentel, Zuniga, & Morrison, 2005; Sakai *et al*, 2001; *European Parliament and the Council of the European Union*, 2014; Foxcroft *et al*, 2013).

Uma espécie exótica é aquela cuja presença numa região se deve às ações humanas de transporte e introdução, acidentais ou intencionais. Uma espécie nativa ou autóctone é aquela que é própria da região onde habita, ocorrendo em determinadas áreas sem intervenção humana, mas por meios naturais, distribuindo-se dentro dos limites naturais, incluindo a sua área potencial de dispersão (Marchante *et al*, 2014; Pyšek & Richardson, 2010).

Muitos ecossistemas são gravemente afetados por espécies invasoras, implicando perdas significativas a nível económico, impactes consideráveis na biodiversidade, alterações dos serviços dos ecossistemas e até problemas de saúde pública.

Estas espécies possuem diversas características que facilitam a sua expansão nas áreas invadidas, como a produção de um elevado número de sementes, ausência de inimigos naturais e crescimento rápido, não necessitando de qualquer ajuda humana para se propagar. No entanto, a sua expansão pode ser facilitada por diversos fatores e perturbações causadas pelo homem, que provocam, nomeadamente, aberturas de espaços livres de vegetação autóctone e, portanto, colonizáveis (Almeida, 2000).

Estas razões justificam a necessidade de elaboração de um PGCEEVI para a área do PCCB, uma vez que serão desmatadas, numa área considerável, várias exóticas invasoras, cujo manuseamento desadequado pode originar vários focos de disseminação. Por outro lado, da correta gestão e controlo destas ações de desmatação podem ocorrer benefícios importantes à preservação da biodiversidade de um território classificado, pela presença de várias comunidades de elevado interesse conservacionista. Esse controlo tem de ser iniciado logo na fase de construção, e ao longo de toda a exploração.

O planeamento da gestão das espécies exóticas invasoras alicerçou-se nos seguintes princípios fundamentais, articulados com as diferentes fases do projeto:

- Prevenção: abrange todas as medidas/estratégias para impedir a introdução e o estabelecimento de novas espécies com potencial invasor e a limitação do uso das espécies já introduzidas que causam (ou podem vir a causar) problemas (Dias Filho, 1990; Marchante *et al*, 2014).
- Deteção precoce e resposta rápida: inclui a monitorização do território, nomeadamente em locais com mais interesse para a conservação e/ou outra valorização, para detetar o estabelecimento precoce de espécies com carácter invasor. Quando esta medida é aplicada no estágio inicial, onde a distribuição das espécies é ainda limitada, a erradicação poderá ocorrer eficazmente com custos reduzidos. Para cada espécie, devem ser previamente definidas a estratégia e a metodologia mais adequadas, devendo ser rapidamente aplicadas após a correta identificação da espécie no terreno (Marchante *et al*, 2014).
- Controlo versus erradicação: a escolha da estratégia (controlo ou erradicação) deverá ter em conta o objetivo pretendido e a própria situação de invasão (Dias Filho, 1990), ou seja, há situações em que a invasão se encontra numa fase tão avançada que deixa de ser razoável considerar que se consegue erradicar a espécie, e o controlo passa a ser a alternativa (Grice, 2009).

As abordagens disponíveis para o controlo integrado das espécies invasoras dependem das características da espécie em questão, das características dos ecossistemas invadidos, e a disponibilidade de recursos humanos e financeiros, entre outros fatores.

Para o caso do presente Projeto propõem-se ações destinadas ao controlo das espécies alvo identificadas nos reconhecimentos de campo, com particular destaque para a *Acacia longifolia*.

7.2.1.2 Tipos de controlo utilizados

Existem diferentes métodos passíveis de ser utilizados no controlo de plantas exóticas invasoras: mecânicos, químicos, biológicos, fogo controlado e restauração ecológica (Wilgen, 2001; Paynter, 2004; Marchante, 2005; Morais dos Santos, 2005; Arguelles, 2006; Vitelli e Pitt, 2006; Barradas, 2007).

O tipo de método de controlo escolhido depende sempre da espécie alvo, sendo que, em muitas situações, a utilização de diferentes métodos de controlo combinados é a opção mais indicada e a que obtém melhores resultados (Campos *et al.*, 2002; Paynter, 2004; Freitas *et al.*, 2005; Marchante, 2005; Morais dos Santos, 2005; Barradas, 2007; Santos e Monteiro, 2007).

O controlo mecânico ou físico consiste no arranque de plântulas de forma manual e remoção de plantas adultas recorrendo a maquinaria, corte de indivíduos adultos e descasque ou remoção de anéis de casca. A utilização de cada um destes métodos deve ser a adequada ao efetivo controlo das espécies alvo (Marchante, 2005; Arguelles, 2006; Barradas, 2007).

Relativamente à utilização de produtos químicos, controlo químico, deve escolher-se o produto e o método de aplicação tendo em conta a espécie alvo (Campos, 2002; Paynter, 2004; Marchante, 2005; Morais dos Santos, 2005; Barradas, 2007; Santos e Monteiro, 2007). Este controlo deve ser feito planta a planta e não de forma indiscriminada, sendo que a aplicação de químicos deve ser feita em dias sem chuva e sem vento, tentando evitar ao máximo a contaminação do meio circundante (Marchante, 2005; Morais dos Santos, 2005). É assim sendo recomendável a sua aplicação entre a Primavera e o Verão, altura em que a planta se encontra em pleno desenvolvimento, havendo maior transporte do químico através da planta (Marchante, 2005; Morais dos Santos, 2005).

Pode também optar-se pela utilização de fogo controlado, tendo este método a vantagem de reduzir o banco de sementes, incluindo de espécies autóctones. A sua utilização deve ser bem ponderada, uma vez que pode ter um efeito nefasto na vegetação autóctone (Marchante, 2005; Richardson, 2008). O fogo controlado é assim um método algo controverso, uma vez que a sua aplicação desregrada poderá originar o efeito contrário ao inicialmente pretendido, diminuindo as populações e espécies nativas e propiciando a instalação de espécies exóticas invasoras.

