

Projeto da unidade industrial CEMEVIANA

Estudo de Impacte Ambiental

Volume II - Relatório Síntese

IMA 33.12-12/06.06

JULHO 2012

Projeto da unidade industrial CEMEVIANA

Estudo de Impacte Ambiental

Volume II - Relatório Síntese

Relatório elaborado para:

CEMEVIANA, Lda

Parque Empresarial de Lanheses, s/n.

4925 – 424 LANHESES – Viana do Castelo

IMA 33.12-12/06.06

JULHO 2012

Ficha técnica

Designação do Projeto:	Projeto da unidade industrial CEMEVIANA Estudo de Impacte Ambiental Volume II - Relatório Síntese
Cliente:	CEMEVIANA, Lda Parque Empresarial de Lanheses, s/n. 4925 – 424 LANHESES – Viana do Castelo
Sector Operacional:	Impactes e Monitorização Ambiental
Nº do Relatório:	IMA 33.12 – 12/06.06
Tipo de Documento:	Relatório Final
Data de Emissão:	20 de julho de 2012
Elaboração:	
Coordenação:	

Índice

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	13
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	13
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA E DA AUTORIDADE DE AIA	13
1.4 ENQUADRAMENTO LEGAL.....	13
1.5 ANTECEDENTES	14
1.6 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA.....	16
1.6.1 Metodologia Geral	16
1.6.2 Entidades consultadas.....	17
1.6.3 Definição da Área de Estudo	17
1.6.4 Estrutura.....	17
1.7 EQUIPA TÉCNICA	18
2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	21
2.1 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO	21
2.2 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL.....	21
2.3 CONFORMIDADE COM AS SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA	22
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO E DAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	23
3.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	23
3.1.1 Localização administrativa.....	23
3.1.2 Localização em áreas sensíveis.	24
3.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO	24
3.2.1 Descrição da área de implantação.....	24
3.2.2 Processo de fabrico	26
3.2.3 Funcionamento e criação de emprego	27
3.3 ALTERNATIVAS DE PROJETO.....	27
3.4 PROJETOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS.....	27
3.5 CONSTRUÇÃO DA UNIDADE	27
3.6 MATÉRIAS-PRIMAS, RECURSOS ÁGUA E ENERGIA E PRODUTOS.....	29
3.6.1 Matérias-primas.....	29
3.6.2 Água	29
3.6.3 Energia	30
3.6.4 Lista dos produtos	30
3.7 PRINCIPAIS TIPOS DE EFLUENTES LÍQUIDOS E GASOSOS, RESÍDUOS E RUÍDO	30
3.7.1 Efluentes líquidos	30
3.7.2 Efluentes gasosos	31
3.7.3 Resíduos	31
3.7.4 Ruído	32
4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	35
4.1 CLIMA	35
4.1.1 Metodologia.....	35
4.1.2 Meteorologia.....	36
4.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	39
4.2.1 Metodologia.....	39
4.2.2 Enquadramento com políticas e planos	39
4.2.3 Inventário de emissões de GEE.....	39
4.2.4 Cenários climáticos previstos	40
4.3 GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	41

4.3.1	<i>Enquadramento geológico e morfo-estrutural</i>	41
4.3.2	<i>Enquadramento hidrogeológico</i>	44
4.4	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	48
4.4.1	<i>Enquadramento</i>	48
4.5	AMBIENTE SONORO	53
4.5.1	<i>Identificação das principais fontes sonoras e recetores</i>	53
4.5.2	<i>Medições de Ruído</i>	54
4.6	QUALIDADE DO AR	62
4.6.1	<i>Metodologia</i>	62
4.6.2	<i>Caracterização local da qualidade do ar</i>	63
4.6.3	<i>Principais fontes emissoras de poluentes</i>	66
4.6.4	<i>Recetores sensíveis</i>	67
4.7	FAUNA E FLORA	67
4.7.1	<i>Metodologia</i>	67
4.7.2	<i>Áreas classificadas</i>	70
4.7.3	<i>Flora e vegetação</i>	70
4.7.4	<i>Fauna</i>	74
4.8	USO DO SOLO	77
4.8.1	<i>Metodologia</i>	77
4.9	PAISAGEM	79
4.9.1	<i>Metodologia</i>	79
4.9.2	<i>Caracterização</i>	82
4.10	PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO	91
4.10.1	<i>Metodologia</i>	91
4.10.2	<i>Geomorfologia</i>	93
4.10.3	<i>Toponímia</i>	94
4.10.4	<i>Pesquisa bibliográfica</i>	95
4.10.5	<i>Prospecção arqueológica e levantamento de valores construídos</i>	96
4.10.6	<i>Síntese</i>	99
4.11	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	99
4.11.1	<i>Metodologia</i>	99
4.11.2	<i>Ordenamento</i>	103
4.11.3	<i>Servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública aos usos do solo</i>	106
4.12	SÓCIO-ECONOMIA	110
4.12.1	<i>Metodologia</i>	110
4.12.2	<i>População</i>	111
4.12.3	<i>Estrutura produtiva</i>	119
4.12.4	<i>Síntese</i>	133
4.13	TRÁFEGO E ACESSIBILIDADES	134
4.13.1	<i>Metodologia</i>	134
4.13.2	<i>Caracterização das acessibilidades</i>	135
4.13.3	<i>Tráfego</i>	137
4.13.4	<i>Novas Infra-estruturas</i>	139
4.14	EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM PROJETO	139
5.	ANÁLISE DE IMPACTES	141
5.1	METODOLOGIA	141
5.1.1	<i>Ações suscetíveis de causarem impacto</i>	141
5.1.2	<i>Características dos Impactes</i>	142
5.1.3	<i>Impactes cumulativos</i>	142
5.2	CLIMA	143
5.2.1	<i>Metodologia</i>	143
5.2.2	<i>Classificação de impactes</i>	143
5.3	ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	144
5.3.1	<i>Metodologia</i>	144
5.3.2	<i>Classificação de impactes</i>	144
5.4	GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	145

5.4.1	Metodologia	145
5.4.2	Classificação dos impactes	146
5.5	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	147
5.5.1	Metodologia	147
5.5.2	Classificação dos impactes	147
5.6	AMBIENTE SONORO	148
5.6.1	Metodologia	148
5.6.2	Classificação de impactes	149
5.7	QUALIDADE DO AR	151
5.7.1	Metodologia	151
5.7.2	Classificação de impactes	151
5.8	FAUNA E FLORA	153
5.8.1	Metodologia	153
5.8.2	Classificação dos Impactes	153
5.9	USO DO SOLO	155
5.9.1	Metodologia	155
5.9.2	Classificação de impactes	156
5.10	PAISAGEM	156
5.10.1	Metodologia	156
5.10.2	A bacia visual do projeto	156
5.10.3	Análise de visibilidades para a área de estudo	157
5.10.4	Simulações visuais	159
5.10.5	Classificação dos Impactes	160
5.11	PATRIMÓNIO ARQUITETÓNICO E ARQUEOLÓGICO	161
5.11.1	Metodologia	161
5.11.2	Classificação dos Impactes	163
5.12	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	163
5.12.1	Metodologia	163
5.12.2	Classificação dos impactes	164
5.13	SÓCIO-ECONOMIA	166
5.13.1	Metodologia	166
5.13.2	Classificação dos impactes	167
5.14	TRÁFEGO E ACESSIBILIDADES	168
5.14.1	Metodologia	168
5.14.2	Classificação de impactes	168
5.15	IMPACTES CUMULATIVOS	171
5.15.1	Seleção das componentes ambientais significativas	171
5.15.2	Identificação de ações	172
5.15.3	Caracterização das componentes ambientais significativas e relação com as ações	172
5.15.4	Avaliação dos efeitos cumulativos	173
6.	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E RECOMENDAÇÕES	175
6.1	FASE DE PREPARAÇÃO PRÉVIA À EXECUÇÃO DAS OBRAS	176
6.2	FASE DE CONSTRUÇÃO	176
6.3	FASE FINAL DE CONSTRUÇÃO	179
6.4	FASE DE FUNCIONAMENTO	180
6.5	FASE DE DESATIVAÇÃO	180
7.	MONITORIZAÇÃO	181
7.1	AMBIENTE SONORO	181
7.1.1	Parâmetros a monitorizar	181
7.1.2	Locais de monitorização	181
7.1.3	Frequência de amostragem	181
7.1.4	Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários	181
7.1.5	Periodicidade dos relatórios de monitorização	182
7.2	QUALIDADE DO AR	182
7.2.1	Parâmetros a monitorizar	182

7.2.2	<i>Locais de monitorização.....</i>	<i>182</i>
7.2.3	<i>Frequência de amostragem.....</i>	<i>182</i>
7.2.4	<i>Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários.....</i>	<i>182</i>
7.2.5	<i>Periodicidade dos relatórios de monitorização</i>	<i>182</i>
8.	LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO	183
9.	CONCLUSÕES	185
10.	REFERÊNCIAS	187

Índice de Figuras

Figura 3.1– Área de implantação do projeto.	23
Figura 3.2 - Planta síntese da instalação.	25
Figura 3.3 – Fluxo da produção de Betões, Cimentos e Argamassas.	26
Figura 4.1 - Gráfico termo-pluviométrico da estação climatológica de Viana do Castelo.	36
Figura 4.2 - Rosa-dos-ventos da estação climatológica de Viana do Castelo.	38
Figura 4.3 – Enquadramento geológico da área de implantação da CEMEVIANA (polígono vermelho).	41
Figura 4.4 – Afloramentos de rochas sedimentares metamorizadas (fácies xistentas diversas na área de implantação da CEMEVIANA).	42
Figura 4.5 –Mantos de alteração existentes na zona limítrofe à área de implantação da CEMEVIANA.	42
Figura 4.6 – Modelo digital de terreno da área de implantação da CEMEVIANA (polígono vermelho) e dos terrenos envolventes.	43
Figura 4.7 – Carta de isossistas de intensidades máximas, escala de Mercalli modificada de 1956 tendo por base a sismicidade histórica e atual (1755-1996).	44
Figura 4.8 – Profundidade do nível freático (m) relativamente à superfície do solo. O polígono vermelho delimita a área de implantação da CEMEVIANA.	45
Figura 4.9 – Inventário de pontos de água na envolvente da área de estudo. O polígono vermelho delimita a área de implantação da CEMEVIANA.	46
Figura 4.10 – Diagramas de bigotes representativos dos valores de CE, T, Eh e pH determinados na área de implantação da CEMEVIANA em estudos anteriores (2001 e 2004).	47
Figura 4.11 - Bacia hidrográfica do Rio Lima, com a localização do PEL e das estações da rede nacional de Qualidade de Água Superficial.	49
Figura 4.12 - Localização dos pontos de amostragem de água superficial, na linha de água que atravessa o PEL. ..	51
Figura 4.13 – Localização dos Pontos de Medição de Ruído e recetores sensíveis.	54
Figura 4.14 – Localização do equipamento de monitorização de qualidade do ar.	64
Figura 4.15 –Equipamento de monitorização da qualidade do ar.	64
Figura 4.16 – (a) Distribuição temporal das médias horária e diária para o PM10, (b) Distribuição temporal das médias horárias da direção e velocidade do vento.	65
Figura 4.17 - Imagem geral do Lote da CEMEVIANA com indicação de alguns elementos representativos da flora (Março de 2004).	70
Figura 4.18 - Imagem geral do Lote da CEMEVIANA com indicação de alguns elementos representativos da flora (Dezembro de 2007).	71
Figura 4.19 - Imagem geral do Lote da CEMEVIANA com indicação de alguns elementos representativos da flora (Junho de 2012).	72
Figura 4.20- Localização dos exemplares de Azevinho e Sobreiro na área do Lote da CEMEVIANA.	73
Figura 4.21- Carta de biótopos.	74
Figura 4.22 – Uso do solo.	78

Figura 4.23 - Área do lote da CEMEVIANA (frente) 2007 e 2012.	79
Figura 4.24 - Infra-estruturas do loteamento existente do Parque Empresarial de Lanheses.	79
Figura 4.25 - Localização da unidade da CEMEVIANA, e limites da área de estudo.	81
Figura 4.26 – Hipsometria.	83
Figura 4.27 – Declives.	84
Figura 4.28 – Exposição solar.	85
Figura 4.29 – Unidades de Paisagem.	86
Figura 4.30 – Ocupação típica das UP1 e UP4.	87
Figura 4.31 – Aspeto da UP2.	88
Figura 4.32 – Aspeto da UP3.	88
Figura 4.33 – Aspeto da UP5.	89
Figura 4.34 - Enquadramento geológico da área em estudo (folha n.º 5-A,s/escala).	94
Figura 4.35 - Vista aérea do parque empresarial e pormenor do lote em estudo.	97
Figura 4.36 – Reportagem fotográfica da prospeção.	98
Figura 4.37 - Esteio de pedra com orifícios e pormenor dos mesmos.	99
Figura 4.38– Planta de Ordenamento.	105
Figura 4.39 – Planta de Condicionantes.	107
Figura 4.40 – Planta de Condicionantes - zonamento acústico.	108
Figura 4.41 – População residente em 2011 na sub-região Minho-Lima, por concelho.	112
Figura 4.42 – Variação da população (%) entre 2001 e 2011 na sub-região Minho-Lima, por concelho.	113
Figura 4.43 – População residente em 2011 no concelho de Viana do Castelo, por freguesia.	114
Figura 4.44 – Variação da população (%) entre 2001 e 2011 no concelho de Viana do Castelo, por freguesia.	115
Figura 4.45 - Densidade populacional no concelho de Viana do Castelo em 2011, por freguesia.	116
Figura 4.46 - População residente nas subsecções estatísticas em torno do PEL, em 2011.	118
Figura 4.47 – Qualificação académica da população residente na região Norte, sub-região Minho-Lima, no concelho de Viana do Castelo e na freguesia de Lanheses, em 2011.	119
Figura 4.48 - Variação da população ativa entre 1991 e 2001, por sector de atividade.	122
Figura 4.49 - Evolução da população ativa face ao emprego entre 1991 e 2001.	123
Figura 4.50-Variação da população residente empregada segundo o grupo de profissão entre 1991 e 2001.	125
Figura 4.51 - Sociedades com sede na região Norte, sub-região Minho-Lima, segundo o CAE-Rev.3 em 31.12.09.	128
Figura 4.52 – Proporção do volume de negócios na sub-região Minho-Lima no concelho de Viana do Castelo em 2010.	129
Figura 4.53 - Volume de negócios das sociedades por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 31 Dez. 2009 (milhares de euros).	129
Figura 4.54 – Pessoal ao serviço das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 31 Dez. 2009.	130
Figura 4.55 – Rede de acessibilidades e pontos de contagem de tráfego.	136
Figura 5.1- Bacia visual e pontos de verificação e simulações.	157
Figura 5.2- Vista a partir do ponto A11, para norte.	158
Figura 5.3- Vista a partir do ponto A03, junto ao limite do PE, para noroeste.	158

Figura 5.4- Vista a partir do ponto A12, junto à rotunda da EN, para norte.....	159
Figura 5.5- Vista a partir do ponto A13, para o PE.....	159
Figura 5.6– Local 1 – Sem intervenção.....	160
Figura 5.7 – Com intervenção (simulação visual).....	160
Figura 5.8– Local 2 – Sem intervenção.....	161
Figura 5.9– Com intervenção (simulação visual).....	161
Figura 5.10 – Área de implantação da CEMEVIANA (Lote A1).	166

(página intencionalmente deixada em branco)

Índice de Quadros

Quadro 1.1- Equipa Técnica do EIA.	18
Quadro 3.1- Organização da área de implantação por zonas.	24
Quadro 3.2 - Cronograma da obra.	28
Quadro 3.3- Matérias-primas.	29
Quadro 3.4- Capacidade máxima instalada e produção anual.	30
Quadro 3.5 - Resíduos previsivelmente produzidos na fase de construção.	31
Quadro 3.6 - Resíduos previsivelmente produzidos na fase de funcionamento por ano.	32
Quadro 4.1 - Síntese dos parâmetros mais relevantes relativos ao regime térmico na estação climatológica de Viana do Castelo.	36
Quadro 4.2 - Parâmetros relevantes relativos ao regime pluviométrico na estação climatológica de Viana do Castelo.	37
Quadro 4.3 - Valores médios mensais extremos da humidade relativa à 9h, na estação climatológica de Viana do Castelo.	37
Quadro 4.4 - Número de dias de nevoeiro, geada e neve e geada na estação climatológica de Viana do Castelo.	37
Quadro 4.5 - Dados relativos ao regime de ventos na estação climatológica de Viana do Castelo.	38
Quadro 4.6 – Emissões atmosféricas do concelho de Viana do Castelo e concelhos envolventes em 2009.	40
Quadro 4.7 – Resultados analíticos das amostras de água superficial recolhidas em maio e junho de 2012 na linha de água que atravessa o PEL.	52
Quadro 4.8 – Resultados das medições efetuadas no período diurno.	56
Quadro 4.9 – Resultados das medições efetuadas no período entardecer.	58
Quadro 4.10 – Resultados das medições efetuadas no período noturno.	60
Quadro 4.11 – Indicadores de ruído.	62
Quadro 4.12 – Emissões atmosféricas do concelho de Viana do Castelo e concelhos envolventes em 2009.	66
Quadro 4.13- Espécies da fauna com especial interesse conservacionista que ocorrem (ou possivelmente ocorrem) na área de estudo.	76
Quadro 4.14 - Dados e fontes de informação.	80
Quadro 4.15 - Análise da Paisagem – Atributos por Parâmetro Estético.	82
Quadro 4.16 - Análise da Paisagem – Atributos por Parâmetro Estético.	89
Quadro 4.17 – Síntese da análise visual.	90
Quadro 4.18 – Síntese do património.	96
Quadro 4.19 - População residente na freguesia, concelho, sub-região e região.	111
Quadro 4.20 - População residente, segundo as migrações (relativamente a 31/12/1995), por concelho de residência habitual em 2001.	113
Quadro 4.21 – Taxa de repulsão interna e taxa de atracção, por local de residência em 2001.	113
Quadro 4.22 - População residente por grupos etários (ciclos de vida) em 2001 e 2011.	116
Quadro 4.23 - População residente segundo a qualificação académica, em 2011.	118

Quadro 4.24 - População economicamente ativa, taxas de atividade e desemprego (1991 e 2001).....	120
Quadro 4.25 – Índice de polarização de emprego e índice de renovação da população ativa em 2001.....	121
Quadro 4.26 - População residente ativa empregada em 1991 e 2001, segundo os sectores de atividade.	121
Quadro 4.27 - População residente ativa, empregada (N.º), segundo a situação na profissão, em 1991 e 2001....	122
Quadro 4.28 - População empregada segundo o grupo de profissão no concelho de Viana do Castelo.	124
Quadro 4.29 - Remuneração média mensal nos vários sectores de atividade	125
Quadro 4.30 - Índice de poder de compra per capita em 2007 e 2009.	125
Quadro 4.31 - População ativa empregada, segundo a classificação das atividades económicas (CAE-Rev.2)(2001). 126	
Quadro 4.32 - População ativa empregada segundo a classificação das atividades económicas, nas subsecções da Indústria Transformadora (CAE-Rev.2)(2001).....	126
Quadro 4.33 – Empresas com sede na sub-região Minho-Lima segundo o CAE-Rev.3 em 31.12.09 – Indústria transformadora.	131
Quadro 4.34 – Níveis de serviço na ótica da satisfação do utilizador.	135
Quadro 4.35 – Tráfego médio diário anual.	138
Quadro 4.36– Níveis de serviço.	138
Quadro 5.1- Níveis sonoros gerados por operações e equipamentos e atenuação com a distância à fonte.	150
Quadro 5.2- Parâmetros urbanísticos do Lote A1.	165
Quadro 5.3 – Reserva de capacidade de tráfego dos eixos rodoviários (fase de construção).....	169
Quadro 5.4 – Matérias-primas e consumo anual.....	170
Quadro 5.5 – Reserva de capacidade dos eixos rodoviários (fase de Funcionamento).....	171
Quadro 5.6- Ações com efeitos cumulativos.	172
Quadro 5.7 - Tipo de efeitos sobre as componentes valorizadas.	173
Quadro 6.1 – Medidas de minimização na fase de construção por componente.	175
Quadro 6.2 – Medidas de minimização na fase de funcionamento por componente.....	180

1. Introdução

1.1 Identificação do projeto

O presente relatório contém o **Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Unidade industrial CEMEVIANA** em fase de Estudo Prévio, a localizar no Parque Empresarial de Lanheses (PEL), concelho de Viana do Castelo.

O presente projeto tem por objeto a construção e exploração de uma fábrica de moagem, ensilagem e expedição de cimento a granel, saco e pacotões (alternativamente designados 'bigbags'), com uma capacidade de produção de 103 ton/h.

1.2 Identificação do proponente

O proponente do projeto é a empresa CEMEVIANA, Lda. com sede no Parque Empresarial de Lanheses, s/n, 4925 – 424 Lanheses – Viana do Castelo.

A CEMEVIANA, Lda. é uma sociedade de direito Português detida na totalidade pelo Dr. Aníbal Tavares de Almeida.

1.3 Identificação da entidade licenciadora e da autoridade de AIA

A entidade licenciadora é a Direção Regional de Economia do Norte.

De acordo com o Artigo 7º do Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de novembro, a Autoridade de AIA é a respetiva Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) (alínea b, n.º 1, artigo 7º), que neste caso é a CCDR do Norte.

1.4 Enquadramento legal

Tendo em conta a classificação Portuguesa das atividades económicas (Decreto-Lei n.º 381/2007, de 14 de Novembro) o estabelecimento em causa insere-se no CAE Rev.3 principal n.º 23510 (Fabricação de cimento).

De acordo com o regime de exercício da atividade industrial (REAI) (Decreto-Lei n.º 209/2008, de 29 de Outubro), a unidade em causa enquadra-se na tipologia de estabelecimentos industriais do Tipo I na medida em que se encontra abrangida por, pelo menos um dos seguintes regimes jurídicos (conforme n.º 2 do Artigo 4º):

- Avaliação de impacte ambiental (Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio);
- Prevenção e controlo integrados da poluição (Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de Agosto);
- Prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas (Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho);
- Operações de gestão de resíduos quando estejam em causa resíduos perigosos, nomeadamente os previstos nos Decretos-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio, 3/2004, de 3 de Janeiro, 85/2005, de 28 de Abril, e 178/2006, de 5 de Setembro, de acordo com a lista europeia de resíduos constante da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

No que diz respeito ao regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro o qual introduziu alterações ao Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, que esclarecem o âmbito da aplicação do diploma procedendo à sua republicação.

A Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril (prevista pelo Decreto Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio) regulamenta as normas relativas ao Estudo de Impacte Ambiental, à proposta de definição do âmbito do EIA e ao conselho executivo de AIA.

Tendo em atenção as características do projeto em avaliação, segundo o n.º 3, alínea b) do Artigo 1º do Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, verifica-se que o projeto em análise, em termos de AIA se enquadra no Anexo II, n.º 5 alínea b) “ Fabrico de cimento e cal”.

No que se refere ao Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, o projeto não se encontra abrangido por este regime porque de acordo com o nº 1 do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 173/2008, este apenas se aplica às instalações definidas na alínea h do artigo 2º e que se encontram descritas no seu Anexo I. As atividades desenvolvidas pela CEMEVIANA não se enquadram nas atividades que constam do Anexo I do referido Decreto-Lei.

Da análise do Decreto-Lei 254/2007, observa-se que o presente projeto não está abrangido pelo regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas.

A unidade CEMEVIANA também não se encontra abrangida pelo regime de Operações de gestão de resíduos na medida em que a sua atividade não se relaciona com as operações de gestão de resíduos contemplados pela legislação mencionada.

1.5 Antecedentes

A unidade industrial em estudo irá instalar-se no Parque Empresarial de Lanheses, localizado na freguesia de Lanheses, concelho de Viana do Castelo. Uma vez que o Parque Empresarial de Lanheses foi objeto de AIA importa dar nota dos procedimentos efetuados até ao licenciamento do mesmo.

O Parque Empresarial de Lanheses existe desde 2001, altura em que foi submetido a licenciamento a primeira fase de loteamento do Parque com uma área de 9,6 ha. Nos termos do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, apenas os projetos de loteamento e parques industriais com área igual ou superior a 10 ha estão sujeitos a AIA (nº 2, art.º 1 e Anexo II, n.º 10, alínea a).

Dado que a área sujeita à primeira fase de loteamento do Parque era inferior a 10 ha, não houve lugar à realização de um processo de AIA. Contudo, no início de 2001, por iniciativa do promotor, foi realizado um Estudo de Incidências Ambientais (EIncA) (IDAD, 2001a; IDAD,2001b).

Em 2003, o promotor decide avançar com a expansão do Parque existente, tendo realizado um estudo prévio, com o qual, em janeiro de 2004, se procedeu à elaboração um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que decorreu até Setembro de 2004 (IDAD, 2004). A elaboração do EIA teve por base os estudos ambientais realizados aquando da elaboração do EIncA em 2001, tendo-se procedido à sua atualização.

Em Novembro de 2004, o projeto foi sujeito, em fase de Estudo Prévio, a processo de Avaliação (AIA) de Impacte Ambiental (n.º 387) no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto da Expansão do Parque Empresarial de Lanheses. Este processo de AIA teve início em 16 de Dezembro de 2004, data em que foi nomeada a Comissão de Avaliação (CA). O processo de AIA terminou a 22 de Julho de 2005 com a emissão do Parecer da CA e da Declaração de Impacte Ambiental (DIA). A DIA foi emitida com parecer favorável condicionada:

- Ao integral cumprimento das considerações, medidas de minimização, programas de monitorização e elementos a apresentar no RECAPE;

- À não afetação da linha de água que nasce e atravessa o terreno afeto ao Parque Empresarial de Lanheses, no âmbito de qualquer intervenção relacionado com o projeto.

Em Junho de 2007, é apresentado pelo proponente o Relatório Técnico desenvolvido no âmbito do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do projeto designado por expansão do Parque Empresarial de Lanheses (IDAD, 2007), o qual consiste na ampliação a Norte e a Sul da primeira fase do loteamento do Parque Empresarial de Lanheses com a designação de 2ª e 3ª fase respetivamente.

Em 21 de Agosto de 2007, foi emitido Parecer Final da CA do Impacte Ambiental sobre a conformidade do RECAPE com a DIA, remetendo para sede de licenciamento a apresentação de alguns elementos, sujeitos à apreciação da CCDRN.

Tendo em consideração os aditamentos remetidos pelo promotor, a 20 de Dezembro de 2007, a CA solicitou esclarecimentos adicionais, relacionados essencialmente com o Plano de Acompanhamento Ambiental e a “Solução Integrada dos Sistemas de Drenagem de Águas Superficiais”.

Em Março de 2008, a CCDR-N emitiu “(...) parecer favorável, condicionado à implementação do projeto nos termos exarados na DIA e posteriores pareceres emitidos em fase de RECAPE, bem como à apresentação (...) do projeto de execução da “Solução Integrada dos Sistema de Drenagem de Águas Superficiais referente à Expansão do PEL”.

Em 2007, foi ainda efetuada a 4ª fase de ampliação do PEL, tendo sido realizado um EInCA, em fase de Projeto de Execução (Ecovisão; Arqpais, 2007). A área com cerca de 7,5 ha correspondia à instalação de uma unidade de mecatrónica, de produção de aerogeradores da Enercon.

Decorrendo da análise deste EInCA, a CCDR-N emitiu parecer, a 20 de Dezembro de 2007, referindo que a expansão correspondente à 4ª fase foi considerada, como não sujeita a procedimento de AIA, uma vez que tinha sido desenvolvido um procedimento de AIA recente, considerando-se não existir alterações significativas relativamente à situação de referência anterior, sendo que os impactes negativos previstos na expansão da 4ª fase não foram entendidos como significativos.

Em 2008, foi previsto o projeto de ampliação da 4ª fase do PEL, correspondente à fase 4A, cujo promotor foi a Câmara Municipal de Viana do Castelo. A fase 4A era constituída por um lote, com uma área 9,37 ha, destinado à construção da fábrica de pás de rotor de aerogeradores da Enercon.

Em Agosto de 2008 foi elaborado um Aditamento ao EInCA da 4ª fase do PEL (Ecovisão; Arqpais, 2008). Este estudo teve como objetivo principal justificar o não enquadramento do projeto no ponto 13 do Anexo II do Decreto-Lei nº 197/2005 de 8 de Novembro.

Neste sentido a entidade licenciadora solicitou parecer à CCDR-N relativamente ao enquadramento do projeto da fase 4A no processo de AIA. A 13 de Fevereiro de 2009, após análise do aditamento ao EInCA, a CCDR-N solicitou esclarecimentos e a apresentação de alguns elementos complementares. Em Maio de 2009, o proponente apresentou, um 2º aditamento.

A CCDR-N emitiu o parecer final em Junho de 2009 referindo que: *“pesando o facto de estar a ser desenvolvido um EIA qua abrangeria a totalidade do PEL, a conjuntura atual e a importância do projeto, dado o investimento previsto e a perspectiva de empregabilidade do mesmo, a circunstância de que a decisão de sujeição a AIA, pelos prazos envolvidos, poderia pôr em causa a respetiva viabilidade, e acima de tudo, tendo em consideração qua a CA nomeada para o efeito, decidira, na sua quase totalidade, pelo não enquadramento do*

projeto ao abrigo do ponto 13 do Anexo II do Decreto-Lei nº 60/2000 de 3 de Maio, na sua redação atual, considerou-se que o projeto de expansão da 4ª fase (Fase 4A) do PEL não deveria ser submetido a procedimento de AIA, desde que fosse apresentado e validado um Plano de Acompanhamento Ambiental associado à obra em questão e fosse instruído um procedimento de AIA, relativo à prevista 5ª fase, que acautelasse todos os impactos cumulativos das sucessivas ampliações.”

Relativamente à 5ª fase, o processo foi instruído a 01/03/2010, obtendo desconformidade a 29/03/2010.

Em Julho de 2007, o IDAD foi contactado pela CEMINTER, Lda., para a execução do EIA relativo à sua unidade industrial de moagem de cimento a instalar no lote A1 referente à 2ª fase de expansão do loteamento. O estudo foi concluído em 2008 tendo sido entregue ao promotor.

Este promotor, a CEMINTER, Lda., era uma sociedade de direito Português, detida em 95% pela CEMINTER Hispânia S.A., um grupo cimenteiro espanhol com sede em Sevilha, e em 5% pelo Dr. Aníbal Tavares de Almeida.

No entanto, por diversas razões que se prendem com a crise económica de 2008, o grupo espanhol, definiu, posteriormente, a sua atividade em Portugal como não estratégica, tendo decidido vender a sua participação na CEMINTER ao Dr. Aníbal Tavares de Almeida.

O Dr. Aníbal Tavares de Almeida, atual promotor, decidiu então constituir a CEMEVIANA, Lda. prosseguindo com os esforços de desenvolvimento de implementação do projeto. Neste contexto, o promotor procurou com os seus consultores, apoio na angariação de financiamento do seu projeto, nomeadamente através da preparação de uma candidatura ao QREN no âmbito do programa SI Inovação. A candidatura teve uma resposta favorável em janeiro de 2012.

Assim, em fevereiro de 2012, devido à necessidade de inclusão na candidatura ao QREN do EIA, foi apresentado o trabalho concluído em 2008, considerando que o projeto não tinha sofrido alterações, e que área de implantação do lote era a mesma.

Em 23 de Abril de 2012, foi encerrado o procedimento de AIA com a Declaração de Desconformidade do EIA.

Neste sentido é agora apresentado um EIA com a atualização da situação atual que tem também em consideração o parecer emitido pela CA em Abril de 2012.

1.6 Metodologia e Estrutura do EIA

1.6.1 Metodologia Geral

O EIA foi desenvolvido, em conformidade com a legislação em vigor, tendo em atenção as especificidades do projeto, a fase de projeto em que se encontra, as características da área de implantação do mesmo, bem como as recomendações e comentários referidos pelas diversas entidades consultadas.

Após a caracterização da situação atual, com base nesta e nas características do projeto e ações a desenvolver por este na fase de construção e funcionamento, procedeu-se à identificação, caracterização e avaliação dos impactos ambientais, positivos e negativos. Seguidamente, no relatório, indicam-se as Medidas de Minimização dos impactos identificados e Planos de Monitorização.

A caracterização do estado do ambiente além da monitorização ambiental efetuada em visitas de reconhecimento ao local, medição e interpretação dos resultados, baseou-se também na vasta informação recolhida no âmbito dos estudos já efetuados para a

instalação e ampliação do Parque Empresarial de Lanheses (IDAD, 2001, 2004, 2007; Ecovisão, 2009).

1.6.2 Entidades consultadas

Durante a realização do EIA foram contactadas as seguintes entidades, com o intuito de obter informação adicional para este estudo (Anexo I, Volume III):

- Câmara Municipal de Viana do Castelo;
- Centro de Emprego e Formação Profissional;
- Junta de Freguesia de Lanheses;
- ARH do Norte, IP;
- IniR – Instituto de Infraestruturas Rodoviárias, IP;
- Estradas de Portugal;
- Gestinviana.

Não se obteve qualquer resposta e/ou envio de informação por parte da Junta de Freguesia de Lanheses e IniR, sobre o projeto em questão. As restantes entidades enviaram a informação requerida não tendo sido emitidos pareceres.

1.6.3 Definição da Área de Estudo

Como área de estudo é considerada toda a área de implantação física do projeto e a sua área de influência.

A área de influência é variável consoante a componente ambiental analisada. Para algumas componentes, a área de influência consiste na área imediatamente envolvente e suscetível de ser afetada dado que esta área será o recetor direto das transformações e ações associadas ao projeto. No entanto, para algumas componentes ambientais consideram-se áreas de estudo mais alargadas, nomeadamente ao nível da NUT III Minho-Lima. Esta definição é particularmente importante para a componente socioeconómica.

1.6.4 Estrutura

O EIA foi realizado e estruturado tendo em conta a legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental, Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro e ainda a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

De acordo com a Portaria 330/2001, de 2 de Abril o EIA será apresentado nos seguintes volumes:

- Volume I - Resumo Não Técnico
- Volume II – Relatório Síntese
- Volume III – Anexos

O Volume I contém o Resumo Não técnico (RNT) o qual tem como papel sumariar e traduzir em linguagem simples, o conteúdo do estudo permitindo que o público em geral se familiarize com as principais questões relacionadas com o projeto. Este documento segue os critérios para a elaboração de RNT constante na Portaria 330/2001, de 2 de Abril bem como os “Critérios de Boa Prática para a elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos” publicados pelo IPAMB.

Para além do respetivo volume em papel, de acordo com o Despacho n.º 11874/2001 de 5 de Junho, o RNT (peças escritas e desenhadas) é apresentado em suporte informático

selado (formato PDF – Portable Document Format), para permitir a posterior divulgação na Internet no âmbito da consulta pública.

O Volume II inclui a análise integrada das várias componentes estudadas nomeadamente: Clima, Alterações Climáticas, Geologia e Hidrogeologia, Recursos hídricos superficiais, Ambiente Sonoro, Qualidade do Ar, Fauna e Flora, Paisagem, Património Arquitetónico e Arqueológico, Uso do Solo, Ordenamento do Território, Socio-económica e Tráfego e acessibilidades.

A estrutura geral deste volume é a seguinte:

- 1- Introdução
- 2- Objetivos e justificação do projeto
- 3- Descrição do projeto e das alternativas consideradas
- 4- Caracterização ambiental
- 5- Análise de impactes
- 6- Medidas de mitigação e recomendações
- 7- Monitorização
- 8- Lacunas técnicas ou de conhecimento
- 9- Conclusões
- 10- Bibliografia

O Volume III contém os Anexos que correspondem a informação relativa a estudos sectoriais específicos preparados durante a realização do EIA e que serviram de base e/ou apoio à informação presente no relatório síntese. Este volume inclui, entre outros, listagens de espécies da flora e da fauna que ocorrem na área de estudo, cartografia, trocas de correspondência relevante com entidades, aspetos metodológicos e legislativos referentes às diversas componentes em análise.

1.7 Equipa Técnica

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado pelo Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (IDAD) sob a Direção Técnica de Miguel Coutinho, licenciado em Engenharia do Ambiente, Mestre em Engenharia Térmica e doutorado em Ciências Aplicadas ao Ambiente. Os trabalhos necessários à compilação deste estudo iniciaram-se em Junho e Julho de 2012.

No Quadro 1.1 apresenta-se a composição da equipa técnica, nas suas diversas especialidades.

Quadro 1.1- Equipa Técnica do EIA.

Nome	Qualificações	Especialidades
Miguel Coutinho	Doutor em Ciências Aplicadas ao Ambiente, IDAD	Direção Técnica do EIA
Clara Ribeiro	Mestre em Poluição Atmosférica, IDAD	Apoio à Direção Técnica e Ambiente Sonoro
Adelaide Pinto	Licenciada em História Variante Arqueologia, CRIVARQUE	Património construído e Arqueológico

Nome	Qualificações	Especialidades
Alexandra Silva	Licenciada em Engenharia do Ambiente, IDAD	Recursos Hídricos Superficiais
Fernando Leão	Licenciado em Biologia, IDAD	Fauna e Flora
Luís Pinto	Mestre em Planeamento e Projeto do Ambiente Urbano	Paisagem
Margaret Pereira	Licenciada em Engenharia do Ambiente, IDAD	Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar
Sérgio Bento	Licenciado em Planeamento Regional e Urbano, IDAD	Uso do Solo, Sócio-Economia, Ordenamento do Território, Tráfego e Acessibilidades
Teresa Melo	Doutorada em Geociências	Geologia e Hidrogeologia

(página intencionalmente deixada em branco)

2. Objetivos e Justificação do Projeto

2.1 Objetivos e Justificação

O projeto envolve a construção e exploração de uma fábrica de moagem, ensilagem e expedição de cimento a granel, saco e pacotões (alternativamente designados 'bigbags'), com uma capacidade de produção de 103 ton/h.

Integrada na cadeia de valor do fabrico de cimento, a atividade de moagem de cimento situa-se a jusante da produção de clínquer, envolvendo a moagem muito fina do clínquer e mistura de eventuais aditivos ("filler", calcário, cinzas volantes, escórias siderúrgicas, etc.) para produção dos diversos tipos de cimento.

Os produtos de construção utilizam-se, tanto na construção de instalações industriais, como na construção de edifícios, infraestruturas públicas e privadas, construção de obras de arte (pontes, túneis e viadutos) e toda a construção em geral.

O plano de negócios elaborado prevê a produção de cimento CEM II/ A –LL, cimento de tipo II que resulta da mistura de 75% de clínquer com 25% de calcário.

O cimento vendido a granel e em pacotões (ou 'bigbags') destinar-se-á à exportação, podendo a sua forma variar em função das condições de descarga no porto de destino. Com base numa análise às condições de estiva das infraestruturas portuárias dos mercados alvo, assumiu-se que o cimento em pacotões representaria 75% das vendas e o cimento a granel os restantes 25%. O cimento a saco, com um carácter residual, terá como destino pequenos clientes no mercado nacional e espanhol, não tendo sido contemplado no presente plano de negócios.

Não obstante a dimensão do mercado 'natural', a conjuntura recessiva do mercado ibérico e a forte concorrência justificam que a produção da fábrica se destine essencialmente a exportação para mercados africanos do Magrebe e África Ocidental, nomeadamente a Tunísia, Líbia, Argélia, Marrocos, Mauritânia, Gana, Guiné e Nigéria.

A localização desta unidade no Parque Empresarial de Lanheses, uma área de localização empresarial com condições que permitem melhorar a competitividade das empresas, nomeadamente, através da exploração de sinergias ou de economias de escala na sua localização, potencia o desenvolvimento desta indústria. Implantado junto à A27 (Viana do Castelo/Ponte de Lima), o parque encontra-se estrategicamente localizado no eixo regional do Vale de Lima, entre Viana do Castelo e Arcos de Valdevez, com acesso privilegiado às áreas metropolitanas de Braga, Porto e Vigo. A entidade gestora do Parque Empresarial é a GESTINVIANA, com sede Parque Empresarial Lanheses Fração 7-C.

2.2 Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial

Sobre a área de implantação do projeto da unidade industrial da CEMEVIANA recai um conjunto de Instrumentos de Gestão Territorial cuja abrangência territorial vai da escala local (Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo), à Nacional (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território) passando pela Regional (Plano Regional de Ordenamento do Território para a Região do Norte).

Sendo os objetivos de gestão do PNPOT e do PROT mais globais, orientados, entre outros objetivos, sobretudo para o reforço da competitividade territorial, a promoção do desenvolvimento policêntrico dos territórios, o desenvolvimento económico regional e a coesão territorial e sustentabilidade económica, na globalidade, o projeto em avaliação contribui para a prossecução dos objetivos consagrados naqueles Planos.

No que concerne ao PROT-Norte e de acordo com o modelo territorial proposto Viana do Castelo é uma “Cidade Regional” que constitui como uma âncora de desenvolvimento regional com vantagens locativas capazes de construir e dinamizar redes urbanas no eixo Litoral Norte/Galiza.

Neste contexto o PROT defende o apoio à consolidação da rede regional de Parques de Ciência e Tecnologia e de acolhimento empresarial bem como o fomento das economias de aglomeração.

Assim, verifica-se que a implantação da CEMEVIANA no Parque Empresarial de Lanheses, é compatível com este instrumento de gestão territorial na medida em que se integra no modelo territorial proposto.

Ao nível local, o PDM de Viana do Castelo enquadra a área de implantação do projeto em “zonas industriais existentes” as quais se *“...atividades que acarretem maiores incompatibilidades com as áreas habitacionais”*.

Em termos de edificabilidade apenas é permitida a impermeabilização até 75% da área do lote. Em matéria ambiental a atividade industrial deve dar cumprimento à legislação aplicável em vigor, bem como proceder ao eficaz tratamento de todos os resíduos e efluentes resultantes da atividade industrial.

Deste modo verifica-se a compatibilidade entre o uso proposto na planta de ordenamento do PDM de Viana do Castelo com o uso do projeto em análise.

2.3 Conformidade com as servidões e restrições de utilidade pública

A área de implantação da unidade industrial da CEMEVIANA encontra-se no interior do Parque Empresarial de Lanheses, **no Lote A1**, devidamente licenciado e previsto no PDM. Por esse motivo a CEMEVIANA não se encontra abrangida por nenhuma área classificada do ponto de vista da conservação da natureza (Área da Rede Nacional de Áreas Protegidas ou da Rede Natura 2000), nem por nenhuma área afeta ao Património Classificado.

Relativamente às restrições de utilidade pública, RAN e REN, também não se verifica a sobreposição do projeto com estas condicionantes. Desta forma, estão reunidas todas as condições que permitam a implementação do projeto no local proposto, sem prejuízo para as restrições de utilidade pública.