No entanto, a sua utilização poderá ser benéfica, uma vez que destrói o banco de sementes se as temperaturas atingidas forem consideráveis. Se as temperaturas atingidas não forem suficientes para destruição das sementes, a germinação destas é potenciada pela passagem do fogo, o que permite um controlo das espécies invasoras nos estágios iniciais de vida e, mais uma vez, a extinção do banco de sementes (Marchante, 2005; Richardson, 2008). Este método poderá ser combinado com a restauração ecológica, que consiste na plantação ou sementeira de espécies autóctones de crescimento rápido, como espécies herbáceas, dificultando a invasão ou reinvasão do espaço por espécies exóticas, uma vez que há uma rápida ocupação do espaço disponível (Bakker, 2004; Richardson, 2006; Lageland *et al.*, 2009).

O método consiste na utilização de agentes biológicos para controlo das espécies, normalmente inimigos naturais das espécies que se pretende controlar, tratando-se muitas vezes de espécies também exóticas. É considerado por muitos autores um método muito eficaz e barato (Paynter, 2004; Richardson, 2008; Sousa, 2009).

São diversas as metodologias que podem ser utilizadas para controlo das plantas exóticas invasoras, sendo que, em grande parte dos casos, as diferentes metodologias são utilizadas de forma combinada, de forma a maximizar os resultados (Payter, 2004; Vitelli e Pitt, 2006).

De seguida são listadas as metodologias mais utilizadas que se baseiam no controlo químico, verificando-se que na sua maioria constituem uma combinação dos tipos de controlo referidos (adaptado de Marchante, 2001):

- **Arranque** – As plantas jovens são arrancadas manualmente, assim como indivíduos adultos de espécies de menor porte. Nestes casos é muito importante que não fique nenhum pedaço de planta no solo, o que pode implicar uma nova e pronta reinvasão (Marchante, 2005). Assim, é aconselhável efetuar esta operação na época das chuvas, pois a raiz deverá soltar-se do solo com maior facilidade.
- **Corte** – Os indivíduos adultos são cortados o mais perto possível do solo. Uma vez que grande parte das espécies invasoras rebenta com facilidade depois de um corte, é recomendável a utilização de químicos, os quais devem ser aplicados nos segundos subsequentes ao corte. É muito importante garantir a rápida aplicação do químico, pois os resultados serão melhores quanto mais rápida for a aplicação (Freitas *et al.*, 2005; Marchante, 2005).
- **Descasque ou remoção de anéis de casca** – Este método consiste em danificar a planta, para que as suas funções vitais sejam afetadas, provocando a morte dos indivíduos. Para obter bons resultados, deve ser descascada uma grande superfície do tronco da árvore, recomendando-se também a aplicação conjunta de químicos para melhores resultados.
- **Aplicação de químicos diretamente no sistema vascular** – Esta metodologia poderá ser aplicada em casos em que a árvore rebenta com muita facilidade de raiz ou de toixa. Consiste em fazer diversos cortes ou furos no troço, onde se aplicam imediatamente químicos. Estes vão assim ser translocado por toda a planta, atingindo o sistema radicular e os restantes órgãos do indivíduo. Neste caso, a manutenção das árvores no local condiciona a quantidade de luz solar que atinge o solo, o que restringe a abertura de novos espaços e, portanto, dificulta o estabelecimento de novos indivíduos de espécies invasoras.
- **Aplicação de químicos no tronco** – Neste caso, o tronco é pincelado ou pulverizado com químicos, que irão penetrar no sistema vascular da planta.
- **Aplicação de químicos por pulverização foliar** – este método não é tão seletivo como os anteriores, havendo um maior risco de contaminação no meio envolvente. É, no entanto, possível obter bons resultados com este método, em especial quando as folhas se estão a desenvolver.

Em qualquer dos casos é recomendável a recuperação das áreas intervencionadas.

7.2.2 Presença de espécies exóticas invasoras na área de projeto

Dos levantamentos de campo efetuados na área do PCCB verifica-se a presença de duas espécies exóticas invasoras, nomeadamente *Acacia longifolia* e *Arundo donax*. São de assinalar outras espécies exóticas, designadamente *Zantedeschia aethiopica*, *Arctotheca calendula*, *Tradescantia fluminensis*, *Cyperus eragrostis*, *Crocasmia × crocosmiiflora*, *Oxalis pes-caprae*, *Phytolacca americana*, *Stenotaphrum secundatum*, *Populus nigra*, *Datura stramonium*, *Solanum chenopodioides*

Acacia longifolia apresenta cobertura em toda a área de projeto, surgindo em subcoberto do pinhal. Por sua vez, *Arundo donax* ocupa as margens da linha de água que atravessa a propriedade, no seu extremo nascente.

Acacia longifolia reproduz-se por via seminal produzindo muitas sementes, que permanecem viáveis no solo durante muitos anos. A produção de sementes chega a atingir 12.000 sementes/m²/ano, a grande maioria concentrada debaixo da copa da árvore. As sementes são dispersas por animais, sobretudo por pássaros e formigas, causando o aparecimento de focos de invasão. A germinação é estimulada pelo fogo. Apresenta taxa de crescimento elevada. A espécie também se reproduz por via vegetativa, formando rebentos de touça em algumas situações. No entanto, em zonas de subcoberto, em algumas condições climáticas ou estações do ano a espécie rebenta muito menos vigorosamente ou pode mesmo não formar rebentos.