3. Descrição do Projeto e das Alternativas Consideradas

3.1 Localização do Projeto

3.1.1 Localização administrativa

A área de implantação do projeto (Figura 3.1) situa-se, segundo a divisão territorial (NUT – Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos) e administrativa em:

- NUT II – Norte
- NUT III – Minho Lima
- Distrito – Viana do Castelo
- Concelho – Viana do Castelo
- Freguesia – Lanheses

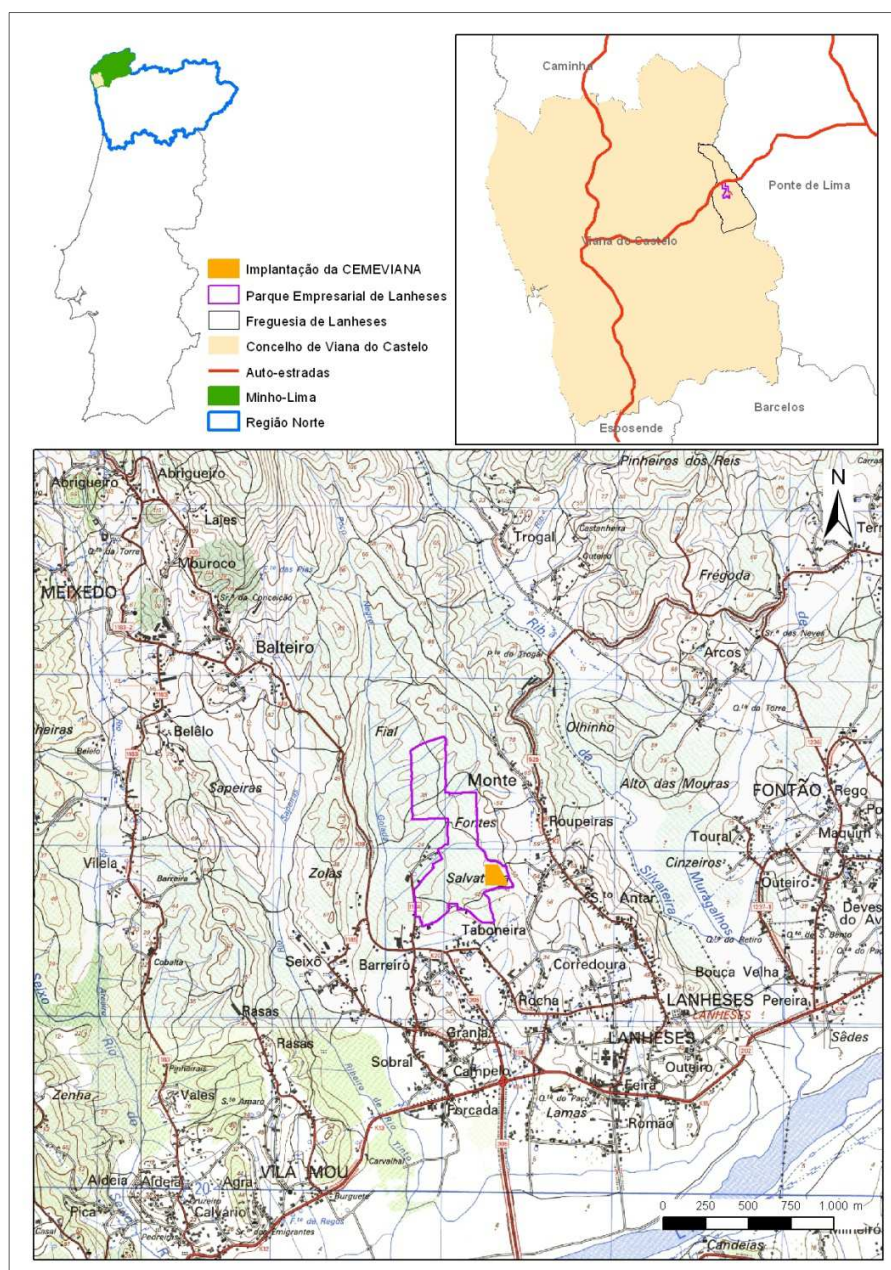


Figura 3.1– Área de implantação do projeto.

3.1.2 Localização em áreas sensíveis.

A área de implantação não é abrangida por nenhuma das áreas sensíveis enumeradas no Artigo 2º do Decreto-Lei nº 69/2000 de 3 de Maio, nomeadamente Sítios da Rede Natura 2000, Áreas Protegidas, áreas de proteção dos Monumentos Nacionais e dos Imóveis de Interesse Público.

3.2 Descrição do Projeto

O presente EIA avalia as condições da instalação e montagem de uma fábrica de produção de betões, cimentos e argamassas, cujas características do processo se descrevem neste capítulo.

3.2.1 Descrição da área de implantação

Para o desenvolvimento do seu projeto em Portugal, a CEMEVIANA adquiriu uma parcela de terreno no Parque Industrial de Lanheses, Viana do Castelo. A parcela onde será instalada a unidade denomina-se lote A1 e tem uma superfície total de 25 466,83 m² com uma área de implantação de 11 414,62 m². A área envolvente disponível para arruamentos, arborização e ajardinamento é de 13 924 m².

O projeto do edificado bem como a caracterização física da unidade encontra-se na Figura 3.2 e no Anexo II do Volume III. A altura máxima superior da cota 0 para edifícios destinados a serviços será de 10,5 metros, de acordo com o Artigo 16º do regulamento do PEL. Não obstante, esta altura poderá ser superada em instalações singulares industriais, devido à tipologia do projeto.

Os elevadores de alcatruzes terão 30 a 35 m de altura envolvidos numa estrutura que totalizará 42,66 m. Os 2 silos de armazenamento têm uma altura total de 23,15 m, os 4 silos de armazenagem de matérias-primas, gesso, puzolana, calcários e clínquer 28 m de altura e os 5 silos de produtos terminados 20 m de diâmetro e 28 m de altura. Na área contemplada no projeto, distinguem-se 8 as zonas indicadas no Quadro 3.1.

Quadro 3.1- Organização da área de implantação por zonas.

Zonas	Designação	Área (m ²)
1	Armazenagem de Clínquer	5679,59
	Silo 1	3068,62
	Silo 2	2385,46
	Descarga de Clínquer	140,00
	Tolva de descarga	85,51
2	Armazenagem de Matérias-primas	922,03
	4 Silos verticais de armazenagem (gesso, puzolana, calcários e clínquer)	807,34
	Descarga de matérias-primas	29,18
	Tolva de descarga	85,51
3	Moinho de Mistura	808,53
4	Ensacadora	1437,85
	Ensacadora	1267,22
	Centro de controlo e sala elétrica	167,19
5	Escritório, laboratório, vestiário e oficina	532,40
6	Armazenagem de cimento e argamassas	2034,22
	5 Silos de armazenagem	2034,22
7	Báscula entrada	64,00
8	Báscula saída	64,00

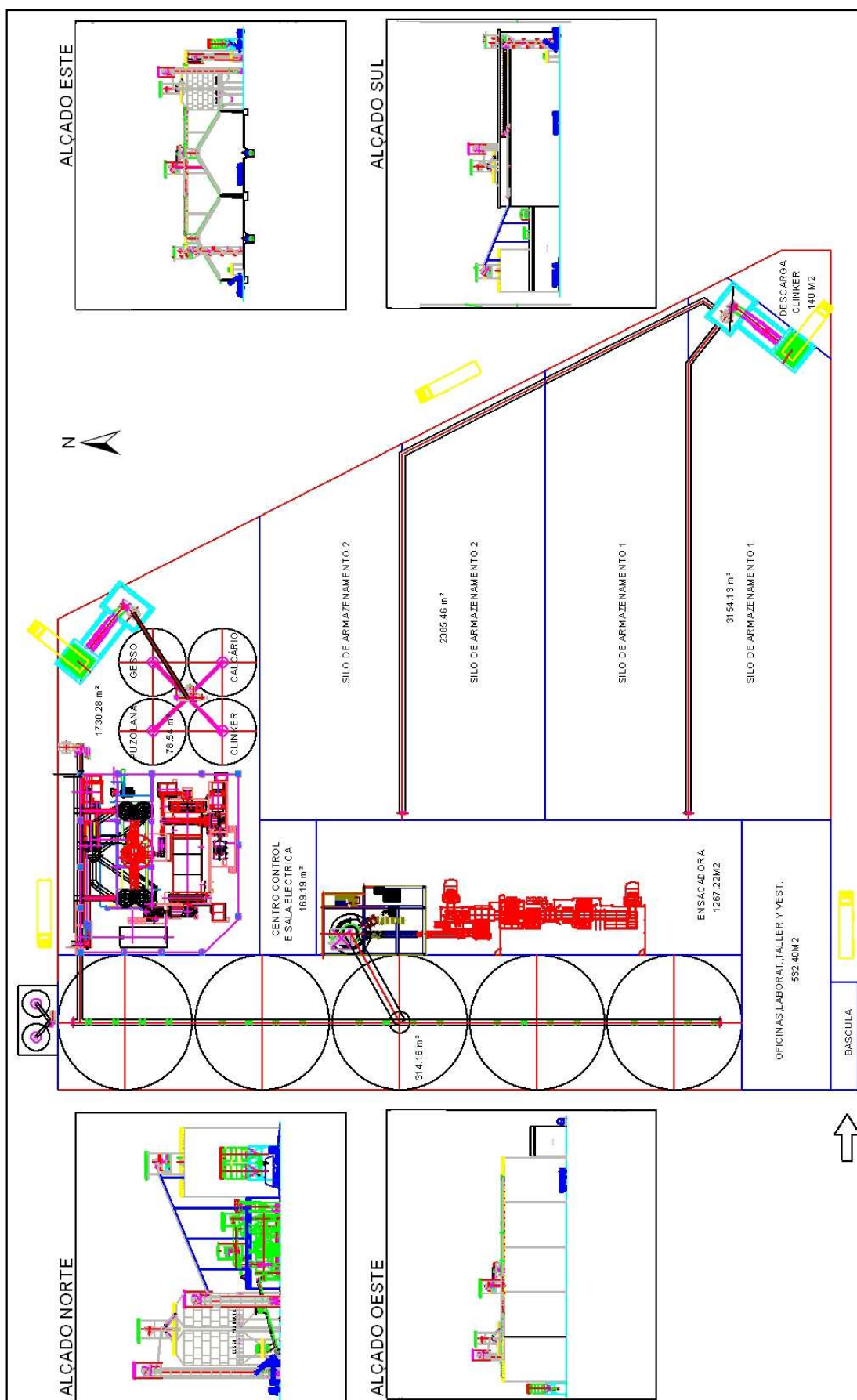


Figura 3.2 - Planta síntese da instalação.

3.2.2 Processo de fabrico

O processo de fabrico pode ser descrito, de uma forma simplificada pelo esquema da Figura 3.3. A maquinaria e elementos de trabalho a instalar, para o desenvolvimento da atividade, são apresentados no Anexo III do Volume III.

Integrada na cadeia do fabrico de cimento, a atividade de moagem de cimento situa-se a jusante da produção de clínquer, envolvendo a moagem muito fina do clínquer e mistura de aditivos ("filler" calcário, cinzas volantes, escórias siderúrgicas, etc.) para produção de diversos tipos de cimento.

O processo inicia-se com a receção das matérias-primas, puzolana, clínquer, calcário e gesso. Os materiais puzolana, calcário e gesso, descarregar-se-ão na zona de descarga, e posteriormente serão transportados até aos silos previstos para a sua armazenagem, utilizando um elevador de alcatruzes e uma cinta transportadora provida de tripper (passagem de homem). O clínquer descarregar-se-á noutra tolva que irá diretamente aos silos de armazenagem de clínquer.

Uma vez armazenado o clínquer nos silos correspondentes, duas cintas transportadoras, calafetadas e subterrâneas situadas na parte inferior dos silos irão depositá-lo na entrada do moinho. O restante das matérias-primas será transportado desde a saída dos silos à entrada do moinho, mediante 2 cintas transportadoras. Nesse instante, adicionar-se-ão os diferentes aditivos de moagem necessários para uma melhor micronização. A seleção de moagem será determinada pela granulometria do produto final que se queira obter, a humidade a que entrará o material, a temperatura de saída do moinho e a dureza do material a moer.

A seguir à moagem, as matérias-primas micronizadas armazenar-se-ão na nave de dosagem e mistura, onde se situarão umas básculas doseadoras em contínuo que alimentarão um sem-fim homogeneizador. Aqui terá lugar a mistura sólida de produtos, para obter os betões, cimentos e argamassas desejados. Os produtos terminados passarão para 5 silos de armazenagem onde se acumularão até serem ensacados ou comercializados a granel.

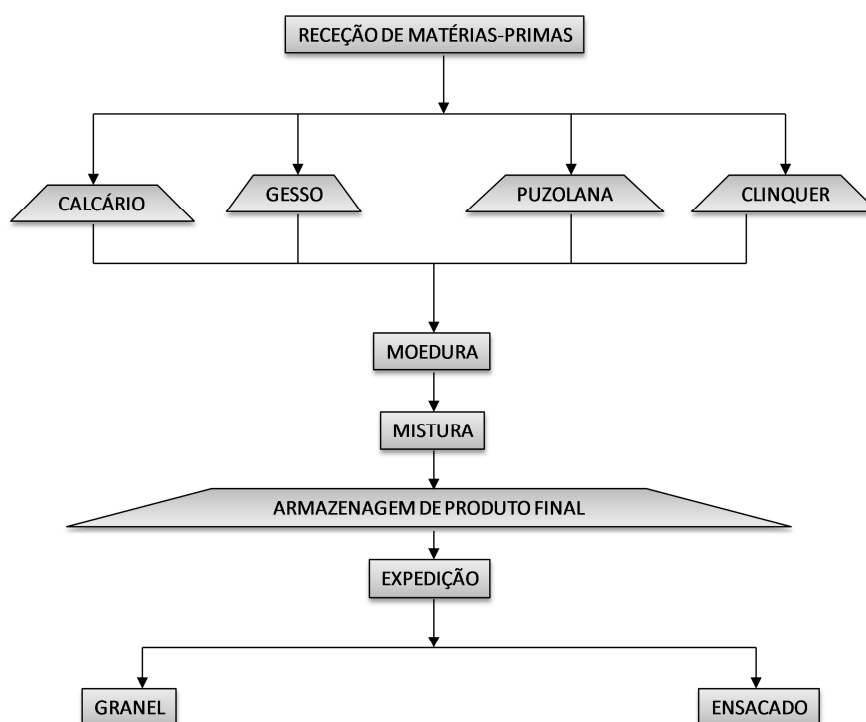


Figura 3.3 – Fluxo da produção de Betões, Cimentos e Argamassas.

Uma vez selecionado o produto terminado a ensacar, tanto a argamassa como o cimento passarão a um silo pulmão de 28 m² de capacidade que se colocará por cima da ensacadora rotativa, e que doseará o material à capacidade de produção desejada. Depois de ensacado, a linha de paletização *palet-less*, distribuirá os sacos de cimento de tal forma que se possam transportar com maior facilidade. Dois carrinhos de recolha irão aliviar a linha de paletizado e carregar as paletes nos camiões dos clientes.

O laboratório de qualidade realizará o controlo de produção em cada um dos pontos críticos a ter em conta nas diferentes linhas produtivas, receção de matérias-primas, moagem, homogeneização, armazenagem e expedição do produto, sendo que se implantará um autocontrolo de amostras, que coadjuvará à obtenção de certificados de conformidade com a produção e a marca CE do produto obtido, com base na Diretiva europeia (Diretiva 89/106/CE).

3.2.3 Funcionamento e criação de emprego

O número de trabalhadores previstos na fase de construção e finalização será de 100 trabalhadores e prevêem-se **70 postos de trabalho diretos durante o período de produção**, repartidos em 3 turnos de 8 horas, entre os quais se encontrarão, engenheiros, químicos, administrativos, operários de descarga, etc., à parte o emprego que se gerará indiretamente com as empresas auxiliares necessárias para o transporte de matérias-primas e produtos e para operações de manutenção e conservação.

3.3 Alternativas de projeto

Tendo em consideração que a unidade industrial se irá localizar numa área destinada à atividade industrial (Parque Empresarial de Lanheses) e na proximidade de eventuais clientes do ramo da construção civil não se justifica o estudo de alternativas de localização.

As alternativas de projeto não foram consideradas pois toda a conceção da fábrica, equipamento e modo de funcionamento é baseada em unidades industriais já existentes e criadas pela anterior empresa sócia do proponente (CEMINTER Hispânia, SA). Desta forma, o modelo aqui apresentado já foi testado e aprovado em condições de funcionamento, pelo que não se verifica a necessidade de apresentar alternativas ao nível do projeto.

3.4 Projetos complementares ou subsidiários

Dado que a área de implantação da unidade industrial se encontra no Parque Empresarial de Lanheses em que as infraestruturas necessárias à atividade, nomeadamente, acessos aos lotes, redes de abastecimento de água, rede de drenagem de águas residuais, rede de drenagem de águas pluviais, abastecimento de gás e linha de transporte de energia e telecomunicações já se encontram concretizadas no terreno, não existem projetos complementares ou subsidiários.

3.5 Construção da unidade

A construção da instalação de moagem de cimento CEMEVIANA será efetuada de forma faseada. O Quadro 3.2 apresenta um cronograma com as principais fases da obra.

A preparação do terreno para instalação de um determinado projeto é habitualmente composta por diversas ações, nomeadamente: desmatção, remoção da terra vegetal e movimentação de terras (escavações e/ou aterros) para regularização das cotas de projeto.

Considerando a movimentação de terras necessária à construção da unidade estima-se que serão gerados 27 764 m³ de inertes resultantes das operações de escavação resultantes da construção de dois silos (silo de clínquer - 11 359 m³ e silo de matérias-primas - 4 610 m³), um moinho (1 617 m³) e do local para armazenamento de cimento (10 178 m³).

Está previsto que, a GESTINVIANA, dentro das suas possibilidades, fique com as terras sobrantas ou nesta impossibilidade o empreiteiro encarregue da obra o faça. Neste sentido as terras sobrantas serão sempre depositadas em local adequado para o efeito.

Durante a fase de construção está prevista a existência de um estaleiro de apoio à obra dentro do próprio Lote, devidamente identificado e vedado.

Quadro 3.2 - Cronograma da obra.

Fase da obra/mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Execução obra construção civil																		
Silos Domo																		
Escavações silos clínquer																		
Fundações																		
Execução silos																		
Tolvas matérias-primas																		
Moinho																		
Ensacadora, estrutura e nave																		
Descarga de clínquer																		
Descarga de matérias primas																		
Transporte do clínquer aos silos																		
Alimentação do moinho																		
Estrutura edifício moinho																		
Alimentação silos de cimento																		
Descarga 4 silos para carga de camiões																		
Descarga silo para ensacado																		
Ensacadora e paletizadora																		
Transporte e elevação																		
Despoeiramento																		
Doseamento, controle																		
Instalação elétrica																		
Sala de controlo																		
Montagem mecânica																		
Arranque da produção																		

A duração prevista para a fase de construção é de 18 meses, sendo que o período de vida útil da instalação é estimado em 30 anos.

Em caso de encerramento definitivo da instalação, a CEMEVIANA procederá à desativação de acordo com um projeto de desmantelamento.

Neste projeto serão apresentadas em detalhe as medidas a tomar durante o desmantelamento, devendo incluir, pelo menos, os seguintes aspetos:

- Análises ao solo e às águas superficiais e subterrâneas que permitam determinar a tipologia, o alcance e a delimitação de áreas potencialmente contaminadas;
- Objetivos a cumprir e ações de remediação a adotar, caso seja detetada contaminação;
- Cronograma de desmontagem e demolição;
- Plano de gestão de resíduos gerados em cada fase indicando a quantidade produzida, modo de armazenamento temporário dos resíduos previstos em função da tipologia e da perigosidade dos mesmos.
- No destino final dos resíduos, deve dar-se preferência à reutilização seguidamente à reciclagem e por último à eliminação.

A correta gestão ambiental da obra civil assegurará que todas as operações se efetuem de forma a minimizar os impactos no meio ambiente nomeadamente: emissão de partículas, emissão de ruído; derrames de máquinas em operações de manutenção, etc. Serão tomadas as medidas necessárias para que o terreno de implantação fique nas mesmas condições que no início de atividade e não se cause dano no solo e envolvente.

3.6 Matérias-Primas, Recursos Água e Energia e Produtos

3.6.1 Matérias-primas

As matérias-primas utilizadas no processo de fabrico são:

- Areia de sílica e calcária;
- Clínquer;
- Calcários;
- Gessos;
- Puzzolanas;
- Cinzas volantes de centrais termelétricas.

No Quadro 3.3 apresentam-se as quantidades de matérias-primas necessárias ao processo, a origem de cada matéria-prima bem como o tipo de transporte e o número de veículos pesados utilizados para o transporte.

Quadro 3.3- Matérias-primas.

Matérias-primas	Consumo anual	Origem	Transporte	Veículos/ano
areia	198.000 ton/ano	Mercado nacional	Via terrestre	7 920
clínquer	420.000 ton/ano	Mercado internacional	Via marítima e terrestre	16 800
calcários	34.000 ton/ano	Mercado nacional	Via terrestre	1 360
gessos	34.000 ton/ano	Mercado nacional	Via terrestre	1 360
puzzolanas	34.000 ton/ano	Mercado nacional (Açores)	Via marítima e terrestre	1 360
cinzas volantes		Mercado nacional (centrais térmicas de carvão)	Via terrestre	

O proponente, por uma questão de competitividade económica, procurará os seus fornecedores de matérias-primas na região com menores custos no transporte. Nos transportes por via marítima serão preferencialmente usados para descarga os portos de Viana, Leixões e Vigo.

Todas as matérias-primas serão devidamente armazenadas em instalações próprias na zona de implantação da CEMEVIANA.

3.6.2 Água

A água não é utilizada no processo de fabrico da unidade industrial, dado não ser compatível com o processo de fabrico, pelo que o consumo de água só se verificará nas instalações sociais. A origem da água consumida é a rede de abastecimento público.

As limpezas dos silos e outros equipamentos é feita por aspiração industrial e reaproveitada.

3.6.3 Energia

O fornecimento de energia realizar-se-á em média tensão 20 kV desde um centro de transformação e distribuição situado na área de implantação da unidade industrial. Acresce um fornecimento complementar através de 1 grupo eletrogéneo que funcionará em caso de falha geral da rede ou baixa da tensão nominal em mais de 70%, dos sistemas de emergência, assim como às cargas que prioritariamente requeiram um serviço ininterrupto de alimentação.

Está ainda previsto o uso de gasóleo para funcionamento de máquinas de elevação e de gás natural para funcionamento de paletizadoras e ensacadoras.

Os consumos previstos apresentam-se por tipo de energia e combustível:

- Energia elétrica: 5.000 kW/h de potência instalada, calculando 70% de simultaneidade por 11 meses/ano (3 turnos) = 924 000 kW/ano;
- Gasóleo: Aproximadamente 100 l/semana x 44 semanas/ano = 4 400 l/ano;
- Gás natural: 54 Nm³/h. Supondo que o cimento ensacado representa 70% do total de produção e uma produção de 11 meses a 3 turnos, representa um consumo de 279 417,4 Nm³/ano.

3.6.4 Lista dos produtos

Os produtos resultantes do funcionamento são os cimentos e argamassas secas. A capacidade máxima de produção instalada na fábrica bem como a produção anual, encontram-se apresentadas no Quadro 3.4.

Quadro 3.4– Capacidade máxima instalada e produção anual.

Produtos	Capacidade máxima instalada	Produção anual máxima
Cimentos e argamassas	103 ton h ⁻¹	576 000 ton de cimentos 216 000 ton de argamassas

A comercialização dos produtos poderá ser por ensacado e a granel. Para os sacos, dispor-se-á de ensacadoras rotativas e de paletizadoras modelo “palet-less”, nas quais a palete vem conformada sem palete de madeira. A granel, a expedição será feita mediante báscula ponte de 60 ton.

Os produtos obtidos destinam-se a ser usados como materiais de construção, assim como na fabricação de betões, pré-fabricados de betão, travessas de linhas ferroviárias, blocos de betão, argamassas e argamassas de reboco.

3.7 Principais tipos de efluentes líquidos e gasosos, resíduos e ruído

3.7.1 Efluentes líquidos

Os efluentes líquidos da CEMEVIANA são do tipo doméstico e provêm das instalações sanitárias, balneários e refeitório e serão encaminhados para a rede de drenagem de águas residuais do Parque Empresarial.

As águas pluviais são recolhidas e enviadas para a rede de drenagem de águas pluviais do Parque Empresarial de Lanheses.

3.7.2 Efluentes gasosos

Durante a fase de construção, a circulação de veículos e máquinas será responsável pela emissão de vários poluentes, sobretudo de CO, CO₂, NO_x e partículas em suspensão, resultantes dos escapes. Durante esta fase, e derivado da mobilização e transporte de terras ocorrerá ainda a ressuspensão de partículas.

Associados ao processo de fabrico existirão 28 pontos de emissão atmosférica de partículas. Em cada um destes pontos está projetada uma estação de despoeiramento, sobredimensionada para o caudal de emissão previsto. Todas as estações de despoeiramento são do tipo de filtro de mangas e utilizam o poliéster como material filtrante. O material recuperado nos filtros de mangas entrará novamente no processo de fabrico.

A unidade industrial terá uma fonte fixa associada ao processo de fabrico localizada na secção de moagem. Devido à alta concentração de pó, cerca de 650 g.m⁻³, o rácio de filtragem previsto será na ordem de 1,1 m³.m⁻².min⁻¹. O rendimento deste tipo de filtro é de 90-95 % do tamanho do poro da fibra empregue. De acordo com o projeto, os equipamentos serão dimensionados para uma emissão máxima de partículas de 50 mg.Nm⁻³, valor inferior ao previsto na Portaria 286/93 de 12 de março (75 mg.Nm⁻³).

Os possíveis compostos emitidos serão trióxido de enxofre (SO₃ <3,5 %) e cloretos (Cl < 0,01 %), compostos provenientes de argamassas e cimentos. O cimento apresenta como característica ser um pó muito fino e higroscópico.

As estações de despoeiramento encontram-se descritas no Anexo III do Volume III.

3.7.3 Resíduos

Durante a construção da unidade industrial, será produzido um conjunto de resíduos comum a qualquer obra de construção nomeadamente embalagens resultantes de alguns materiais utilizados na construção (Resíduos de Embalagens) e restos de materiais não aproveitáveis na construção (Resíduos de Construção e Demolição). Entre estes últimos, destacam-se os materiais provenientes das operações de escavação (Solos e rochas). No Quadro 3.5 listam-se de forma qualitativa, de acordo com o Código LER (Portaria 209/2004 de 3 de março) os resíduos que previsivelmente se produzirão na fase de construção. Todos estes tipos de resíduos, serão segregados, recolhidos e encaminhados para os destinos adequados por um operador licenciado.

Quadro 3.5 - Resíduos previsivelmente produzidos na fase de construção.

Resíduo	LER
RESÍDUOS DE EMBALAGENS	15
embalagens	15 01
embalagens de papel e cartão	15 01 01
embalagens de plástico	15 01 02
embalagens de madeira	15 01 03
embalagens de metal	15 01 04
RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO	17
betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	17 01
betão	17 01 01
tijolos	17 01 02
ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	17 01 03
madeira, vidro e plástico	17 02
madeira	17 02 01
plástico	17 01 03
misturas betuminosas	17 03

Resíduo	LER
misturas betuminosas contendo alcatrão	17 03 01*
misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01	17 03 02
alcatrão e produtos de alcatrão	17 03 03*
metais	17 04
ferro e aço	17 04 05
solos	17 05
solos e rochas	17 05 04

Na fase de funcionamento, os resíduos produzidos estão associados ao processo de fabrico, oficina de apoio à produção e instalações sociais (Quadro 3.6). Todos estes tipos de resíduos, serão segregados, recolhidos e encaminhados para os destinos adequados (Portaria 209/2004 de 3 de março) com exceção da argamassa e cimento, os quais são reintroduzidos de novo nos seus silos correspondentes, não se prevendo armazenamento de resíduos no exterior.

Quadro 3.6 - Resíduos previsivelmente produzidos na fase de funcionamento por ano.

Resíduo	LER	Quantidade
ÓLEOS USADOS E RESÍDUOS DE COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS	13	
óleos de motores, transmissões e lubrificação usados	13 02	
óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 04*	5 l
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificações	13 02 08*	variável
RESÍDUOS DE EMBALAGENS; ABSORVENTES, PANOS DE LIMPEZA, MATERIAIS FILTRANTES E VESTUÁRIO DE PROTECÇÃO	15	
embalagens	15 01	
embalagens de papel e cartão	15 01 01	1000-2000 unidade
embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	15 01 10*	variável
RESÍDUOS NÃO ESPECIFICADOS	16	
Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	16 02	
Transformadores e condensadores contendo PCB	16 02 09*	variável
Gases em recipientes sobre pressão e produtos químicos fora de uso	16 05	
Produtos químicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório	16 05 06*	variável
Pilhas e acumuladores	16 06	
Acumuladores de chumbo	16 06 01*	variável
Acumuladores de níquel-cádmio	16 06 02*	variável
Pilhas contendo mercúrio	16 06 03*	variável
RESÍDUOS URBANOS E EQUIPARADOS, incluindo as frações recolhidas seletivamente	20	
Frações recolhidas seletivamente	20 01	
Óleos e gorduras não abrangidos em 20 01 25	20 01 26 *	200 l
Outros resíduos urbanos e equiparados	20 03	
Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	20 03 01	50 ton

3.7.4 Ruído

Na fase de construção as principais fontes emissoras de ruído são as máquinas utilizadas na preparação do terreno e na construção do edificado (terraplenagem, betuminagem ou simples transporte).

As fontes de ruído previstas durante o funcionamento são as originadas pelo funcionamento de ventiladores e filtros de mangas e as causadas pelo transporte de mercadorias.

Existem diversas fontes emissoras no processo, que se identificam de seguida:

- Funcionamento dos filtros;
- Estação de moagem;
- Estação de homogeneização;
- Linha de paletização.

De acordo com o projeto, o nível sonoro de emissão (dB(A)) na distância de 1 m das fontes emissoras é o seguinte:

- Funcionamento dos filtros < 75 dB(A);
- Estação de moagem < 75 dB(A);
- Estação de homogeneização < 70 dB(A);
- Linha de paletização < 70 dB(A).

A emissão de ruído será minimizada pela utilização de dispositivos de atenuação de ruído tais como amortecedores de vibrações e revestimento de painéis sandwich.

A maquinaria fixa será colocada sobre blocos de betão, de dimensões adequadas ao tipo de máquina. A estes blocos serão fundidos os pernos de fixação. Entre o betão e a bancada da máquina será colocada uma prancha de cortiça alcatroada de 5 cm de espessura para evitar ruídos e vibrações.

As máquinas que não forem colocadas em blocos de cimento serão montadas sobre rodas ou tacos de borracha, para que não se transmitam vibrações, tal como o caso de compressores, etc. As máquinas serão separadas dos elementos estruturais da edificação para evitar a transmissão de ruídos e vibrações às naves próximas.

(página intencionalmente deixada em branco)

4. Caracterização Ambiental

A caracterização da situação atual tem como objetivo estabelecer um ponto de referência relativamente ao estado atual do ambiente antes da implementação do projeto em análise.

De acordo com a natureza do empreendimento, das características da área de implantação, bem como com base na legislação em vigor, foram desenvolvidos estudos nas seguintes componentes ambientais e sociais:

- Clima
- Alterações Climáticas
- Geologia e Hidrogeologia
- Recursos hídricos superficiais
- Ambiente Sonoro
- Qualidade do Ar
- Fauna e Flora
- Uso do solo
- Paisagem
- Património Arquitetónico e Arqueológico
- Ordenamento do Território
- Sócio-economia
- Tráfego e Acessibilidades

Para o estudo de cada componente foram adotadas metodologias próprias, em função das suas características específicas e da área de potencial incidência do projeto. Estas diferenças são patentes quer na delimitação da área em estudo, quer na própria caracterização da área de intervenção.

Importa ainda realçar que foi efetuada monitorização ambiental ao nível do ambiente sonoro, qualidade do ar, geologia e hidrogeologia, recursos hídricos superficiais e fauna e flora. A monitorização ambiental efetuada apoiou-se em visitas de reconhecimento ao local, seleção dos locais de amostragem, medição e interpretação dos resultados.

A presente caracterização do estado do ambiente baseou-se também na vasta informação recolhida no âmbito dos estudos já efetuados para a instalação e ampliação do Parque Empresarial de Lanheses (IDAD, 2001a; IDAD 2001b; 2004, 2007b).

4.1 Clima

4.1.1 Metodologia

Foi efetuada a caracterização macro climatológica da zona de implantação do projeto através da pesquisa das estações meteorológicas existentes na região. Dessa pesquisa, constatou-se que a estação meteorológica automática (EMA) mais próxima da zona de estudo é a de Viana do Castelo. A descrição das principais características do clima baseou-se na estação meteorológica com análise do regime térmico, regime pluviométrico, humidade relativa, neve, nevoeiro e geada e regime de ventos.

No que refere a possíveis fenómenos microclimáticos, foi efetuada uma análise do local de implantação do projeto, relativamente a situações características de relevo, exposição e de ocupação do solo.

Para a caracterização macro climatológica da área em estudo, analisaram-se os registos disponíveis da estação climatológica de Viana do Castelo (Latitude: 41°42'N; Longitude: 08°48'W; Altitude: 16 m) que, atendendo à sua proximidade (cerca de 10 km a sudoeste do local de implantação do projeto), se considera ser representativa da área em estudo.

O período de observação estudado corresponde à Normal Climatológica 1971-2000, período para o qual foram disponibilizados, pelo Instituto de Meteorologia, os dados mais recentes para a estação em causa.

4.1.2 Meteorologia

4.1.2.1 Temperatura

Apresentam-se, no Quadro 4.1, os parâmetros mais relevantes relativos ao regime térmico na estação climatológica analisada.

Quadro 4.1 - Síntese dos parâmetros mais relevantes relativos ao regime térmico na estação climatológica de Viana do Castelo.

Parâmetros	Estação Climatológica de Viana do Castelo
Temperatura média anual	14,8°C
Temperatura média do mês mais quente	20,5°C (julho)
Temperatura média do mês mais frio	9,5°C (janeiro)
Temperatura máxima média do mês mais quente	26,0°C (julho)
Temperatura mínima média do mês mais frio	4,7°C (janeiro)
Temperatura máxima registada	38,6°C (junho)
Temperatura mínima registada	-4,0°C (dezembro)
Número de dias com temperatura Max. > 25°C	67 dias (mar. a nov.)
Número de dias com temperatura Min. < 0°C	10 dias (nov. a abr.)

A Figura 4.1 representa o gráfico termo-pluviométrico da estação climatológica de Viana do Castelo.

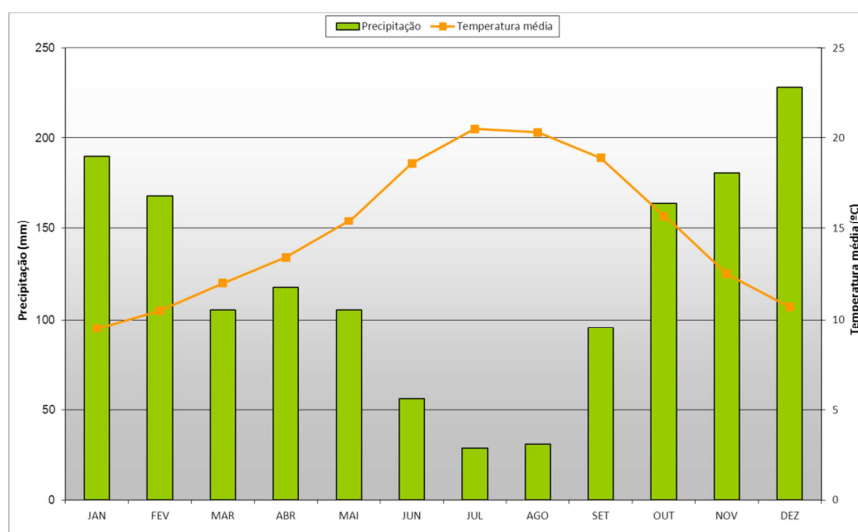


Figura 4.1 - Gráfico termo-pluviométrico da estação climatológica de Viana do Castelo.

4.1.2.2 Precipitação

Os parâmetros mais relevantes relativos à precipitação na estação climatológica de Viana do Castelo apresentam-se no Quadro 4.2.

A precipitação total anual média é de 1470 mm. O período mais húmido estende-se de outubro a fevereiro, compreendendo cerca de 63% da precipitação total do ano. O mês mais chuvoso é dezembro (228,3 mm). A partir de fevereiro verifica-se uma diminuição da precipitação atingindo-se o valor mínimo em julho (28,4 mm).

Quadro 4.2 - Parâmetros relevantes relativos ao regime pluviométrico na estação climatológica de Viana do Castelo.

Parâmetros	Estação Climatológica de Viana do Castelo
Precipitação total	1470 mm
% de precipitação no semestre húmido (out. a fev.)	63%
Mês mais chuvoso	dezembro (228,3 mm)
Mês menos chuvoso	julho (28,4 mm)
Nº dias precipitação $\geq 0,1$ mm	154
Nº dias precipitação $\geq 1,0$ mm	120
Nº dias precipitação $\geq 10,0$ mm	52
Precipitação máxima diária	176,7 mm (setembro)

4.1.2.3 Humidade Relativa

Considera-se que os registos relativos às 9h são, geralmente, uma boa aproximação da média dos valores das 24 horas diárias.

No Quadro 4.3 apresenta-se, para a estação climatológica de Viana do Castelo as variações extremas dos valores médios mensais da humidade relativa medidos às 9 horas.

Quadro 4.3 - Valores médios mensais extremos da humidade relativa à 9h, na estação climatológica de Viana do Castelo.

Humidade relativa às 9h	
Valor médio mensal máximo	Valor médio mensal mínimo
89% (nov. e dez.)	74% (jun.)

4.1.2.4 Nevoeiro, geada e neve

O nevoeiro e a nebulosidade são característicos do clima atlântico.

A formação de geada está frequentemente associada a linhas de água nas zonas de vale, nas noites mais frias e com vento fraco ou nulo. A ocorrência de neve é, na região, um fenómeno excecional.

No Quadro 4.4 apresenta-se o número médio de dias por ano de nevoeiro, geada e neve na estação climatológica de Viana do Castelo.

Quadro 4.4 - Número de dias de nevoeiro, geada e neve e geada na estação climatológica de Viana do Castelo.

Nevoeiro	Geada	Neve
51 dias (todo ano; max. de 7 dias em ago.)	29 dias (todo ano; max. de 10 dias em jan.)	0 dias

4.1.2.5 Regime de ventos

A Figura 4.2 representa a rosa-dos-ventos da estação climatológica de Viana do Castelo.

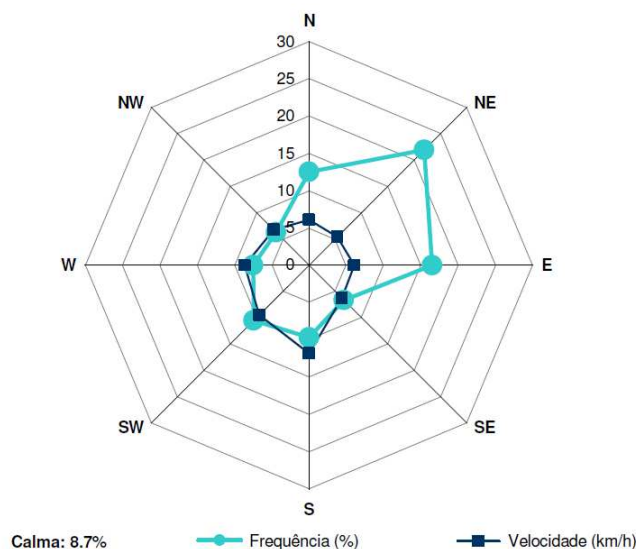


Figura 4.2 - Rosa-dos-ventos da estação climatológica de Viana do Castelo.

No Quadro 4.5 apresentam-se os dados relevantes relativos ao regime de ventos na estação climatológica de Viana do Castelo.

Quadro 4.5 - Dados relativos ao regime de ventos na estação climatológica de Viana do Castelo.

Rumos mais frequentes	Velocidade média do vento frequente	Velocidade média máxima	Frequência de calmas (período com vel. < 1 km/h)
nordeste (21,8%), este (16,5%)	nordeste (5,4 km/h) este (6,1 km/h)	11,8 km/h (sul) 9,4 km/h (sudeste)	8,7%

Pela análise dos dados apresentados verifica-se que o vento dominante é de nordeste e este, não sendo no entanto segundo estas direções que a velocidade do vento atinge valores máximos. O vento apresenta intensidades máximas nas direções sul e sudoeste.

A frequência de calmas (períodos com velocidade de vento inferior a 1 km/h), distribuída fundamentalmente pelos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro, assume alguma importância (8,7%).

4.1.2.6 Microclimatologia

Considera-se que o local onde se encontra implantado o projeto não apresenta atualmente um aspeto microclimático relevante, não existindo locais favoráveis à ocorrência de fenómenos de acumulação de ar frio ou com reduzida ventilação, designadamente, em áreas mais deprimidas.

Os fenómenos de acumulação tendem a ser mais intensos nos casos onde ocupações florestais constituem obstáculos aos fluxos descendentes de ar frio, ou no caso da presença de um obstáculo, nomeadamente de um aterro.

O terreno a intervencionar para o projeto da CEMEVIANA é no geral plano, sendo limitado por uma zona mais alta ocupado por Eucaliptos e Pinheiros. A generalidade da área do lote é dominada pelas espécies arbustivas e arbóreas, numa área de elevada permeabilidade. Por sua vez, a maioria dos lotes envolventes ao projeto encontram-se distanciadas a algumas centenas de metros.

4.2 Alterações Climáticas

4.2.1 Metodologia

A metodologia adotada para a caracterização da situação atual da componente das alterações climáticas assenta fundamentalmente nas seguintes vertentes:

- Enquadramento do projeto com políticas e planos nacionais para as alterações climáticas;
- Inventário de emissões de GEE;
- Cenários climáticos previstos;

4.2.2 Enquadramento com políticas e planos

Constituem instrumentos fundamentais para o cumprimento dos objetivos nacionais em matéria de Alterações Climáticas (AC): o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), o Programa Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão para o período 2008-2012 (PNALE II) que define as condições a que ficam sujeitas as instalações abrangidas pelo CELE e o Fundo Português de Carbono. É fundamental para o controlo das emissões, o Inventário de Emissões Antropogénicas por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (INERPA), através do qual é possível aferir as emissões do país. Para além dos planos existentes a nível nacional, existem vários planos estratégicos a nível regional e local que se inserem nos objetivos da estratégia nacional, tentando ter sempre em conta a temática das AC. É de referir o facto de existirem diversos programas sectoriais que abordam a questão das AC. Estes instrumentos, destinados a incentivarem o controlo de emissões e uma eventual atenuação das alterações climáticas contribuem para a mitigação do risco associado a este processo.

Da análise das políticas e medidas previstas no PNAC para o sector da indústria, verifica-se que o projeto em estudo apresentado não é diretamente abrangido pelas políticas e medidas do Cenário de Referência do PNAC 2006, nem pelas políticas e medidas adicionais (não incluídas no Cenário de Referência). Por sua vez, o projeto em causa não constitui uma das indústrias abrangidas pelo diploma CELE.

4.2.3 Inventário de emissões de GEE

De acordo com o Inventário Nacional de Emissões de 2011 (relativo ao ano 2009), disponível em www.apambiente.pt, a principal fonte de GEE em Portugal em 2009 era o sector da energia, representando 72% das emissões nacionais, e apresentando um crescimento face a 1990 de cerca de 33%. Neste setor, a produção de energia (31%) e os transportes (32%) são as fontes mais importantes, o que denota a forte dependência nacional dos combustíveis fósseis para a produção elétrica e os transportes.

As emissões verificadas em 2009 foram de 28,26 Mt CO_{2e}, enquanto que o valor preliminar de emissões verificadas em 2010 foram de 24,17 Mt CO_{2e}. Apesar do valor de 2010 não ser definitivo, verifica-se um decréscimo das emissões verificadas, relativamente a 2009, em cerca de 4 Mt.

Este decréscimo deve-se essencialmente a uma redução em cerca de 5 Mt no sector da produção de energia, que deriva na sua maior parte das Centrais a carvão (-4,5 Mt), sendo ligeiramente compensado por um aumento das emissões das Centrais a gás (0,2Mt), (que contabiliza já a entrada em testes de uma nova central), dos sectores dos cimentos e cal (0,3 Mt), da cogeração (0,35 Mt), instalações de combustão (0,2 Mt) e refinação (0,2 Mt), perfazendo no total aproximadamente 1 Mt.

Tendo em conta os dados de Emissões Totais por Concelho em 2009, disponíveis em www.apambiente.pt, verifica-se que ao concelho de Viana do Castelo correspondem

emissões relativamente elevadas dos GEE comparativamente com os concelhos envolventes (Quadro 4.6).

Quadro 4.6 – Emissões atmosféricas do concelho de Viana do Castelo e concelhos envolventes em 2009.

Poluente	Portugal	Concelhos					
		Viana do Castelo	Caminha	Ponte de Lima	Barcelos	Esposende	
Área	92 160	319	137	321	379	95	
Emissões (ton.km ⁻²)	CO ₂	1 541	254 562	51 786	145 734	375 210	102 505
	CH ₄	13 046 x	3 509	671	1 862	4 927	1 330
	N ₂ O	411 x 10 ⁵	80	16	67	197	37

De acordo com os dados do Quadro 4.6 e comparativamente com a emissão total de CO₂ dos Concelhos apresentados (929 797 ton), verifica-se que o Concelho de Barcelos é o que apresenta uma maior contribuição (40%) para esse valor total, com o Concelho de Viana do Castelo a apresentar uma contribuição inferior (27%).