Arundo donax reproduz-se unicamente por via vegetativa, por rizomas, apresentando taxas de crescimento muito elevadas. Os rizomas regeneram muito vigorosamente após corte renovando e até agravando os problemas de invasão. Os fragmentos dos rizomas são transportados nos cursos de água e originam novos pontos de invasão, a grandes distâncias, quando ficam retidos nas margens.

7.2.3 Proposta de controlo e gestão

7.2.3.1 Área de gestão

A área de gestão de espécies exóticas invasoras coincide com a totalidade da área de implantação do PCCB, bem como, na fase de construção, nas áreas de cedência a domínio público.

7.2.3.2 Calendarização

A implementação do PGCEEVI incide sobre dois períodos principais:

- Fase de Construção, nos primeiros meses da empreitada, coincidentes com as operações de desmatação/decapagem e movimentos de terra, e no seu término, aquando da recuperação das áreas intervencionadas.
- Fase de Exploração, que compreende um controlo das espécies exóticas invasoras durante a exploração do PCCB, com uma periodicidade de controlo mais apertada no início da exploração, e uma periodicidade mais alargada na restante exploração.

Aquando da monitorização da fase de exploração, caso se identifiquem novas plântulas e indivíduos jovens na área intervencionada, deverão ser repetidas as ações de controlo/erradicação apresentadas para a fase de construção, ou outras adaptadas a eventuais novas espécies exóticas invasoras.

7.2.3.3 Ações a concretizar na fase de construção

Prevenção

Deverão ser implementadas as seguintes medidas de prevenção pelo adjudicatário da obra:

- Atualização do mapeamento dos núcleos e exemplares de espécies exóticas invasoras nas áreas a intervencionar, antes do início das ações de construção, alvo das ações de controlo e/ou erradicação.
- Promoção de ações de sensibilização ambiental para os trabalhadores direta ou indiretamente envolvidos na obra, uma vez que constituem potenciais vetores de dispersão das espécies exóticas invasoras. Estes devem ser informados acerca destas espécies, do perigo que elas representam e da melhor forma de colaborar para não agravar este problema.
- Proibição da circulação de veículos fora dos acessos definidos, de forma a prevenir a degradação das áreas envolventes à obra e diminuir o risco de propagação de espécies de flora exótica invasora.
- A recuperação de áreas intervencionadas localizadas nas proximidades de núcleos ou indivíduos de espécies de flora exóticas invasoras deverá ser feita com recurso à sementeira de espécies herbáceas autóctones.

Controlo/Erradicação

Na metodologia de controlo/erradicação das plantas invasoras deverão ser utilizadas técnicas mecânicas, químicas ou combinadas para o controlo ou erradicação de invasoras de acordo com as condicionantes locais e estado de desenvolvimento da própria planta.

Apresenta-se de seguida as metodologias a adotar no controlo e erradicação da espécie invasora identificada na área de projeto (caso sejam identificadas outras espécies na fase de diagnóstico e mapeamento, o presente plano deverá ser atualizado e consequentemente analisada a metodologia de controlo a utilizar para as novas espécies).

As ações a desenvolver nesta fase consistem:

- *Acacia longifolia*
 - Arranque manual de plântulas e indivíduos jovens, com remoção completa de raízes do solo, a realizar idealmente na época das chuvas de forma a facilitar o arranque (Marchante, 2005).

- Corte mecânico, tão rente ao solo quanto possível (a um máximo de 15 cm), a realizar antes da maturação das sementes (antes de julho), de modo a evitar o banco de sementes do ano. Neste caso devem ser salvaguardadas as espécies autóctones presentes. Os sobrantes devem ser destruídos e espalhados sobre o terreno, de forma a minimizar o rebentamento das raízes superficiais e a germinação das sementes presentes no solo (Marchante, 2005).
- Corte (de acordo com as especificações anteriormente referidas) seguido de aplicação imediata de herbicida por pincelagem, uma vez que quanto mais rápida for a aplicação do herbicida, maior a eficácia (Marchante, 2005). O herbicida geralmente referido apresenta uma composição de 450 g/L de glifosato, sob a forma de sal de isopropilamónio, devendo ser dada preferência à utilização de químicos com Certificado de Compatibilidade Ambiental. O herbicida deve ser aplicado diluído a 33%, não sendo recomendável a aplicação de produtos químicos em dias de precipitação ou de muito vento.
- *Arundo donax*
 - Arranque manual de plântulas e indivíduos jovens, com remoção completa dos rizomas, a realizar idealmente na época das chuvas de forma a facilitar o arranque.
 - Corte e posterior remoção dos rizomas em plantas com rizomas muito extensos. Os rizomas removidos devem ser retirados do local para posterior queima. Os caules devem ser posteriormente destruídos.

Paras as restantes espécies exóticas identificadas recomenda-se o arranque manual, preferencialmente em época das chuvas para facilitar a remoção do sistema radicular.

Tratamento da biomassa

Tendo em conta as características reprodutivas de cada uma das plantas invasoras, os resíduos vegetais, provenientes das ações de controlo, deverão ser tratados convenientemente de forma a evitar a disseminação de sementes e de partes vegetativas.

Os despojos lenhosos remanescentes das intervenções efetuadas nas espécies lenhosas deverão ser transformados de acordo com a sua calibragem. Assim sendo, os ramos e folhagem deverão ser estilhaçados no local enquanto o material de maiores dimensões deverá ser encaminhado para local apropriado, como centrais de biomassa ou incineradoras existentes em áreas próximas do local onde se desenvolve o projeto.

O transporte destes restos vegetais deve ser efetuado em carrinhas fechadas de forma a garantir que não há dispersão de material vegetal, em especial de sementes.

É também importante assegurar que o solo com elevada probabilidade de conter sementes de espécies invasoras não seja utilizado nem translocado para outras áreas, e, caso haja remoção deste solo, deverá ser adequadamente tratado (aplicação de herbicida, técnicas de fogo controlado), de modo a destruir as sementes existentes ou despoletar a sua germinação para posterior erradicação das plântulas de invasoras que surjam.

Apenas após aplicação dos tratamentos supracitados é que poderão ser reutilizados os referidos solos.

Recuperação das áreas intervencionadas

Concluída a empreitada, deverá ser efetuada uma primeira verificação das áreas intervencionadas e recuperadas, nomeadamente pela presença de plântulas e indivíduos jovens de exóticas invasoras. Caso se verifique a presença de novos espécimes nas áreas intervencionadas, deverão ser repetidas as ações anteriores.

7.2.3.4 Ações a concretizar na fase de exploração

Nos três primeiros anos da fase de exploração deverá ser realizado um controlo anual de espécies invasoras dentro do PCCB.

Após o terceiro ano de exploração, será alargada a periodicidade das ações de controlo, sendo essa realizada a cada 3 anos, para controlar a entrada de invasoras provenientes da zona envolvente.

Deteção precoce de espécies exóticas

Tal como previsto para a fase anterior, durante a fase de exploração deverão ser efetuadas prospeções dirigidas para a identificação de novos indivíduos de espécies exóticas invasoras.

Controlo / Erradicação

Caso sejam identificados novos indivíduos de espécies exóticas invasoras durante a fase de exploração, devem ser adotados os procedimentos descritos anteriormente.

7.2.4 Monitorização

De forma a detetar focos de invasão de espécies exóticas invasoras, após final da empreitada, deverão ser implementadas anualmente nos primeiros 3 anos, e posteriormente com uma periodicidade trienal, as seguintes medidas de deteção precoce de novos focos de invasão:

- Prospeção anual do PCCB, de modo a permitir que sejam detetados os núcleos ou indivíduos isolados de espécies exóticas invasoras.
- Em cada prospeção anual a ser efetuada deverão ser registados os seguintes parâmetros: i) espécies presentes, ii) localização e número aproximado, iii) estado de desenvolvimento da planta (plântula ou indivíduos adulto).
- Caso sejam detetados núcleos ou indivíduos isolados de espécies exóticas invasoras deverá proceder-se a ações de erradicação.

7.3 Plano de Monitorização de Gestão de Resíduos

A monitorização dos resíduos tem três objetivos primordiais:

- A prevenção de potenciais impactes ao nível de derrames e contaminação do solo e/ou linhas de água;
- A promoção de uma economia circular;
- Cumprimento da legislação em vigor.

7.3.1 Proposta de monitorização

7.3.1.1 Área de gestão

A área de monitorização de resíduos coincide com a totalidade da área de implantação do PCCB, bem como, na fase de construção, nas áreas de cedência a domínio público.

7.3.1.2 Calendarização

A implementação do PMGR incide sobre dois períodos principais:

- Fase de Construção, coincidente com a duração da empreitada, e no seu término, aquando da recuperação das áreas intervencionadas.
- Fase de Exploração, que compreende um controlo dos resíduos gerados durante a exploração do PCCB.

7.3.1.3 Ações a concretizar nas fases de construção e exploração

Identificação de potenciais ocorrências

Na fase de construção, devem ser respeitados os princípios fundamentais relativos à gestão dos resíduos de construção e demolição (RCD) conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 102-D/2021, de 12 de março, na sua atual redação:

- Minimização da produção destes resíduos e da sua perigosidade (designadamente por via da reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contendo substâncias perigosas);
- Maximização da valorização dos resíduos (designadamente por via da utilização de materiais reciclados e recicláveis);
- Preferência por 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;
- Reutilização de solos e rochas que não contenham substâncias perigosas provenientes das atividades de construção;
- Triagem em obra dos materiais que não seja possível reutilizar e que constituam RCD, com vista ao seu encaminhamento para reciclagem ou outras formas de valorização, por fluxos e fileiras de materiais;

- Deposição em aterro apenas após a submissão a triagem

Na fase de exploração, deverão ser verificados os contentores disponíveis para recolha dos resíduos urbanos produzidos de modo a garantir o cumprimento de um contentor para 30 campistas com capacidade adequada e não distando mais de 50 m entre si. Deverão ainda ser verificados os contentores disponíveis nos edifícios.

Para outros resíduos associados à manutenção das instalações designadamente resíduos pertencentes ao capítulo dos RCD, deverão ser ainda verificados os mesmos princípios de gestão anteriormente definidos.

Correção de problemas

Se for verificado qualquer derrame de óleo, deverá ser retirado o solo contaminado e entregue a uma empresa credenciada para a recolha.

Manutenção dos locais de recolha de armazenamento

Deverão ser verificados os estados dos contentores e bacias de retenção para evitar a contaminação dos solos, intervindo em função da análise efetuada através de ações de manutenção necessárias. Os locais de armazenagem de resíduos devem manter-se limpos e arrumados de forma que não provoquem qualquer derrame ou contaminação do solo.

A armazenagem de resíduos deve existir por um período mínimo possível nunca superior a três anos de acordo com o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente, de acordo com o RGGR na sua atual redação.

Destinos Finais

Na definição dos destinos finais será utilizada a Listagem de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos que pode ser consultada no *site* da APA (www.apambiente.pt), podendo ser selecionado o operador que melhor se adapta às necessidades através da escolha do tipo de Resíduo, código LER e área geográfica.

No caso dos resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis, estes poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RU do município ou por uma empresa designada para o efeito.