Foi efetuado um levantamento das fontes industriais mais relevantes em termos de GEE, atendendo à localização do projeto e ao impacto regional destes poluentes. Com base nos valores de emissão reportados para o ano de 2009 ao Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR), identificou-se as seguintes unidade industriais e respetivas emissões reportadas:

- Portucel Viana: CO₂ – 436 000 ton; N₂O – 15,7 ton;
- Gamil – Galvanização do Minho: CO₂ – 729 000 ton.

A Recial – Reciclagem de Alumínios, S.A., localizada no Parque Empresarial de Lanheses não apresenta emissões de GEE reportadas no âmbito do PRTR.

A partir dos dados do Quadro 4.6, resulta uma emissão total de CO₂ de 254 562 ton no Concelho de Viana do Castelo em 2009. Refira-se uma incoerência entre esses dados e os dados reportados no âmbito do PRTR, uma vez que apenas a Portucel Viana apresenta um valor total de emissão reportada de 436 000 ton, significativamente superior ao valor correspondente ao Concelho.

4.2.4 Cenários climáticos previstos

Os modelos climáticos preveem que, se não forem tomadas medidas para reduzir as emissões, a temperatura global subirá 1,8 a 4,0 °C entre 1990 e 2100. Mesmo que as concentrações de gases com efeito de estufa na atmosfera se mantivessem ao nível do ano 2000, seria esperado um aumento entre 0,1 e 0,9 °C. Apesar de ser expectável um aquecimento na maioria das regiões, nalgumas zonas esse aquecimento será maior. Prevê-se que o maior aquecimento se registe durante o Inverno, nas regiões mais frias.

No caso específico de Portugal, os vários modelos climáticos dos diferentes cenários preveem um aumento significativo da temperatura média para todas as regiões de Portugal até o fim do século XXI. No território Continental, os aumentos da temperatura máxima no Verão estão estimadas em 3 °C e 7 °C para áreas costeiras e interiores, respetivamente, acompanhado de um forte incremento na frequência e intensidade das ondas de calor (vários dias consecutivos com temperatura máxima acima dos 35 °C).

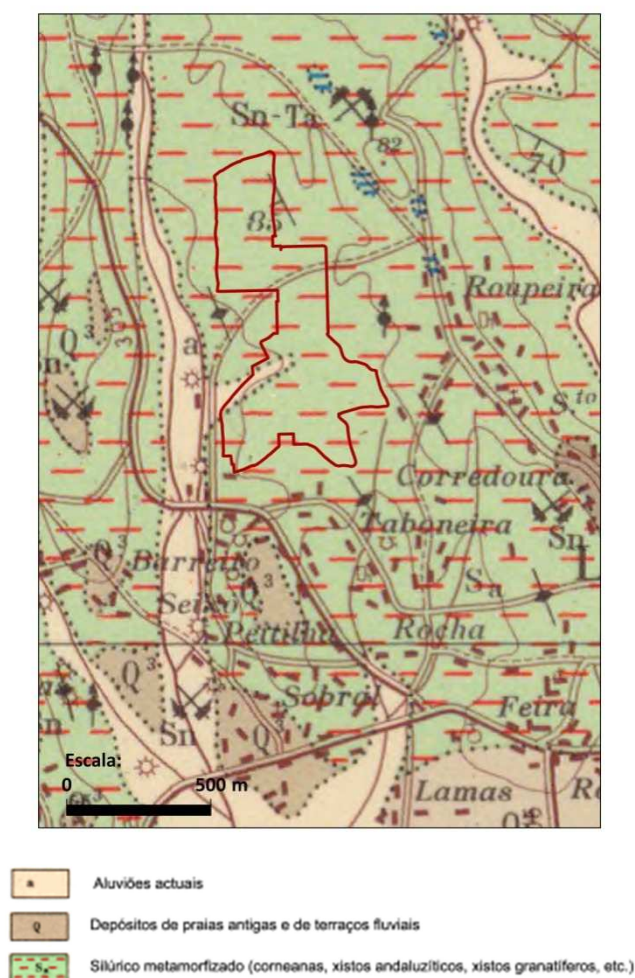
No que respeita a precipitação, a incerteza do clima futuro é consideravelmente maior. No entanto, a maioria dos modelos projetam uma redução da precipitação total em todas as regiões, com um aumento de eventos de precipitação extrema em períodos mais curtos no Inverno e um aumento do risco de seca em zonas continentais durante o Verão.

4.3 Geologia e Hidrogeologia

4.3.1 Enquadramento geológico e morfo-estrutural

A área de implantação do projeto da fábrica da CEMEVIANA faz parte do ponto de vista geológico e morfo-estrutural da Zona Centro Ibérica (ZCI) do Maciço Hespérico, o segmento Ibérico da cadeia hercínica. O Maciço Hespérico é constituído, essencialmente, por um substrato rochoso de idade paleozóica e proterozóica superior relacionado com o orógeno Varisco, e possivelmente com o orógeno Cadomiano, respectivamente (Ribeiro et al., 1979). A evolução tectónica posterior é imposta pela orogenia Alpina (e corresponde à reativação das falhas tardi-variscas, e por consequência, está na origem dos atuais traços morfo-estruturais (Ribeiro *et al.*, 1979; Ribeiro, 1988; Cabral, 1995).

Em termos litológicos, a região é predominantemente constituída por rochas sedimentares de idade silúrica, posteriormente deformadas e metamorfizadas, que deram origem a rochas corneanas, xistos de fácies diversas e grauvaques (Figura 4.3). A xistosidade de plano axial é sub-vertical, com orientação aproximada (azimutes) dos 330° e 340°.



Fonte: Folha 5-B (Ponte da Barca) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000.

Figura 4.3 – Enquadramento geológico da área de implantação da CEMEVIANA (polígono vermelho).

As rochas encontram-se, de um modo geral alteradas existindo, no entanto, alguns afloramentos dispersos de rocha mais sã (Figura 4.4) e onde é bem evidente os planos de xistosidade sub-verticais. Os mantos de alteração que constituem os depósitos de cobertura da zona de estudo são bem visíveis na zona de estudo onde atingem espessuras

superiores a cinco ou mesmo dez metros (Figura 4.5). A alteração é essencialmente física, do tipo “arenização”, produzindo solos siltosos a silto-arenosos. Estes apresentam uma composição mineralógica relativamente simples e essencialmente herdada dos litótipos subjacentes: quartzo, feldspatos, clorites e micas, no que se refere à amostra total, e clorite acompanhada por alguma caulinite, no que se refere à fração argilosa.



Figura 4.4 – Afloramentos de rochas sedimentares metamorfizadas (fácies xistentas diversas na área de implantação da CEMEVIANA).



Figura 4.5 – Mantos de alteração existentes na zona limítrofe à área de implantação da CEMEVIANA.

4.3.1.1 Geomorfologia

Do ponto de vista geomorfológico, a área de implantação do projeto da CEMEVIANA é uma região de terrenos relativamente aplanados, com cotas que variam entre os 15 e 50 m de altitude e que apresenta declives suaves (Figura 4.6).

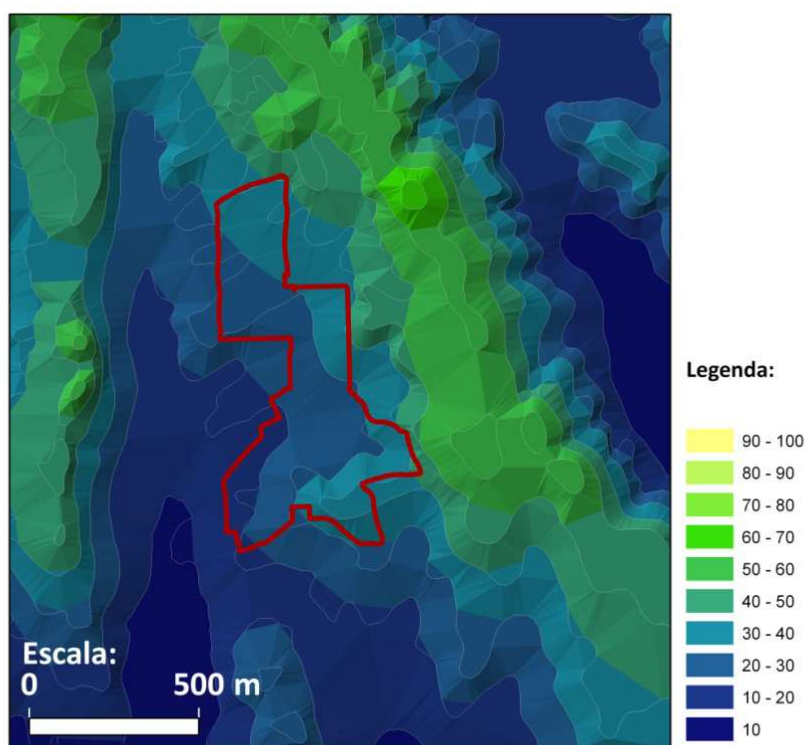


Figura 4.6 – Modelo digital de terreno da área de implantação da CEMEVIANA (polígono vermelho) e dos terrenos envolventes.

A área fica situada na margem direita do rio Lima, a cerca de 3 km a Leste do vale de fratura submeridiano por onde corre o rio Estorãos. Os tributários da margem direita do rio Lima apresentam, nesta zona, orientações que variam entre Norte-Sul e Noroeste-Sudeste. A área em causa está ligeiramente basculada para Oeste e drena para a linha de água com orientação Norte-Sul, designada de “Ribeiro Poço Negro da Golada” que, por sua vez, conflui com o rio Lima a cerca de 1 km para Sul.

A área é delimitada, a Sul, por uma pequena linha de fecho, desenvolvendo-se para Norte ao longo de uma encosta que termina numa área aplanada e húmida, como se pode depreender pela vegetação típica aí existente. É nessa zona que se encontra a nascente da pequena linha de água que contorna o sector NW do Parque Empresarial de Lanheses e onde se instalará a unidade industrial em estudo e que desagua no já referido “Ribeiro Poço Negro da Golada”.

As principais estruturas morfológicas da área de estudo são a linha de cumeada com direção NNW-SSE do seu lado Este e, do lado Oeste, a linha de água “Ribeiro Poço Negro da Golada”, que corre paralelamente àquela estrutura. A área do envolvente da zona de estudo situa-se entre estes dois grandes alinhamentos morfológicos pelo que grande parte da drenagem superficial é assegurada por linhas de água com orientação NE-SW, tributárias do “Ribeiro Poço Negro da Golada”. Alguns destes alinhamentos deverão estar relacionados com acidentes estruturais, nomeadamente falhas.

4.3.1.2 Tectónica

Do ponto de vista tectónico, a região onde se insere a área em estudo regista de uma forma particular a ação da terceira fase de deformação hercínica, identificando-se, por vezes, a xistosidade S2 dobrada por F3. A xistosidade S3 está, como se disse, sub-verticalizada e orienta-se à volta dos azimutes 330° a 340°.

A fracturação frágil tardi-hercínica encontra-se bem representada na região por meio de acidentes submeridianos e NE-SW, alguns dos quais terão sido reativados em tempos mais recentes. Constitui um exemplo de fratura aproximadamente Norte-Sul o vale por onde corre o "Ribeiro Poço Negro da Golada". As linhas de água NE-SW que drenam para aquela corresponderão, provavelmente, a pequenos vales de fratura.

4.3.1.3 Sismicidade

No referente à sismicidade e de acordo com estudos históricos e atuais levados a cabo pelo Instituto de Meteorologia e Geofísica, a zona de estudo fica localizada na zona de intensidade 6 (Figura 4.7).

De acordo com a análise da sismicidade para diferentes períodos de exposição e que permitiu a elaboração dos mapas de perigosidade sísmica do território, a região de estudo situa-se numa zona de perigosidade sísmica baixa. Esta perigosidade é um dos fatores que contribui para o risco sísmico de Portugal, embora a avaliação do risco sísmico nas diferentes regiões seja condicionada de forma decisiva por outros fatores fundamentais, nomeadamente os elementos expostos do parque edificado e sua vulnerabilidade.



Fonte: Atlas do Ambiente, 2009.

Figura 4.7 – Carta de isossistas de intensidades máximas, escala de Mercalli modificada de 1956 tendo por base a sismicidade histórica e atual (1755-1996).

4.3.1.4 Património geológico

Não foi identificado património geológico de relevo na zona de estudo.

4.3.2 Enquadramento hidrogeológico

Do ponto de vista hidrogeológico, a zona de estudo é parte integrante da denominada Região Hidrográfica 1 (RH1) constituída por unidades hidrogeológicas do designado Maciço Antigo Indiferenciado (PTA0x1RH1).

Tal como foi descrito anteriormente no enquadramento geológico, as formações geológicas predominantes na zona de estudo são essencialmente rochas sedimentares deformadas e metamorizadas (xistos de fácies diversas), que se encontram recobertas por mantos de alteração compactos e ao longo das linhas de água, por depósitos de terraços antigos e aluviões.

A espessa faixa de alteração das rochas metassedimentares, aliadas às características geomorfológicas e estruturais e à pluviosidade elevada, conferem à zona de estudo condições hidrogeológicas favoráveis embora com produtividades limitadas e características deste tipo de meios geológicos. A permeabilidade é aqui do tipo intergranular podendo coexistir com a circulação fissural que pode alcançar profundidades muito superiores.

Na envolvente da área de estudo, existem diversas nascentes com carácter permanente e o aproveitamento das águas subterrâneas é feito, sobretudo, por meio de poços e galerias de mina que captam aquíferos livres muitas vezes instalados em materiais aluvionares e terraços fluviais. Estas águas destinam-se em grande parte, a rega, mas também ao abastecimento humano das populações.

Existem ainda diversos furos que captam em profundidade formações metamórficas mais compactas, aproveitando zonas de circulação preferencial (falhas, fraturas, eixos de dobras). Estas formações apresentam, em geral, baixa condutividade hidráulica e produtividade reduzida ($< 3 \text{ l/s}$).

4.3.2.1 Recarga e fluxo subterrâneo

A recarga subterrânea da zona de estudo é feita por infiltração direta da precipitação ou a partir das linhas de água superficiais, principalmente nos meses de inverno.

De acordo com as medições piezométricas efetuadas na zona de estudo, o nível freático encontra-se próximo da superfície topográfica nas zonas mais baixas e mais profundo nas áreas de cota mais elevada, sugerindo que estas correspondem essencialmente a áreas de recarga, enquanto as outras funcionam como áreas de descarga (Figura 4.8).

A forma das isolinhas de profundidade do nível freático (a equidistância das isolinhas é de 5 m) põe em relevo a compartimentação dos aquíferos pelas linhas de água. Destaca-se a linha de água que nasce dentro da área do Parque Empresarial de Lanheses e contorna o sector Noroeste, na envolvente da área de estudo.

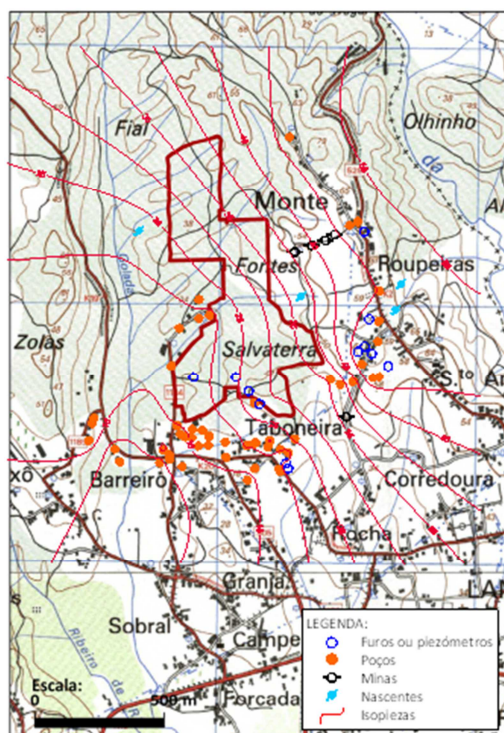


Figura 4.8 – Profundidade do nível freático (m) relativamente à superfície do solo. O polígono vermelho delimita a área de implantação da CEMEVIANA.

4.3.2.2 Inventário de pontos de água

Para a realização do inventário de pontos de água na envolvente da área de estudo foi atualizada a informação recolhida no âmbito do Relatório Síntese do EIA da expansão do Parque Empresarial de Lanheses (IDAD, 2004).

A informação compreende a inventariação de 72 pontos de água, na sua maioria, localizados na envolvente da área de estudo e fora da área do Parque Empresarial de Lanheses. Destes pontos de água, 62 já haviam sido identificados em 2001 (IDAD, 2001) e 3 são novos pontos inventariados no âmbito da preparação do presente relatório, correspondendo a dois furos (das empresas Recial e da Pronto e Fresco, entretanto desativada) e um piezómetro para monitorização ambiental (empresa Recial) localizados no interior do Parque Empresarial de Lanheses para abastecimento industrial e monitorização ambiental, respetivamente. As fichas do inventário encontram-se compiladas no Anexo IV do Volume III.

Da análise da Figura 4.9, a distribuição dos pontos de água apresenta uma maior densidade nos sectores Este e Sul, particularmente neste último, coincidindo com a distribuição dos núcleos populacionais. A utilização das águas subterrâneas na região envolvente à área de implantação do projeto da CEMEVIANA é essencialmente para rega e consumo humano, apesar da rede de abastecimento público abranger praticamente toda a população.

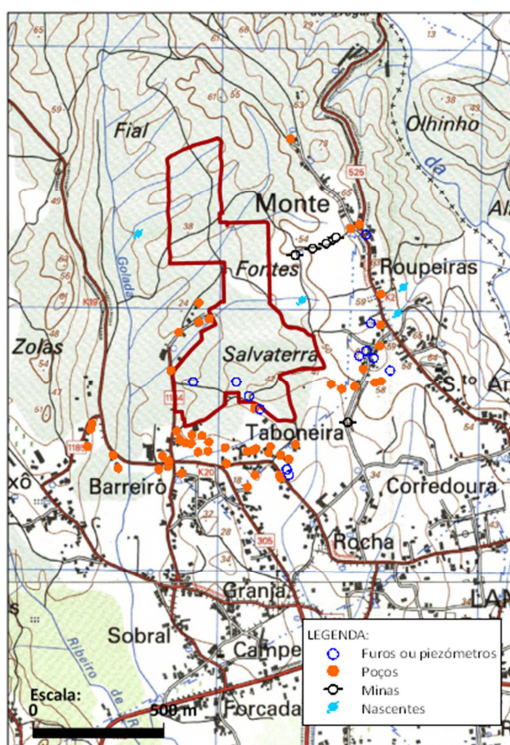


Figura 4.9 – Inventário de pontos de água na envolvente da área de estudo. O polígono vermelho delimita a área de implantação da CEMEVIANA.

4.3.2.3 Qualidade da água subterrânea

A análise da qualidade da água na área de estudo tem como base o inventário de pontos de água cujas características se apresentam no Anexo IV do Volume III. A

Figura 4.10 apresenta os diagramas de bigodes dos diferentes parâmetros de campo determinados em 2001 e 2004 (condutividade elétrica, CE; temperatura da água, T; potencial redox, Eh; pH) na sua maioria em pontos de água na área envolvente ao Parque Empresarial de Lanheses.

As águas subterrâneas da área de estudo apresentam condutividades elétricas que variam entre 56 e 457 $\mu\text{S}/\text{cm}$, com um valor de mediana de 161 $\mu\text{S}/\text{cm}$ representativo das condições naturais. Localmente existem pontos com valores bastante superiores a este valor de mediana e que neste tipo de ambiente hidrogeológico, são dificilmente explicáveis por processos naturais de interação água/rocha.

É, por isso, provável que a atividade antrópica assuma, pelo menos em alguns locais, importância considerável. Verifica-se ainda que os furos e poços têm valores de mediana de condutividade elétrica semelhantes (166 e 161 $\mu\text{S}/\text{cm}$, respectivamente).

No entanto sendo os poços mais vulneráveis à contaminação devido à sua reduzida profundidade, apresentam valores máximos de condutividade elétrica bastante superiores (343 e 457 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para furos e poços, respectivamente).

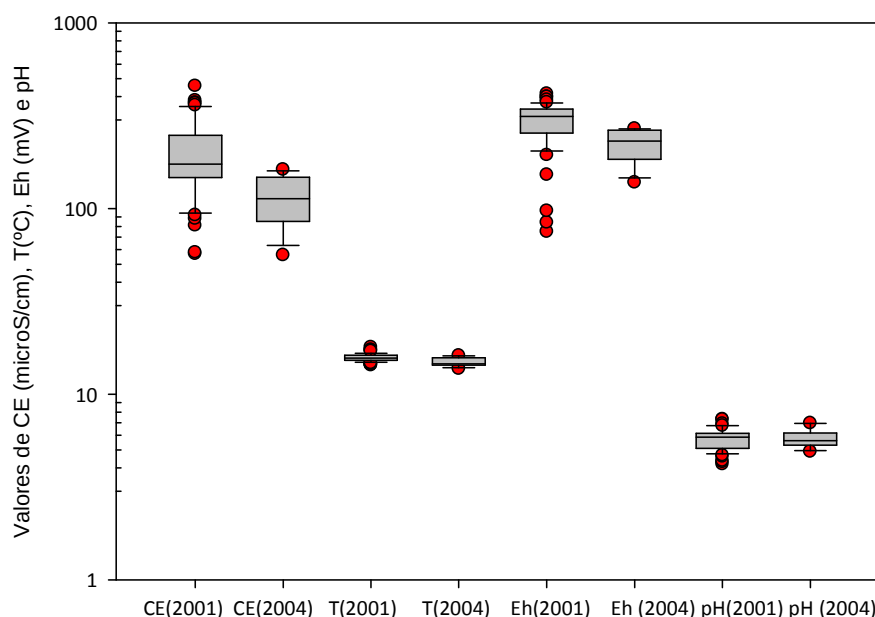


Figura 4.10 – Diagramas de bigotes representativos dos valores de CE, T, Eh e pH determinados na área de implantação da CEMEVIANA em estudos anteriores (2001 e 2004).

A temperatura das águas subterrâneas é considerada normal (valores máximos de 17,9 $^{\circ}\text{C}$, de mediana de 15,4 $^{\circ}\text{C}$ e mínimos de 13,7 $^{\circ}\text{C}$), atendendo às características climáticas da região. No entanto, os valores mais elevados estarão certamente afetados pelas condições climáticas registadas na altura das medições. Com efeito, a adução de algumas águas é feita por canalizações expostas ao sol e, portanto, a temperatura registada não deixa de ser influenciada por este fenómeno.

O pH varia na área de estudo entre valores máximos de 7,3 e mínimos de 4,2, sendo o valor médio de 5,8. A distribuição dos valores de pH é admissível neste tipo de ambientes hidrogeológicos, sendo que a maioria dos valores indica pH ligeiramente ácidos. Os extremos são o reflexo de condições hidrogeoquímicas peculiares. É de admitir, atendendo ao contexto geológico, que os valores mais baixos deste parâmetro estejam relacionados com circulações em filões de quartzo com sulfuretos.

Tal como o pH, também os valores de potencial redox (Eh) são típicos de ambientes oxidantes e com circulações pouco profundas (valores máximos de 415 mV, de mediana de 290 mV e mínimos de 75 mV). Os valores mais baixos, não parecem tratar-se de indicadores de uma circulação particularmente profunda, mas antes o resultado de estagnação da água nos poços observados.

Para completar a caracterização da qualidade da água subterrânea na área de implantação do projeto da fábrica da CEMEVIANA foi possível recolher em Junho 2012, duas amostras de água para análise físico-química. Uma amostra foi recolhida num piezómetro relativamente pouco profundo da empresa Recial e que capta na camada de alteração e a outra, num furo profundo da mesma empresa, que capta águas de circulação mais profunda em rochas metassedimentares.

Os resultados permitiram a caracterização das águas subterrâneas que circulam nos níveis mais superficiais quer nos níveis mais profundos e revelam, águas hipossalinas de composição predominante bicarbonatada cálcica, com condutividades elétricas muito baixas (115 e 156 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para o piezómetro e furo, respetivamente), pH ligeiramente ácidos (6,4 e 6,05 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para o piezómetro e furo, respetivamente) e valores de potencial redox indicadores de águas oxidantes ($E_h=130$ mV e concentrações de oxigénio dissolvido de 7,3 mg/l no furo).

Ambas as amostras têm concentrações de nitratos inferiores ao limite de deteção e concentrações de cloretos (16 e 20,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para o piezómetro e furo, respetivamente) e sulfatos (5,13 mg/l para o furo) bastante baixas.

As concentrações de metais (Al, Cu, Fe, Ni e Hg) são também reduzidas e inferiores aos valores máximos admissíveis para consumo humano (Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto).

4.3.2.4 Vulnerabilidade à contaminação

Do ponto de vista da vulnerabilidade à contaminação, trata-se de uma área com alguma capacidade de atenuação, devido à existência de níveis interestratificados argilosos, de permeabilidade reduzida, que reduzem o risco de infiltração de contaminantes. No entanto, devido à pouca profundidade do nível freático (em média, 3,2 m sob o terreno) deve considerar-se a região como moderadamente vulnerável.

4.4 Recursos hídricos superficiais

4.4.1 Enquadramento

A unidade industrial situa-se na Região Hidrográfica do Minho e Lima (Figura 4.11). Esta região hidrográfica é uma região hidrográfica internacional que integra as bacias hidrográficas dos rios Minho, Lima, Âncora e Neiva e das ribeiras da costa ao longo da região hidrográfica, sendo limitada a Este e Norte pelo território espanhol, a Oeste pelo oceano Atlântico, a sudoeste pela região hidrográfica do douro e a Sul pela sub-bacia do Cávado.

A região hidrográfica do Minho e Lima possui uma área de aproximadamente 20 000 km^2 , dos quais 2 400 km^2 são território nacional.

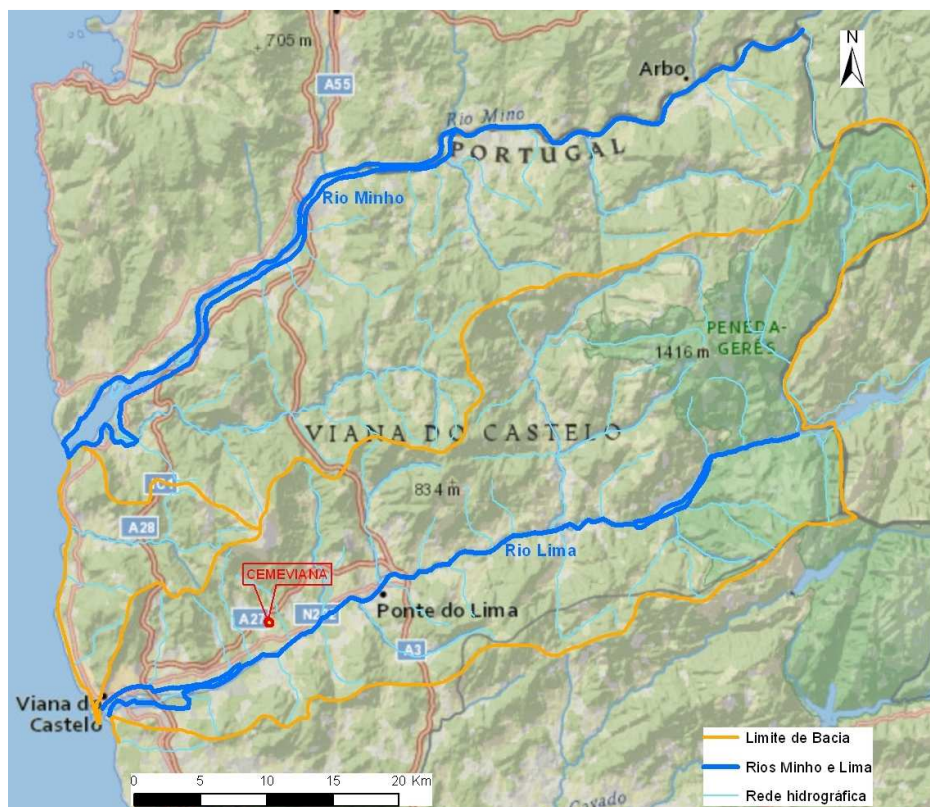


Figura 4.11 - Bacia hidrográfica do Rio Lima, com a localização do PEL e das estações da rede nacional de Qualidade de Água Superficial.

A sub-bacia Lima ocupa uma área de cerca de 1 213 km² e abrange 12 concelhos. Esta sub-bacia tem como principal linha de água o rio Lima. O rio Lima nasce em Espanha, na Serra de S. Mamede, a cerca de 950 m de altitude, tem cerca de 108 km de extensão, dos quais 67 km em território português e desagua em Viana do Castelo. A sua bacia é limitada a Norte pela bacia hidrográfica do rio Minho, a leste pela do rio Douro e a sul pelas bacias dos rios Cávado e Âncora.

O Parque Empresarial de Lanheses encontra-se próximo de uma linha de água (cerca de 600 m), denominada por Ribeira do Poço da Golada. Esta linha de água aflui à margem direita do rio Lima, e desenvolve-se no sentido Norte-Sul e drena uma bacia hidrográfica de 3,5 km². A Ribeira da Golada nasce na Serra de Arga e apresenta alguns afluentes de pequena dimensão, um dos quais atravessa a área do Parque Empresarial de Lanheses.

O curso desta linha de água apresenta troços em que a intervenção do homem é visível no sentido da sua regularização, tendo caudal permanente durante todo o ano. A principal utilização da sua água aparenta ser para rega dado o carácter agrícola de uso do solo de algumas das áreas da sua bacia, quando não ocupadas por mato.

4.4.2 Qualidade das Águas

4.4.2.1 Fontes de Poluição

De acordo com o levantamento efetuado pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (Relatório Técnico, 2011), a poluição do meio hídrico não é muito intensa em termos globais, embora seja significativa em situações pontuais. Estas situações estão associadas a fontes de poluição tóxica urbana associada a deficientes sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas, sobretudo a jusante de Ponte da Barca. Salientam-se também fontes de poluição tóxica industrial e pela atividade agrícola e pecuária.

4.4.2.2 Qualidade do meio recetor

Relativamente à qualidade do meio hídrico do rio Lima, verifica-se que é a jusante de Ponte de Lima que é gerada a maior carga poluente, localizando-se nesta área as principais unidades industriais desta bacia.

De acordo com dados de Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima (Relatório Técnico, 2011) a massa de água da sub-bacia do rio Lima apresenta maioritariamente a classificação de Bom no seu Estado/Potencial no sentido do cumprimento dos objetivos ambientais estabelecidos na Diretiva da Qualidade da Água. A Região Hidrográfica do Minho e Lima apresenta boa qualidade biológica, nomeadamente nas zonas de maior altitude, ou seja a serra da Peneda, a Serra Amarela, o Côrno do Bico e a Serra de Arga. As massas de água em situação de incumprimento localizam-se maioritariamente em zonas de maior densidade populacional, próximo dos centros urbanos (Valença, Viana do Castelo, Paredes de Coura, Lanheses, Ponte da Barca e Barroselas).

Em Março de 2004, foi efetuada uma avaliação da qualidade da água apresentada pela linha de água que atravessa o parque, tendo sido efetuada uma campanha de amostragem em dois pontos da linha de água nos limites do Parque (IDAD, 2004). A recolha das amostras de água superficial foi do tipo “pontual”, com amostragem manual, tendo-se efetuado uma colheita no ponto médio da linha de água. Como resultado desta campanha de amostragem, verificou-se que os dois pontos amostrados apresentavam uma qualidade compatível com o uso como água de rega. Estes resultados tinham sido já verificados na campanha efetuada em Março de 2001 (IDAD, 2001) em que a água também apresentava qualidade compatível para o mesmo uso.

Em junho de 2012, procedeu-se a uma nova campanha de monitorização da qualidade da água da linha de água que atravessa o Parque Empresarial de Lanheses num ponto de amostragem, identificado como A2 (Figura 4.12).

No âmbito deste estudo foram ainda considerados os dados referentes a maio de 2012, fornecidos pela RECIAL (instalada no Lote 5.A do Parque Empresarial de Lanheses) no âmbito do seu Plano de Monitorização de Águas Superficiais.

O ponto de amostragem a que estes dados de qualidade da água se referem, encontra-se identificado como A1 na Figura 4.12. Os pontos de amostragem encontram-se localizados no exterior dos limites do Parque Empresarial de Lanheses.

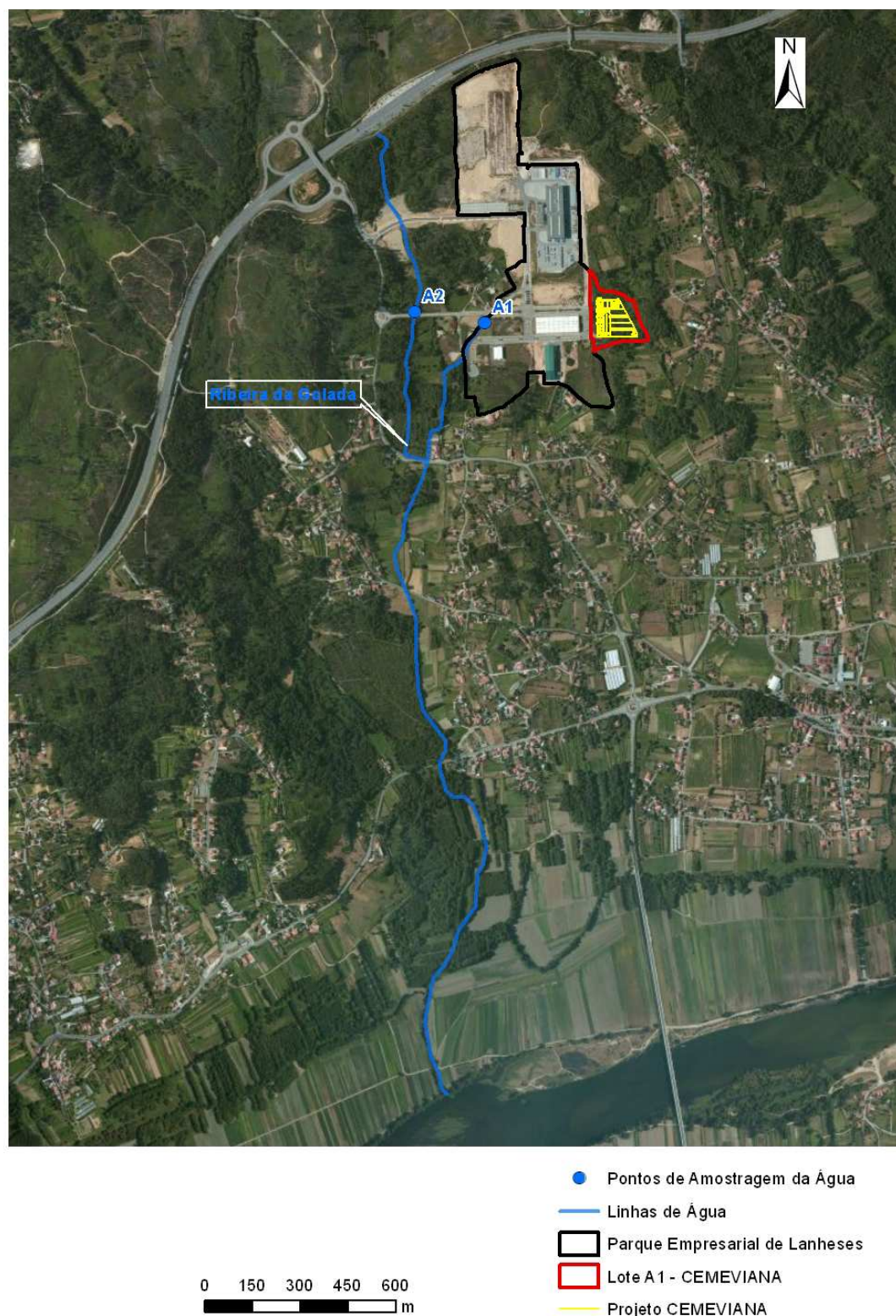


Figura 4.12 - Localização dos pontos de amostragem de água superficial, na linha de água que atravessa o PEL.

A amostragem de água realizada pelo IDAD em junho de 2012, foi do tipo “pontual” com amostragem manual tendo a recolha de água sido efetuada no ponto médio de modo a evitar a influência das margens. Os resultados obtidos encontram-se apresentados no Quadro 4.7.

Quadro 4.7 – Resultados analíticos das amostras de água superficial recolhidas em maio e junho de 2012 na linha de água que atravessa o PEL.

	Unidades	Ponto A1	Ponto A2
Alumínio	mg/L Al	0,025	0,017
Azoto Amoniacal	mg/L NH ₄	0,07	<LD (LD=2,16)
Condutividade Elétrica	μS/cm	94 (20 °C)	50 (20 °C)
CBO ₅	mg/L O ₂	10	<LQ (LQ=4)
Cloretos	mg/L Cl	15	10,4
Cobre	mg/L Cu	<LQ (LQ=0,2)	<LQ (LQ=0,05)
CQO	mg/L O ₂	<LQ (LQ=16)	<LQ (LQ=10)
Ferro	mg/L Fe	1,3	0,13
Fluoretos	mg/L F	<LQ (LQ=0,10)	<LQ (LQ=0,200)
Fósforo total	mg/L P	---	0,63
Fosfatos	mg/L P ₂ O ₅	<LQ (LQ=0,08)	---
Hidrogenocarbonatos	mg/L HCO ₃	---	8,0
Magnésio	mg/L Mg	1,5	1,30
Nitratos	mg/L NO ₄	5,3	<LQ (LQ=2,00)
Níquel	mg/L Ni	<LQ (LQ=0,004)	<LQ (LQ=0,10)
Oxigénio dissolvido	mg/L O ₂	---	8,04
pH	...	6,5 (15 °C)	6,3 (19 °C)
Potencial Redox	mV		79
SST	mg/L	<LQ (LQ=5)	<LQ (LQ=2,5)
Temperatura	°C	---	19
Coliformes fecais	UFC/100 ml	0	0
Coliformes totais	UFC/100 ml	0	220

Os resultados obtidos e apresentados no Quadro 4.7 foram avaliados por comparação com os valores de qualidade da água definidos no Anexo XVI, do Decreto-Lei número 236/98 de 1 de agosto, para águas de rega.

Da análise efetuada verifica-se que os valores obtidos nas determinações efetuadas evidenciam que os dois pontos amostrados apresentam uma qualidade de água compatível com o seu uso, como água de rega.

O ponto A2 apresenta um valor de Coliformes totais de 220/100 mL, o que não permite inferir de contaminação pois este parâmetro não se encontra regulamentado no Anexo XVI do Decreto-Lei nº 236/98, que apenas limita com Valor Máximo Recomendado de 100/100 mL, o teor em Coliformes fecais.

Já nas campanhas de monitorização realizadas em 2001 e 2004, os resultados determinados nas monitorizações efetuadas permitiram a mesma conclusão.

4.5 Ambiente Sonoro

O ruído constitui uma causa de incómodo, um obstáculo às comunicações verbais e sonoras, podendo provocar fadiga geral e, em casos extremos, trauma auditivo e alterações fisiológicas extra-auditivas. Do ponto de vista físico pode definir-se o ruído como toda a vibração mecânica estatisticamente aleatória de um meio elástico. Do ponto de vista fisiológico será todo o fenómeno acústico que produz uma sensação auditiva desagradável e/ou incomodativa.

A prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações é assegurada pelo Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro. No Anexo V do Volume III apresenta-se o enquadramento legal.

Salienta-se ainda que, foram consultados os documentos *Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA* e Guia Prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996, publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), respetivamente, em Junho de 2009 e Outubro de 2011

A avaliação do impacto sonoro de uma fonte de ruído é normalmente realizada recorrendo a amostragens discretas de curta duração num determinado número de pontos localizados pela área em estudo.

Neste EIA, a caracterização dos níveis de ruído existentes na zona envolvente da CEMEVIANA é efetuada através de medições dado que não existe informação relativa ao Mapa de Ruído do concelho de Viana do Castelo.

4.5.1 Identificação das principais fontes sonoras e recetores

As fontes sonoras relevantes localizadas no local de implantação da CEMEVIANA referem-se essencialmente, ao ambiente natural (aves, cães, etc.), unidades industriais localizadas no PEL (nomeadamente a RECIAL, ENERCON) e a algum tráfego rodoviário.

Em termos de ocupação sensível próxima da CEMEVIANA, foram identificadas algumas habitações a Nordeste (115 m), a Sudeste (75 m) e a Sudoeste (190 m) da Zona Industrial onde está inserida a CEMEVIANA (Figura 4.13).

São também identificados na entrada do PEL alguns recetores sensíveis que poderão sofrer influência da circulação de veículos. Estes recetores já se encontram a cerca de 325 m a Oeste da CEMEVIANA.

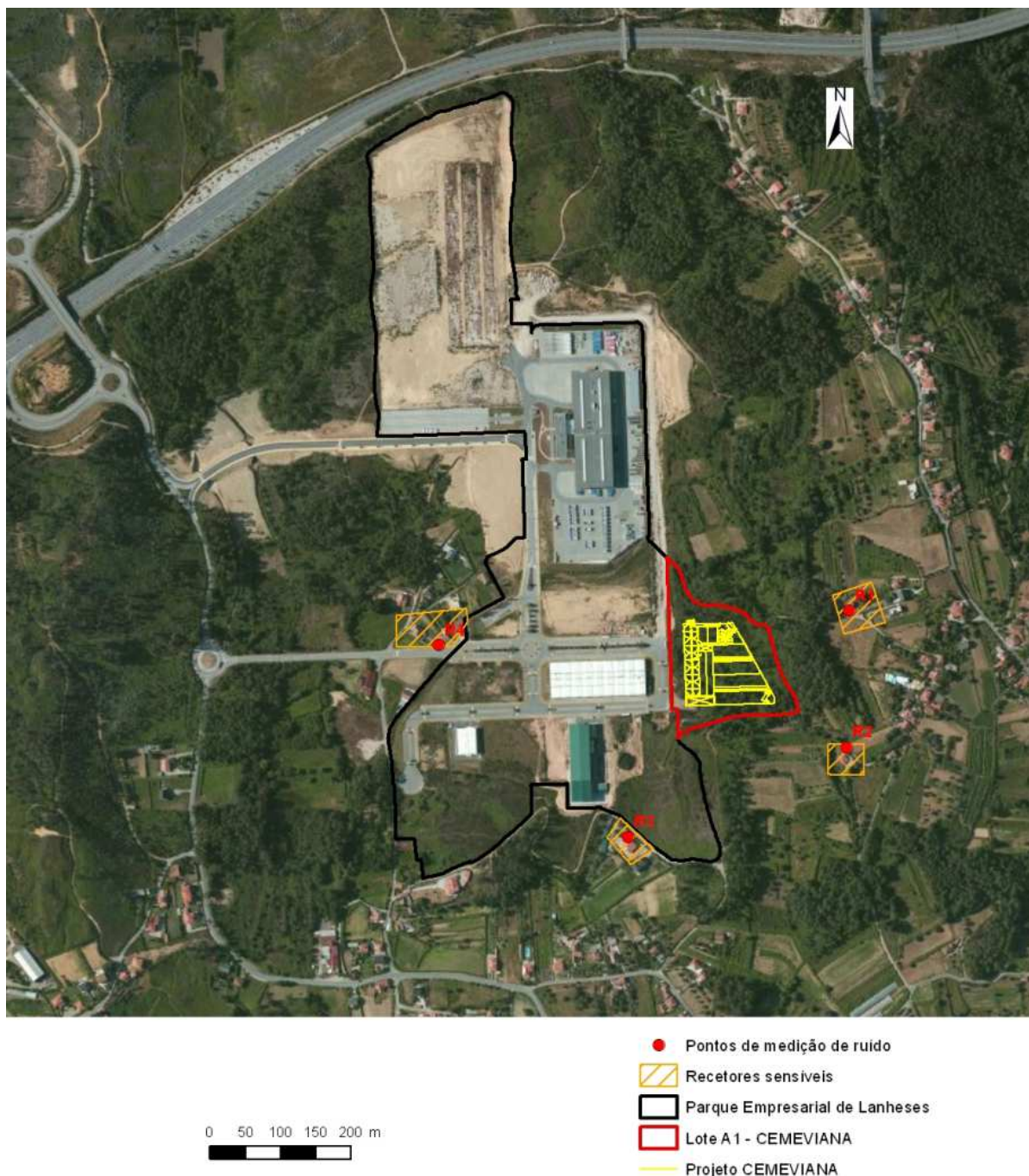


Figura 4.13 – Localização dos Pontos de Medição de Ruído e recetores sensíveis.