7.3.2 Programação

O Plano de Monitorização de Gestão dos Resíduos (PMGR) previsivelmente gerados quer na fase de construção quer na fase de exploração é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 7-1 – Plano de Monitorização de Gestão de Resíduos

Objetivo	Meta	Indicador	Métrica	Ações a Implementar	Responsável	Periodicidade de acompanhamento
Promover a máxima reutilização dos solos provenientes da obra	Reutilizar 100% dos solos provenientes da escavação	Reutilização de solos	[qt terra p/ reutilização/qt total de terras escavadas] x100	Registrar o volume de solos produzido Registrar o volume de solos reutilizado	Dono de Obra	Semestral
Minimizar o n.º de acidentes ambientais	Zero acidente ambiental	Acidentes ambientais	N.º de Incidentes semestrais que constituem Acidentes Ambientais	Realização de ações de formação/sensibilização a todos os colaboradores. Promover os meios necessários para o correto acondicionamento dos produtos químicos. Transportar para as frentes-de-obra as quantidades de produtos mínimas necessárias.	Dono de Obra	Semestral
Maximizar a segregação dos resíduos produzidos em obra e na exploração	Envio a destino final de um máximo de 20% de resíduos com tipologia de Mistura de Resíduos	Mistura de RCD's	[qt resíduos enviados a destino final como mistura de resíduos / qt total de resíduos produzidos] x 100	Sensibilização dos colaboradores para a segregação de resíduos nas frentes de obra e estaleiros. Disponibilização dos meios para a correta separação dos resíduos em obra.	Dono de Obra	Semestral

8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

8.1 Considerações gerais

No presente ponto é apresentada uma sumula dos principais impactes identificados nos diferentes fatores ambientais estudados e que possibilita uma identificação resumida e sintética dos impactes identificados, das recomendações das respetivas medidas de minimização e potenciação e dos impactes residuais resultantes.

Esta síntese é apresentada sob a forma de uma matriz síntese, onde se pretende traduzir os impactes ambientais identificados por fator ambiental e para as fases de construção, exploração e desativação.

Nesta matriz são apresentados, para cada fator ambiental, os principais impactes do projeto, a fase em que ocorrem, a significância dos mesmos, a possibilidade da sua mitigação/potenciação e os impactes residuais resultantes.

No eixo vertical apresentam-se os fatores ambientais avaliados, para os quais foram identificados impactes ambientais, positivos ou negativos, sendo igualmente identificados os impactes globais em cada um deles. No eixo horizontal é apresentada a significância desses impactes, a possibilidade de minimização (Minimizável e/ou Compensável [MC], ou Não Minimizável nem Compensável [NMC]), as principais medidas preconizadas e os impactes residuais resultantes.

De modo a permitir uma rápida e inequívoca leitura da referida matriz, os impactes e impactes residuais são diferenciados por cores, nomeadamente:

NS	Positivo Não Significativo	NS	Negativo Não Significativo
PS	Positivo Pouco Significativo	PS	Negativo Pouco Significativo
SS	Positivo Moderadamente Significativo	SS	Negativo Moderadamente Significativo
MS	Positivo Muito Significativo	MS	Negativo Muito Significativo

Embora a matriz permita uma visualização rápida da avaliação global do projeto, a sua análise e interpretação deverá ter em consideração que a mesma corresponde, por definição, a uma visão simplificada dos impactes identificados, não dispensando, portanto, a consulta das análises detalhadas apresentadas nos textos setoriais do relatório síntese.

Como referido anteriormente, os resultados expostos na matriz em termos de significância contemplam já as possibilidades de minimização dos impactes identificados, correspondendo assim, grosso modo, ao significado residual dos impactes ambientais do projeto. No entanto, deve ressaltar-se que o procedimento de avaliação de impactes residuais envolve sempre alguma incerteza, uma vez que é difícil precisar a eficácia de algumas medidas, dependente de múltiplos fatores que por sua vez se podem revestir de grande variabilidade. Mesmo a resposta dos fatores ambientais para os quais se previram possíveis alterações não é um processo linear, introduzindo assim um fator adicional de complexidade. Tendo em conta estas limitações, matrizes como a que é apresentada devem ser essencialmente encaradas a título indicativo, tendo em consideração que procuram fazer, essencialmente, um balanço aproximado do projeto em termos do significado dos impactes residuais.

Uma vez que se pretende uma avaliação global focada nos impactes residuais, isto é, após implementação de medidas, importa focar essa análise abrangente e única sob a perspetiva dos impactes muito significativos e moderadamente significativos identificados antes de minimização, sendo estes os decisivos para a decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto.

8.2 Matriz global de impactes

No Quadro 8-1 apresenta-se a matriz global de avaliação de impactes para o projeto em relação às diferentes fases (construção e exploração). Recorde-se que os impactes são, no final, classificados considerando o efeito das medidas de mitigação preconizadas (impacte residual).

Da análise da referida matriz constata-se que é na fase de construção que se observam os principais impactes negativos associados ao projeto, os quais, se apresentam na sua maioria como de pouco ou não significativos.

Os impactes negativos permanentes, que transitam para a fase de exploração, coincidem, no essencial, com fatores de ocupação, nomeadamente uso do solo, biodiversidade e paisagem, em resultado da destruição de coberto vegetal e implantação de infraestruturas, que resultam na perda de habitats e modificação de usos e da estrutura da paisagem. Destas ocupações resultam, igualmente, alterações na drenagem superficial e processos de infiltração, e alterações na morfologia do terreno. Outros impactes negativos, são temporários e incertos, estando relacionados com o movimento de pessoas e veículos, e funcionamento de equipamentos, que podem contribuir para uma degradação da qualidade ambiental local na sequência de emissão de partículas, derrames acidentais, entre outros.

Alguns destes impactes temporários verificam-se, igualmente, na fase de exploração, porém, apresentam uma origem distinta. Em vez destes impactes decorrerem da presença de veículos, máquinas e pessoas em obra, estes resultam da presença dos utentes dos parque e dos seus veículos. Encontram-se, ainda, relacionados com os consumos internos do parque. Pese embora com origem diferente, o seu significado permanece reduzido, de pouco ou não significativo, sendo de salientar a possibilidade de minimização dos mesmos.

Os impactes positivos, para além de socioeconómicos, com incidência no emprego, economia local e investimento no município, advém da concretização de um uso previsto para o território e nalgumas alterações de coberto vegetal. Estas últimas alterações relacionam-se com o controlo / erradicação de exóticas invasoras, o que assume um significado importante por essa remoção ocorrer em área classificada, onde estas espécies são identificadas como importantes ameaças à proteção da diversidade local.

Quadro 8-1 – Avaliação global de impactes do projeto do PCCB

Fator Ambiental / Impacte		Impacte		Medidas	Impacte Residual
		Significância	Mitigação		Significância
Fase de Construção					
Clima e alterações climáticas	Perda de sequestro de carbono	PS	NMC	---	PS
	Aumento de emissões de GEE	PS	MC	01, 05, 13, 15, 22, 31	PS
Geologia	Alteração do substrato geológico e da morfologia local	PS	NMC	---	PS
	Fenómenos de instabilidade de taludes	NS	NMC	---	NS
Solo	Perda de solo	PS	NMC	---	PS
	Contaminação do solo	NS	MC	01, 07, 08, 11-13	NS
Recursos hídricos	Drenagem e disponibilidade das águas superficiais	PS	NMC	---	PS
	Infiltração e disponibilidade das águas subterrâneas	PS	NMC	---	PS
	Contaminação da água	NS	MC	01, 08, 11-13, 19-22, 25	NS
Biodiversidade	Perda de biótopos e habitats	PS	NMC	---	PS
	Redução da cobertura de exóticas invasoras	SS	MC	32-33	SS
	Perturbação de flora e exclusão de fauna	NS	MC	01-07, 13, 30-32	NS
	Mortalidade de fauna	NS	MC	31	NS
Qualidade do ar	Degradação da qualidade do ar local	PS	MC	01, 13, 31	PS
Ambiente sonoro	Aumento dos níveis sonoros	NS	MC	01, 05-07, 13, 31	NS
Uso do solo	Alteração no uso do solo	PS	NMC	---	PS
	Perturbação nos usos envolventes	NS	MC	01, 07, 08, 11-13	NS
Ordenamento	Afetação de áreas condicionadas	PS	NMC	---	PS

(cont.)

Fator Ambiental / Impacte		Impacte		Medidas	Impacte Residual
		Significância	Mitigação		Significância
Fase de Construção					
Socioeconomia	Perda de qualidade de vida das populações	PS	MC	01, 05-07,15,18, 25	PS
	Aumento do emprego e atividades económicas	PS	MC	14, 16	PS
	Dinamização da economia nacional	SS	NMC	---	SS
Paisagem	Modificação da estrutura visual da paisagem (exóticas)	SS	MC	32-33	SS
	Modificação da estrutura visual da paisagem	SS	MC	01, 07, 30, 32	PS
	Desorganização espacial e funcional da paisagem	PS	MC	01, 07, 30, 32	PS
Fase de Exploração					
Clima e alterações climáticas	Aumento de emissões de GEE	PS	MC	01, 05, 15, 22, 23, 31	PS
Solo	Contaminação do solo	NS	MC	01, 07-11, 13	NS
Recursos hídricos	Drenagem e disponibilidade das águas superficiais	PS	NMC	---	PS
	Infiltração e disponibilidade das águas subterrâneas	PS	NMC	---	PS
	Contaminação da água	NS	MC	01, 08-11, 13, 19-25	NS
Biodiversidade	Perda de biótopos e habitats	PS	NMC	---	PS
	Redução da cobertura de exóticas invasoras	SS	MC	32-33	SS
	Perturbação de flora e fauna	PS	MC	01, 02, 05-07, 13, 27-33	NS
	Mortalidade de fauna	PS	MC	31	NS
Qualidade do ar	Degradação da qualidade do ar local	PS	MC	01, 05, 15, 22, 23, 31	PS
Ambiente sonoro	Aumento dos níveis sonoros	PS	NMC	---	PS
Uso do solo	Alteração no uso do solo	PS	NMC	---	PS
Ordenamento	Afetação de áreas condicionadas	PS	NMC	---	PS

(cont.)

(cont.)

Fator Ambiental / Impacte		Impacte		Medidas	Impacte Residual
		Significância	Mitigação		Significância
Fase de Exploração					
Socioeconomia	Perda de qualidade de vida das populações	NS	MC	01, 02, 05, 06, 13, 15, 18, 25	NS
	Aumento do emprego e atividades económicas	PS	MC	14, 16	PS
	Aumento da economia nacional	SS	NMC	---	SS
Paisagem	Introdução de "elementos estranhos" no ambiente visual	SS	MC	30	PS
	Valorização estrutural da paisagem	SS	MC	32-33	SS

9. LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO

As principais lacunas decorrem da inexistência de alguma informação local, sendo a mesma, por vezes, de âmbito espacial muito alargado e pouco detalhado, como são o exemplo dos dados da qualidade do ar, climáticos, de solos, geológicos, entre outros. De referir, ainda, a dificuldade de acesso a algum histórico de informação, muitas vezes confidencial ou imprecisa, como são o caso dos dados da fauna e flora, ou de captações de águas.

Pese embora pontual e confinada no tempo, as avaliações realizadas no terreno permitiram complementar/colmatar a informação previamente pesquisada e cedida pelas entidades contactadas.

Outro aspeto que pode transmitir alguma incerteza, associada à avaliação de impactes, prende-se com a realização de simulações ou cálculos de cenários. Note-se, todavia, que os modelos e métodos empregues seguiram sempre as normas e recomendações atualmente em vigor. Importa salientar que nas simulações realizadas na avaliação de impactes negativos, no caso concreto no ambiente sonoro, foi considerado o pior cenário teórico possível, não reproduzível na realidade, pelo que se pode considerar que os resultados obtidos foram majorados, de forma a manter uma margem de segurança nas avaliações realizadas.

No cômputo geral, não se preveem aspetos que sejam relevantes em termos das conclusões retiradas no presente EIA.