4.5.2 Medições de Ruído

A melhor localização dos pontos de medição é junto aos recetores sensíveis, sendo determinada, caso a caso, em função da variação espacial dos níveis de pressão sonora do ruído.

As medições de ruído no exterior devem ser efetuadas dentro dos limites da propriedade exposta ao ruído, onde se situam os recetores de ruído. No caso de impossibilidade de efetuar as medições dentro dos limites da propriedade privada, os pontos devem ser escolhidos na sua vizinhança imediata.

Assim, as medições de ruído foram efetuadas, nos períodos diurno, entardecer e noturno, próximo dos recetores sensíveis (zonas habitacionais) em 4 pontos distintos apresentados na Figura 4.13 e Anexo V do Volume III.

4.5.2.1 Critérios de Amostragem

Os pontos de medição selecionados são representativos, e considera-se que, dada a sua localização, representam a pior situação possível, em termos de ruído.

Para a obtenção do nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq} , e de acordo com as condições de funcionamento da unidade, foram efetuadas medições de ruído, nos períodos diurno, entardecer e noturno, nos 4 pontos de amostragem referidos.

Para garantir a representatividade de um ano (solicitada no Regulamento Geral do Ruído para obtenção do nível sonoro de longa duração) deverá observar-se os seguintes critérios: variações de emissão sonora e variações meteorológicas.

A representatividade temporal dos resultados baseou-se na recolha de duas amostras de ruído em dias distintos (2 e 3 de julho de 2012).

Foram avaliadas as condições meteorológicas do local bem como a altura da fonte emissora, altura do recetor e distância do recetor à fonte para posterior avaliação das condições de propagação sonora utilizando o método descrito na norma NP ISO 1996-2 (2011).

Tendo em consideração as especificações previstas no ponto 7.1 da norma NP ISO 1996-2 (2001), considerar-se-á nulo o efeito das condições meteorológicas sempre que se verifique a seguinte condição:

$$D \leq 10 * (h_s + h_r) \Rightarrow C_{met} = 0 \quad \text{Equação 1}$$

onde,

h_s - altura da fonte (m)

h_r - altura do recetor (m)

D - distância do recetor à fonte (m)

Quando esta equação não for cumprida, deverá ser efetuada uma correção meteorológica, tendo em consideração o referido na norma ISO 9613-2:1996, aplicando a seguinte expressão:

$$L_{Aeq,LT} = L_{Aeq,T}(DW) - C_{met} \quad \text{Equação 2}$$

onde,

$L_{Aeq,LT}$ - nível sonoro médio de longa duração

$L_{Aeq,T}(DW)$ - nível sonoro obtido em condições de propagação favorável (vento favorável – downwind – DW)

C_{met} - correção meteorológica aplicável (segundo a norma ISO 9613-2:1996)

$$C_{met} = c_0 [1 - (h_s + h_r) / D] \quad \text{Equação 3}$$

C_0 - 1,47 dB(A), período diurno

C_0 - 0,7 dB(A), período entardecer

C_0 - 0 dB(A), período noturno

Na altura das medições, as condições meteorológicas foram favoráveis à propagação de ruído, tendo sido medidos, a uma altura de cerca de 4 m, os seguintes parâmetros meteorológicos: velocidade e direção do vento, temperatura, humidade relativa e pressão.

As medições foram efetuadas nos pontos recetores anteriormente descritos, sendo que não se considera a correção meteorológica pois é cumprida a equação 1.

4.5.2.2 Equipamento utilizado

O equipamento de medição utilizado é constituído por um sonómetro de precisão (tipo 1) Brüel & Kjær mod. 2260 (homologado pelo IPQ), equipado com um pré-amplificador Brüel & Kjær mod. ZC 0026 e um microfone Brüel & Kjær mod. 4189, dotado de um para-vento.

O equipamento é verificado com um calibrador, antes e depois de efetuar as medições, de acordo com as especificações do fabricante, a fim de detetar e corrigir eventuais desvios.

O sonómetro é sujeito a verificações anuais, segundo a legislação em vigor. A última verificação destes sonómetros foi realizada pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ) em Setembro de 2011.

4.5.2.3 Procedimento de medida

As medições foram efetuadas afastadas de qualquer superfície refletora pelo menos 3,5 m e a 1,5 m acima do solo. Considera-se que a posição do microfone se encontra em campo livre de acordo com a NP ISO 1996-2 (2011).

O parâmetro utilizado para efetuar a caracterização do ambiente sonoro foi o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} .

O período de integração para a medição de um valor de L_{Aeq} , estável foi de 15 minutos, tendo sido efetuadas, 2 amostragens por período.

A determinação do parâmetro energético L_{Aeq} foi efetuada de acordo com a técnica descrita na NP ISO 1996-1, 2 (2011), no que diz respeito às condições de amostragem e de acordo com as normas de qualidade do laboratório do IDAD.

O Laboratório do IDAD encontra-se acreditado pelo IPAC – Instituto Português de Acreditação, desde 17 de Julho de 2003, com o Certificado de Acreditação nº L0313 e Anexo técnico de acreditação nº L0313-1, edição nº12 de 28 de Dezembro de 2011.

O Comprovativo de Acreditação do Laboratório encontra-se disponível na página eletrónica do IPAC através do código de acesso 89NN-2S2S-9VB4-F00K, a introduzir em: <http://www.ipac.pt/docsig/>.

4.5.2.4 Apresentação dos Resultados

As medições de ruído, para a obtenção do nível sonoro contínuo equivalente, foram efetuadas nos pontos de medição anteriormente referidos, apresentando-se os resultados obtidos no Quadro 4.8, Quadro 4.9 e Quadro 4.10.

Quadro 4.8 – Resultados das medições efetuadas no período diurno.

Pontos	Data	Hora	Tempo amostragem (min)	L_{Aeq} dB(A)	Ruídos Audíveis	Cond. Meteorológicas
1	02/07/12	11:32	15'02''	40,6	Tráfego Aves Empilhadores	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - WNW Temp. med. = 25°C HR = 51 % P = 1009 mbar
		16:03	15'10''	41,9	Tráfego Aves Empilhadores	VV med. = 2 m/s VV max. = 5 m/s DV - NW Temp. med. = 27 °C HR = 50 %

Pontos	Data	Hora	Tempo amostragem (min)	L _{Aeq} dB(A)	Ruídos Audíveis	Cond. Meteorológicas
P = 1008 mbar						
2	03/07/12	11:20	15'07"	40,6	Tráfego Aves Empilhadores	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NW Temp. med. = 25 °C HR = 48 % P = 1009 mbar
		17:47	18'08"	39,8	Tráfego Aves Empilhadores	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NW Temp. med. = 25 °C HR = 51 % P = 1009 mbar
	02/07/12	11:13	15'02	40,4	Tráfego Aves Empilhadores	VV med. = 1 m/s VV max. = 3 m/s DV - NW Temp. med. = 25 °C HR = 49 % P = 1011 mbar
		15:34	15'34"	41,1	Tráfego Aves Empilhadores	VV med. = 2 m/s VV max. = 5 m/s DV - NW Temp. med. = 26 °C HR = 50 % P = 1004 mbar
	03/07/12	11:40	15'02	39,0	Tráfego Aves Empilhadores	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NW Temp. med. = 28 °C HR = 47 % P = 1009 mbar
		17:27	15'24"	41,8	Tráfego Aves Empilhadores	VV med. = 2 m/s VV max. = 3 m/s DV - NW Temp. med. = 25 °C HR = 50 % P = 1009 mbar
3	02/07/12	10:47	15'09	48,6	Tráfego Aves Empilhadores RECIAL	VV med. = 2 m/s VV max. = 4 m/s DV - NW Temp. med. = 25 °C HR = 75 % P = 996 mbar
		15:09	15'03	50,7	Tráfego Aves Empilhadores RECIAL	VV med. = 2 m/s VV max. = 5 m/s DV - NW Temp. med. = 26 °C HR = 62 % P = 1009 mbar
	03/07/12	10:51	15'02	49,3	Tráfego Aves Empilhadores RECIAL	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NW Temp. med. = 25 °C HR = 48 % P = 1009 mbar
		17:09	15'03	48,7	Tráfego Aves Empilhadores	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NW

Pontos	Data	Hora	Tempo amostragem (min)	L _{Aeq} dB(A)	Ruídos Audíveis	Cond. Meteorológicas
4	02/07/12				RECIAL	Temp. med. = 28 °C HR = 46 % P = 1011 mbar
		16:24	15'03''	61,3	Tráfego (35) Aves Cargas e descargas	VV med. = 2 m/s VV max. = 4 m/s DV - NNW Temp. med. = 25 °C HR = 54 % P = 1013 mbar
		16:40	15'04	59,6	Tráfego (28) Aves Cargas e descargas	VV med. = 2 m/s VV max. = 5 m/s DV - NNW Temp. med. = 25 °C HR = 50 % P = 1008 mbar
		16:32	15'18	60,1	Tráfego (15) Aves Cargas e descargas	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NNW Temp. med. = 29 °C HR = 40 % P = 1013 mbar
	03/07/12	16:49	15'02	58,0	Tráfego (10) Aves Cargas e descargas	VV med. = 2 m/s VV max. = 3 m/s DV - NNW Temp. med. = 29 °C HR = 30 % P = 1013 mbar

Quadro 4.9 – Resultados das medições efetuadas no período entardecer.

Pontos	Data	Hora	Tempo amostragem (min)	L _{Aeq} dB(A)	Ruídos Audíveis	Cond. Meteorológicas
1	02/07/12	21:19	15'02''	38,9	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 3 m/s DV - WNW Temp. med. = 19 °C HR = 74 % P = 1010 mbar
		22:44	15'03''	40,9	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NW Temp. med. = 18 °C HR = 74 % P = 1007 mbar
	03/07/12	21:06	15'01	39,6	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NW Temp. med. = 22 °C HR = 70 % P = 1008 mbar
		22:26	15'02	38,2	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NW Temp. med. = 21 °C HR = 67 % P = 1008 mbar

Pontos	Data	Hora	Tempo amostragem (min)	L _{Aeq} dB(A)	Ruídos Audíveis	Cond. Meteorológicas
2	02/07/12	20:58	15'02	39,0	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NNW Temp. med. = 20 °C HR = 69 % P = 1011 mbar
		22:26	15'05	40,6	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 1 m/s DV - N Temp. med. = 18 °C HR = 69 % P = 1011 mbar
	03/07/12	20:39	15'02	42,9	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - N Temp. med. = 22 °C HR = 65 % P = 1011 mbar
		22:07	15'06	40,3	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - N Temp. med. = 22 °C HR = 67 % P = 1011 mbar
3	02/07/12	20:23	15'32	48,0	Cães Empilhadores RECIAL	VV med. = 2 m/s VV max. = 5 m/s DV - NNW Temp. med. = 19 °C HR = 53 % P = 1012 mbar
		22:04	15'14	46,5	Cães Empilhadores RECIAL	VV med. = 1 m/s VV max. = 3 m/s DV - N Temp. med. = 18 °C HR = 57 % P = 1012 mbar
	03/07/12	20:20	15'12	44,2	Cães Empilhadores RECIAL	VV med. = 1 m/s VV max. = 3 m/s DV - N Temp. med. = 21 °C HR = 66 % P = 1011 mbar
		21:48	15'01	46,2	Cães Empilhadores RECIAL	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - N Temp. med. = 21 °C HR = 63 % P = 1011 mbar
4	02/07/12	20:01	15'02	46,5	Tráfego (5) Cães PEL	VV med. = 1 m/s VV max. = 3 m/s DV - WNW Temp. med. = 21 °C HR = 70 % P = 1013 mbar
		21:41	15'04	48,3	Tráfego (3) Cães PEL	VV med. = 2 m/s VV max. = 3 m/s DV - WNW Temp. med. = 20 °C HR = 68 %

Pontos	Data	Hora	Tempo amostragem (min)	L _{Aeq} dB(A)	Ruídos Audíveis	Cond. Meteorológicas
						P = 1012 mbar
	03/07/12	20:00	15'01	44,7	Tráfego (2) Cães PEL	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - WNW Temp. med. = 23 °C HR = 59 % P = 1012 mbar
		21:27	15'01	44,9	Cães PEL	VV med. = 1 m/s VV max. = 3 m/s DV - WNW Temp. med. = 22 °C HR = 62 % P = 1011 mbar

Quadro 4.10 – Resultados das medições efetuadas no período noturno.

Pontos	Data	Hora	Tempo amostragem (min)	L _{Aeq} dB(A)	Ruídos Audíveis	Cond. Meteorológicas
						VV med. = 1 m/s VV max. = 1 m/s DV - NNW Temp. med. = 16 °C HR = 68 % P = 1015 mbar
	02/07/12	00:23	15'03''	36,9	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 1 m/s DV - N Temp. med. = 16 °C HR = 69 % P = 1012 mbar
		01:57	15'03''	35,8	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - N Temp. med. = 20 °C HR = 78 % P = 1013 mbar
1	03/07/12	23:58	15'02''	37,5	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 1 m/s DV - N Temp. med. = 19 °C HR = 76 % P = 1013 mbar
		01:22	15'02''	35,5	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NNW Temp. med. = 16 °C HR = 63 % P = 1012 mbar
	02/07/12	23:54	15'03''	40,1	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 1 m/s DV - NW Temp. med. = 15 °C HR = 63 % P = 1010 mbar
2		01:37	15'09''	41,1	Tráfego Cães Cigarras	

Pontos	Data	Hora	Tempo amostragem (min)	L _{Aeq} dB(A)	Ruídos Audíveis	Cond. Meteorológicas
3	03/07/12	23:39	15'05''	43,8	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 1 m/s DV - NW Temp. med. = 20 °C HR = 69 % P = 1012 mbar
		01:01	15'25''	39,1	Tráfego Cães Cigarras	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NW Temp. med. = 19 °C HR = 71 % P = 1012 mbar
	02/07/12	23:34	09'48''	43,6	Cães Empilhadores RECIAL	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NNW Temp. med. = 15 °C HR = 63 % P = 1012 mbar
		01:14	15'02''	42,1	Cães Empilhadores RECIAL	VV med. = 1 m/s VV max. = 1 m/s DV - N Temp. med. = 16 °C HR = 63 % P = 1013 mbar
	03/07/12	23:19	15'02''	43,4	Cães Empilhadores RECIAL	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - N Temp. med. = 21 °C HR = 67 % P = 1012 mbar
		00:42	15'03''	40,0	Cães Empilhadores RECIAL	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NNW Temp. med. = 20 °C HR = 70 % P = 1012 mbar
4	02/07/12	23:10	15'13''	38,9	Cães PEL	VV med. = 1 m/s VV max. = 1 m/s DV - NNW Temp. med. = 17 °C HR = 64 % P = 1012 mbar
		00:48	15'01''	41,6	Cães PEL	VV med. = 1 m/s VV max. = 1 m/s DV - NNW Temp. med. = 18 °C HR = 63 % P = 1010 mbar
	03/07/12	23:01	15'01''	38,8	Cães PEL	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NNW Temp. med. = 20 °C HR = 75 % P = 1014 mbar

Pontos	Data	Hora	Tempo amostragem (min)	L _{Aeq} dB(A)	Ruídos Audíveis	Cond. Meteorológicas
		00:20	15'02''	38,5	Cães PEL	VV med. = 1 m/s VV max. = 2 m/s DV - NNW Temp. med. = 20 °C HR = 75 % P = 1011 mbar

A partir dos níveis de ruído ambiente medidos nos períodos diurno, entardecer e noturno, calculou-se ainda a média logarítmica, obtendo-se um único valor de L_{Aeq} referente a cada período e cada dia. Posteriormente, calcularam-se os indicadores de ruído L_n e L_{den}, tendo em consideração os valores obtidos para os vários dias de medição.

No Quadro 4.11 apresentam-se os valores calculados para os indicadores de ruído.

Quadro 4.11 – Indicadores de ruído.

Pontos	L _n (dB(A))	L _{den} (dB(A))
1	37	44
2	41	48
3	42	51
4	40	58

A Câmara Municipal de Viana do Castelo já procedeu à classificação das zonas, sendo que segundo esta classificação os pontos 1 e 2 estão inseridos em zona não classificada e os pontos 3 e 4 em zona mista.

Segundo o Regulamento Geral do ruído, para zona não classificada aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A) e para zonas mistas os valores de L_{den} igual ou inferior a 65 dB(A) e L_n igual ou inferior a 55 dB(A)

Da análise do Quadro 4.11 verifica-se que os valores de L_{den} e L_n obtidos são inferiores aos limites referidos em todos os pontos.

4.6 Qualidade do Ar

4.6.1 Metodologia

Para a caracterização da qualidade do ar na zona de implantação do projeto, foi efetuada uma pesquisa das estações fixas de qualidade do ar existentes na região. Da pesquisa concluiu-se que a estação de qualidade do ar mais próxima da área a intervir, pertencente à Rede de Medida de Qualidade do Ar do Norte, é a de Minho-Lima (Senhora do Minho) (Latitude: 40°48'08", Longitude: 8°41'08", Altitude: 777m), localizada aproximadamente a 6,5 km a norte do local de implantação do projeto. A estação da Senhora do Minho é do tipo rural de fundo.

A estimativa do raio de representatividade para este tipo de estações é de 25 a 150 km (EEA, 1999), apresentando essa área características equivalentes.

Apesar do local de implantação do projeto se encontrar dentro desse raio, apresenta características distintas às da estação, daí considerar-se que a estação não é de todo representativa da qualidade do ar existente na área a intervir.

Atendendo à tipologia do projeto, ações e atividades associadas e ao tipo de emissões atmosféricas previstas, o parâmetro que poderá ter algum impacto na qualidade do ar será a emissão de matéria particulada. Assim, foi realizada uma campanha de monitorização da qualidade do ar, através da medição dos níveis atmosféricos de partículas em suspensão PM10.

É efetuada uma comparação das concentrações médias diárias de partículas PM10 obtidas na campanha de monitorização com o valor limite diário para proteção da saúde humana de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil, definido no Decreto-Lei nº 102/2010 de 23 de Setembro. O valor médio de PM10 correspondente a toda a campanha é comparado com o valor limite anual para proteção da saúde humana, de $40 \mu\text{g.m}^{-3}$.

Refira-se que a comparação das concentrações obtidas durante a campanha com os valores legislados é meramente indicativa, uma vez que os valores medidos correspondem a uma campanha de monitorização de sete dias, enquanto a legislação define um período mínimo de amostragem de 14% do ano para as medições indicativas das partículas PM10.

Procedeu-se ainda a uma identificação das principais fontes poluentes na zona envolvente ao projeto e na zona de implantação do projeto, assim como dos recetores sensíveis.

4.6.2 Caracterização local da qualidade do ar

Tendo em conta que a emissão de partículas constitui, para o projeto em causa, o parâmetro que poderá ser crítico para a qualidade do ar, realizou-se uma amostragem de partículas em suspensão PM10 no período de 26 de junho a 3 de julho 2012, num ponto da envolvente do local de implantação do projeto (Figura 4.14).

A escolha da localização exata do ponto foi efetuada de forma a cumprir, tanto quanto possível, os critérios de micro escala referidos no ponto C do Anexo IV do Decreto-Lei nº 102/2010.

Para a campanha de monitorização em contínuo das partículas PM10 recorreu-se a um analisador automático com princípio de medição por radiação Beta, e uma cabeça de amostragem PM10.

Consideram-se ainda os dados obtidos na estação meteorológica de Geraz do Lima, localizada a cerca de 4,5 km a sul-sudeste do local de implantação do projeto, na Freguesia de Geraz do Lima (Santa Leocádia) a uma altitude de 30 m, pertencente à rede meteorológica do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

Na Figura 4.15 apresentam-se algumas imagens do equipamento e local de monitorização.



Figura 4.14 – Localização do equipamento de monitorização de qualidade do ar.



Figura 4.15 – Equipamento de monitorização da qualidade do ar.

Na Figura 4.16 são representadas graficamente as concentrações de partículas PM10 e dados de direção e velocidade do vento obtidos no período de 26 de junho a 3 de julho 2012.

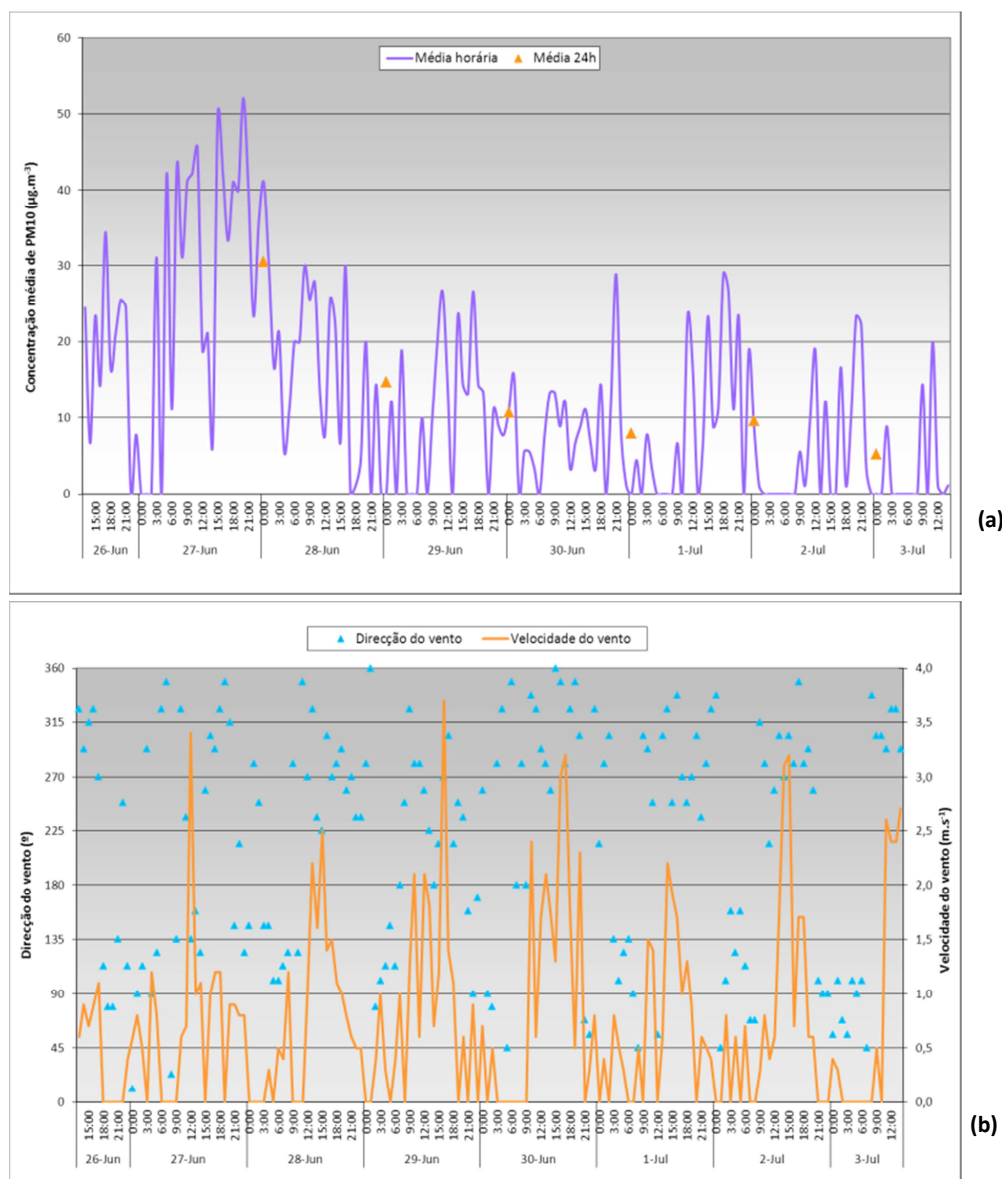


Figura 4.16 – (a) Distribuição temporal das médias horária e diária para o PM10, (b) Distribuição temporal das médias horárias da direção e velocidade do vento.

Apesar de se observar uma grande oscilação de valores nos níveis de PM10, este poluente apresenta valores baixos, revelando alguns teores mais elevados a 27/28 de junho. Nesses dias, o vento apresentou-se equivalente ao do restante período de monitorização, com baixas intensidades e a variar entre sudeste e os sectores oeste e norte.

Comparativamente com o valor limite diário para proteção da saúde humana, de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ (valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil), verifica-se que este não foi ultrapassado por qualquer dos seis valores médios diários determinados para o período da campanha. Por sua vez, o valor médio de PM10 para o período de amostragem, de $13 \mu\text{g.m}^{-3}$, é inferior ao valor limite anual definido na legislação.

4.6.3 Principais fontes emissoras de poluentes

Com base nos dados de *Emissões Totais por Concelho em 2009*, disponíveis em www.apambiente.pt, apresenta-se no Quadro 4.12 as emissões dos poluentes atmosféricos reportados em 2009, para o Concelho de Viana do Castelo e Concelhos envolventes.

Quadro 4.12 – Emissões atmosféricas do concelho de Viana do Castelo e concelhos envolventes em 2009.

Poluente	Portugal	Concelhos				
		Viana do Castelo	Caminha	Ponte de Lima	Barcelos	Esposende
Área (km ²)	92 160	319	137	321	379	95
NO _x	7 773	8,0	2,0	2,7	5,1	5,9
SO _x	2 376	3,6	0,25	0,26	0,89	0,70
COVNM	11 364	9,0	3,6	5,2	8,1	7,7
PM10	4 870	8,2	0,77	0,92	2,2	2,3

Comparativamente com os Concelhos envolventes, verifica-se que o Concelho de Viana do Castelo apresenta valores totais de emissão mais elevados dos poluentes com relação direta com o tráfego rodoviário, de 2 563 ton de NO_x e de 2 625 ton de PM10. Tal está fundamentalmente relacionado com a influência de vias rodoviárias com elevado tráfego, a A28 que atravessa o Concelho de sul a norte e a A27 que liga Viana do Castelo a Ponte de Lima, e pela malha rodoviária que constitui o núcleo urbano de Viana do Castelo. Dos Concelhos envolventes, a A28 atravessa ainda Esposende e Caminha, e a A27 Ponte de Lima, enquanto que Barcelos é atravessado pela A3 e A11 e Ponte de Lima, pela A3.

Com base nos valores de emissão reportados para o ano de 2009 ao Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR), a Portucel Viana assume-se como fonte industrial mais relevante em termos de emissões atmosféricas no Concelho de Viana do Castelo, com os seguintes valores de emissão reportados:

- NO_x/NO₂ – 470 ton; COVNM - 154 ton; PM10 – 135 ton

Considerando que ao Concelho de Viana do Castelo, onde se insere o projeto, corresponde uma emissão total de cerca de 2 563 ton de NO_x/NO₂, verifica-se que apenas a Portucel Viana contribui com 18% para esta emissão, contribuindo ainda com 5% para o total de emissões de COVNM e de PM10 do Concelho de Viana do Castelo.

Na área de enquadramento do projeto foram identificados três tipos de fontes poluentes: indústrias/empresas do Parque Empresarial de Lanheses (PEL), vias rodoviárias e áreas naturais/agrícolas. As principais fontes industriais/empresas a instalar no PEL situar-se-ão a algumas centenas de metros a oeste/sudoeste do lote do projeto.

As emissões atmosféricas resultantes da laboração das empresas a instalar incluirão a emissão de matéria particulada. Este tipo de emissão terá maior relevância nos sectores de atividade de Fabricação de Artigos de Granito e Rochas Ornamentais, Fundição de Metais Não Ferrosos, Metalomecânica e Transformação e Comercialização de Vidros, encontrando-se, no entanto, associado às outras atividades previstas: Transformação de Produtos Alimentares, Fabrico de Mobiliário Associado e Produção e Distribuição de Biocombustíveis.

Associado às partículas emitidas dos sectores ligados à Fundição de Metais Não Ferrosos, Metalomecânica e Transformação e Comercialização de Vidros, estão vários metais (ferro, zinco, cobre, manganês, etc) e, especificamente no caso do sector da reciclagem de alumínio, a emissão de alumínio particulado.

Tendo em conta a natureza dos terrenos adjacentes a área de implantação do projeto, tanto no interior do PEL como na sua envolvente, estes assumem-se como uma importante fonte de partículas em suspensão, devido à erosão dos solos pela ação do vento e pela circulação de veículos.

A zona envolvente à área de intervenção engloba uma rede viária com elevadas intensidades de tráfego, sendo de referir, pela sua importância, a A27 ($\approx 0,8$ km a norte e $1,2$ km a Oeste), a EN305 ($\approx 0,7$ km a oeste), a EN202 ($\approx 1,2$ km a sul) e a EM525 ($\approx 0,4$ km a este). Os principais poluentes atmosféricos emitidos pelo tráfego rodoviário são o monóxido de carbono, as partículas e os óxidos de azoto.

As áreas a este, norte e sul da zona de implantação do projeto são dominadas por floresta à base de pinheiro, com alguns terrenos agrícolas a norte e sul. À floresta de resinosas, e ao pinheiro bravo, estão associadas emissões biogénicas. Apesar das resinosas emitirem isopreno durante todo o ano, é nos meses de Verão que se verificam os maiores fluxos de emissão devido ao aumento da temperatura e da radiação solar. No que respeita aos terrenos agrícolas, estes poderão assumir-se como importante fonte de partículas em suspensão, quer derivada da erosão dos solos, quer pela movimentação das terras por ação humana.

A avaliação atrás realizada, com base nos dados obtidos na campanha de monitorização da qualidade do ar e nas fontes de emissão existentes na zona, revela a existência de uma atmosfera não poluída na região, existindo atualmente um reduzido impacto na zona de implantação do projeto no que respeita às partículas PM10.

4.6.4 Recetores sensíveis

Os recetores sensíveis assumem particular importância tendo em conta que o efeito local da emissão de partículas é significativo. Numa perspetiva de dispersão local de poluentes e analisando a zona em estudo, verifica-se que existem recetores sensíveis em redor de todo o PEL, situando-se as habitações mais próximas do local de implantação do projeto a algumas centenas de metros a oeste, este e sul. No entanto, considera-se que a presença de um povoamento florestal a este do lote de implantação do projeto constitui uma barreira importante às partículas em suspensão.

4.7 Fauna e Flora

4.7.1 Metodologia

Para efeitos da caracterização dos valores da fauna e flora presentes na área de implantação da CEMEVIANA teve-se em consideração a área do Lote no qual o projeto será construído (Lote A1) e a área imediatamente envolvente. Toda esta área será de ora em diante designada por área de estudo (AE).

A presente caracterização reúne a informação resultante de quatro levantamentos de campo:

- Primeiro levantamento - efetuado em Junho de 2001 aquando da realização do Estudo de Incidências Ambientais relativo à primeira fase de loteamento do Parque Empresarial de Lanheses (IDAD, 2001);
- Segundo levantamento - efetuado em Março de 2004 no âmbito do EIA da expansão do Parque Empresarial de Lanheses - 2ª e 3ª fases (IDAD, 2004);
- Terceiro e quarto levantamentos – efetuados respetivamente em Dezembro de 2007 e Junho de 2012 no âmbito do presente EIA.

Ao longo desta secção far-se-á referência à presença de algumas espécies que ocorrem na AE, sobretudo na área do Lote A1 o qual constitui a área diretamente afetada pelo projeto.

Essa referência não pretende de forma alguma ser exaustiva mas sim representar a comunidade existente, dando-se destaque às espécies mais frequentes e/ou às espécies que têm especial interesse conservacionista. As listagens específicas completas apresentam-se no Anexo VI do Volume III.

A recolha e discussão da informação obtida são efetuadas com o intuito de determinar o valor e a importância conservacionista da área. Deste modo, far-se-á referência às áreas classificadas presentes na AE e sua envolvente, aos habitats naturais do Anexo I da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CE do Conselho), bem como às espécies da flora e da fauna detentoras de especial interesse conservacionista.

4.7.1.1 Flora e vegetação

Tendo como objetivo geral a obtenção de uma listagem florística representativa do local de implantação do projeto (Lote A1) que identifique espécies da flora e habitats importantes do ponto de vista conservacionista, o trabalho de campo desenrolou-se nas seguintes fases:

- 1) Reconhecimento da área de estudo;
- 2) Identificação das diferentes formações vegetais;
- 3) Inventariação das espécies da flora;
- 4) Determinação da área de distribuição de espécies com especial interesse conservacionista (e.g. espécies com estatuto de ameaça ou espécies constantes da Diretiva Habitats).

Após o reconhecimento da AE e identificação das formações vegetais atualmente presentes, tendo em atenção o projeto alvo de AIA, ou seja, tendo em conta a área de intervenção do projeto, procedeu-se à inventariação das espécies da flora na área do lote onde o projeto será implantado.

Nos casos em que não foi possível identificar *in situ* a espécie, procedeu-se à recolha do espécimen para posterior identificação em laboratório com recurso à bibliografia técnica especializada: Flora Ibérica (Castroviejo *et al.*, 1986-1999) e Nova Flora de Portugal (Franco, 1971; 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994; 1998).

Na identificação das espécies da flora teve-se como objetivos específicos:

- Identificar a ocorrência de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção);
- Identificar a ocorrência de espécies constantes da Diretiva 92/43/CEE - Diretiva Habitats;
- Inferir acerca do valor e importância de cada formação vegetal demarcando, caso existam, áreas de interesse conservacionista para a flora.

4.7.1.2 Fauna

No que respeita à fauna, considerando que na área de implantação do projeto (Lote A1) não existe qualquer massa de água permanente, os grupos alvo da presente caracterização foram os anfíbios, répteis, aves e mamíferos, tendo o trabalho de campo decorrido nas seguintes fases:

- 1) Reconhecimento da área de estudo;
- 2) Identificação dos biótopos da fauna;
- 3) Inventariação das espécies da fauna.

A área de estudo foi totalmente percorrida tendo-se para o efeito utilizado, como ferramentas de apoio no terreno, a cartografia 1:25 000 dos serviços cartográficos do exército e imagens de satélite do *Google earth*.

De seguida procedeu-se à identificação dos biótopos da fauna presentes quer na área do lote quer na área envolvente que complementa a ecologia das espécies aí presentes. A classificação dos biótopos teve por base as formações vegetais existentes e/ou o tipo de uso de solo existente. Posteriormente, procedeu-se à inventariação das espécies da fauna na AE, com particular destaque na área do lote onde o projeto será implantado.

A inventariação mais recente efetuada no terreno foi realizada em Junho de 2012 tendo os dados obtidos sido complementados com os levantamentos de campo realizados pelo IDAD em 2001, 2004 e 2007, na área do Parque Empresarial de Lanheses.

Os levantamentos de campo foram complementados com recurso à bibliografia disponível, nomeadamente atlas de distribuição da fauna. No caso da herpetofauna recorreu-se ao atlas dos anfíbios e répteis de Portugal (Loureiro *et al.* 2010) no qual a escala de apresentação da informação é baseada em quadrículas UTM 10*10km.

Relativamente às aves, a bibliografia base utilizada foi o atlas das aves nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008) no qual a escala de apresentação da informação é baseada em quadrículas UTM 10*10km.

No que respeita aos mamíferos, não existindo qualquer atlas nacional recente recorreu-se ao guia dos mamíferos terrestres de Portugal continental, Açores e Madeira (Mathias, 1999) no qual a informação relativa à distribuição das espécies é baseada em quadrículas 50*50km.

Com base nos levantamentos de campo e no conjunto de bibliografia consultada elaboraram-se as listas faunísticas que se apresentam no Anexo VI do Volume III. As listas referidas contêm não só as espécies cuja presença foi confirmada no decurso nos trabalhos de campo, bem como um conjunto mais vasto de espécies, cuja ocorrência na área de estudo se considera possível, isto é, são espécies que, sendo características dos biótopos presentes, segundo a bibliografia consultada estão também presentes nas Quadrículas 10*10km ou 50*50km em que a AE se insere.

O levantamento das espécies da fauna teve como principais objetivos:

- Elaborar listagens específicas onde constasse informação acerca dos estatutos de ameaça e estatutos de proteção legal dos vários *taxa* presentes na AE;
- Identificar a ocorrência das espécies constantes do Anexo I da Diretiva 79/409/CEE - Diretiva Aves ou do Anexo II da Diretiva 92/43/CEE - Diretiva Habitats, ambas transpostas para o quadro legal nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro;
- Delimitar, caso existam, zonas de interesse conservacionista para a fauna.

Para cada uma das espécies inventariadas foi indicado o estatuto de ameaça de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). As categorias utilizadas, definidas no Anexo VI (Volume III), são as seguintes: Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçado (NT), Pouco Preocupante (LC), Informação Insuficiente (DD) e Não Avaliado (NE).

Uma vez que, devido à sua raridade, estatuto de ameaça ou outros fatores, muitas espécies estão sujeitas a disposições legais sobre a sua proteção e conservação do seu habitat, ao longo desta secção é indicada a legislação nacional e comunitária que abrange as espécies presentes na área de estudo, às quais por isso se dará especial atenção. Deste modo, são mencionadas as seguintes convenções internacionais e diretivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional: Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE), Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE), Convenção de Berna e Convenção de Bona, as quais se encontram definidas no Anexo VI (Volume III).

4.7.2 Áreas classificadas

A área de estudo não se encontra incluída em nenhuma área classificada do ponto de vista da conservação da natureza, quer seja área Protegida ou Sítio da Rede Natura 2000.

4.7.3 Flora e vegetação

A diversidade florística de uma determinada região é o resultado da interação dos vários fatores bióticos e abióticos e é um bom indicador da ação antrópica dessa mesma região. Sob o ponto de vista florístico grande parte da área de estudo encontra-se bastante alterada devido à construção do Parque Empresarial de Lanheses, no qual o presente projeto se insere.

4.7.3.1 Área de implantação do projeto (Lote A1)

Na sequência do processo de construção/infraestruturação do Parque Empresarial de Lanheses, a área correspondente ao lote adquirido pela CEMEVIANA foi desmatado há cerca de 10 anos pelo promotor do Parque Empresarial de Lanheses. Nessa data toda a vegetação arbustiva e árvores adultas (Eucaliptos e Pinheiros) foi removida tendo-se, na área do Lote em análise, mantido sobretudo os exemplares de espécies folhosas autóctones, nomeadamente das espécies Borracheira-preta (*Salix atrocinerea*), Carvalho (*Quercus robur*) e Azevinho (*Ilex aquifolium*) (Figura 4.17).

No caso específico do Azevinho (espécie protegida), cuja presença já tinha sido detetada em 2001 aquando da realização do Estudo de Incidências Ambientais do Parque, este mesmo estudo propôs que estes exemplares não deveriam ser destruídos, motivo pelo qual, na sequência da desmatagem, eles se mantiveram. Em sede de AIA da Expansão do Parque Empresarial de Lanheses ficou estipulado pela DIA (em 2005) e pelo RECAPE (em 2007) que os Azevinhos seriam transferidos para as áreas verdes do Parque no âmbito da implementação do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística da Expansão do Parque Empresarial de Lanheses (2ª e 3ª fases), o que até ao momento ainda não sucedeu.



Figura 4.17 - Imagem geral do Lote da CEMEVIANA com indicação de alguns elementos representativos da flora (Março de 2004).

Antes da desmatamento que ocorreu no início da década de 2000, as espécies arbóreas dominantes eram o Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e o Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) com sub-bosque por vezes denso de Feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*) e áreas de matos de Carqueja (*Pterospartum tridentatum*), Torga (*Caluna vulgaris*), Urze (*Erica* sp.), Ranha-lobo (*Genista triacanthos*) e Tojo (*Ulex* sp.).

Em 2007, decorridos cerca de cinco anos após a desmatamento, o coberto vegetal arbustivo recuperou sendo então já bastante denso com uma cobertura arbustiva de 100 % atingindo na maior parte da área uma altura aproximada de 100 a 120 cm, sendo a composição específica idêntica à existente antes da desmatamento. Este nível de cobertura arbustiva inviabilizava já à data de então, quase totalmente, o crescimento de espécies herbáceas ficando estas remetidas, maioritariamente, para a periferia do lote.

Tendo em conta que as espécies arbóreas anteriormente dominantes (Pinheiro e Eucalipto) foram cortadas, as espécies arbóreas autóctones, neste caso o Carvalho-roble (*Quercus robur*) e Borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*) regeneraram intensamente sobretudo na zona mais baixa do terreno onde a humidade é maior, formando pequenos bosquetes (Figura 4.18). Nesta área mantiveram-se os Azevinhos (*Ilex aquifolium*) identificados e referenciados no Estudo de Incidências Ambientais de 2001 (IDAD, 2001).

Em Junho de 2012, procedeu-se à atualização da informação, realizando-se um novo levantamento de campo. Nesta sequência, constatou-se que do ponto de vista da composição florística, esta se mantém muito semelhante à anteriormente descrita. Regista-se no entanto um adensamento da estrutura da vegetação, que atualmente forma um denso bosque com vegetação arbustiva muito densa de altura frequentemente superior a 1,5 m. Esta estrutura arbustiva, juntamente com o crescimento da vegetação arbórea, nomeadamente salgueiros, torna este lote praticamente intransponível (Figura 4.19).

Na parte mais alta do terreno ocorrem já alguns Eucaliptos e Pinheiros de maior dimensão que entretanto regeneraram e cresceram.

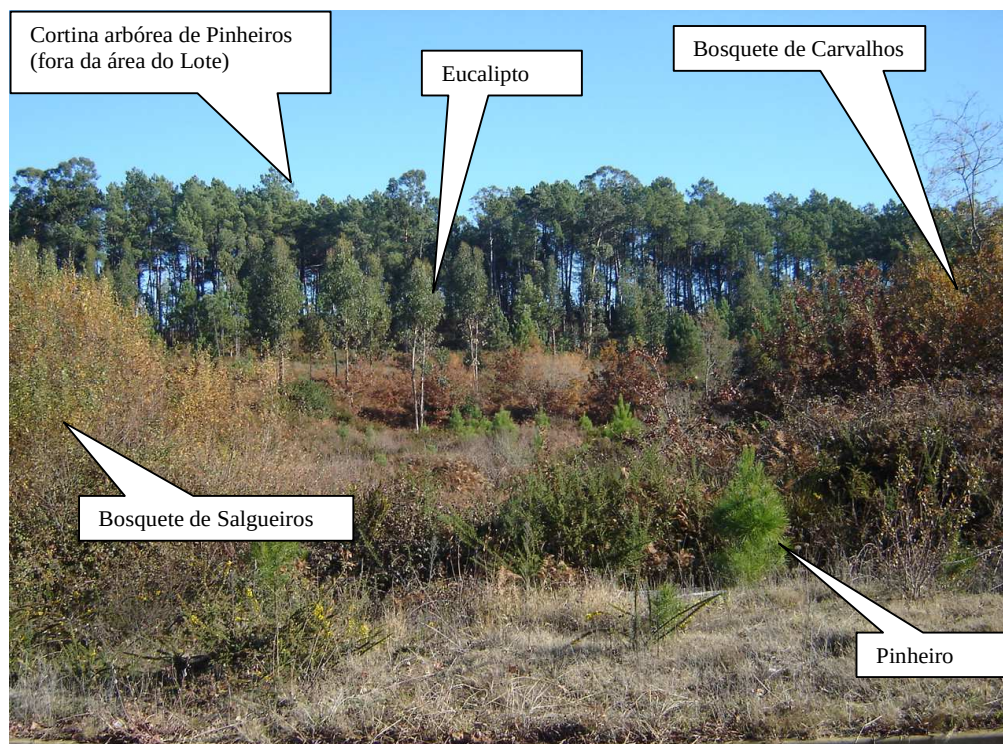


Figura 4.18 - Imagem geral do Lote da CEMEVIANA com indicação de alguns elementos representativos da flora (Dezembro de 2007).