10. CONCLUSÕES

O projeto em análise consiste na instalação de um parque de campismo e caravanismo numa propriedade com 45.250,00 m², inserida no Parque Natural do Litoral Norte (PNLN), e com área afeta a ocupação de 39.332,00 m². O projeto visa atender a vários tipos de alojamento, nomeadamente de caravanismo, campistas em regime de tenda e alojamento complementar em bungalows / *glamping*.

Os parques de campismo e de caravanismo permanentes são abrangidos pelo Anexo II Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, quando, de acordo com a alínea d) do n.º 2, os mesmos apresentem um número igual ou superior a 1.000 utentes ou uma ocupam uma área igual ou superior a 3,5 ha. Quando em Áreas Sensíveis, os limiares estabelecidos são mais restritivos, sendo considerado AIA obrigatória em parques com 200 ou mais utentes, ou uma área de ocupação de igual ou superior a 0,6 ha.

Uma vez que o projeto de parque de campismo e caravanismo em Belinho se situa em Área Sensível (Parque Natural do Litoral Norte e Zona Especial de Conservação Litoral Norte), e apresenta uma área afeta a ocupação de cerca de 3,9 ha, e capacidade superior a 200 utentes, este último apresenta AIA obrigatória.

É na fase de construção que se observam os principais impactes negativos associados ao projeto, os quais, se apresentam na sua maioria como de pouco ou não significativos.

Os impactes negativos permanentes, que transitam para a fase de exploração, coincidem, no essencial, com fatores de ocupação, nomeadamente uso do solo, biodiversidade e paisagem, em resultado da destruição de coberto vegetal e implantação de infraestruturas, que resultam na perda de habitats e modificação de usos e da estrutura da paisagem. Destas ocupações resultam, igualmente, alterações na drenagem superficial e processos de infiltração, e alterações na morfologia do terreno. Outros impactes negativos, são temporários e incertos, estando relacionados com o movimento de pessoas e veículos, e funcionamento de equipamentos, que podem contribuir para uma degradação da qualidade ambiental local na sequência de emissão de partículas, derrames acidentais, entre outros.

Alguns destes impactes temporários verificam-se, igualmente, na fase de exploração, porém, apresentam uma origem distinta. Em vez destes impactes decorrerem da presença de veículos, máquinas e pessoas em obra, estes resultam da presença dos utentes dos parque e dos seus veículos. Encontram-se, ainda, relacionados com os consumos internos do parque. Pese embora com origem diferente, o seu significado permanece reduzido, de pouco ou não significativo, sendo de salientar a possibilidade de minimização dos mesmos.

Os impactes positivos, para além de socioeconómicos, com incidência no emprego, economia local e investimento no município, advém da concretização de um uso previsto para o território e nalgumas alterações de coberto vegetal. Estas últimas alterações relacionam-se com o controlo / erradicação de exóticas invasoras, o que assume um significado importante por essa remoção ocorrer em área classificada, onde estas espécies são identificadas como importantes ameaças à proteção da diversidade local.

Importa, ainda, salientar que o projeto é compatível com os diversos instrumentos de gestão territoriais em vigor, sendo que o terreno para implantação do parque apresenta, atualmente, vocação turística. A atividade que se pretende desenvolver com o projeto é ainda compatível com as áreas de conservação da natureza, no qual o projeto se insere.

Para além de uma vasta lista de medidas de minimização identificada para permitir a mitigação de projeto, nas suas diferentes fases, preconiza-se, ainda, a implementação de um plano de gestão e controlo de espécies exóticas vegetais invasoras, no sentido de potenciar o impacto positivo do projeto que decorre da remoção das populações existentes, e de forma a evitar propagações involuntárias nas ações de remoção. Neste sentido, também se propõe a monitorização apertada da evolução da comunidade de espécies exóticas vegetais invasoras, de modo a verificar a eficácia das operações de erradicação efetuadas, e da necessidade de ações e/ou medidas adicionais.

Em suma, a presente análise demonstrou, com base numa caracterização da situação atual e avaliação das principais questões significativas, e considerando-se a aplicação de um conjunto de boas práticas devidamente elencadas como medidas de minimização, que o projeto do Parque de Campismo e Caravanismo em Belinho (PCCB) **não provoca impactes ao nível do ambiente que justifiquem a sua não concretização.**

11. BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (1998) – Esposende, A Terra e o Homem. Anégia Editores.

Alarcão, J. de (1988), Roman Portugal. Warminster: Aris & Phillips, 1988. 4 vol . Vol. 1: Introduction. Vol. 2 (fasc. 1): Porto, Bragança, Viseu. Vol. 2 (fasc. 2): Coimbra, Lisboa. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro. BA: PI/Ala.

Almeida, A., Magalhães, I. (2024), Esposende: Naufrágio Quinhentista. Toda a História.

Almeida, C. A. B. de (1986), Carta Arqueológica do Concelho de Esposende. In Boletim Cultural de Esposende. Esposende.

Almeida, C. A. B. (1998), Povoamento Romano do Litoral Minhoto entre o Cávado e o Minho. In Boletim Cultural de Esposende. Boletim Cultural de Esposende Nº 20.

Alves, J.M. et al. (1998) – “Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental”, Instituto de Conservação da Natureza (ICN). Lisboa.

APA (2012). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça.

APA (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça.

APA (2024). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça.

ARS Norte - Perfil Local de Saúde 2016. ACeS Barcelos/Esposende.

Batista, A. M., Jorge, V. O. e Gonçalves, A. A. H. B. (1986), Menir de S. Bartolomeu do Mar (Esposende). In Boletim Cultural da Câmara Municipal de Esposende. Esposende.

BirdLife International. (2004). Birds in Europe: Population Estimates, Trends and Conservation Status. Cambridge, UK: BirdLife International.