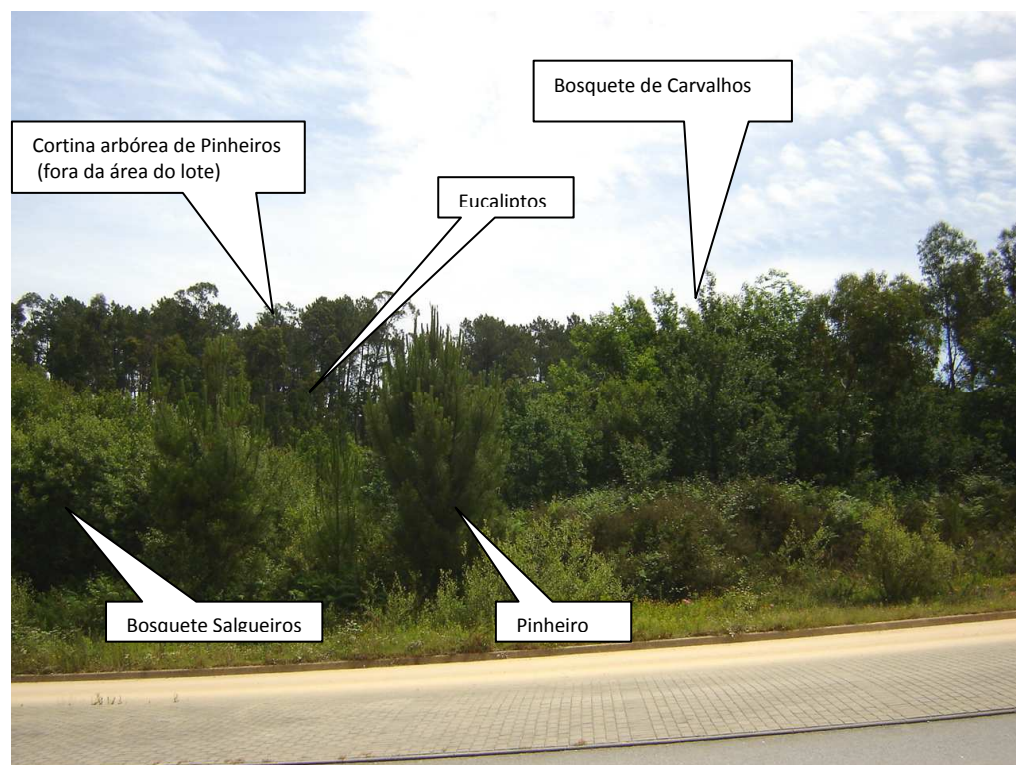


Figura 4.19 - Imagem geral do Lote da CEMEVIANA com indicação de alguns elementos representativos da flora (Junho de 2012).

A generalidade da área do lote é assim dominada pelas espécies arbustivas e arbóreas que não permitem o crescimento das espécies de herbáceas, sendo a sua presença residual. A sua ocorrência está remetida para a zona da frente do lote, junto ao passeio onde a ocorrência de espécies arbustivas é menor. Nesta zona destacam-se assim várias espécies de cariz ruderal como sejam *Echium plantagineum*, *Conyza albida*, *Dittrichia viscosa*, *Sonchus asper*, *Anagallis arvenses*, *Digitalis purpurea* e *Briza maxima*, sendo ainda de referir que, entre os levantamentos anteriores e o presente levantamento, se assistiu a uma diminuição da diversidade de espécies herbáceas. Tal situação deve-se à densificação das espécies arbustivas no local do lote.

4.7.3.2 Área envolvente

Na área envolvente predominam sobretudo os povoamentos florestais de pinheiro-bravo e eucalipto, que a nascente formam uma densa cortina arbórea (Figura 4.18 e Figura 4.19). Nas proximidades do Parque Empresarial, mas mais afastados do Lote em causa, ocorrem ainda diversos campos agrícolas cujas formações vegetais e espécies existentes estão assim associadas à prática agrícola, dominando aí as espécies ruderais.

4.7.3.3 Espécies e Habitats com interesse conservacionista

No lote de implantação do projeto não ocorrem quaisquer habitats naturais ou seminaturais inscritos na Diretiva 92/43/CEE – Diretiva Habitats.

Relativamente às espécies da flora refere-se a presença, no lote, das seguintes espécies com interesse conservacionista:

- Azevinho (*Ilex aquifolium* L.) – espécie considerada em perigo de extinção em Portugal (Alves, 2001) e protegida pelo Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de Dezembro. É frequente na área envolvente ao Parque Empresarial, tendo-se identificado a presença de 14 exemplares no Lote em causa. A maior parte destes exemplares tem alturas compreendidas entre os 4 e os 6 m (Figura 4.20);

- Sobreiro (*Quercus suber* L.) – espécie protegida ao abrigo da legislação nacional pelo Decreto-lei n.º 169/01, de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/04, de 30 de Junho. Embora ocorram exemplares de grande porte na área envolvente, na área do Lote apenas existem dois exemplares de pequeno porte (2 m) (Figura 4.20).

Segundo os estudos anteriores realizados pelo IDAD (IDAD, 2001 a), b); 2004) na área envolvente ocorrem ainda outras espécies com valor conservacionista nomeadamente:

- Campainhas (*Campanula lusitanica* (R. Fernandes) Fedorov - espécie endémica de Portugal e com estatuto de conservação Raro (Dray, 1985) foi identificada nos campos agrícolas da área envolvente, a poente do Parque Empresarial.
- Gilbardeira (*Ruscus aculeatus* L.) – espécie constante do Anexo V da Diretiva Habitats (espécies cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão) presente na área envolvente no sub-bosque das áreas florestais.



Figura 4.20- Localização dos exemplares de Azevinho e Sobreiro na área do Lote da CEMEVIANA.

Com base na informação recolhida, verifica-se assim que, em termos globais, a área de estudo não apresenta interesse florístico relevante, que se destaque no contexto local.

4.7.4 Fauna

A comunidade faunística presente no lote de implantação do projeto é composta por espécies comuns em toda a Europa Ocidental, refletindo por si, quer em diversidade quer em abundância, a profunda antropogenização desta área.

Os biótopos dominantes na área de estudo são o biótopo florestal formado sobretudo por Pinheiro-bravo e Eucalipto em geral com sub-bosque muito denso, e os campos agrícolas em geral associados ao povoamento humano disperso que circunda a área de estudo por nascente, sul e poente (

Figura 4.21). Neste enquadramento de destacar a própria área do Parque Empresarial de Lanheses que constitui um meio totalmente artificializado de cariz industrial, sem qualquer interesse do ponto de vista da fauna, e fonte de perturbação nesta área.

No limite poente da área de estudo destaca-se a presença de duas linhas de água: a ribeira do Poço da Golada e uma vala afluente que tem origem na área do Parque Empresarial e que em parte se encontra totalmente artificializada devido à construção do Parque.



Figura 4.21- Carta de biótopos.

4.7.4.1 Área de implantação do projeto (Lote A1)

No lote de implantação do projeto o biótopo dominante é o biótopo florestal (em regeneração) com coberto arbustivo muito denso, pelo que as espécies que aqui ocorrem são sobretudo espécies associadas a espaços florestais.

No Anexo VI (Volume III) apresentam-se as listagens de espécies da fauna presentes na área de estudo.

No total, com base nos dados oriundos dos levantamentos de campo e das pesquisas bibliográficas efetuadas, tendo em conta os biótopos aí presentes, na área de estudo ocorrerão 106 espécies da fauna de vertebrados, sendo que 52,8% destas espécies ocorrerão no lote onde o projeto será implantado.

Neste local, o grupo mais representativo são as aves, em parte devido à sua grande mobilidade, ocorrendo aqui sobretudo espécies de pequenos passeriformes com destaque, para a Carriça (*Troglodytes troglodytes*), o Melro (*Turdus merula*), o Pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), a Toutinegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melanocephala*), a Toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), a Felosa-do-mato (*Sylvia undata*), o Chapim-preto (*Parus ater*) e o Chapim-real (*Parus major*), todas reprodutoras no local.

Ao nível dos anfíbios a comunidade será muito pobre, em grande parte, devido à ausência de água no local, estando aí presentes as espécies que apresentam uma maior independência do meio hídrico, nomeadamente: o Sapo (*Bufo bufo*) e o Sapo-parteiro (*Alytes obstetricans*).

Quanto aos répteis, destaca-se a presença do Sardão (*Lacerta lepida*), Lagartixa de Bocage (*Podarcis bocagei*), Lagartixa-do-mato (*Psammmodromus algirus*) e Cobra-rateira (*Malpolon mosnессulanus*).

No que diz respeito aos mamíferos refere-se a presença do Ouriço (*Erinaceus europaeus*), Coelho-bravo (*Orytolagus cuniculus*) e Raposa (*Vulpes vulpes*). Quanto aos morcegos, dado que é o grupo de mamíferos mais ameaçado em Portugal, é de referir que na área de estudo e mais propriamente na área do Lote não existem grutas nem abrigos que possam albergar populações de morcegos. De referir também que de acordo com o Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues 1992) na região onde o projeto se insere não são conhecidos abrigos cuja proteção seja recomendada para garantir a sobrevivência de espécies de morcegos cavernícolas.

4.7.4.2 Área envolvente

Na área envolvente predominam os povoamentos florestais de pinheiro-bravo intercalados com eucalipto e campos agrícolas associados ao povoamento disperso. Os campos agrícolas localizam-se sobretudo na área junto ao acesso ao Parque Empresarial e na envolvente da linha de água encontrando-se alguns deles em pousio ou abandonados. A presença de pequenas parcelas agrícolas, junto às habitações, nas margens da linha de água e junto aos núcleos florestais, favorece a diversidade faunística da área de estudo.

Este enquadramento permite que na globalidade da área de estudo a comunidade faunística seja mais abundante e diversificada ao nível de todas as classes na zona a poente do Parque Empresarial em torno da linha de água aí presente, ocorrendo aí algumas espécies com especial valor conservacionista. Entre estas destacam-se *Lacerta schreiberi* (muito abundante no local) e, possivelmente, *Chioglossa lusitanica* e *Discoglossus galganoi*. Assim, a área com maior interesse conservacionista para a fauna, no contexto da área de estudo, é justamente a área da ribeira do poço da Golada, a poente do Parque Empresarial.

4.7.4.3 Espécies com especial interesse conservacionista

As espécies com especial interesse conservacionista são aquelas cujo estatuto de conservação em Portugal, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados (Cabral *et al.* 2006) é desfavorável (espécies criticamente em perigo, em perigo, vulneráveis, quase ameaçadas e informação insuficiente) e/ou aquelas que estão inscritas no Anexo II da Diretiva Habitats ou no Anexo I da Diretiva Aves.

No Quadro 4.13 listam-se estas espécies indicando-se os seus locais de ocorrência no seio da área de estudo.

Quadro 4.13- Espécies da fauna com especial interesse conservacionista que ocorrem (ou possivelmente ocorrem) na área de estudo.

Espécie	Categoria	Diretiva Habitats	Diretiva Aves	Lote	Área envolvent e
Anfíbios					
<i>Chioglossa lusitanica</i>	VU	II e IV			x
<i>Discoglossus galganoi</i>	NT	II e IV			x
Répteis					
<i>Lacerta schreiberi</i>	LC	II e IV			x*
Aves					
<i>Milvus migrans</i>	LC		I		x
<i>Accipiter gentilis</i>	VU				x
<i>Falco subbuteo</i>	VU				x
<i>Alcedo atthis</i>	LC		I		x
<i>Lullula arborea</i>	LC		I	x	x
<i>Sylvia undata</i>	LC		I	x*	x*
Mamíferos					
<i>Sorex granarius</i>	DD				x
<i>Neomys anomalus</i>	DD				x
<i>Orytolagus cuniculus</i>	NT			x	x*
<i>Mustela putorius</i>	DD				x

(Categoria: Vulnerável (VU), Quase Ameaçado (NT), Pouco Preocupante (LC), Informação Insuficiente (DD)).

* espécie confirmada no decurso dos trabalhos de campo.

Como é possível constatar pela análise do Quadro anterior, das 13 espécies com especial interesse conservacionista que ocorrem ou possivelmente ocorrem na área de estudo, apenas 3 estarão presentes na área do Lote onde a unidade da CEMEVIANA será construída. Entre estas, apenas a *Sylvia undata* (Felosa-do-mato) foi confirmada no local tendo-se aí registado a sua nidificação. Trata-se de uma espécie com ampla distribuição no território, sendo a sua presença generalizada, também como nidificante, em toda a área de estudo envolvente onde o biótopo florestal com sub-bosque denso se encontra presente.

Também relativamente às espécies *Lullula arborea* (Cotovia-pequena) e *Orytolagus cuniculus* (Coelho), cuja ocorrência no lote e eventual reprodução face ao biótopo existente é considerada possível, estas ocorrem em toda a área envolvente sendo espécies comuns na região e não dependendo as suas populações da área do Lote.

Em suma, tendo em consideração as características do lote e o seu enquadramento local, este não é relevante para a conservação de qualquer uma das espécies da fauna presentes na área de estudo, tanto mais que as espécies de maior valor conservacionista, em geral não ocorrem nem se reproduzem na área do lote.

4.8 Uso do solo

4.8.1 Metodologia

A caracterização da componente uso do solo compreende o levantamento do estado atual, no que respeita ao tipo de povoamento que caracteriza a área estudo e a ocupação atual do território na área de implantação da indústria CEMEVIANA.

A caracterização do uso do solo é feita com base na seguinte informação:

- Corine Land Cover (CLC) 2006; Carta de Ocupação do Solo (COS) 90;
- Imagem aérea (Bing maps);
- Visitas ao local (fotos).

A carta do Uso do Solo (Figura 4.22) apresenta as seguintes tipologias de uso do solo:

- Áreas agrícolas
- Áreas florestais
- Áreas florestais (ardidas)
- Áreas de matos e vegetação rasteira
- Vegetação ripícola
- Áreas urbanas
- Áreas de uso industrial
- Equipamentos
- Rede viária
- Água

O território em análise é profundamente influenciado por dois fatores: a forte presença humana, a qual, embora dispersa, se encontra presente em toda a área; e a presença do rio Lima, a sul, com as suas margens a marcar claramente a paisagem.

Relativamente às **áreas agrícolas**, estas desenvolvem-se essencialmente na zona Sul, especialmente junto ao rio Lima, sempre envolvendo as áreas urbanas. Ao nível das culturas presentes, de salientar as hortas, as culturas arvenses e a vinha, tudo isto numa paisagem do tipo Bocage.

As **áreas florestais** dominam a área de estudo, em termos de área (incluindo as áreas florestais ardidas). Delimitam a fronteira entre a zona baixa, nas margens do rio, e as zonas que se elevam para norte. Regista-se a presença dominante de eucalipto e pinheiro, com algumas manchas onde se destacam espécies autóctones como o carvalho-roble e o azevinho.

No que diz respeito às **áreas de matos e vegetação rasteira**, estas correspondem na sua maioria a áreas em transição de uso, ou a áreas de cortes florestais recentes.

As **áreas de vegetação** ripícola correspondem a áreas de vegetação característica, junto às linhas de água.

As **áreas urbanas** correspondem a manchas de ocupação urbana de baixa densidade, dispersa ao longo da rede viária.

As **áreas de uso industrial** correspondem a áreas com ocupação exclusivamente industrial, englobando-se aqui a área do Parque Empresarial de Lanheses. Esta situa-se entre as **áreas florestais**, junto ao limite interior da grande mancha florestal que marca o centro e norte da área de estudo.

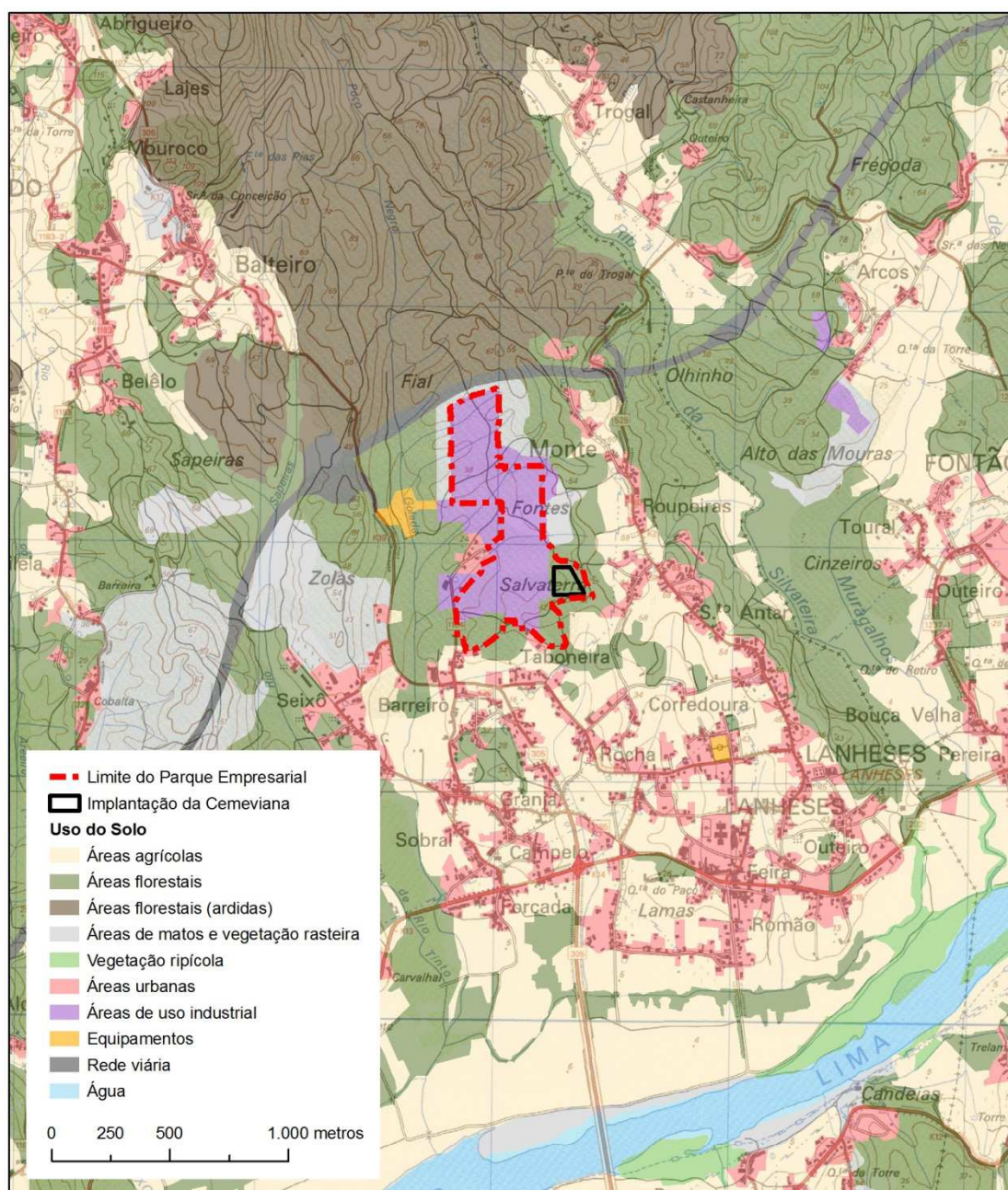


Figura 4.22 – Uso do solo.

A área de implantação da indústria CEMEVIANA, insere-se na 2ª fase de expansão do Parque Empresarial de Lanheses, imediatamente a Este do loteamento existente (Figura 4.23 e Figura 4.24).

O loteamento existente é dotado de arruamentos, de todas as infra-estruturas de abastecimento e drenagem, e alguns pavilhões, nomeadamente na 1.ª fase do loteamento e na 4.ª fase ocupada pela unidade industrial da ENERCON.

Na restante área do Parque, a Norte e a Sul, correspondendo à 2ª e 3ª fases de expansão, respetivamente, observa-se a sua desmatção, registando-se no entanto a presença de alguns exemplares de pinheiro bravo sobretudo na 3.ª fase.

No interior, do lote da CEMEVIANA, o qual foi desmatado aquando da aprovação do loteamento do Parque Empresarial de Lanheses, observa-se atualmente o ressurgimento de vegetação, nomeadamente, alguns exemplares de carvalho, salgueiros e pinheiro bravo.



Figura 4.23 - Área do lote da CEMEVIANA (frente) 2007 e 2012.



Figura 4.24 - Infra-estruturas do loteamento existente do Parque Empresarial de Lanheses.

4.9 Paisagem

4.9.1 Metodologia

A caracterização da área em estudo tem por objetivo a análise estrutural da Paisagem de molde a enquadrar eficazmente os potenciais impactes que se possam encontrar, bem como servir de suporte à definição de medidas mitigadoras face a esses mesmos impactes.

A informação utilizada engloba basicamente duas formas de informação, nomeadamente (1) o registo fotográfico da área em estudo e da sua envolvente, e (2) informação cartográfica utilizada nas análises de paisagem. A informação cartográfica de base é referente a: altimetria, rede hidrográfica, rede viária e uso do solo.

O estudo do descritor Paisagem para a Unidade da CEMEVIANA a instalar no Parque Empresarial de Lanheses tem por base o estudo desenvolvido para o EIA da fase de expansão do Parque Empresarial (IDAD, 2004). Apesar de as condições morfológicas do local assegurarem que a **bacia visual do projeto se restringe na sua essência à bacia hidrográfica da Ribeira da Golada, a área de estudo foi alargada a toda a área abrangida na Figura 4.25.** As fontes de informação são referidas no Quadro 4.14.

Quadro 4.14 - Dados e fontes de informação.

Dados	Fonte	Escala/Rigor
Registo fotográfico	Recolha em trabalho de campo	Não aplicável
Altimetria	Dados SRTM , USGS, NASA/NGA	90 m.
Imagem de satélite	Imagem de satélite de alta resolução, de 2012, GoogleEarth	Não aplicável
Cartas militares	IGeoE	±12,5 m.

O registo fotográfico efetuado no local recorreu ao uso de máquina digital com uma lente equivalente aos 40 mm no sistema tradicional de 35 mm, de modo a assegurar uma imagem próxima do ângulo e perspetiva de visão do olho humano.

Os dados referentes à cartografia do IGeoE são os constantes das cartas militares n. 27, 28, 40 e 41 Os dados de altimetria foram criados a partir da informação de base dos dados SRTM.

Nesta primeira fase de caracterização da situação atual ao nível da Paisagem, o objetivo global é a definição de **Unidades de Paisagem**, através da análise de um conjunto de variáveis parcelares – de natureza fisiográfica e humana – consideradas relevantes em função das especificidades de cada projeto. Para este caso, foram consideradas as variáveis uso do solo, altimetria, declives e exposições. Esta definição tem por objetivo permitir uma posterior avaliação dos impactes – e a proposta de medidas apropriadas – em função das características da Paisagem presente, quer ao nível da sua qualidade, quer da sua capacidade de absorver esses impactes.

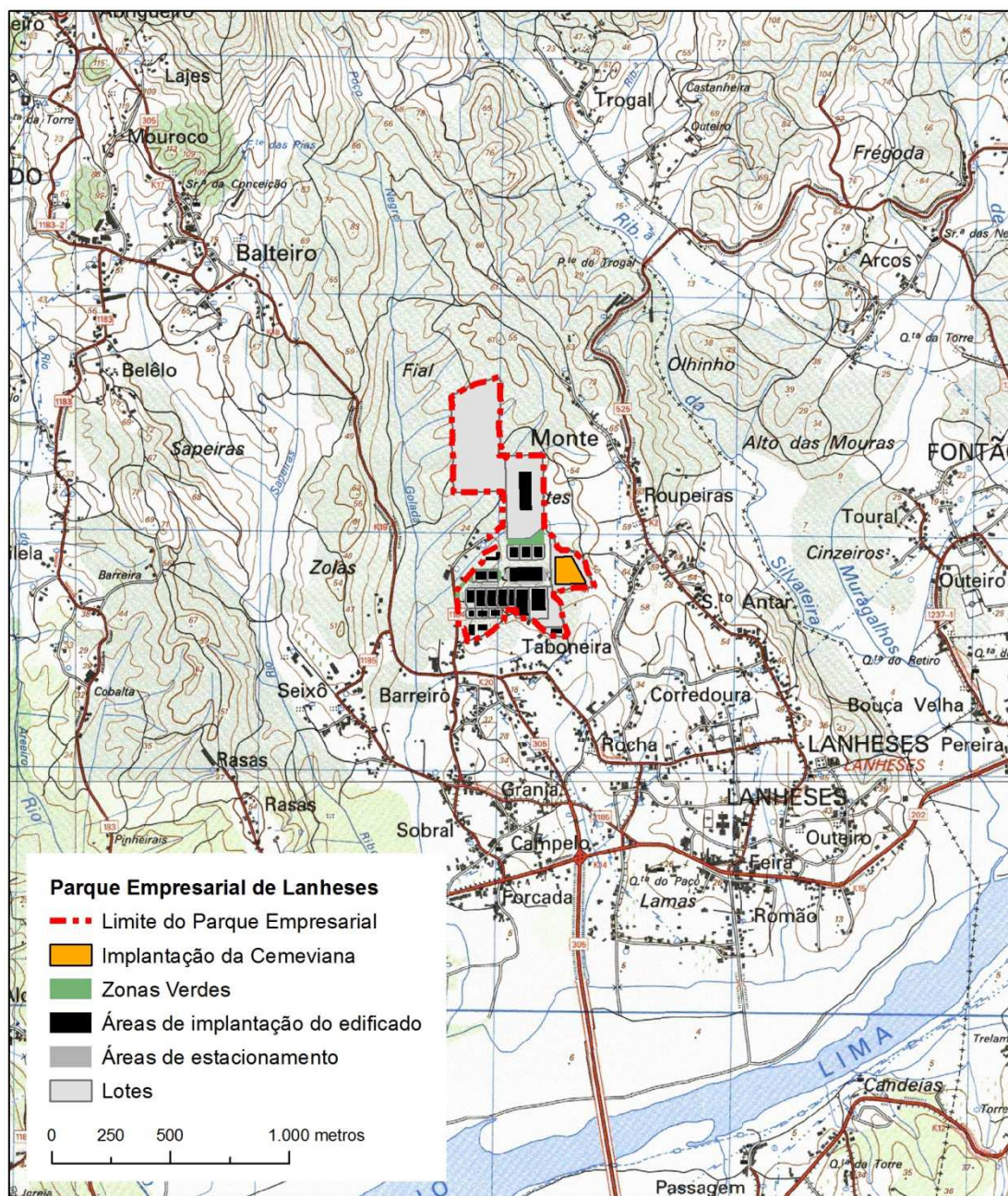


Figura 4.25 - Localização da unidade da CEMEIANA, e limites da área de estudo.

Para além da determinação e caracterização das unidades de paisagem, é igualmente analisada a qualidade visual da paisagem através de um conjunto de atributos estéticos, bem como avaliada a presença de elementos de valorização visual e de intrusões visuais, e a capacidade de absorção visual de potenciais impactes da paisagem. Ao nível das Unidades de Paisagem e da sua definição, estas são caracterizadas em função de diferentes parâmetros, com atributos específicos, conforme referido no Quadro 4.15.

Quadro 4.15 - Análise da Paisagem – Atributos por Parâmetro Estético.

Parâmetro	Atributos			
Escala	Reduzida	Pequena	Ampla	Vasta
Enquadramento	Cerrado	Fechado	Aberto	Exposto
Diversidade	Uniforme	Simples	Variada	Complexa
Harmonia	Harmoniosa	Equilibrada	Discordante	Caótica
Textura	Suave	Gerida	Natural	Selvagem
Cor	Monocromática	Cores suaves	Colorida	Garrida
Forma	Plana	Ondulada	Sinuosa	Acidentad
Raridade	Banal	Vulgar	Invulgar	Rara

4.9.2 Caracterização

4.9.2.1 Morfologia do território

Ao nível da morfologia do território em análise (ver

Figura 4.26), encontramos-nos perante um território ondulante, com cotas entre os 0, a sul, e os 220 metros, a norte, marcado claramente pela presença do rio Lima.

Um outro elemento fundamental pela sua influência na visibilidade da área é a presença de um conjunto de vales alongados, de orientação norte-sul, entre os quais se destaca o da ribeira da Golada, onde se insere o Parque Empresarial.

Uma análise dos declives (ver

Figura 4.27) presentes na área mostra um território de morfologia maioritariamente ondulante, com a predominância de declives entre os 2 e os 12%, sendo de destacar a vertente oeste do vale da ribeira da Silveira, exposta a nascente, com declives superiores a 24%.

Ao nível das exposições solares (ver Figura 4.28), é possível verificar uma clara dominância das exposições este/oeste, sendo ainda visível a delimitação natural do espaço do Parque Empresarial, cujo limite sul é 'protegido' pela linha de cumeada transversal ao vale, e que faz a fronteira entre as áreas com exposição sul e oeste. Esta cumeada é um elemento fundamental para a visibilidade quase nula que o exterior tem sobre a área do Parque Empresarial.

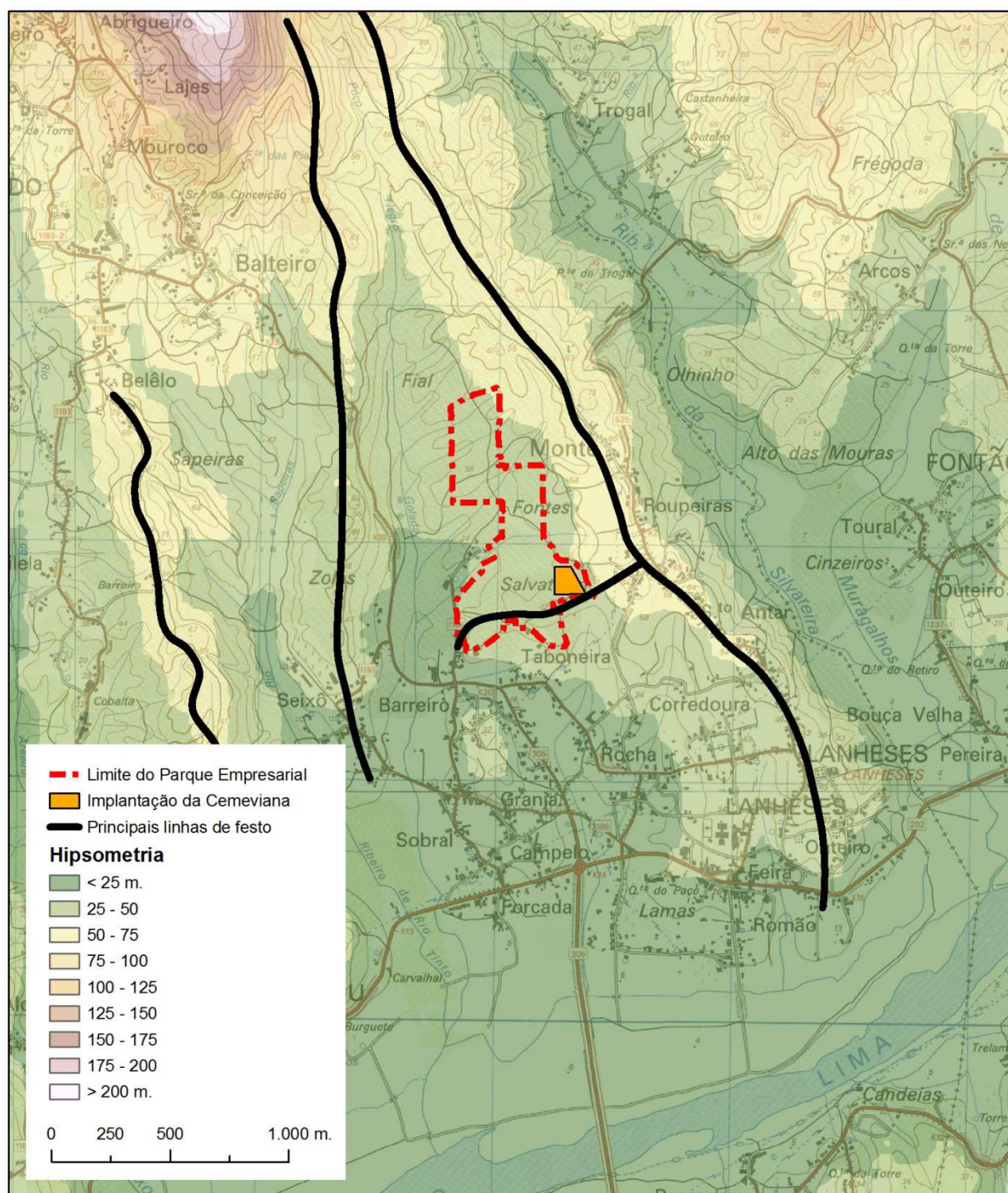


Figura 4.26 – Hipsometria.

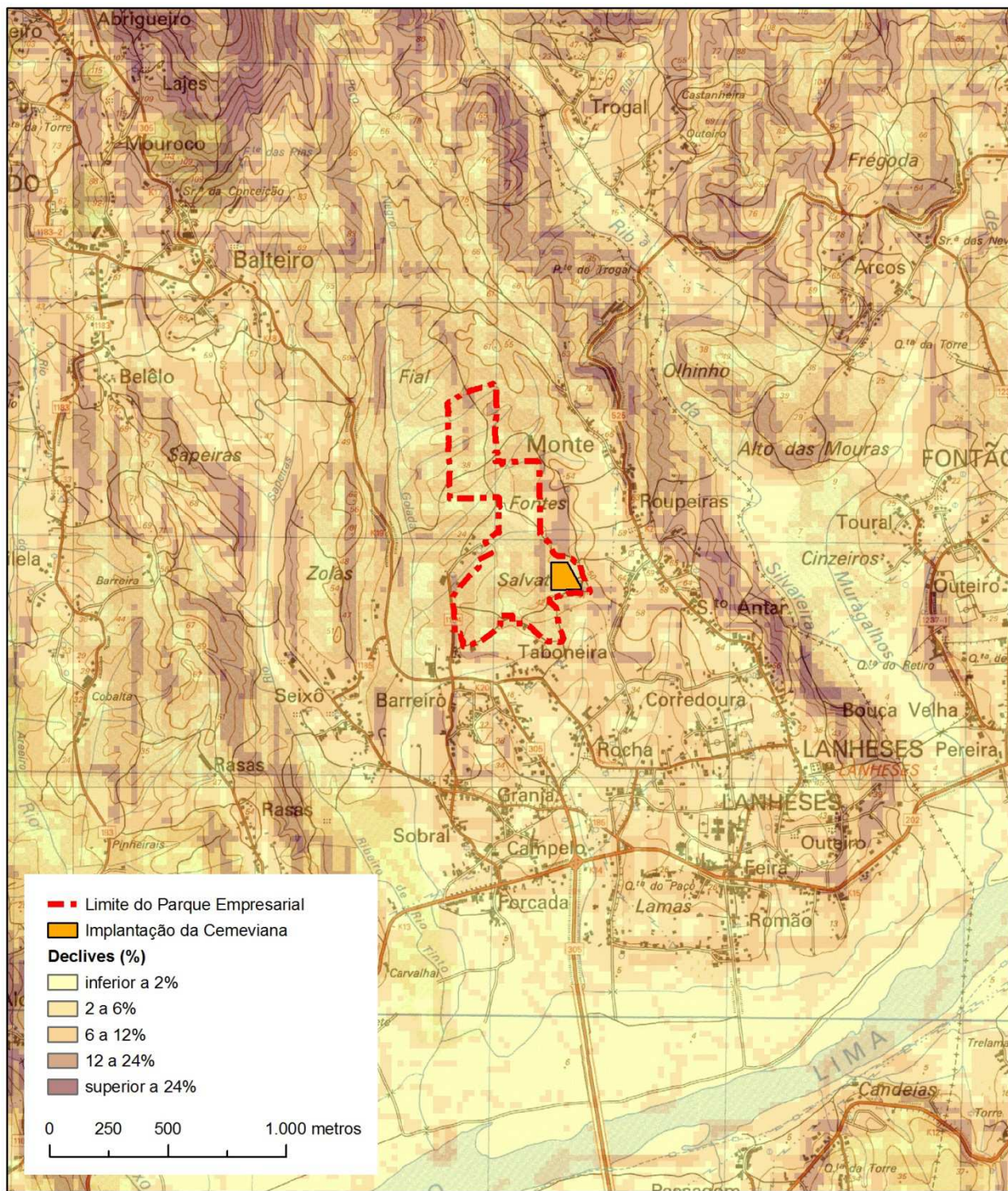


Figura 4.27 – Declives.

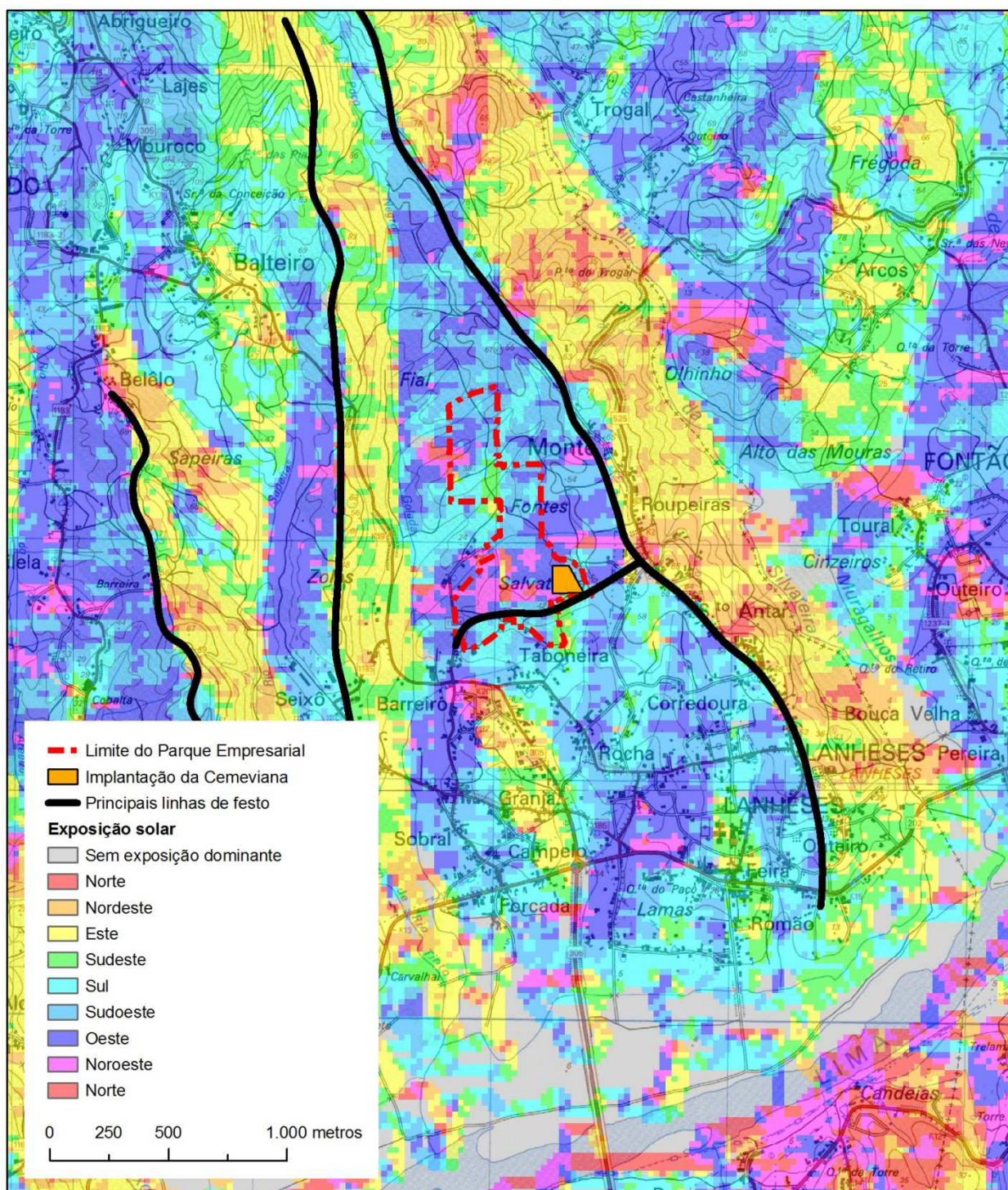


Figura 4.28 – Exposição solar.

4.9.2.2 Unidades de Paisagem

Como resultado da análise da área de estudo, foram definidas 5 Unidades de Paisagem (ver Figura 4.29). As UP1 e UP4, que abrangem, de forma mais expressiva, uma larga faixa que percorre a zona central da área de estudo, com orientação sudoeste-este, são caracterizadas por uma ocupação rur-urbana, onde dominam os terrenos agrícolas envolventes às áreas urbanas dispersas. Estas áreas, que fazem a transição entre as áreas de carácter marcadamente florestal, mais a norte, e a área da bacia do rio Lima, a sul, são ainda pontuadas por pequenas manchas florestais.

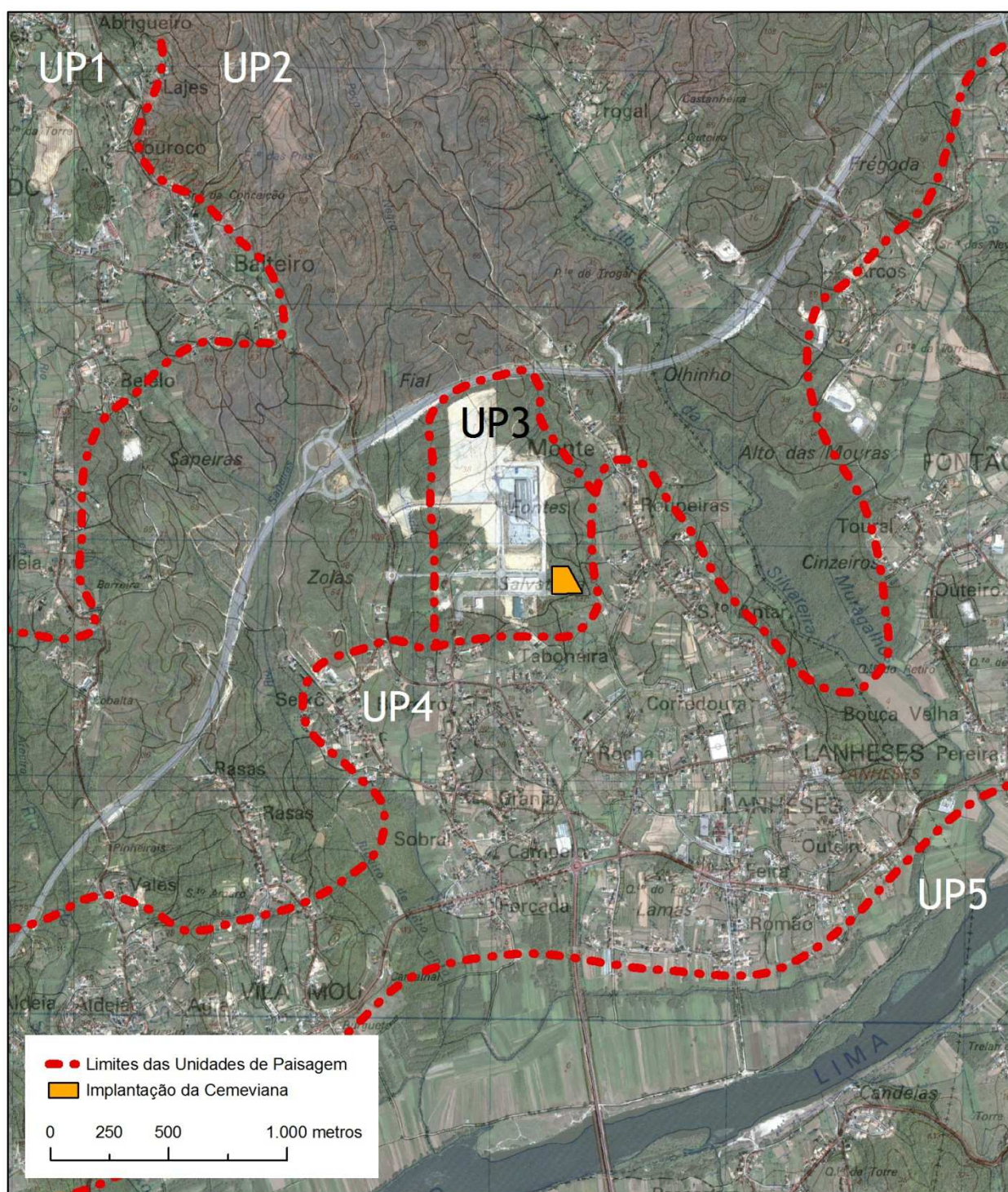


Figura 4.29 – Unidades de Paisagem.

A **UP2** abrange praticamente toda a área norte, sendo caracterizada pela ocupação florestal e por relevos mais acentuados. Esta unidade é atravessada pela ligação à autoestrada Valença-Braga.

A **UP3** corresponde ao espaço do Parque Empresarial de Lanheses, sendo uma área que se diferencia das restantes pela sua dimensão e pela ocupação claramente diferenciada.

Por sua vez, a **UP5**, que inclui o vale do rio Lima, é uma área marcada pela sua planura e pela ocupação predominantemente agrícola, apresentando no seu interior manchas de uso

urbano e de uso florestal, onde os espaços agrícolas, os florestais e urbanos se relacionam de uma forma bastante próxima.

4.9.2.3 UP1 e UP4 – Áreas de ocupação humana dispersa

Estas áreas apresentam características similares, apesar de separadas pela **UP2**. Caracterizam-se por uma densidade de construção baixa a média. Tendo em conta a tipologia construtiva, constituída essencialmente por habitações unifamiliares de 2 pisos, bem como o relevo, ondulado, esta área não tem um impacte visual significativo na zona envolvente, podendo o seu valor cénico ser considerado médio, pese embora estas áreas apresentem normalmente características específicas que podem fazer variar significativamente o seu valor cénico, bem como a sua capacidade de absorção, em função das características da presença humana. A área Norte da **UP4** é caracterizada por uma diversidade de usos mais elevada. As **UP1** e **UP4** têm um valor cénico médio a elevado. Estas UPs são caracterizadas por uma capacidade de absorção média.



Figura 4.30 – Ocupação típica das UP1 e UP4.

4.9.2.4 UP2 – Área Florestal

A **UP2** (florestal) é constituída maioritariamente por pinhal, eucaliptal e algumas manchas de folhosas, onde impera o Carvalho-roble. Esta área tem um valor cénico médio a elevado, em grande medida devido à relativa diversidade de espécies e à contribuição, juntamente com as áreas agrícolas, para uma diversidade paisagística típica do Minho. Paralelamente, esta área tem no entanto uma grande capacidade de absorção visual, dado o tipo de vegetação presente, de elevado porte, e que garante, mesmo em terreno plano, uma absorção significativa ao nível dos impactes visuais.

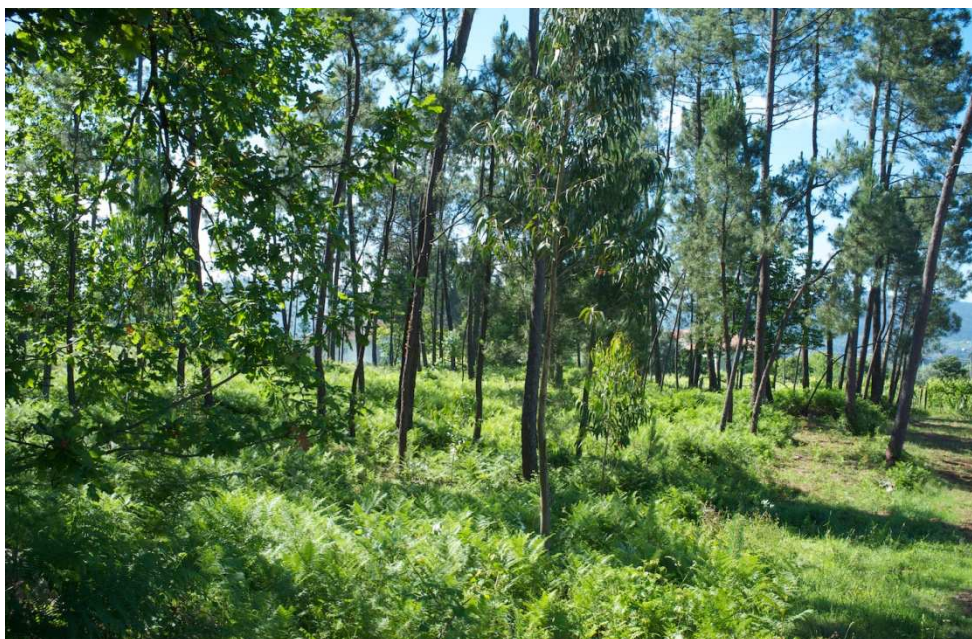


Figura 4.31 – Aspeto da UP2.

4.9.2.5 UP3 – Parque Empresarial

A UP3 é constituída maioritariamente pelas áreas de equipamentos e de indústrias já instaladas. Engloba igualmente, nos seus limites, áreas ainda por intervir, nas quais se pode encontrar pinhal, eucaliptal e algumas manchas de folhosas, onde impera o Carvalho-roble. Pelas suas características, esta área tem um valor cénico baixo. Paralelamente, esta área tem no entanto uma grande capacidade de absorção visual, dado por um lado a presença das estruturas industriais já instaladas, que contribuem para absorver o impacto da instalação de novas estruturas, e por outro, o tipo de vegetação presente na sua envolvente, de elevado porte, que garante uma absorção significativa ao nível dos impactos visuais para o exterior.



Figura 4.32 – Aspeto da UP3.

4.9.2.6 UP5 – Rio Lima

A UP 3 é constituída fundamentalmente por campos agrícolas. Trata-se sobretudo de terrenos aluvionares, com boa capacidade agrícola e onde a presença do Rio é sem dúvida

uma marca de registo na paisagem e tem uma ligação direta com os campos agrícolas adjacentes. Esta unidade apresenta um valor cénico muito elevado, também derivado do equilíbrio que mantém com os espaços envolventes, e uma capacidade de absorção reduzida.



Figura 4.33 – Aspeto da UP5.

4.9.2.7 Atributos estéticos

As Unidades de Paisagem podem ser ainda caracterizadas, de uma forma metódica e racional, através de um conjunto de atributos estéticos, nomeadamente ao nível da Escala, Enquadramento, Diversidade, Harmonia e Textura. O Quadro 4.16 apresenta os valores encontrados para cada uma das unidades.

Quadro 4.16 - Análise da Paisagem – Atributos por Parâmetro Estético.

Parâmetro	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
Escala	Pequena	Ampla/Vasta	Reduzida	Ampla/Vasta	Ampla/Vasta
Enquadramento	Aberto	Aberto/exposto	Fechado	Aberto	Exposto
Diversidade	Complexa	Simples	Uniforme	Complexa	Complexa
Harmonia	Equilibrada	Equilibrada	Discordante	Harmoniosa	Harmoniosa
Textura	Gerida	Natural	Gerida	Gerida	Gerida
Cor	Colorida	Monocromática	Monocromática	Colorida	Cores suaves
Forma	Ondulada	Acidentada	Ondulada	Ondulada	Plana
Raridade	Vulgar	Vulgar	banal	Invulgar	Invulgar
QUALIDADE	Média/elevada	Média/elevada	Baixa	Média / elevada	Elevada

Pode confirmar-se que a **UP3**, unidade onde se insere a área de implementação da CEMEVIANA, corresponde a uma área com uma imagem sem qualidade paisagística, sem harmonia visual, e com um enquadramento bastante fechado, o que, aliado ao relevo particular na envolvente, reduz significativamente a sua visualização a partir das áreas em redor.

Paralelamente a estes parâmetros, ainda devem ser tomados em consideração os Valores Visuais, a Intrusão Visual e a Capacidade de Absorção.

4.9.2.8 Valores Visuais

Consideram-se valores visuais os elementos constituintes de uma paisagem que, pela sua especificidade, contribuem para o acréscimo da qualidade visual. Estes valores podem ser construídos (igrejas, capelas, monumentos, miradouros, etc.) ou naturais (geomonumentos, formações geológicas, formações vegetais, etc). No que diz respeito à área de estudo, destaca-se a presença do rio Lima e da sua bacia na **UP5**.

4.9.2.9 Intrusão Visual

A intrusão visual é um fator negativo a ter em conta na análise visual e encontra-se relacionada com a presença de elementos estranhos à paisagem, tais como estruturas ou infraestruturas que, pela sua localização, altura, volumetria, cor, qualidade arquitetónica, entre outro tipo de fatores, comprometa a qualidade da paisagem, diminuindo-lhe o seu valor visual e capacidade de atracção turística e consequentemente o seu valor económico.

Ao nível da área em estudo, as intrusões visuais são encontradas na **UP2**, com o atravessamento da via rápida que liga à autoestrada Valença – Braga, e na **UP3**, com a presença das estruturas do próprio Parque Empresarial.

4.9.2.10 Capacidade de Absorção Visual

A absorção visual da paisagem é a capacidade que esta apresenta para absorver, integrar ou disfarçar visualmente as atividades humanas, mantendo o seu carácter e a sua qualidade visual. Esta capacidade que a paisagem apresenta é avaliada com base na maior ou menor capacidade para suportar um impacto visual, sendo esta função do relevo, da ocupação do solo e da qualidade paisagística presente.

Quadro 4.17 – Síntese da análise visual.

Aspetos	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
QUALIDADE	Média/elevada	Média/elevada	Baixa	Média/elevada	Elevada
Valores Visuais	Não	Não	Não	Não	Sim
Intrusões Visuais	Não	Sim	Sim	Não	Não
Absorção Visual	Média	Elevada	Elevada	Média	Baixa

Através desta análise é possível verifica que a **UP3**, onde se localiza a área de implantação do projeto em análise, se caracteriza por uma **qualidade visual baixa**, apresentando uma **capacidade de absorção visual elevada**.

De realçar que o limite sul do Parque Empresarial se situa junto da linha de cumeada que contribui para um reduzido impacto visual a sul, estando esta área mais sensível à potencial exposição visual de intervenções que ocorram nos lotes com limite a sul. Apesar de o lote da CEMEVIANA se situar na parte sul do PEL, situa-se um pouco afastado do limite sul do PEL, numa cota inferior, pelo que não apresenta esta situação.

4.10 Património Arquitetónico e Arqueológico

4.10.1 Metodologia

O presente estudo reporta-se à caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica, existente na área de implantação da unidade industrial CEMEVIANA.

Esta caracterização permite identificar e avaliar os impactes resultantes da concretização do projeto e ainda apresentar propostas para a minimização de potenciais impactes negativos.

A pesquisa procura identificar as ocorrências patrimoniais que de alguma forma se integram na área potencial de afetação do projeto e para as quais possa advir algum tipo de impacto.

Neste âmbito são abordados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem o reconhecimento da história local.

4.10.1.1 Considerações gerais

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolveu três etapas essenciais:

- Pesquisa documental;
- Trabalho de campo de prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos construídos de interesse arquitetónico e etnográfico;
- Sistematização e registo sob a forma de inventário.

Consideram-se relevantes os materiais, os sítios e as estruturas integrados nos seguintes âmbitos:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, nomeadamente, os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e planos de ordenamento territorial;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação, em inventários da especialidade e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- Elementos singulares de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e da exploração dos recursos naturais em moldes tradicionais;

Como resultado, analisa-se um amplo espectro de realidades ao longo do presente estudo:

- Vestígios arqueológicos em sentido estrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de recursos naturais;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

4.10.1.2 Recolha de informação

A pesquisa bibliográfica permite traçar o enquadramento histórico da área em estudo e obter uma leitura integrada dos achados referenciados no contexto da ocupação humana do território.

Com o levantamento toponímico pretende-se identificar designações 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.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implementação 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.

A abordagem geomorfológica do território é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, bem como na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

A recolha de informação incidiu sobre elementos de natureza distinta:

- Levantamento bibliográfico, com desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Levantamento toponímico e fisiográfico, baseado na Carta Militar de Portugal (CMP), à escala 1: 25 000 (folha n.º 28) com recolha comentada de potenciais indícios;
- Levantamento geomorfológico, baseada na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000 (folha n.º 5-A, Viana do Castelo);

O levantamento bibliográfico teve as seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (IGESPAR, IP e IRHU);
- Inventários espeleológicos;
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território
- A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica e bibliográfica leva à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter histórico, fisiográfico e toponímico.

Com este levantamento pretende-se identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica.

4.10.1.3 Trabalho de campo

Nos termos da Lei (Decreto-Lei n.º 270/99 de 15 de Julho – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000 de 10 de Novembro) os trabalhos de prospeção arqueológica foram previamente autorizados pelo IGESPAR, I.P.

Procurou-se desempenhar as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontassem para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) não detetados na bibliografia;

- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação de dados ou indícios de natureza patrimonial;
- **Prospecção arqueológica sistemática** das áreas a afetar pelo projeto, apoiada na projeção cartográfica do projeto e na georeferenciação com GPS.

4.10.1.4 Registo e inventário

Posteriormente à recolha de informação e levantamento de campo, o registo sistemático e a elaboração de um inventário faculta uma compilação dos elementos identificados.

Para o registo de ocorrências patrimoniais, é utilizada uma ficha-tipo cujo modelo apresenta os seguintes campos:

- Nº de inventário,
- Identificação (topónimo, categoria, tipologia, cronologia);
- Localização geográfica (CMP, coordenadas e altimetria);
- Localização administrativa (concelho e freguesia);
- Descrição (sítio/monumento/estrutura e espólio, referências bibliográficas);

O inventário é materializado na Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico. A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25 000 e as coordenadas de implantação das realidades inventariadas são expressas através do sistema Gauss (Datum 73 de Lisboa).

A análise cartográfica é fundamental para:

- Representação dos trabalhos de prospeção efetuados;
- Identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, implantação das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas;
- Representação das condições e visibilidade do solo.

O estudo contém ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

4.10.2 Geomorfologia

O enquadramento geológico da área em estudo pode ser observado na carta 5-A – Viana do Castelo, que representa juntamente com as folhas 5-C e D a Zona Centro Ibérica do Maciço Hespérico (Figura 4.34), onde em termos litológicos predominam os granitóides hercínicos e os metassedimentos paleozóicos.

De um modo geral na área de estudo, assim como no restante Minho a fracturação está na origem da individualização das grandes unidades topográficas. A morfologia é marcada pelo contraste entre cumeadas elevadas e vales cavados. Às cotas mais altas correspondem planaltos descontínuos preservados no topo de blocos individualizados, os vales vão desenhando um reticulado rígido que sugere o controlo por fraturas. Os principais alinhamentos geomorfológicos resultam de depressões alinhadas, ocupadas pela drenagem fluvial.

A área em estudo localiza-se na zona de contacto entre o antifórnia de Viana do Castelo-Caminha e as camadas de metassedimentos do Silúrico, mais concretamente na camada Sa Corneanas, Xistos andaluzíticos, Xistos granatíferos e Xistos luzentes.

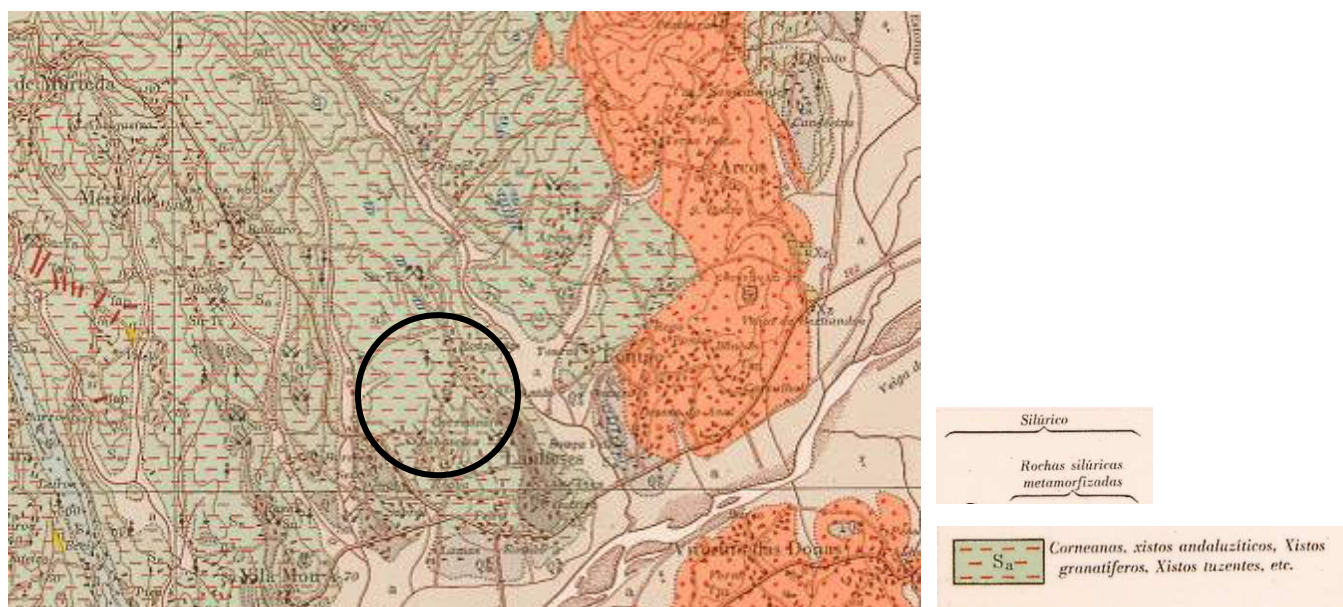


Figura 4.34 - Enquadramento geológico da área em estudo (folha n.º 5-A,s/escala).

As características do meio físico vão sem dúvida refletir-se na seleção dos espaços onde as comunidades humanas se estabeleceram e desenvolveram as suas atividades.

Assim a análise da geomorfologia de uma região é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e consequentemente na adoção de metodologias de trabalho de prospeção. A área em estudo rica em recursos naturais e com características geomorfológicas favoráveis à fixação humana vai sem dúvida ser atrativa sendo frequentes os vestígios que o confirmam.

4.10.3 Toponímia

A toponímia reflete os sentimentos e a personalidade das pessoas, memória figuras de relevo, épocas, factos históricos, usos e costumes. Desta forma, através do levantamento toponímico é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A presença humana na região encontra-se sem dúvida bem atestada na toponímia, proliferando as designações “Quinta”: “Quinta do Paço”; “Quinta da Barrosa”; “Quinta do Retiro”; “Quinta das Donas”; “Quinta da Torre”, “Quinta de São Bento”.

Outros topónimos como “Torre”; “Granja”; “Feira”; “Passagem”; “Corredoura”; “Moura”, corroboram igualmente a presença humana na região.

Numa área rica em recursos naturais a sua exploração vai desde cedo atrair as comunidades humanas, encontram-se assim na cartografia designações como: “Barreiro”. A riqueza hídrica da região favoreceu igualmente o seu aproveitamento, sendo frequente ao longo das linhas de água os moinhos: “Moinho do Amial”; “Moinho da Ponte”; “Moinho do Carvalho”; “Moinho da Raposinha”.

Os topónimos relacionados com a religiosidade das populações são também frequentes: “Calvário”; “Santo Antão”; “Cruzeiro”; “Qtª Santo António”; “Qtª São Bento”.

4.10.4 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa sobre a bibliografia permitiu traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos patentes no território envolvente, que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do Projeto e do seu entorno imediato.

A análise documental revelou a existência de inúmeras ocorrências de carácter arqueológico no concelho de Viana do Castelo. Com condições naturais privilegiadas, um subsolo rico em matérias-primas e abundância de terrenos férteis, esta área foi desde cedo alvo de uma intensa ocupação humana.

Frequentada na Pré-História pelos primeiros grupos de caçadores-recolectores, tendo chegado até nós, embora poucos, alguns vestígios desta época, esta região viu-se progressivamente ocupada pela comunidade agro-pastoris do Neolítico, que iniciam sedentarização. Desta época um aspeto que sobressai são as inúmeras referências a antas e mamóias, de um modo geral atribuídas à época Neo-Calcolítica, sendo de referir próximo da área de estudo o “Monte Santo Antão”. Esta ocorrência encontra-se descrita no Endovélico da seguinte forma: “No Monte de Santo Antão existem duas mamóias de 22 passos de diâmetro. Na primeira, já não existem nenhum dos esteios pertencentes à anta, na segunda registou-se ainda uma galeria, ladrilhada à entrada. Uma delas sem nome, a outra denominada Poço da Chã ou Cova da Armada, ladrilhada à entrada, numa das pedras da anta havia duas covinhas”(www.igespar.pt)

Com a hierarquização social e descoberta da metalurgia a região vai assistir, já na Idade do Ferro à proliferação de povoados fortificados – Castros, que polvilham os seus montes, destacando-se a conhecida “Citânia de St.^a Luzia” (Areosa) e o “Castro de Moldes” (Castelo do Neiva). Enquadrado nesta cronologia refere-se para a área envolvente ao projeto a “Suvidade de Lanheses”, localizado próximo da ribeira da Silveira, que separa a freguesia de Lanheses da de Fontão. Correspondente a um povoado com as características dos “castros agrícolas”, apresenta uma ampla coroa, um talude bem pronunciado e dois fossos. Os trabalhos arqueológicos de sondagem aqui realizados permitiram identificar 3 fases de ocupação distintas: século I d.C, época romana e época Medieval (www.igespar.pt).

Com o processo de romanização da Península Ibérica, e sendo uma região fortemente atrativa várias alterações vão surgir, os castros são romanizados e as populações descem dos montes e ocupam novas áreas. Desta época refere-se pela proximidade a ocorrência “Vila Mou” (freguesia de Vila Mou), onde se recolheu uma ara votiva de Rufus Grovius a Júpiter e uma inscrição a “Iu++iter Optimus Maximus” e outra a “Victoria” (www.igespar.pt).

Com o declínio do Império Romano e o início da Idade Média a região mantém-se como pólo atrativo para o povoamento, verificando-se muitas vezes a sua continuidade. Na já referida ocorrência “Vila Mou” foram identificados alguns fustes de colunas atribuídas à época visigótica (www.igespar.pt).

Sintetiza-se no Quadro 4.18 a informação relativa às ocorrências arqueológicas existentes na área envolvente ao projeto:

Quadro 4.18 – Síntese do património.

N.º Sítio	CNS	Designação	Categoria Tipo de Sítio	Período	Localização	CMP	Coordenadas ¹	Ref. Bibliográficas
1	2607	Suvidade de Lanheses	Arqueológico Povoado Fortificado	Id. Ferro, Romano, Id.Nédia	Viana do Castelo/Lanheses	28	X= -45400 Y= 230900	www.igespar.pt
2	10436	Monte Santo Antão	Arqueológico Anta	Neo- Calcolítico	Viana do Castelo/Lanheses	28	X = -45000 Y = 230500	www.igespar.pt
3	3086	Vila Mou	Arqueológico Vestígios Diversos	Romano e Id. Média	Viana do Castelo/Vila Mou	28	X = -47000 Y = 229000	www.igespar.pt

Do ponto de vista histórico Viana do Castelo desempenhou um papel fundamental durante a reconquista cristã, contrariando as incursões árabes e contribuindo para o nascimento dos novos reinos peninsulares. As características da sua costa e porto na foz do Rio Lima tornaram-na num importante entreposto comercial, no século XV Viana mantinha relações comerciais com os portos da Galiza, França e Flandres, participando de forma intensa e efetiva na Expansão Portuguesa.

No que diz respeito ao património classificado ou em vias de classificação, referem-se duas ocorrências: o “Pelourinho da Feira” ou “Pelourinho de Lanheses”, classificado como Imóvel de Interesse Público em 1933 e A “Quinta e Paço de Lanheses”, proposto para classificação em Maio do presente ano (www.igespar.pt)

Com carácter etnográfico destacam-se nesta área os moinhos de água, que permitem aproveitar os abundantes recursos hídricos, alguns destes moinhos fazem hoje parte de um núcleo museológico, que permitem reviver esta tradição.

Concretamente para a freguesia de Lanheses há ainda a referir a sua forte atividade artesanal ligada à cerâmica e olaria, sendo frequentes as referências antigas a “fornos de cozer telha” ou “eiras de barro”. No fim da I Guerra Mundial existiam ainda mais de 30 fornos (cm-viana-castelo.pt), produzindo-se olaria vidrada e louça decorativa, esta atividade foi, no entanto decaindo tendo-se extinguido. Hoje restam algumas ruínas e referências cartográficas, como é o caso da área junto ao topónimo Barreiro a SW da área do projeto. A sua memória encontra-se conservada no Núcleo Museológico de Lanheses (cm-viana-castelo.pt)

Em conclusão a pesquisa documental e bibliográfica realizada, não permitiu identificar ocorrências patrimoniais na área de implantação do projeto, nem numa área envolvente próxima, salientando-se que o sítio arqueológico mais próximo se localiza a cerca de 500 m.

4.10.5 Prospeção arqueológica e levantamento de valores construídos

O trabalho de campo iniciou-se nas imediações da área de incidência do projeto, através da observação da paisagem envolvente, avaliando desta forma o tipo de impacto. A área em análise (Figura 4.35), tal como foi referido implanta-se no interior de um parque industrial já em funcionamento, aspeto que juntamente com o a recente construção de uma autoestrada – A27, a norte do parque alterou o aspeto original da zona, que de um modo geral se caracterizava pelo denso coberto vegetal arbóreo.

¹ Datum 73

Concretamente a área em estudo apresenta-se na totalidade coberta por densa vegetação, que condicionou fortemente os trabalhos de prospeção, como pode ser analisado no Anexo VII do Volume III.

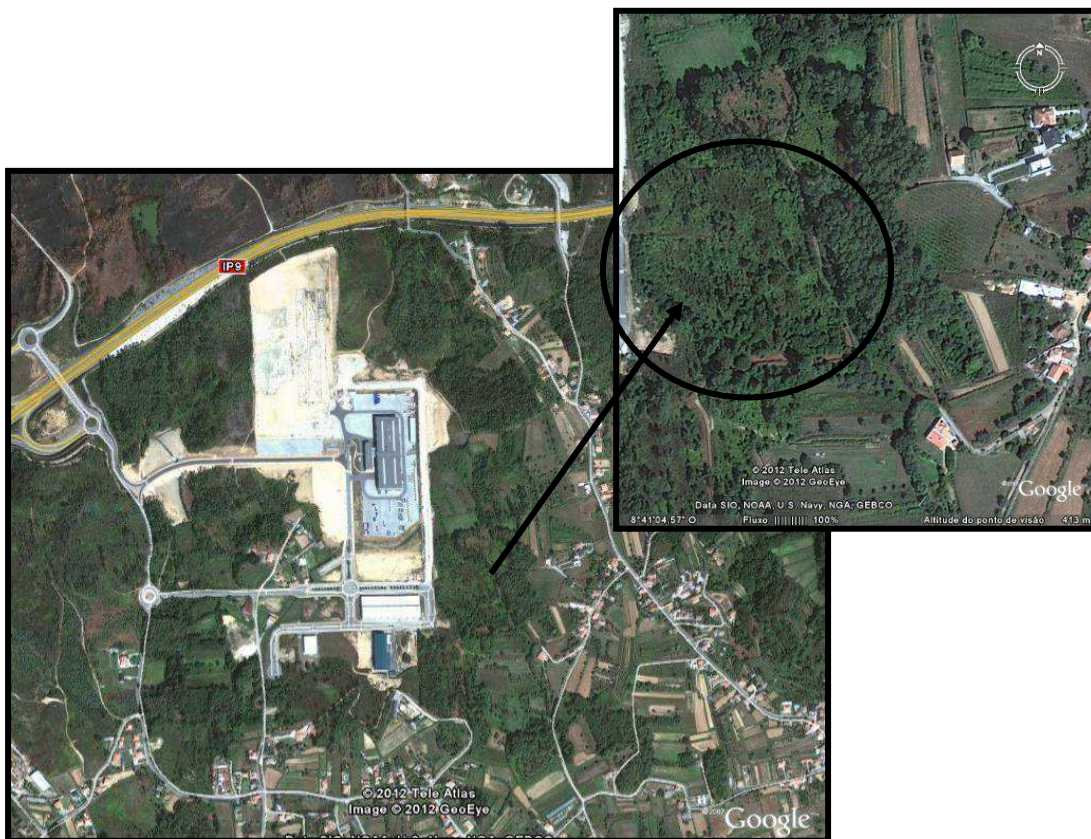


Figura 4.35 - Vista aérea do parque empresarial e pormenor do lote em estudo.

A abordagem à área a prospetar (Figura 4.36) foi, inicialmente possível circundando a sua envolvente, e posteriormente em pequenas área de menor vegetação. O denso coberto vegetal é sem dúvida a característica que predomina, observando-se Pinheiros, Eucaliptos a par de vegetação arbustiva densa: fetos, tojo, giestas e outras variantes rasteiras, não foi desta forma possível observar diretamente o subsolo, o que condicionou os trabalhos.



Fotografia 1 – Vista do limite Este do lote.

Fotografia 2 – Limite Norte da área de estudo.

Fotografia 3 – Vista geral da área.

Fotografia 4 – Coberto arbustivo muito denso, no interior do projeto.

Fotografia 5 – Pormenor da densa vegetação.

Fotografia 6 – Área localizada no limite sul do projeto, terraplanada o que permitiu a observação do solo.

Figura 4.36 – Reportagem fotográfica da prospeção.

Salienta-se, no entanto que muito embora as condições de visibilidade tenham sido reduzidas, foi possível analisar a estratigrafia de um corte produzido por uma terraplanagem, junto ao limite sul do projeto, não tendo sido identificados quaisquer vestígios arqueológicos.

Por fim refere-se a identificação de um esteio de granito (Figura 4.37), de forma irregular, com três orifícios: 1 circular e dois retangulares, que deverão estar associados a uma porta

ou portão. Encontra-se completamente descontextualizada, devendo ser proveniente de um nível de entulhos. Desta forma e apesar de se encontrar dentro dos limites do lote não foi considerada com uma ocorrência arqueológica.



Figura 4.37 - Esteio de pedra com orifícios e pormenor dos mesmos.

4.10.6 Síntese

A prospeção arqueológica desenvolvida não levou à identificação de qualquer situação de risco derivada da implementação do projeto.

4.11 Ordenamento do Território

4.11.1 Metodologia

A caracterização do ordenamento do território foi elaborada tendo em conta a localização do projeto e os instrumentos de gestão territorial em vigor aplicáveis à área de implantação do respetivo projeto e região em que está inserido.

A área de estudo encontra-se abrangida pelos seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Regional de Ordenamento do Território para a Região do Norte (PROT-Norte) (em fase de aprovação);
- Plano Diretor Municipal (PDM) de Viana do Castelo.

A indústria CEMEVIANA localiza-se no Lote A1 da 2ª fase de expansão da operação de loteamento² do Parque Empresarial de Lanheses³. No Parque desenvolvem-se “(...)

² Operação de loteamento – ação que tem por objeto ou por efeito a constituição de um ou em mais lotes destinados imediata ou subsequentemente à edificação urbana, e que resulte da divisão de um ou mais prédios, ou do seu emparcelamento ou reparcimento (alínea f, Artigo 2.º, Capítulo I do Regulamento do Parque Empresarial de Lanheses).

³ O Parque Empresarial de Lanheses é constituído por quatro fases de loteamento. A primeira fase de loteamento, com uma área de 9,6 ha, existe desde 2001, altura em que foi submetida a licenciamento à CMVC. Por iniciativa do promotor, foi realizado um Estudo de Incidências Ambientais (EIncA), de modo que o processo de implantação do Parque fosse o mais sustentável possível. As 2ª e 3ª fases de loteamento, com uma área total de 9,8 ha foi sujeita ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nos termos do Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro). A 21 de Agosto de 2007, a comissão de avaliação (CA) emitiu o parecer final sobre a conformidade do RECAPE com a DIA,

diferentes áreas com vocações específicas, nomeadamente, edificação de fábricas e outras instalações de uso industrial, armazéns, edifícios de serviços, bem como áreas verdes e infra-estruturas comuns, como arruamentos e redes de saneamento básico, captação e redes de abastecimento de água, instalações elétricas, telefónicas e de gás.” (Artigo 3.º do Regulamento do Parque)

O regulamento do projeto de loteamento do Parque Empresarial de Lanheses enquadra-se nas disposições normativas do Plano Diretor Municipal (PDM) de Viana do Castelo. Neste contexto, considera-se importante analisar o seguinte documento:

- Regulamento do Parque Empresarial de Lanheses (de acordo com o projeto de operação de loteamento aprovado pela CMVC).

Serão ainda apresentadas as principais linhas de orientação estratégica para o concelho constantes no seguinte instrumento de gestão estratégica:

- Plano Estratégico de Viana do Castelo.

De um modo geral, a caracterização do ordenamento do território baseia-se, por um lado, na análise das perspetivas de desenvolvimento com influência na área de localização (PROT Norte) e por outro, na identificação das restrições legais suscetíveis de condicionarem a evolução das formas de ocupação do solo na área de implantação da indústria CEMEVIANA e na sua envolvente próxima (PDM e Regulamento do Parque).

Apresenta-se seguidamente uma caracterização destes instrumentos com incidência na área de implantação da indústria CEMEVIANA e na área envolvente.

4.11.1.1 Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007 de 4 de Setembro, define os seguintes objetivos estratégicos para Portugal, com incidência territorial (Artigo 5.º):

- a) Conservar e valorizar a biodiversidade e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos;
- b) Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;
- c) Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;
- d) Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;
- e) Expandir as redes de infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e Administração Pública;
- f) Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.

Face à diversidade dos espaços que integram a Região Norte, o PNPOT define opções específicas de desenvolvimento territorial aplicadas às diferentes sub-regiões.

remetendo para sede de licenciamento a apresentação de alguns elementos, sujeitos à apreciação da CCDR-N. A 4.ª fase com uma área de cerca de 15 ha foi licenciada ao abrigo dos Projetos de Interesse Nacional.

Assim, para a sub-região do Minho-Lima foram definidas um conjunto de opções estratégicas de desenvolvimento territorial, das quais se destacam as seguintes:

- *Reforçar o papel de Viana do Castelo, e consolidar os sistemas urbanos polinucleares do Vale do Minho até Valença e do Vale do Lima até Ponte de Lima/Ponte da Barca;*
- *Explorar o novo quadro de acessibilidades de Viana do Castelo e valorizar a sua dimensão marítima nas componentes portuária (comercial e de recreio), da indústria naval, da pesca e da aquicultura;*
- *Assumir o carácter estratégico da cooperação transfronteiriça, dando-lhe tradução no modelo de organização do território, incluindo a integração do Caminho de Santiago português, e nas redes de infraestruturas e equipamentos;*
- *Criar, num quadro de cooperação transfronteiriça, uma rede de espaços de qualidade de aglomeração de parques empresariais e tecnológicos que se insiram nos clusters do Norte litoral e da Galiza;*

4.11.1.2 Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) do Norte

O PROT-Norte (Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2006, de 23 de Março) encontra-se em fase de aprovação. Este Plano será um referencial estratégico para o planeamento ao nível municipal (PDM, PU e PP), através da integração das políticas sectoriais no ordenamento e coordenação das intervenções desejáveis ao nível do território. Os trabalhos já realizados no âmbito do PROT de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROT/TMAD)⁴ e do Plano Regional de Ordenamento do Alto Minho (PROTAM)⁵ foram integrados no PROT-Norte.

A proposta do PROT Norte define dois eixos estratégicos fundamentais os quais articulam e organizam as opções estratégicas de desenvolvimento e ordenamento do território em torno de quatro componentes agregadas:

- **Consolidação do sistema urbano** – baseado numa matriz policêntrica da rede urbana que explore as virtualidades dos efeitos de rede, nomeadamente as componentes essenciais da sua atratividade e competitividade dos elementos de excelência e dos vetores de qualificação tanto dos meios urbanos propriamente ditos como dos nós de especialização funcional (plataformas logísticas, pólos de ciência e tecnologia, infraestruturas de acolhimento empresarial, etc.), de sustentação e fomento das economias de aglomeração, da intensificação tecnológica e da competitividade da base económica...
- **Conformação e concretização das redes de sistemas fundamentais de conectividade** – traduzido no reforço da mobilidade e da promoção de maior equidade territorial;
- **Conservação e valorização do suporte territorial** – encarando de forma integrada: a proteção e qualificação dos valores naturais, ambientais e patrimoniais; o controlo e gestão das situações de risco naturais e tecnológicos e atenuação / eliminação dos passivos ambientais.
- **Gestão sustentada dos recursos produtivos de dependência territorial** – assente no aproveitamento do potencial hídrico de modo sustentável, na sustentabilidade

⁴ O PROT de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROT/TMAD) encontrava-se em fase adiantada de elaboração abrangendo esta vasta sub-região do Norte, que corresponde, com pequenos acertos, às NUTS III Douro e Alto Trás-os-Montes, área que apresenta uma especificidade de características geográficas e de ocupação humana que a diferenciam, muito claramente, das zonas do Minho e do Douro Litoral.

⁵ O Plano Regional de Ordenamento do Alto Minho (PROTAM), correspondente à NUTS III Minho-Lima (distrito de Viana do Castelo), elaborado entre 1993 e 1995 e com parecer favorável da respetiva comissão de acompanhamento, não chegou a ser aprovado.

energética, na exploração dos recursos geológicos e hidrogeológicos, das fileiras vitivinícolas, agropecuária, silvo-pastoril e turismo, ainda no desenvolvimento sustentável da floresta e dos recursos cinegéticos.

Ao nível da consolidação do sistema urbano a proposta do PROT Norte estabelece um sistema urbano regional de caráter policêntrico estruturado em cinco níveis:

- Aglomeração metropolitana do Porto, constituindo este nível principal pólo económico, social e cultural da região;
- Cidades de equilíbrio regional – que são Braga e Vila Real, devido à sua capacidade de amarração de territórios envolventes e da polarização de um conjunto de centros urbanos complementares;
- Cidades regionais - são as cidades que evidenciam capacidades de construir e dinamizar as redes urbanas, sendo Viana do Castelo considerada uma cidade regional;
- Centros estruturantes sub-regionais – são centros polarizadores do sistema urbano numa escala supramunicipal, destacando-se entre outras Ponte de Lima;
- Centros urbanos municipais – são todos os centros urbanos sedes de concelho não integrados nos níveis anteriores.

Dada a componente espacial específica de Viana do Castelo, o PROT refere a necessidade de afirmação desta cidade como elo relevante do eixo urbano do Litoral Norte/Galiza, baseado no desenvolvimento da sua oferta turística e de lazer, na consolidação da atividade portuária, construção naval e recreio, bem como na consolidação das atividades emergentes, nomeadamente o cluster das energias renováveis e das atividades ligadas ao mar.

Ao nível da proteção e qualificação dos valores naturais e ambientais, o PROT propõe a Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA), *“cujas áreas nucleares constituem as áreas de maior interesse para a conservação da natureza e biodiversidade, incluindo ainda outras componentes biofísicas do território, como são as principais massas de relevo, as baixas férteis mais representativas, a rede hidrográfica como elemento aglutinador e consolidador de toda a estrutura, bem como os declives e as áreas de maior perigosidade relativamente a movimentos de vertente e cheias.”*

A ERPVA proposta compreende um conjunto de sistemas naturais e biofísicos que se subdividem em áreas nucleares e áreas de continuidade.

As áreas nucleares integram as áreas classificadas ao abrigo de estatutos de proteção de âmbito nacional e internacional, nomeadamente áreas protegidas (áreas classificadas da Rede Natura 2000...).

As áreas de continuidade, estão associados aos sistemas de montanha e principais cabeceiras de linhas de água e zonas estratégicas de reservas de água, as principais áreas de aluvião e solos agrícolas, territórios de baixa altitude e orla costeira, e corredores ecológicos associados à rede hidrográfica principal.

O Parque Empresarial de Lanheses onde se prevê localizar a unidade industrial da CEMEVIANA encontra-se a Norte da área nuclear definido pelo rio Lima e próximo de áreas de continuidade referentes a terras baixas, não se sobrepondo a estas áreas de proteção.

O PROT- Norte propõe uma série de normas orientadoras organizadas por: normas gerais e normas específicas de ordenamento de território.

Relativamente às normas gerais de referir as seguintes, com particular relevância para o projeto em análise:

- *Apoiar a consolidação da rede regional de Parques de Ciência e Tecnologia e fomentar a implementação de plataformas para a prestação de serviços tecnológicos de elevado valor acrescentado.*
- *Constituir progressivamente uma rede regional de espaços de acolhimento empresarial qualificado, assente em lógicas de especialização/complementaridade, seja no plano sectorial, seja no plano da componente de serviços, ou ainda no das funções estratégicas associadas a cada espaço.*
- *Valorizar os critérios de viabilidade económica e sustentabilidade ambiental dos espaços de acolhimento empresarial, fomentando os serviços comuns, as economias de escala e as externalidades positivas de aglomeração e garantindo um sistema eficaz de tratamento de efluentes.*
- *Fomentar a melhoria da eficiência energética das empresas e da rede de transportes da região, como forma de reduzir a exposição ao risco de subidas acentuadas do custo dos produtos e serviços energéticos.*

De referir ainda as seguintes normas específicas:

1. No que se refere à qualificação do sistema urbano “Prever nas operações de urbanização e de edificação, sistemas de recolha e condução de águas pluviais que privilegiem a infiltração destas, em detrimento da sua exclusiva drenagem em direção a linhas e cursos de água.”
2. Relativamente às infraestruturas e redes de TIC “Promover a infra-estruturação plena de pólos de competitividade e tecnologia, designadamente Parques de C&T, Pólos Logísticos e Parques de Acolhimento Empresarial, e das suas envolventes territoriais”.
3. Quanto à proteção e valorização ambiental “Assegurar que o acolhimento de novas atividades económicas é suportado por sistemas de tratamento de efluentes e recolha e valorização de RSU capazes de receber e tratar a totalidade dos resíduos produzidos.”

4.11.1.3 Plano Diretor Municipal de Viana do Castelo

O Plano Diretor Municipal (PDM) de Viana do Castelo em vigor, aprovado pela Assembleia Municipal, foi publicado no Diário da República, 2ª série, n.º 67, de 4 de Abril de 2008 (Aviso n.º 10601/2008). Foram analisados os seguintes elementos do PDM:

- Regulamento;
- Planta de Ordenamento;
- Planta de Condicionantes;
- Planta de Condicionantes – zonamento acústico.

4.11.2 Ordenamento

A área de implantação da indústria CEMEVIANA, correspondente ao Lote A1, a Este do Parque Empresarial de Lanheses, encontra-se inserida na seguinte classe de solo urbano: “solo urbanizado – zonas industriais existentes” delimitada na Planta de Ordenamento (Figura 4.38).