Blanco J. (1998). Mamíferos de España I.- insectívoros, Quirópteros, Primates Carnívoros de la península Ibérica, baleares y Canarias. Editorial Planeta. Barcelona, Espanha.

Blanco, J. C. (1998b). Mamíferos de España II – Cetáceos, Artiodáctilos, Roedores y Lagomorfos de la península Ibérica, Baleares y Canarias. Editorial Planeta. Barcelona.

C. Almeida, J. J. L. Mendonça, M. R. Jesus, A. J. Gomes, dezembro 2000. Sistemas Aquíferos de Portugal Continental, Vol. 1. Centro de Geologia da Universidade de Lisboa & Instituto Nacional da Água. Lisboa

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, Al., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.). (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/ Assírio & Alvim. Lisboa. 660 pp.

Cancela D'Abreu, A. et al. (2004) – Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume IV. DGOTDU., Lisboa.

C. Almeida, J. J. L. Mendonça, M. R. Jesus, A. J. Gomes, dezembro 2000. Sistemas Aquíferos de Portugal Continental, Vol. 1. Centro de Geologia da Universidade de Lisboa & Instituto Nacional da Água. Lisboa

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, Al., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.). (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/ Assírio & Alvim. Lisboa. 660 pp.

Cancela D'Abreu, A. et al. (2004) – Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume IV. DGOTDU., Lisboa.

EQUIPA ATLAS (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa do Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

Espírito-Santo D., Costa J.C., Arsénio P., Mesquita S., Ribeiro S., Capelo J., Aguiar, C. (2021). A vegetação de Portugal. Edições Lisboa Capital Verde Europeia 2020. Coleção Botânica em Português, 4.

Instituto Nacional de Estatística. Anuário Estatístico da Região Norte. Lisboa: INE, 2023. Disponível https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios

Instituto Nacional de Estatística – Censos 2001. XIV Recenseamento Geral da População: IV Recenseamento Geral da Habitação. Resultados definitivos: Região Alentejo. Lisboa: INE, 2002. Disponível na [www: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=377789&PUBLICACOESstema=55466&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=377789&PUBLICACOESstema=55466&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística – Censos 2011. XV Recenseamento Geral da População: V Recenseamento Geral da Habitação. Resultados definitivos: Região Alentejo. Lisboa: INE, 2012. Disponível na [www: <url:https://www.ine.pt/xurl/pub/156654102>](https://www.ine.pt/xurl/pub/156654102). ISBN 978-989-25-0182-6

Instituto Nacional de Estatística – Censos 2021. XVI Recenseamento Geral da População. VI Recenseamento Geral da Habitação: Resultados definitivos. Lisboa: INE, 2022. Disponível na [www: <url:https://www.ine.pt/xurl/pub/65586079>](https://www.ine.pt/xurl/pub/65586079). ISSN 0872-6493. ISBN 978-989-25-0619-7

INMG, Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (1990) – “Normais Climatológicas da Região Alentejo e Algarve (1951-1980)” - O Clima de Portugal, Fasc. XLIX, Lisboa.

IrRADIARE (2024). Plano Municipal de Ação Climática de Esposende. Câmara Municipal de Esposende. Relatório de janeiro de 2024.

Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A. & Paulo O.S. (eds.) (2008). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. 1ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp

Martins, A. Castro, F. (2017), BELINHO 1: Registo e Análise Provisória às Madeiras do Navio. In Árvores, barcos e homens na Península Ibérica (Séculos XVI-XVIII). Instituto de Arqueologia e Paleociências da U.N.L. e Autores

Mathias M.L. (coord.), Fonseca C., Rodrigues L., Grilo C., Lopes-Fernandes M., Palmeirim J.M., Santos-Reis M., Alves P.C., Cabral J.A., Ferreira M., Mira A., Eira C., Negrões N., Paupério J., Pita R., Rainho A., Rosalino L.M., Tapisso J.T & Vingada J. (eds.)(2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCIências.ID, ICNF, Lisboa.

Mathias, M. (1999). Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Monteiro-Henriques T. (2010), Landscape and Phytosociology of the Paiva River's Hydrographical Basin, dissertação de doutoramento [Ph.D. thesis], Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Neiva Soares, F. (2001), Memórias S. Bartolomeu do Mar. Edição do autor.

Pereira E. (1992). Carta Geológica de Portugal Escala 1: 200.000. Notícia Explicativa da Folha 1. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.

Rivas-Martinez S., Penas A., González T.E.D., Cantó P., Del Rio S., Costa J.C., Herrero L., Molero J. (2017). Biogeographic Units of the Iberian Peninsula and Balearic Islands to District Level. A Concise Synopsis. The Vegetation of the Iberian Peninsula, Plant and Vegetation 12, DOI 10.1007/978-3-319-54784-8_5.

Rivas-Martinez S. (2007). Mapa de series, geoserries y geopermaseries de vegetación de España. *Itinera Geobotanica*. **17**: 5-436.

Rivas-Martinez S. (2005). *Avances en Geobotânica*. Discurso de Apertura del Curso Académico de la Real Academia Nacional de Farmacia.

Rivas-Martinez S. (2004). *Global Bioclimatics* (Classificación Bioclimática de la Tierra).

Rivas-Martinez S., DÍAZ, TE, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOUSÃ, M. & PENAS, A. (2002). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal, Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* **15** (2). Asociacion Española de Fitosociologia (AEFA). Federation Internationale de Phytosociologie (FIP).

Rivas-Martinez S. (1987). *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA. Série Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

Serviços de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (1980). Carta da Capacidade de Uso do Solo. Impressa no Instituto Hidrográfico, 1982.

Silva, Eduardo Jorge Lopes da (1994) - Megalitismo do Norte de Portugal: O litoral minhoto. In Actas do Seminário sobre o Megalitismo do Centro de Portugal. Viseu: Centro de Estudos PréHistóricos (Estudos PréHistóricos, 2).