De acordo com o ponto 2, Artigo 88.º do Regulamento nas zonas industriais existentes devem ser preferencialmente localizadas ou mantidas as atividades que acarretem maiores

incompatibilidades com as áreas habitacionais. Em termos de “edificabilidade” de referir que (ponto 1, Artigo 89.º):

- *“Os projectos de construção nova, reconversão, ampliação ou instalação de atividades complementares das estruturas existentes devem tomar em linha de conta as condicionantes de ordem topográfica, ambiental e funcional da envolvente, sem prejuízo de critérios edificatórios definidos em projectos e ou planos em vigor.”*

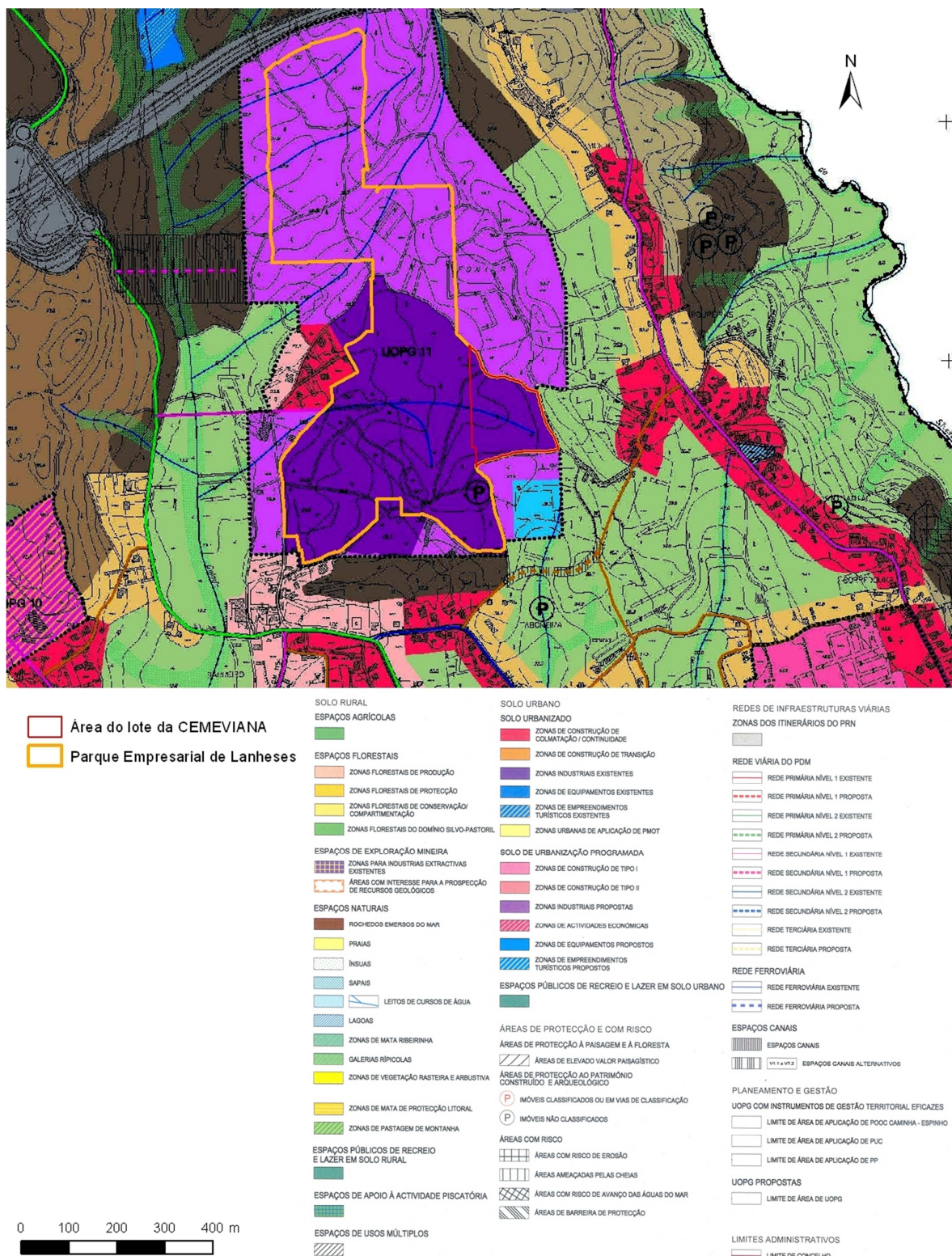
Para as zonas industriais existentes e previstas e zonas de atividades económicas são de referir as seguintes disposições:

- “Não são permitidas ocupações que impliquem uma impermeabilização superior a 75% da área abrangida pela operação urbanística (Artigo 76.º).
- A existência ou previsão da construção de infra-estruturas básicas e de acesso automóvel pavimentado condicionará o licenciamento de zonas industriais (Artigo 77.º).
- De acordo com as características da atividade em causa, deve ser observada a legislação aplicável e em vigor relativamente a impactes ambientais e condições de segurança (Artigo 78.º).
- Devem ser estudadas e implementadas, de forma individual ou coletiva, todas as medidas necessárias ao correto e eficaz tratamento de todos os resíduos e efluentes resultantes da atividade industrial (Artigo 79.º).”

De referir ainda que o Parque insere-se numa Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) de tipo 3 – áreas industriais e áreas de atividades económicas (Artigo 160.º). *“Os estudos para estas áreas devem garantir a estruturação e ordenamento do território abrangido pela UOPG de modo a promover uma ocupação racional, rentável e equilibrada do espaço, acautelando os impactes provocados na envolvente.”* (ponto 2, Artigo 160.º)

Pela análise da Planta de Ordenamento do PDM de Viana do Castelo (Figura 4.38) são visíveis as seguintes classes da área nas imediações do Parque:

- a Norte uma extensa área classificada de “solo de urbanização programada - zona industrial proposta”, verificando-se ainda pequenas áreas deste tipo de classificação a Oeste e a Sul/Sudeste;
- a Noroeste duas pequenas áreas: uma de “solo urbanizado – zona de construção de colmatção/continuidade” e outra de “solo de urbanização programada – zona de construção Tipo II”.
- a Sul uma área de “solo rural - espaços florestais – zonas florestais de proteção”.
- a Sul da área da CEMEVIANA uma área de “solo de urbanização programada – zona de equipamento proposto”;
- a Este da área da CEMEVIANA uma área de “solo rural - espaços agrícolas”, incluídos em área de Reserva Agrícola Nacional (RAN) (Figura 4.39).



Fonte: Extrato da Folha 28-3 da Planta de Ordenamento do PDM de Viana do Castelo.

Figura 4.38– Planta de Ordenamento.

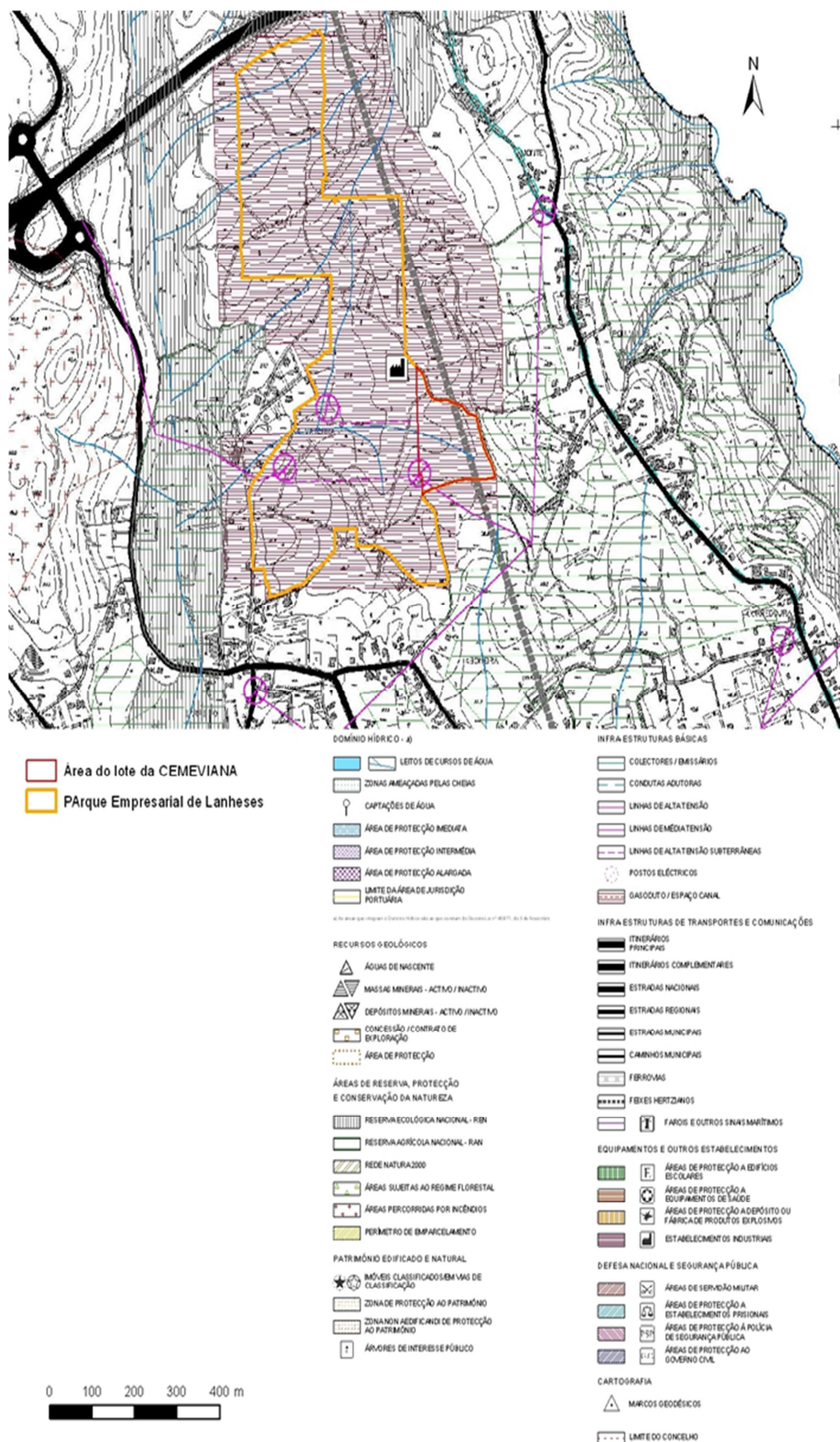
4.11.3 Servidões administrativas e outras restrições de utilidade pública aos usos do solo

Ao nível das restrições de utilidade pública que visam a conservação do património natural e uso específico do solo, verifica-se a existência das seguintes áreas na envolvente do Parque (Figura 4.39).

- RAN, imediatamente a Este da área de implantação da CEMEVIANA e do lado Oeste da área do Parque;
- REN a Oeste da área do Parque.

Estas áreas não se encontram delimitadas no interior no PEL, por se tratar de uma área para uso industrial aprovado no PDM de Viana do Castelo.

Verifica-se na Planta de Condicionantes a demarcação de leitos de cursos de água (domínio hídrico). Contudo, estes não existem. De salientar que, o projeto de execução do Parque, aprovado antes da publicação do PDM atualmente em vigor, inclui a preservação da única linha de água que atravessa o Parque, procedendo à sua regularização integrando-a num espaço verde de utilização coletiva.



Fonte: Extrato da Folha 28-3 da Planta de Condicionantes do PDM de Viana do Castelo.

Figura 4.39 – Planta de Condicionantes.

Ao nível das servidões administrativas verificam-se as seguintes na área da CEMEVIANA (Figura 4.39):

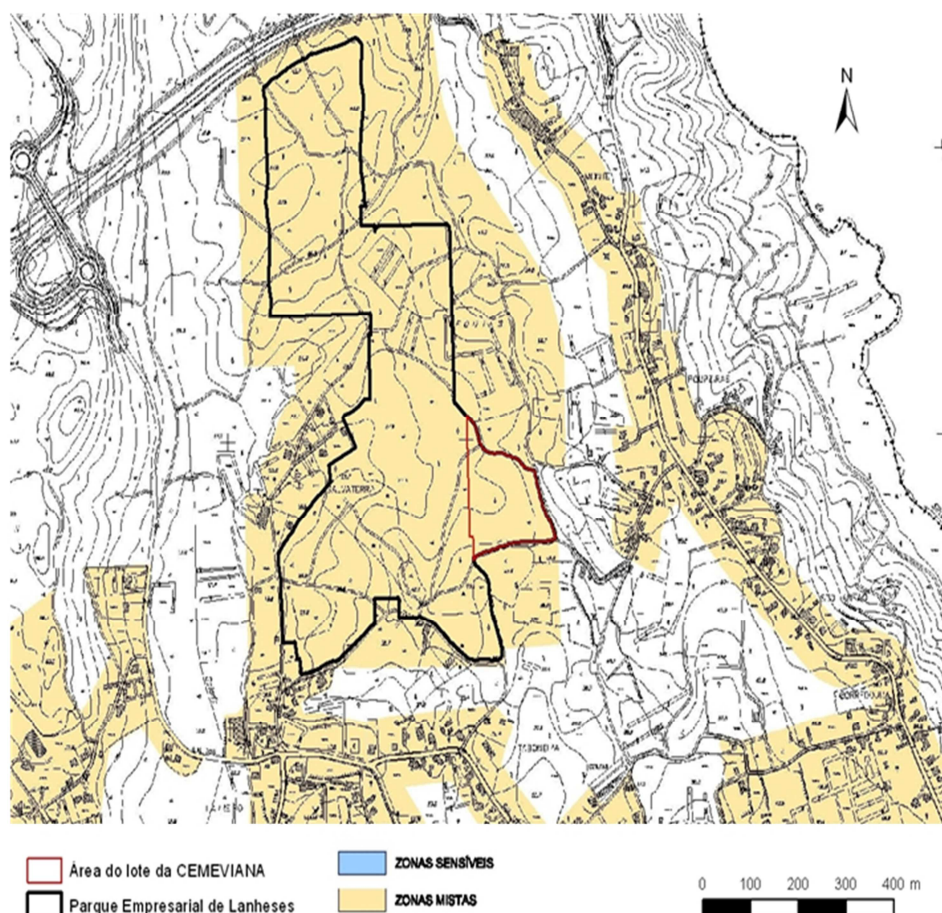
- a Oeste uma “*linha de alta tensão subterrânea*” paralela ao limite do lote;
- no canto inferior esquerdo do lote da CEMEVIANA uma “*linha de média tensão*” e um “*posto elétrico*”;
- atravessamento de “*feixe hertziano*”.

A servidão das linhas elétricas justifica a obrigatoriedade de manter distâncias mínimas entre os condutores e os edifícios. As condições técnicas para estabelecer quaisquer infraestruturas e edifícios, de acordo com as servidões das linhas elétricas encontram-se fixadas no Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de Fevereiro - Regulamento de Segurança das Linhas de Alta Tensão. Relativamente ao posto elétrico de referir o regulamento de segurança de subestações e postos de transformação e de seccionamento (Decreto-Lei n.º 42895 de 31 de Março, alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 14/77 de 18 de Fevereiro).

Contudo, importa referir que as linhas elétricas em questão se encontram enterradas.

O feixe hertziano consiste numa faixa que tem por eixo a linha que une, em projeção horizontal, dois centros de comunicação do sistema de controlo de tráfego marítimo – VTS, tendo como objetivo garantir a livre propagação entre os dois referidos centros.

A área do Parque insere-se em zonas mistas (Figura 4.40), nas quais devem ser garantidos os valores limite estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro).



Fonte: Extracto da Folha 28-3 da Planta de Condicionantes – zonamento acústico do PDM de Viana do Castelo.

Figura 4.40 – Planta de Condicionantes - zonamento acústico.

4.11.3.1 Parque Empresarial de Lanheses

O Parque Empresarial de Lanheses (PEL) existe desde 2001, altura em que foi aprovado o licenciamento da primeira fase do Parque. Em 2004, a entidade gestora do PEL (GestinViana) submeteu a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) as fases 2 e 3 da expansão do Parque. Em 2008, após o procedimento de AIA, a expansão do PEL obteve parecer favorável por parte da CCDD Norte. Após este parecer a GestinViana submeteu, na Câmara Municipal de Viana do Castelo, o processo de licenciamento da expansão do Parque tendo este sido aprovado com a emissão do Alvará a 21 de Outubro de 2008, no qual está incluído o lote da CEMEVIANA (Anexo VIII do Volume III).

De acordo com regulamento do Parque, o PEL *“admite a instalação de atividades industriais, de armazenagem, de serviços e de comércio”* (ponto 1, Artigo 4.º, Capítulo I do Regulamento).

O PEL contempla um conjunto de classes de usos do solo (Artigo 11.º, Capítulo IV - *Do zonamento, uso, transformação e ocupação do solo*), nomeadamente:

1. Área para a instalação de atividades industriais, comerciais, de armazenagem e de serviços;
2. Área para a instalação de Centros de Apoio à Instalação Empresarial (CAIE);
3. Área para a instalação de serviços;
4. Área verde - áreas a ceder para uso coletivo que se destinam ao lazer e à qualificação ambiental do Parque;
5. Área de circulação, de estacionamento e de carga e descarga;
6. Áreas para infra-estruturas de apoio.

A GestinViana foi responsável pela preparação de todo o loteamento, sendo responsável pelas zonas correspondentes aos três últimos pontos. As duas primeiras áreas serão preparadas e adequadas à medida que forem vendidos os lotes, estando a sua execução à responsabilidade dos proprietários e sujeitos às normas dispostas no regulamento do loteamento.

No que se refere à ocupação do solo dos lotes de referir os seguintes parâmetros:

- *“A modelação do terreno integrado nos lotes é da responsabilidade das empresas utentes, e será realizada de acordo com o projecto a aprovar pela CMVC para esse efeito”* (ponto 1, Artigo 13.º, Capítulo IV)
- *“Os edifícios contarão sempre com uma implantação que não extravasará os limites dos polígonos de implantação definidos na Planta Síntese.”* (ponto 1, artigo 14.º, Capítulo IV).
- *“A edificabilidade respeitará sempre o alinhamento e o comprimento da fachada definido pela linha limite do polígono de implantação face aos arruamentos de acesso (...)”* (Artigo 15.º, Capítulo IV) e *“(...) a altura máxima acima da cota do piso 0 para edifícios destinados a serviços será de 10,50 metros, estando nesta dimensão já incluída a utilização de platibanda.”* (Artigo 16.º, Capítulo IV).
- *“Admite-se que a impermeabilização do solo dentro de cada um dos lotes possa atingir os 75% da área do lote”* (ponto 1, Artigo 18.º, Capítulo IV).

4.11.3.2 Plano Estratégico de Viana do Castelo

O Plano Estratégico de Viana do Castelo, aprovado pela Câmara e Assembleia Municipal em 1995, foi sujeito, em 2009, a um processo de revisão no sentido de reformular as linhas

estratégicas de desenvolvimento para o período de 2010 a 2020, o qual se encontra aprovado.

Os objetivos estratégicos, definidos pelo plano, subdividem-se em quatro dimensões: o territorial e ambiental; económica; social e cultural e institucional.

Na dimensão territorial e ambiental os objetivos visam:

- A consolidação da rede de acessibilidades estruturais que permitam o reforço da conectividade externa nos modos ferroviário e marítimo;
- Reforço da mobilidade e no acesso aos serviços coletivos de qualidade;
- A salvaguarda e valorização de áreas ambientalmente mais sensíveis, nomeadamente, a orla costeira, as zonas ribeirinhas e rede natura 2000.

Na dimensão económica, os objetivos visam:

- Reforçar o posicionamento e inserção de Viana do Castelo no sistema regional de inovação em estruturação, nomeadamente em áreas como os “cluster” das energias renováveis e das fileiras económicas do mar, metalomecânica, da madeira e da agricultura;
- Melhorar as condições de acolhimento empresarial;
- Reforçar Viana do Castelo como destino turístico, sustentável e diferenciador, baseado na diversidade de recursos e ativos locais e regionais;
- Qualificar o mercado de trabalho e melhorar o seu funcionamento.

Nas restantes dimensões o plano visa a promoção da "qualificação das pessoas num sentido de melhoria da sua qualidade de vida", além da valorização do capital cultural local e regional e um modelo de gestão autárquico adequado são outros dos objetivos até 2020, sublinhando o autarca o reforço da cooperação institucional do concelho e no seio de espaços territoriais alargados", sobretudo dentro da região Minho-Lima e para com a Galiza (CMVC, 2012).

4.12 Sócio-Economia

4.12.1 Metodologia

O projeto CEMEVIANA localiza-se no Parque Empresarial de Lanheses (PEL), na freguesia de Lanheses, concelho de Viana do Castelo, sub-região Minho-Lima⁶ e região Norte.

A análise adotada para este estudo é realizada à escala local (freguesia e concelho), sempre que possível, efetuando-se igualmente um enquadramento à escala regional (sub-região Minho-Lima e região Norte), dada a abrangência do projeto no desenvolvimento da região.

A caracterização da componente socio-económica é realizada com base nos seguintes indicadores:

- por freguesia, concelho e região - aspetos demográficos (população residente e variação, densidade populacional, estrutura da população residente, nível de escolaridade);
- por concelho e região - aspetos da atividade económica (população ativa, sectores e ramos de atividade, tecido empresarial, indústria transformadora).

⁶ A sub-região Minho-Lima (NUT III) é constituída pelos municípios de Arcos de Valdevez, Caminha, Melgaço, Monção, Paredes de Coura, Ponte da Barca, Ponte de Lima, Valença, Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira.

A caracterização da população e estrutura produtiva é feita com base nos dados do INE (recenseamentos gerais da população e anuários estatísticos da Região Norte). Contudo, de referir que os dados definitivos dos censos de 2011 ainda não estão disponíveis, existindo apenas os dados provisórios relativos ao da população residente número de famílias, estrutura etária, habilitações e parque habitacional. Os dados referentes ao emprego, ainda não estão disponíveis pelo que alguns indicadores quando possível, serão complementados com os dados do anuário estatístico.

Para a caracterização da envolvente próxima da CEMEVIANA recorreu-se aos dados da Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI) para análise das subsecções estatísticas, que até ao momento apenas estão disponíveis os dados relativos ao número da população residente, ao número de edifícios e alojamentos e ao número de famílias.

4.12.2 População

De acordo com os Censos 2011 - XV Recenseamento Geral da População, o concelho de Viana do Castelo apresentava, em 2011, uma população residente de 88 725, valor que corresponde a cerca de 1/3 (36,2%) da população residente na totalidade da sub-região Minho-Lima, seguido do concelho de Ponte de Lima com cerca de 17,7% (43 498 habitantes) (Figura 4.41).

No que respeita à densidade populacional em 2011, o concelho de Viana do Castelo apresentava um valor bastante superior (278,5 hab/km²) à média dos concelhos que integram, quer a sub-região Minho-Lima (110,3 hab/km²) quer a região Norte (173,3 hab/km²), situação que já se verificava em 2001 (Quadro 4.19).

No contexto da sub-região Minho-Lima, constata-se uma dinâmica populacional negativa (-2,1%). À exceção dos concelhos de Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira que registaram um acréscimo populacional, todos os concelhos registaram decréscimos populacionais (Quadro 4.19 e Figura 4.42).

Quadro 4.19 - População residente na freguesia, concelho, sub-região e região.

	Superfície (km ²)	População Residente		Variação da população (%) 2001/2011	Densidade (hab/km ²)	
		2001	2011		2001	2011
Norte	21289	3687293	3689609	0,06	173,2	173,3
Minho-Lima	2219,4	250275	244836	-2,1	112,7	110,3
Viana do Castelo	318,6	88631	88725	0,1	278,2	278,5
Lanheses	9,6	1740	1645	-5,5	181,2	171,3

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 2001 e 2011.

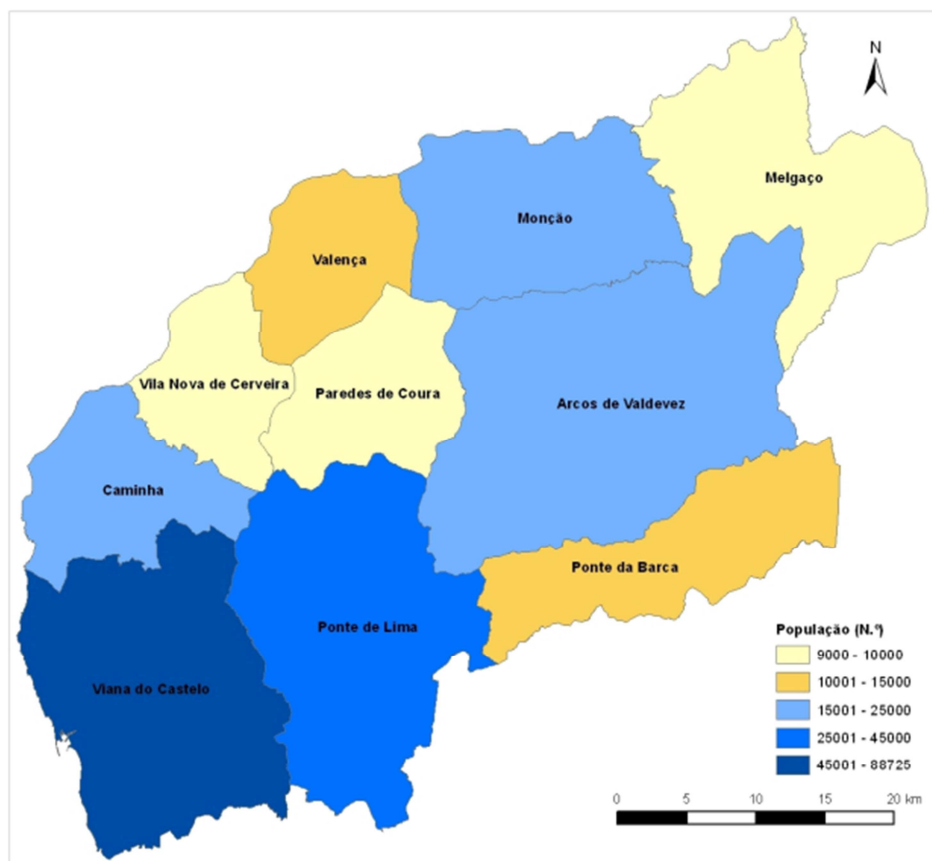


Figura 4.41 – População residente em 2011 na sub-região Minho-Lima, por concelho.

O concelho de Vila Nova de Cerveira é o concelho mais dinâmico com uma variação populacional positiva de 4,5%. Viana do Castelo viu a sua população crescer em cerca de 100 indivíduos.

Apesar de não estarem disponíveis os dados dos 2011 referentes às migrações da população, apresenta-se os dados de 2001 como referência para a determinação da taxa de repulsão e taxa de atração, na medida em que o município foi dos poucos a registar acréscimo populacional embora não tão significativo em relação à década de 1991 a 2001.

Assim ao analisar as migrações da população de uns concelhos para os outros em 2001 (Quadro 3.21) constata-se que, em 5 anos, o concelho de Viana do Castelo obteve um saldo de migrações positivo, ao contrário da sub-região Minho-Lima, o que explica, em parte, a variação registada no concelho de Viana do Castelo.

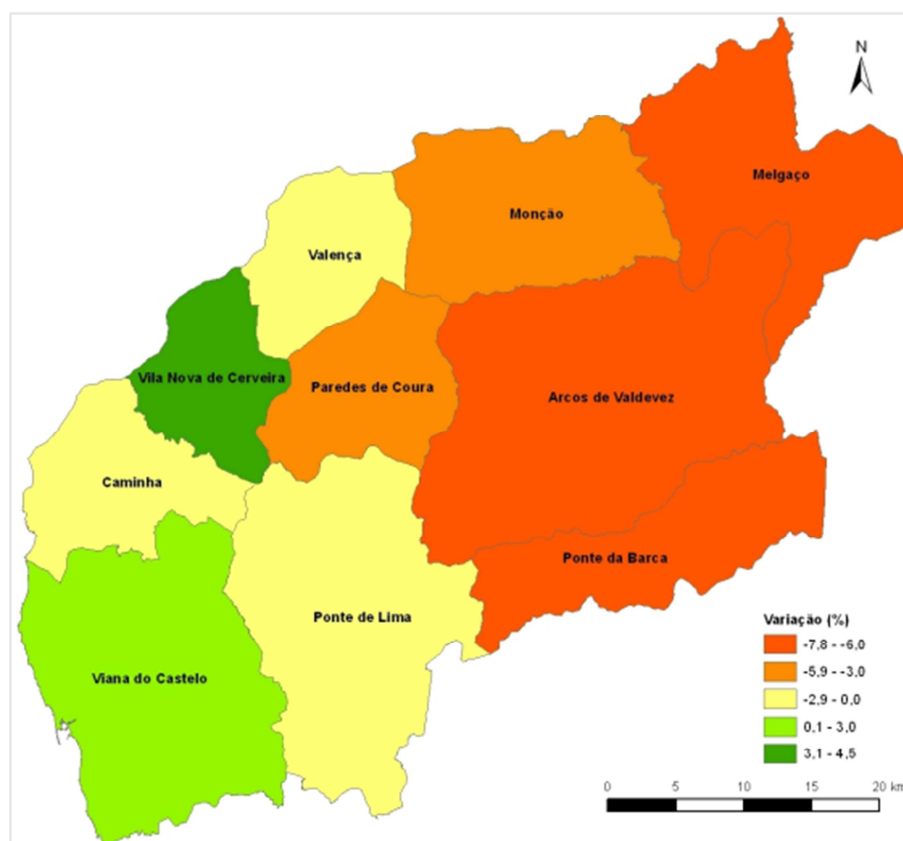


Figura 4.42 – Variação da população (%) entre 2001 e 2011 na sub-região Minho-Lima, por concelho.

Com base nas migrações da população, o concelho de Viana do Castelo apresentava em 2001 a taxa de repulsão interna mais baixa (2,8%) e a taxa de atracção mais alta (6,1%) comparativamente à sub-região Minho-Lima e região Norte.

Quadro 4.20 - População residente, segundo as migrações (relativamente a 31/12/1995), por concelho de residência habitual em 2001.

Unidade Territorial	Pop. Residente 2001	Pop. que não mudou de concelho	Imigrantes no Concelho		Emigrantes para outro concelho	Saldo das migrações internas
			Nacionais	Estrangeiros		
Minho -Lima	250275	222632	7565	8121	7647	-82
Viana do Castelo	88631	78563	2759	2657	2491	268

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População de 2001.

Quadro 4.21 – Taxa de repulsão interna e taxa de atracção, por local de residência em 2001.

Unidade Territorial	Taxa de repulsão interna (%)	Taxa de atracção total (%)
Norte	0,8	2,4
Minho Lima	1,9	5,1
Viana do Castelo	2,8	6,1

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População de 2001.

Taxa de repulsão interna (%) – relação entre a população residente que 5 anos antes residia na unidade territorial e já não reside e a população residente na unidade territorial;

Taxa de atracção total (%) - relação entre a população residente que 5 anos antes residia noutra unidade territorial ou noutro país e a população residente na unidade territorial.

Analisando a população residente por freguesia, verifica-se que na freguesia de Lanheses, residiam em 2011, 1645 habitantes, o que representa cerca de 1,9% da população do concelho de Viana do Castelo. As freguesias mais populosas são Viana do castelo (Santa Maria Maior) Meadela e Darque, com 12%, 11% e 8,8%, respetivamente, da população do concelho de Viana do Castelo (Figura 4.43).

População (N.º)

- 214 - 400
- 401 - 800
- 801 - 1200
- 1201 - 1800
- 1801 - 3200
- 3201 - 6400
- 6401 - 10645

Pág. 114 de 189

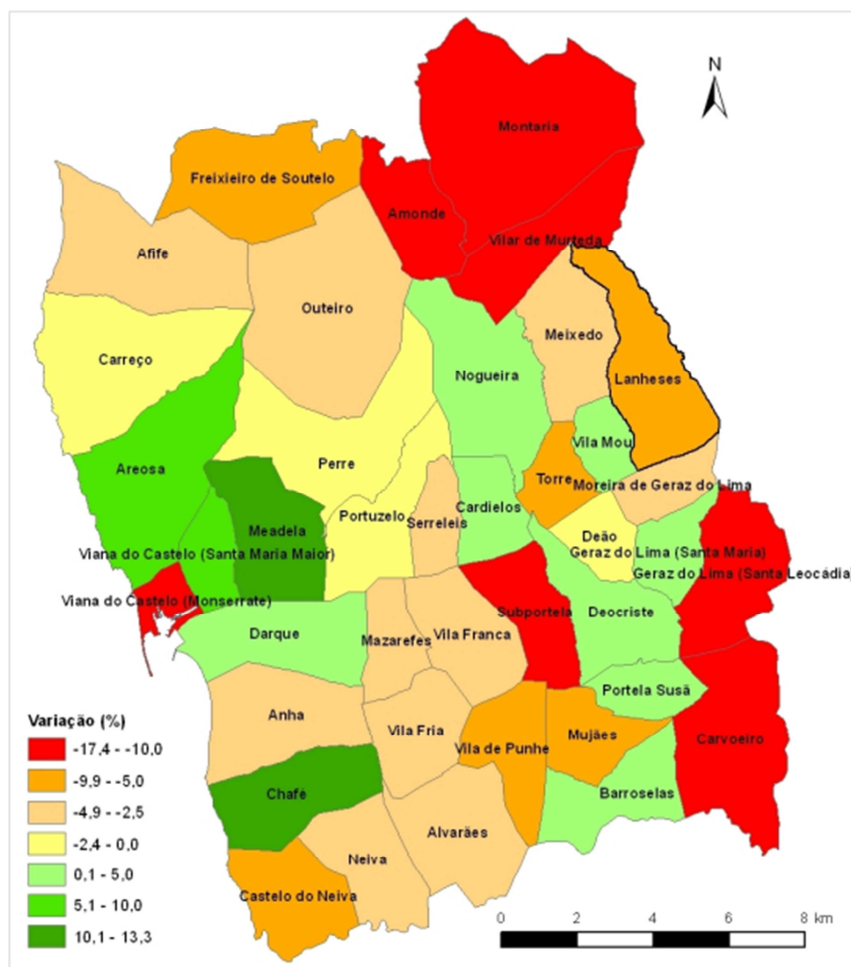


Figura 4.44 – Variação da população (%) entre 2001 e 2011 no concelho de Viana do Castelo, por freguesia.

Relativamente à densidade populacional (Figura 4.44), a freguesia de Lanheses (171,4 hab/km²) apresentava em 2011 valores bastante inferiores à média das freguesias que integram o concelho (278,5 hab/km²). Verifica-se uma maior densidade nas freguesias localizadas no litoral e junto aos leitos dos rios Lima e Neiva e essencialmente nas freguesias que constituem e envolvem a cidade de Viana do Castelo (Monsserrate, Santa Maria Maior, Meadela e Darque).

Relativamente à estrutura etária da população residente no concelho de Viana do Castelo e na freguesia de Lanheses (Quadro 4.22), verifica-se que entre 2001 e 2011, houve um acentuado envelhecimento, expresso pela diminuição dos jovens (0-14 anos) (-11,1% e -23,2%, respetivamente) e aumento do peso dos idosos (> 65 anos) (21,7% e 18,1%, respetivamente), seguindo a mesma tendência da sub-região.

Esta situação poderá agravar-se na próxima década, dado que a população dos grupos etários mais jovens (0-14 anos e 15-24 anos) diminuiu no concelho de Viana do Castelo e na sub-região, enquanto que nos grupos etários 25-64 anos e maior que 65 anos ocorreu um aumento.

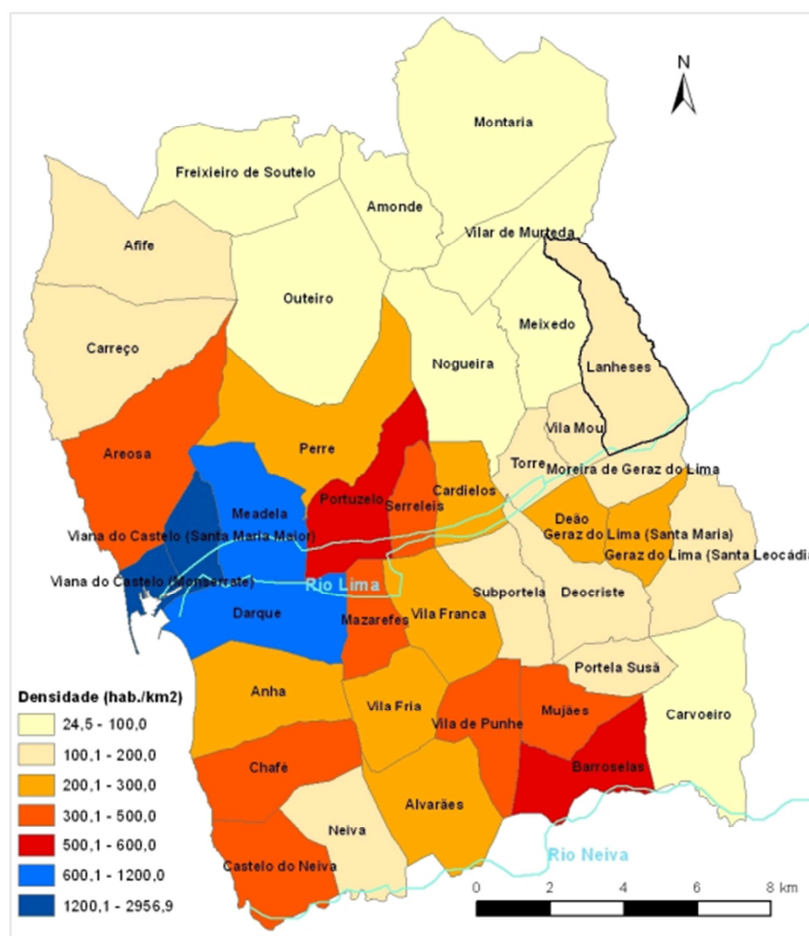


Figura 4.45 - Densidade populacional no concelho de Viana do Castelo em 2011, por freguesia.

Neste contexto, considera-se que existe uma tendência para o duplo envelhecimento, isto é, regressão dos grupos etários jovens (envelhecimento na base) e acréscimo nos grupos etários superiores (envelhecimento no topo) sendo estas as principais modificações estruturais da população no concelho de Viana do Castelo, que segue a tendência geral da sub-região Minho-Lima, refletindo-se igualmente na freguesia de Lanheses.

Quadro 4.22 - População residente por grupos etários (ciclos de vida) em 2001 e 2011.

Unidade Territorial	Grupos etários	População residente			Índice de envelhecimento		Índice de dependência total		Índice de dependência de idosos		Índice de dependência de jovens	
		2001	2011	Var. (%)	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Minho-Lima	0-14 anos	37741	32519	- 13,8								
	15-24 anos	35949	25672	- 28,6	132,3	174,7	54,0	57,4	30,7	36,5	23,2	20,9
	25-64 anos	126619	129814	2,5								
	>65 anos	49966	56831	13,7								
Viana do Castelo	0-14 anos	14062	12497	- 11,1								
	15-24 anos	13350	9567	- 28,3	101,6	139,2	47,1	50,8	23,7	29,6	23,3	21,2

Unidade Territorial	Grupos etários	População residente			Índice de envelhecimento		Índice de dependência a total		Índice de dependência de idosos		Índice de dependência de jovens	
		2001	2011	Var. (%)	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
	25-64 anos	46921	49256	5,0								
	>65 anos	14298	17405	21,7								
Lanheses	0-14 anos	241	185	- 23,2								
	15-24 anos	278	167	- 39,9	151,0	232,4	53,3	59,7	32,1	41,7	21,2	17,9
	25-64 anos	857	863	0,7								
	>65 anos	364	430	18,1								

Índice de envelhecimento = (65 e mais anos)/(0-14 anos)*100

Índice de dependência (total) = ((0-14 anos)+(65 e mais anos))/(15-64 anos)*100

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População de 1991 e 2001.

O aumento do índice de envelhecimento, entre 2001 e 2011, confirma o envelhecimento na sub-região, concelho e freguesia (Quadro 4.22)). No que concerne ao índice de dependência total, verifica-se que houve um aumento na sub-região Minho-Lima, concelho e freguesia, confirmando a tendência que já vinha de 2001, evidenciando um aumento significativo de idosos dependentes.

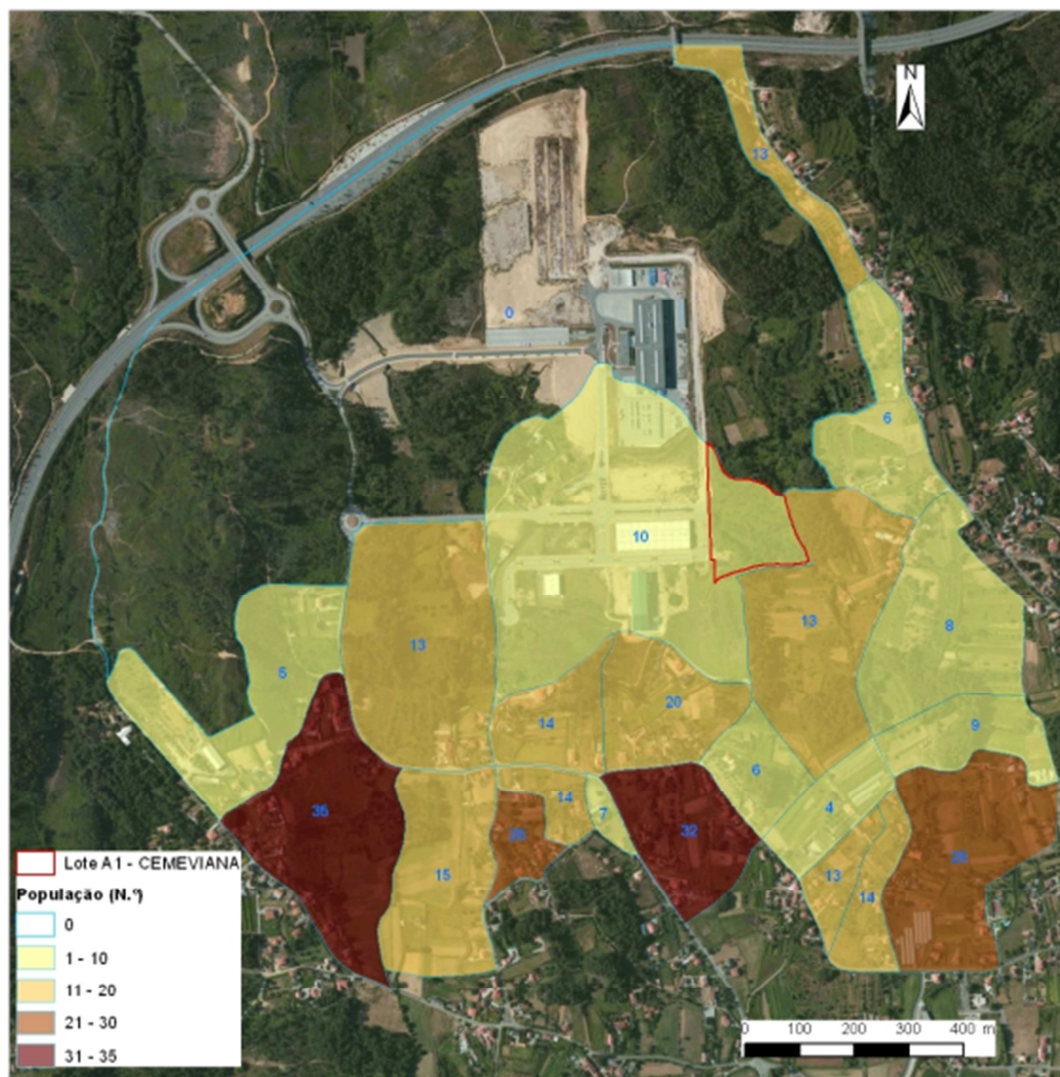
Resumindo, a dependência dos jovens diminuiu, devido à redução dos seus efetivos, enquanto a dependência de idosos aumentou, de forma significativa, o que implicou o acréscimo do índice de dependência total em todas as unidades territoriais analisadas.

4.12.2.1 População Local

De acordo com os dados disponíveis do INE para as unidades territoriais de menor dimensão (subsecção estatística), observa-se que na envolvente ao lote de implantação da CEMEVIANA (Lote A1) a população se concentra sobretudo a Sul (Figura 4.46).

A ocupação do território na envolvente próxima da CEMEVIANA, caracteriza-se por ocupação dispersa, com habitações, na maioria dos casos, separadas por terrenos agrícolas ou florestais, este fato é bem visível na subsecção situada a Este do projeto. A habitação mais próxima encontra-se a Este, a cerca de 120 m, existindo uma cortina arbórea e terrenos agrícolas entre a habitação e a CEMEVIANA.

Segundo os dados dos censos de 2011, a subsecção a Este da CEMEVIANA é ocupada por 13 habitantes, que constituem 5 famílias, distribuídas por 7 edifícios e 7 alojamentos. Imediatamente a Sul do PEL a subsecção com maior número de habitantes regista 20 habitantes que constituem 6 famílias, distribuídas por 7 edifícios e 7 alojamentos.



Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 2011

Figura 4.46 - População residente nas subsecções estatísticas em torno do PEL, em 2011.

4.12.2.2 Qualificação académica

Ao nível da qualificação académica desconhece-se o atual valor da taxa de analfabetismo. No entanto, de acordo com os censos de 2001 o concelho de Viana do Castelo apresentava uma taxa de analfabetismo de 7,5%, valor bastante inferior à média dos concelhos que integram a sub-região do Minho-Lima (11,6%) e da própria região Norte (8,3%) (Quadro 4.23). Na freguesia de Lanheses o valor em 2001 era de 8,4%.

Apesar de ainda não estarem disponíveis os dados definitivos dos Censos de 2011, considera-se face às alterações demográficas, verificadas acima e as alterações ao nível do sistema educativo, nomeadamente na disponibilização de opções de formação que a taxa tenha diminuído.

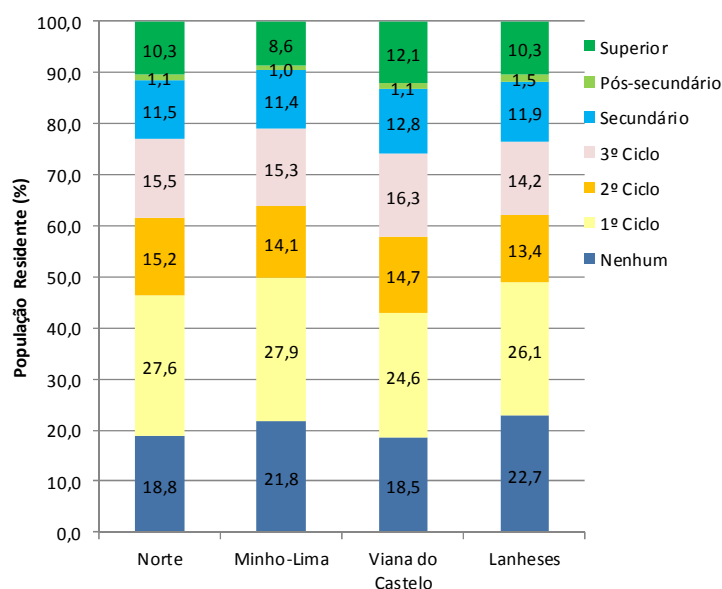
Quadro 4.23 - População residente segundo a qualificação académica, em 2011.

UNIDADE TERRITORIAL	NÃO SABE LER NEM ESCREVER	1º CICLO	2º CICLO	3º CICLO	SECUNDÁRIO	PÓS-SECUNDÁRIO	SUPERIOR	TAXA DE ANALFABETISMO 2001
NORTE	693407	1017423	561614	571328	425577	39451	380809	8,3
MINHO-LIMA	53262	68374	34543	37376	27882	2423	20976	11,6

UNIDADE TERRITORIAL	NÃO SABE LER NEM ESCRIVER	1º CICLO	2º CICLO	3º CICLO	SECUNDÁRIO	PÓS-SECUNDÁRIO	SUPERIOR	TAXA DE ANALFABETISMO 2001
VIANA DO CASTELO	16381	21810	13065	14454	11322	979	10714	7,5
LANHESES	374	430	220	233	195	24	169	8,4

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 1991 e 2001.

De facto, comparando a qualificação académica da população residente em 2011 entre as unidades territoriais analisadas, verifica-se no concelho de Viana do Castelo, por um lado, o maior número de população com ensino secundário (12,8%) e ensino superior (12,1%) e, por outro lado, o menor número de população sem qualificação (18,5%) e 1º ciclo (24,6%) (Figura 4.47).



Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 2011.

Figura 4.47 – Qualificação académica da população residente na região Norte, sub-região Minho-Lima, no concelho de Viana do Castelo e na freguesia de Lanheses, em 2011.

O valor mais elevado da população com grau superior no concelho de Viana do Castelo está certamente relacionado com a existência de um importante pólo de ensino superior criado em 1980 - o Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC)⁷. Na rede do Ensino Superior do Alto Minho, o IPVC é a entidade que dispõe de maior oferta formativa, estabelecendo ligação com o mundo empresarial através da prestação de serviços nas áreas da educação, gestão, turismo e agricultura (PDM Viana do Castelo, 1992).

4.12.3 Estrutura produtiva

4.12.3.1 População ativa

Ao nível da estrutura produtiva, nomeadamente da ocupação da população, os dados provisórios dos Censos de 2011 não contemplam esta informação, importante para o projeto em análise. Assim sendo, a análise da população ativa, emprego é realizada com os

⁷ O IPVC ministra, para além de Cursos de Especialização Tecnológica [CET], 46 cursos superiores, cursos de Complemento de Formação e Profissionalização em Serviço e cursos de Especialização, através das cinco Escolas Superiores que integra, designadamente: Escola Superior de Educação (Viana do Castelo), Escola Superior Agrária (Ponte de Lima), Escola Superior de Tecnologia e Gestão (Viana do Castelo), Escola Superior de Enfermagem (Viana do Castelo) e Escola Superior de Ciências Empresariais (Valença) (in <http://portal.ipv.pt>).

dados dos censos de 2001, procurando-se, sempre que existam, completar os dados indicadores analisados com a informação constante do anuário estatístico de 2010.

A taxa de atividade no concelho de Viana do Castelo em 2001 (46,2%) era superior, em cerca de 5%, relativamente à média dos concelhos da sub-região Minho-Lima (41,6%), sendo no entanto, inferior ao valor da região Norte (48,1%) (Quadro 4.24). Desta leitura infere-se que, os concelhos que integram a sub-região Minho-Lima (com exceção de Viana do Castelo) têm um dinamismo económico pouco importante, tendo registando na última década um acréscimo de apenas 0,7%. O fraco acréscimo da taxa de atividade resulta simultaneamente, da diminuição do número de jovens e do aumento pouco significativo da faixa etária dos 25 aos 64 anos, provavelmente resultado das migrações da população.

Quadro 4.24 - População economicamente ativa, taxas de atividade e desemprego (1991 e 2001).

Unidade Territorial	Taxa de emprego	Taxa de atividade		Taxa de desemprego		Empregada 2001	Desempregada 2001				
							Total	Procura 1º emprego		Procura de novo emprego	
							N.º	N.º	%	N.º	%
Norte	54,4	45,5	48,1	5,0	6,7	1656103	118912	24794	20,8	94118	79,2
Minho Lima	45,6	40,8	41,5	5,0	6,8	96973	7037	1728	24,6	5309	75,4
Viana do Castelo	51	43,6	46,1	6,2	7,1	38044	2887	614	21,3	2273	78,7
Lanhese	42,3	41,7	38,7	5,6	5,7	635	39	7	17,9	32	82,1

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 1991 e 2001.

A taxa de desemprego aumentou em todas as unidades territoriais analisadas entre 1991 e 2001, verificando-se, no entanto, que na freguesia de Lanhese e no concelho de Viana do Castelo o acréscimo foi inferior (0,1 e 0,9%, respetivamente) relativamente à média dos concelhos da sub-região Minho-Lima (1,8%) e região Norte (1,7%) (Quadro 4.24).

Contudo, face à atual conjuntura económica de Portugal, em que no primeiro trimestre de 2012 a taxa de desemprego era de 14,9% em Portugal e 15,1% na região Norte, é de esperar que nas restantes unidades territoriais a taxa de desemprego tenha aumentado significativamente.

Este fato é confirmado pelos dados dos desempregados inscritos no centro de emprego de Viana do Castelo, que em Maio de 2012, registou 5228 desempregados inscritos, 4815 a procura de novo emprego e 413 à procura do primeiro emprego.

Em 2001, observava-se uma clara tendência para o desemprego associado à população em idade ativa mais envelhecida (25 a 64 anos), facto constatado, quer pela maior percentagem de população em idade ativa à procura de novo emprego (acima dos 75% em todas as unidades territoriais analisadas), quer pela informação relativa à própria estrutura etária, na qual se observou o envelhecimento duplo da população - na base e no topo.

Segundo dados de 2001 do INE, constata-se que o concelho de Viana do Castelo apresentava um valor para o índice de renovação da população ativa (152,8) superior ao valor da sub-região (127,1), o que reflete o seu dinamismo relativamente à média dos concelhos da respetiva sub-região (Quadro 4.25). Por outro lado, o valor é inferior à região Norte (165,9), embora com uma diferença menor. No que se refere ao índice de polarização de emprego verifica-se uma maior homogeneidade, sendo o valor muito próximo da unidade (0,9).

Quadro 4.25 – Índice de polarização de emprego e índice de renovação da população ativa em 2001.

Unidade Territorial	Índice de polarização de emprego	Índice de renovação da população ativa
Norte	0,9	165,9
Minho Lima	0,9	127,1
Viana do Castelo	0,9	152,8
Lanheses	-	123,9

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 2001.

Índice de polarização de emprego (N.º) - quociente entre a população empregada numa determinada unidade territorial e a população aí residente e empregada;

Índice de renovação da população em idade ativa (N.º) – relação entre a população que potencialmente está a entrar (20 a 29 anos) e a que está a sair do mercado de trabalho (55 a 64 anos).

4.12.3.2 Emprego

Relativamente à população residente ativa empregada por sector de atividade, verificava-se, em 2001, no concelho de Viana do Castelo uma evolução semelhante à registada na sub-região e região. O sector terciário, em 2001, era responsável por mais de metade dos empregos da população residente ativa no concelho de Viana do Castelo (52,6%), seguido do sector secundário (43,8%), enquanto que o sector primário tem uma representatividade muito baixa (3,6%) (Quadro 4.26), sendo ainda mais notória quando comparada com o valor dos concelhos que integram a sub-região Minho-Lima (9,5%). A forte terciarização da população ativa no concelho de Viana do castelo, deve-se ao facto deste ser capital de distrito e, portanto, é onde estão sediados os serviços regionais da administração pública, absorvendo grande parte da mão-de-obra do concelho.

Quadro 4.26 - População residente ativa empregada em 1991 e 2001, segundo os sectores de atividade.

Ano	Unidade territorial	População ativa	Primário	%	Secundário	%	Terciário	%
1991	Norte	1501817	158862	10,6	742010	49,4	600945	40,0
	Minho-Lima	97028	27833	28,7	32038	33,0	37157	38,3
	Viana do Castelo	33948	4022	11,8	14831	43,7	15095	44,5
2001	Norte	1656103	78726	4,8	758079	45,7	819298	49,5
	Minho-Lima	96973	9230	9,5	39470	40,7	48273	49,8
	Viana do Castelo	38044	1383	3,6	16650	43,8	20011	52,6

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 1991 e 2001.

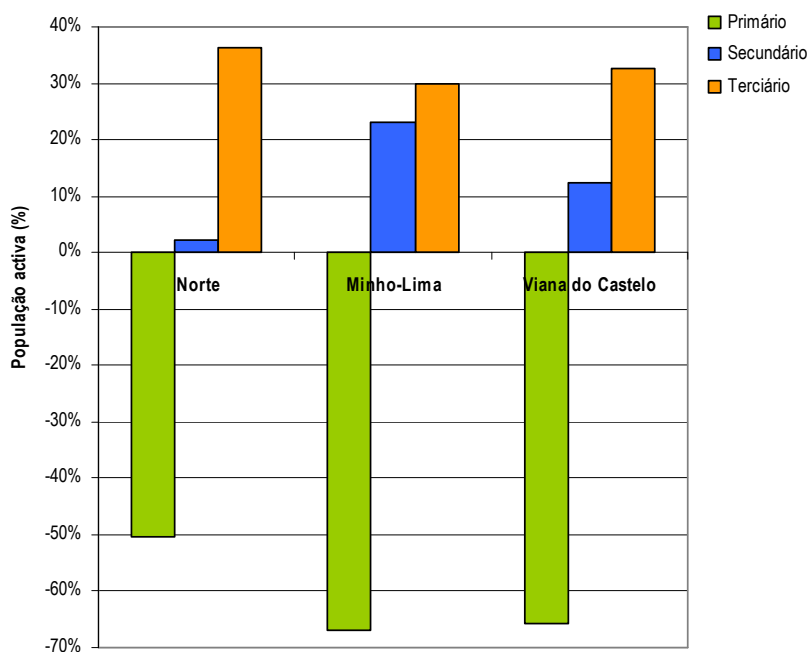
Ao nível do sector secundário, o valor no concelho de Viana do Castelo (43,8%) era superior à média dos concelhos da sub-região Minho-Lima (40,6%). É de salientar, que na região Norte em 1991 o secundário era o sector com maior número de ativos (49,4%), enquanto que em 2001 o sector terciário apresentava o maior peso (49,5%) em detrimento do secundário.

Em termos evolutivos, verifica-se que os sectores com maiores variações na última década são o primário, pela negativa e o terciário, pela positiva (Figura 4.48). O sector primário no concelho de Viana do Castelo perdeu 65,6% dos seus ativos, valor próximo da média dos concelhos que integram a sub-região Minho-Lima (66,8%), e bastante acima do valor registado na região Norte (50,4%). O sector terciário registou um acréscimo de 32,6% no

concelho de Viana do Castelo, tendo sido este acréscimo superior ao registado na sub-região Minho-Lima (30,0%) e inferior ao registado na região Norte (36,3%).

Ao nível do sector secundário, verificava-se que em Viana do Castelo, apesar da representatividade de 1991 (43,7%) não ser muito diferente de 2001 (43,8%), ocorreu um acréscimo de 12,3%, valor bastante abaixo da média dos concelhos do Minho-Lima (23,2%). Esta diferença deve-se, provavelmente, à instalação de novas unidades industriais noutros concelhos da sub-região do Minho-Lima. Destaca-se ainda a variação pouco significativa da evolução deste sector na região Norte (2,2%).

A população ativa empregada, segundo a situação na profissão (Quadro 4.27 e Figura 4.49) caracterizava-se, em 2001 no concelho de Viana do Castelo, pelo grande predomínio dos trabalhadores por conta de outrem (80,5%) seguidos, embora com uma diferença significativa, dos patrões (10,8%). Salienta-se a pouca representatividade dos trabalhadores familiares não remunerados, membro cooperativa e outra situação, não ultrapassando um ponto percentual.



Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 1991 e 2001.

Figura 4.48 - Variação da população ativa entre 1991 e 2001, por sector de atividade.

Verifica-se o mesmo comportamento para a média dos concelhos que integram a sub-região Minho-Lima; contudo, o peso dos trabalhadores por conta de outrem é menor (74,7%) em prol do maior peso dos patrões (12,6%).

Quadro 4.27 - População residente ativa, empregada (N.^o), segundo a situação na profissão, em 1991 e 2001.

Ano	Unidade Territorial	Patrão	Trabalho por conta própria	Trabalho famil. não remun.	Trabalho por conta de outrem	Membro cooperativa	Outra situação
1991	Minho-Lima	8276	23141	6694	57635	128	1153
	Viana do Castelo	2661	4295	1315	25138	57	482
2001	Minho-Lima	12209	9286	1993	72420	174	891
	Viana do Castelo	4099	2497	426	30632	30	360

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 1991 e 2001.

Em 1991, embora com valores inferiores face a 2001, registava-se igualmente o predomínio dos trabalhadores por conta de outrem, 68,4% e 74,1%, na sub-região e no concelho, respetivamente (Figura 4.49). Porém, em 1991 a representatividade dos trabalhadores por conta própria era maior, sendo a diferença notória na sub-região. Estes diminuíram, enquanto os trabalhadores por conta de outrem e os patrões aumentaram. Tal facto, revela algum dinamismo empresarial e de iniciativa por parte da mão-de-obra existente, quer no concelho de Viana do Castelo, quer na sub-região Minho-Lima.

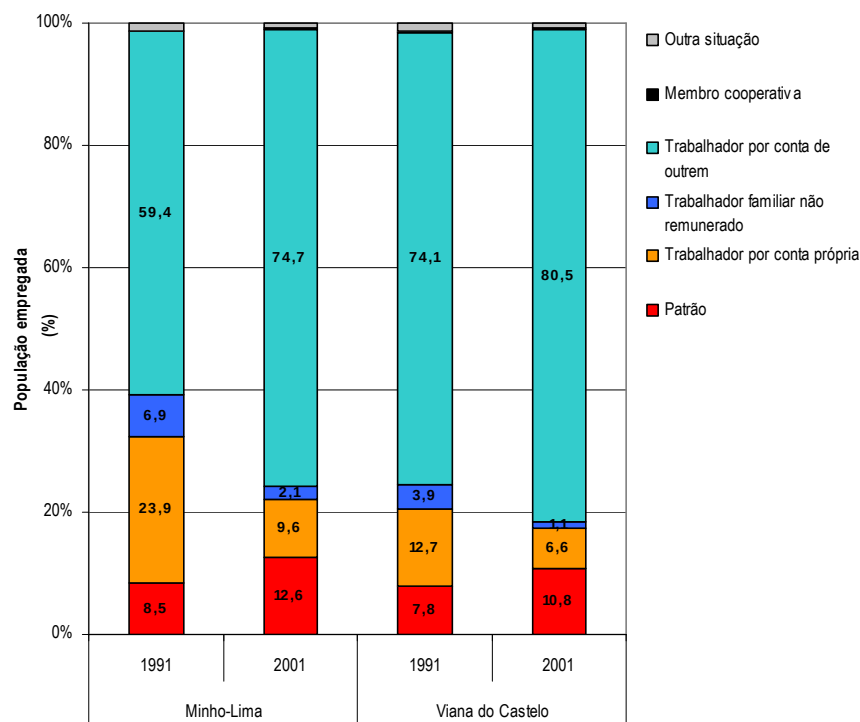


Figura 4.49 - Evolução da população ativa face ao emprego entre 1991 e 2001.

No que se refere à população empregada por grupo de profissão no concelho de Viana do Castelo, destaca-se claramente, em 2001, o peso dos trabalhadores da população industrial e artesãos (grupo 7), do pessoal dos serviços de proteção e segurança, dos serviços pessoais e domésticos e trabalhadores similares (grupo 5), dos trabalhadores não qualificados da agricultura, indústria, comércio e serviços (grupo 9), sendo estes três grupos, responsáveis pelo emprego de 52,9% da população empregada (27,0%, 13,0% e 12,9%, respetivamente) (Quadro 4.28).

A situação em 2001 tem algumas semelhanças com a situação registada em 1991, nomeadamente no que concerne ao peso da indústria no mercado de trabalho, dado que os grupos com maior projeção eram os grupos 7 (30,0%) e 9 (14,9%). No entanto, destacam-se algumas diferenças. Em 1991, os trabalhadores da agricultura e pesca (grupo 6) representavam cerca de 10,3% da população empregada, enquanto que em 2001 representavam apenas 3,1%. Paralelamente, registava-se um défice dos quadros superiores e médios (grupos 1, 2 e 3), com apenas cerca de 16,3% do total da população empregada, facto que atualmente se apresenta diferente, uma vez que estes grupos totalizam cerca de 24,6%. Esta situação resulta do aumento do nível de formação dos trabalhadores, o que explica, em parte, o poder de iniciativa revelado anteriormente pelo aumento do número de patrões.

Quadro 4.28 - População empregada segundo o grupo de profissão no concelho de Viana do Castelo.

Grupo	1991	%	2001	%	Variação (%)
1	1397	4,4	2485	6,5	77,9
2	1681	4,9	3522	9,3	109,5
3	2367	7,0	3345	8,8	41,3
4	2700	7,9	3327	8,7	23,2
5	3790	11,2	4954	13,0	30,7
6	3503	10,3	1190	3,1	-66,0
7	10174	30,0	10276	27,0	1,0
8	3045	8,9	3895	10,2	27,9
9	5080	14,9	4893	12,9	-3,7
0	211	0,6	157	0,4	-25,6

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 1991 e 2001.

Classificação nacional de profissões, versão 1994 (1 dígito):

- 1 – Membros de corpos legislativos, quadros dirigentes da função pública, diretores e quadros dirigentes de empresas;
- 2 – Profissões intelectuais e científicas;
- 3 – Profissões técnicas intermédias;
- 4 – Empregados administrativos;
- 5 – Pessoal dos serviços proteção e segurança, dos serviços pessoais e domésticos e trabalhadores similares;
- 6 – Trabalhadores de agricultura e pesca;
- 7 – Trabalhadores da produção industrial e artesãos;
- 8 – Operadores de instalações industriais e máquinas fixas, condutores e montadores;
- 9 – Trabalhadores não qualificados da agricultura, indústria, comércio e serviços;
- 0 – Forças armadas.

Efetivamente, da análise da Figura 4.50 observa-se que os quadros superiores e médios (grupos 1, 2 e 3) atingiram um acréscimo significativo na última década, sendo de salientar o acréscimo de 109,5% das profissões intelectuais e científicas (grupo 2) e de 77,9% os membros corporativos e quadros dirigentes (grupo 1). Esta situação resulta da localização em Viana do Castelo do Instituto Politécnico. Os trabalhadores da agricultura e pescas (grupo 6) são os que registaram a maior descida (66%), seguidos das forças armadas (grupo 0) (25,6%).

Os trabalhadores de produção industrial e artesãos (grupo 7) são o grupo com maior peso; contudo, entre 1991 e 2001 houve um ligeiro decréscimo da sua representatividade, além de se ter verificado um acréscimo de apenas 1%, o que revela o fraco crescimento do sector secundário.

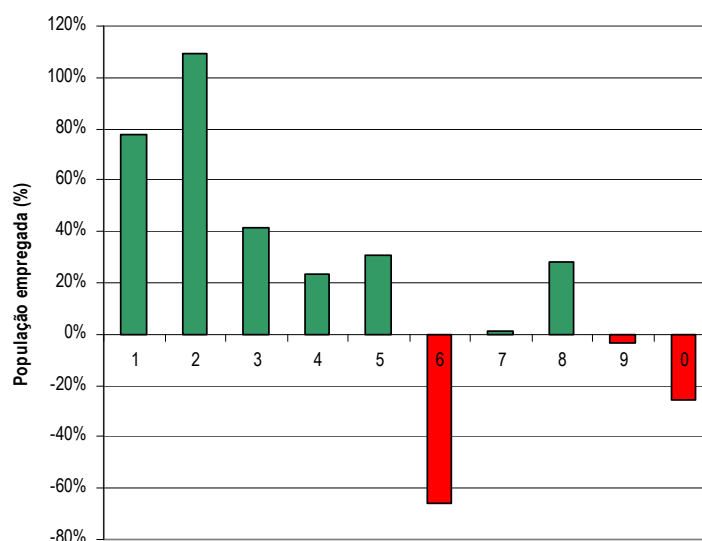


Figura 4.50-Variação da população residente empregada segundo o grupo de profissão entre 1991 e 2001.

Da análise à remuneração mensal dos trabalhadores, verifica-se que o sector secundário é o sector que melhores rendimentos proporciona à população residente assalariada em Viana do Castelo, sendo superior à média dos concelhos do Minho-Lima e Região Norte. No sector terciário em média um trabalhador em Viana do Castelo auferia ao fim do mês 889,2 euros, mais 51,5 euros, que um trabalhador dos restantes concelhos do Minho-Lima e menos 80 euros que um trabalhador dos concelhos da região Norte (Quadro 4.29).

Quadro 4.29 - Remuneração média mensal nos vários sectores de atividade

Unidade territorial	Remuneração mensal em euros no sector primário (€)	Remuneração mensal em euros no sector secundário (€)	Remuneração mensal em euros no sector terciário (€)
Norte	638,7	827,5	969,5
Minho-Lima	742,1	829,8	837,7
Viana do Castelo	716,4	918,4	889,2

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte 2010.

Ao nível do poder de compra, observa-se (Quadro 4.30) no concelho de Viana do Castelo, que em 2009 é significativamente superior ao da sub-região Minho-Lima e ligeiramente superior à região Norte.

Quadro 4.30 - Índice de poder de compra per capita em 2007 e 2009.

Unidade territorial	2007	2009
Continente	100,51	100,46
Norte	86,24	87,64
Minho-Lima	71,21	73,59
Viana do Castelo	88,35	89,74

Fonte: INE, Estudo sobre o poder de compra concelhio (Bienal).

Analisando a distribuição da população empregada pelos ramos de atividade que integram os três sectores de atividade (Quadro 4.31), verifica-se que em 2001, os ramos da indústria transformadora (D) e construção civil (F) do sector secundário, e o comércio por grosso e a retalho (G) e educação (M) do sector terciário, empregam no total cerca de 66,4% da população ativa empregada do concelho de Viana do Castelo em 2001.

O comportamento da população empregada em Viana do Castelo segue, de um modo geral, a tendência da sub-região Minho-Lima. Contudo, observam-se ligeiras diferenças, nomeadamente, o peso da indústria transformadora (D) e da educação (M) no concelho de Viana do Castelo é superior à média dos concelhos do Minho-Lima, e o peso da agricultura (A+B) e construção (F) é inferior à média dos concelhos do Minho-Lima.

Quadro 4.31 - População ativa empregada, segundo a classificação das atividades económicas (CAE-Rev.2)(2001).

Atividade (CAE-Rev.2)	Sector	Viana do Castelo		Minho-Lima	
		N.º	%	N.º	%
TOTAL		37 279	100	94 899	100
A+B - Agric.,Prod. Animal, caça silvicultura e Pesca	Primário	1383	3,6	9230	9,5
C – Indústrias extrativas	Secundário	131	0,3	636	0,7
D – Indústrias Transformadoras		10290	27,0	20298	21,2
E - Prod. e distrib. de electricidade, gás e água		300	0,8	574	0,6
F – Construção		5929	15,6	17962	18,5
G - Comér. por grosso e a retalho, repr. De veículos auto., moto. e de bens de uso pessoal e doméstico	Terciário	5574	14,6	14295	14,7
H – Alojamento e restauração		1690	4,4	4927	5,1
I – Transportes, armazenagem e comunicações		953	2,5	2586	2,7
J+K – Atividades financeiras, imobiliárias, serv. Prestado às empresas		1850	4,8	3970	4,1
L - Adm. Pública, defesa e segurança social		2681	7,0	7078	7,3
M – Educação		3525	9,2	7108	7,3
N - Saúde e acção social		2146	5,6	4376	4,5
O – Outras atividades de serviços colectivos		827	2,2	1859	1,9

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População 2001.

Importa referir que, os valores registados para a sub-região Minho-Lima, na maioria dos ramos de atividade, são fortemente influenciados pelo comportamento dos valores do concelho de Viana do Castelo, sendo que 50,7% e 49,6% da população a trabalhar no ramo da indústria transformadora (D) e da educação (M), respetivamente, na sub-região se encontra em Viana do Castelo.

Sendo a indústria transformadora o ramo de atividade com maior significado, quer na sub-região Minho-Lima, quer no concelho de Viana do Castelo em termos de emprego, importa avaliar as respetivas subsecções deste ramo.

No Quadro 4.32 verifica-se que 55,3% da população ativa do concelho de Viana do Castelo empregada na indústria transformadora está associada a três subsecções, designadamente, as subsecções DB, DM e DL, com 29,4%, 15,1% e 10,8%, respetivamente.

No conjunto dos concelhos da sub-região Minho-Lima, o peso da indústria transformadora deve-se à indústria têxtil (DB) (28,1%), à fabricação de material de transporte (DM) (13,7%) e à indústria de madeira, de cortiça e suas obras (DD) (9,2%).

Quadro 4.32 - População ativa empregada segundo a classificação das atividades económicas, nas subsecções da Indústria Transformadora (CAE-Rev.2)(2001).

Subsecção da indústria transformadora (CAE-Rev.2)	Viana do Castelo		Minho-Lima	
	N.º	%	N.º	%
DA – Indús. alimentares das bebidas e do tabaco	461	4,5	1476	7,3
DB – Indus. Têxtil	3023	29,4	5695	28,1
DC – Indus. do couro e de produtos do couro	434	4,2	1401	6,9

Subsecção da indústria transformadora (CAE-Rev.2)	Viana do Castelo		Minho-Lima	
	N.º	%	N.º	%
DD – Indus. de madeira, de cortiça e suas obras	863	8,4	1860	9,2
DE – Indus. de pasta de papel e cartão, edição e impressão	532	5,2	811	4,2
DF - Fabri. De coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear	2	0,0	8	0,0
DG - Fabri. de Prod. Químicos e de fibras sintéticas ou artificiais	125	1,2	248	1,2
DH - Fabri. de art. de borracha e matérias plásticas	79	0,8	163	0,8
DI - Fabri. de outros prod. Minerais e não metálicos	529	5,1	1086	5,4
DJ - Indus. Metalúrgicas de base e de prod. Metálicos	942	9,2	1741	8,6
Dk - Fabri. de máquinas e equip., n.e.	268	2,6	569	2,8
DL - Fabri. de equip. eléctrico e de óptica	1110	10,8	1433	7,1
DM - Fabri. de material de transporte	1556	15,1	2786	13,7
DN - Indus. Transformadoras, n.e.	366	3,6	1021	5,0

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População 2001.

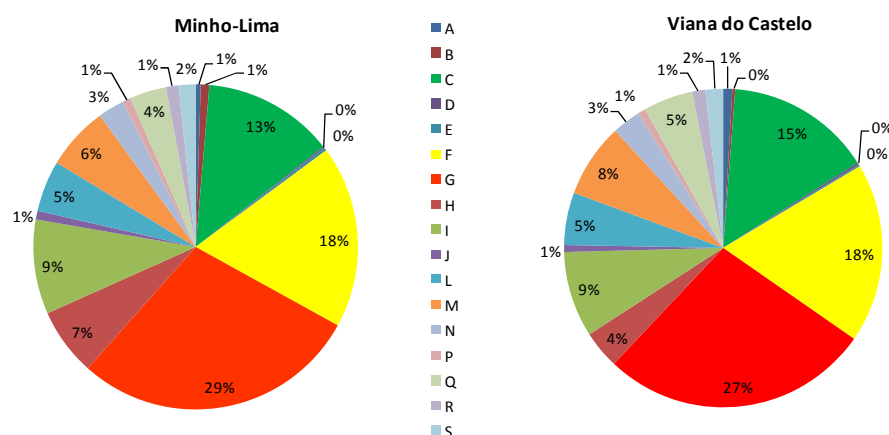
Constata-se que o concelho de Viana do Castelo apresenta atividades que, apesar de não exclusivas, detêm uma representatividade superior à da sub-região como é o caso da fabricação de equipamento eléctrico e de ótica (DL), fabricação de material de transporte (DM), indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos (DJ) e indústria têxtil (DB).

Verifica-se que o peso da subsecção DI (Fabricação de outros produtos minerais e não metálicos), onde se inclui as indústrias de fabrico de cimento, é de 5,1% no concelho de Viana do Castelo, valor muito semelhante à sub-região (5,4%). Embora o peso não seja representativo, importa referir que cerca de 48,7% (529) da totalidade da população empregada na sub-região (1086) encontra-se no concelho de Viana do Castelo.

4.12.3.3 Tecido empresarial

A informação utilizada nesta análise tem por base a classificação das atividades económicas publicada em Novembro de 2007 (CAE-Rev. 3) e que reviu o anterior CAE-Rev 2.1 (publicado em 2003). A revisão introduziu alterações significativas na distribuição das atividades pelas secções e divisões, alargando o número. Assim, para facilidade de apresentação dos resultados e respetiva interpretação, na indústria transformadora, procede-se à análise com recurso à nomenclatura do CAE-Rev. 2.1

Em final de 2009, estavam sediadas na sub-região Minho-Lima 6251 sociedades sendo que 38% das sociedades estavam sediadas em Viana do Castelo (2390). Da análise da Figura 4.51, observa-se que os ramos de atividade com maior número de sociedades com sede na sub-região Minho-Lima são os grupos G (comércio por grosso e a retalho; rep. automóveis, motociclos), F (construção) e D (indústria transformadora). Estes três grupos em conjunto representam 60% das sociedades sediadas nos concelhos da sub-região Minho-Lima em 2009.



Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte – 2010.

Figura 4.51 - Sociedades com sede na região Norte, sub-região Minho-Lima, segundo o CAE-Rev.3 em 31.12.09.

A	Agricultura, Produção animal, Caça, Floresta e pesca	L	Atividades imobiliárias
B	Indústrias extrativas	M	Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares
C	Indústrias transformadoras	N	Atividades administrativas e dos serviços de apoio
D	Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	O	Administração pública, defesa e segurança social
E	Captação, tratamento e distribuição de água, saneamento, gestão de resíduos e despoluição	P	Educação
F	Construção	Q	Atividades de saúde humana e apoio social
G	Comércio por grosso e a retalho; rep. de automóveis, motociclos	R	Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas
H	Transportes, armazenagem	S	Outras atividades de serviços
I	Alojamento, restauração e similares	T	Atividades familiares empregadoras de pessoal doméstico
J	Atividades de informação e comunicação	U	Atividades dos organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais
K	Atividades financeiras e de seguros		

Embora a representatividade das sociedades sediadas no concelho de Viana do Castelo, sigam a mesma tendência da sub-região Minho-Lima, regista-se no entanto a representatividade do grupo C (indústria transformadora).

Em 2009, os negócios das sociedades do concelho de Viana do Castelo somaram 2 469 511 milhares de euros, o que representa 53,9% do volume de negócios da totalidade das sociedades da sub-região Minho-Lima. Analisando o volume de negócios por ramo de atividade verifica-se que a indústria transformadora (C), Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio (D), atividades de informação e comunicação (J), administração pública defesa e segurança social (Q), contribuíram em mais de metade, para a totalidade do volume de negócios da sub-região Minho-Lima de cada um destes ramos (Figura 4.52).

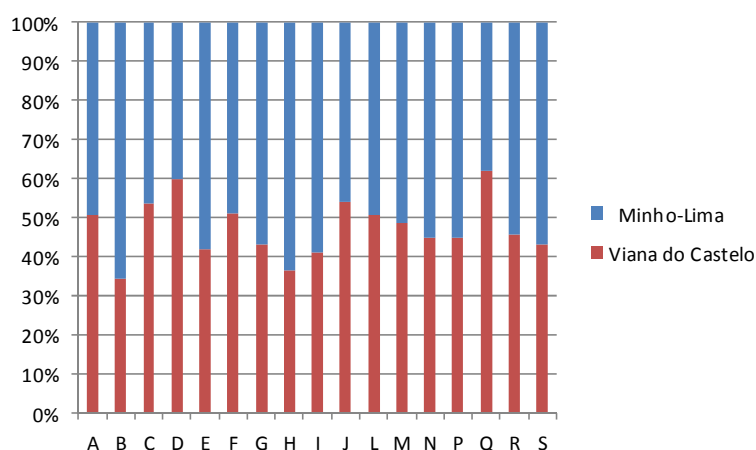
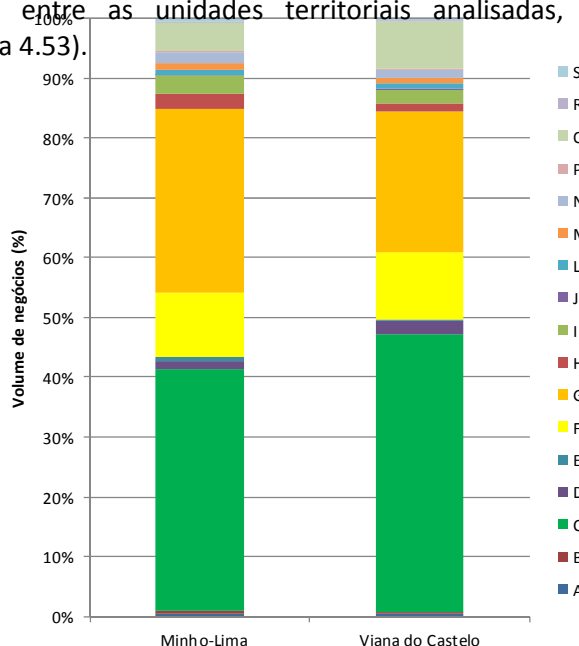


Figura 4.52 – Proporção do volume de negócios na sub-região Minho-Lima no concelho de Viana do Castelo em 2010.

Relativamente ao peso de cada ramo de atividade por unidade territorial é notório o peso dos grupos C (indústria transformadora), G (comércio), apenas com diferenças de ordem de representatividade entre as unidades territoriais analisadas, seguidos do grupo F (construção) (Figura 4.53).



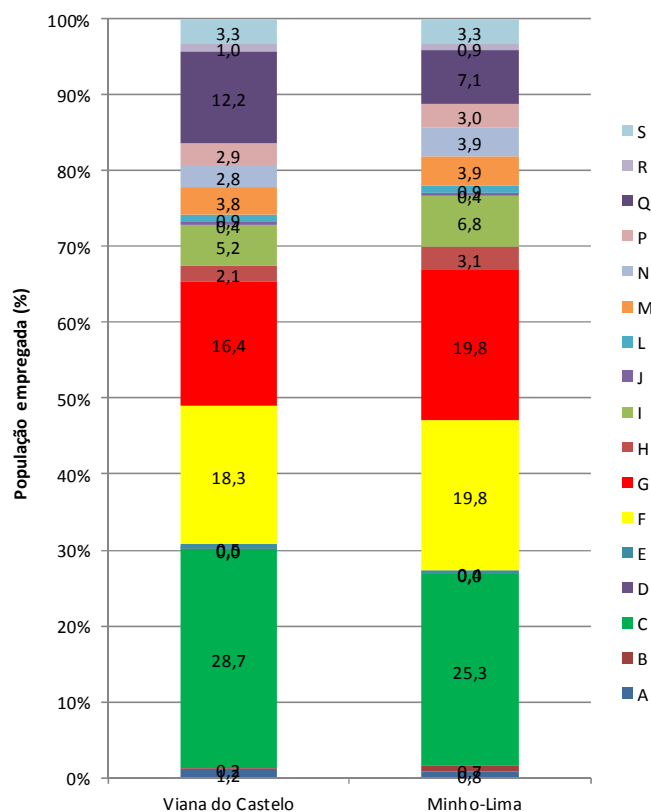
Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte 2010.

Figura 4.53 - Volume de negócios das sociedades por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 31 Dez. 2009 (milhares de euros).

No concelho de Viana destaca-se a indústria transformadora que representa 46,4% do volume de negócios registado por todos os ramos de atividade e com forte influência ao nível da sub-região Minho-Lima na medida em que corresponde a 62,1% do volume de negócios registado em final de 2009.

Relativamente à empregabilidade dos vários ramos de atividade, observa-se que em 2010, no concelho de Viana do Castelo, os ramos mais representativos continuam a ser aqueles que se verificavam em 2001, tendo a Indústria transformadora um papel de destaque com

cerca de 29% dos empregos, seguindo-se os ramos da construção (18,3%) e as atividades de comércio (16,4) (Figura 4.54).



Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte 2010.

Figura 4.54 – Pessoal ao serviço das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 31 Dez. 2009.

4.12.3.4 Indústria transformadora

A indústria transformadora na sub-região Minho-Lima é dominada pelas indústrias têxteis (grupo DB), com um peso de cerca de 20,7% (225 empresas) em 2009. Segue-se as indústrias metalúrgicas de base e produtos metálicos (DJ), a indústria da madeira e da cortiça e suas obras (grupo DD) e a indústria alimentar, das bebidas e tabaco (grupo DA), com 19,6%, 18,2% e 13,5%, respetivamente. No conjunto, estas quatro tipologias de totalizam cerca de 72% da atividade industrial na sub-região (Quadro 4.33).

O concelho de Viana do Castelo segue a mesma tendência da sub-região. Em 2009 as empresas com maior representatividade, são as indústrias têxteis (grupo DB), as indústrias metalúrgicas de base e produtos metálicos (grupo DJ) e as indústrias da madeira e da cortiça e suas obras (grupo DD), com, respetivamente, 30,7%, 18,9% e 16,5% da totalidade das empresas.

No que se refere à subsecção DI (Fabricação de outros produtos minerais e não metálicos), onde se inclui as indústrias de fabrico de cimento verifica-se uma baixa representatividade em termos de número de empresas (4%) e volume de negócios (1,25%) no concelho de Viana do Castelo.

Quadro 4.33 – Empresas com sede na sub-região Minho-Lima segundo o CAE-Rev.3 em 31.12.09 – Indústria transformadora.

Ramo de atividade	Empresas (N.º)		Empresas da indústria transformadora, por concelho da sede (Viana do Castelo), segundo a CAE-Rev.3, 31/12/2009	
	Minho Lima	Viana do Castelo	Pessoal ao serviço	Vol. de negócios (mil €)
DA - Indústria alimentar, de bebidas e tabaco (10+11+12)	225	65	528	25 228
DB - Indústria têxtil (13+14)	344	228	1940	36 747
DC – Indústria de couro e de produtos de couro (15)	8	2	-	-
DD – Indústrias de madeira, cortiça e suas obras (16)	303	122	495	21 077
DE – Indústria de pasta de papel, cartão e seus artigos, edição e impressão (17+18)	75	34	498	164 355
DF – Fabricação de coque, produtos petrolíferos refinados e combustível nuclear (19)	0	0	0	0
DG - Fabri. de Prod. Químicos e de fibras sintéticas ou artificiais (20+21)	19	6	69	3 320
DH – Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas (22)	20	8	165	7 867
DI – Fabricação de outros produtos minerais e não metálicos (23)	107	29	358	14 343
DJ – Indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos (24+25)	326	140	1404	104 682
DK – Fabricação de máquinas e equipamentos, n.e. (28)	17	9	23	642
DL – Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica (26+27)	14	9	-	-
DM – Fabricação de material de transporte (29+30)	37	14	967	68 510
DN – Indústrias transformadoras, n.e. (31+32)	131	58	150	4 586
33 – Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos	36	17	43	2 826
Total (Indústria transformadora)	1662	741	8647	1.144.778

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte – 2010.

Em matéria de emprego a indústria têxtil (DB) é a indústria que mais população emprega (22,4%), seguindo-se as indústrias metalúrgicas de base e de produtos metálicos (16,2%) e as indústrias de fabricação de material de transporte (11,2%). Estas indústrias empregam cerca de metade da população ao serviço das indústrias transformadoras.

Analisando o rendimento das sociedades da indústria transformadora em 2009, verifica-se no concelho de Viana do Castelo o peso da indústria de pasta de papel e cartão e seus artigos (DE) (14,3%), a indústria metalúrgica de base e produtos metálicos (DJ) (9,1%) e da Fabricação de material de transporte (DM) (6%) (Quadro 4.33).

No que concerne à indústria têxtil, verifica-se que apesar de ser a indústria com maior número de sociedades e com maior número de empregos oferecidos, o seu volume de

negócios é de apenas 3,2% do total da indústria transformadora do concelho de Viana do Castelo.

4.12.3.5 Parques e associações empresariais

No concelho de Viana do Castelo existem atualmente os seguintes parques/zonas empresariais/industriais:

- Parque Empresarial da Praia Norte (freguesia de Monserrate);
- Parque Empresarial da Meadela (freguesia da Meadela);
- Zona Industrial do Neiva (freguesia de Neiva);
- Parque Empresarial de Lanheses (freguesia de Lanheses).

A oferta de solo industrial devidamente infra-estruturado no concelho de Viana do Castelo é um aspeto positivo, atraindo novos investidores e contribuindo para a criação de sinergias entre os parques e as empresas aí instaladas através de serviços de transporte, marketing, informação, formação especializada, etc).

De referir ainda a existência das seguintes associações empresariais, as quais constituem um importante apoio ao investidor:

- Associação Empresarial de Viana do Castelo (AEVC), que faz parte do Conselho Empresarial dos Vales do Lima e Minho (CEVAL);
- Associação Industrial do Minho (AIM);
- GestinViana, promotora do Parque Empresarial de Lanheses;

No Parque Empresarial de Lanheses encontram-se instaladas empresas dos seguintes sectores de atividade:

- Transformação e comercialização de produtos alimentares
- Fabrico, comércio e distribuição de mobiliário
- Componentes automóveis
- Componentes para conversores eólicos (ENERCONPOR)
- Reciclagem de alumínio (RECIAL)

Prevê-se a instalação de empresas dos seguintes sectores de atividade:

- Produção e distribuição de biocombustíveis
- Transformação e comercialização de vidro e afins
- Distribuição de produtos alimentares
- Construção e reparação em metalomecânica e manutenção industrial
- Granitos e rochas ornamentais
- Caixilharia de alumínios
- Fabrico, comércio e distribuição de mobiliário
- Materiais de construção (CEMEVIANA)

Com exceção da CEMEVIANA (2ª fase do Parque), da empresa de “Transformação e comercialização de vidro e afins” (3ª fase) e da ENERCONPOR (4.ª fase), todas as restantes localizam-se no loteamento já existente (1ª fase). O ramo de atividade da maioria das empresas acima referidas refere-se à indústria transformadora.

4.12.4 Síntese

Considerando as tendências evolutivas mais recentes, a freguesia de Lanheses foi a unidade territorial que mais população perdeu na última década. O concelho de Viana do Castelo apresenta uma dinâmica populacional positiva, tendo sido a par com Vila Nova de Cerveira os únicos concelhos que viram a sua população crescer, no contexto da sub-região do Minho-Lima.

Para este acréscimo muito terá contribuído o facto de Viana do Castelo se destacar como um importante centro gerador de dinâmicas territoriais, principalmente por se tratar de uma capital de distrito onde existem melhores condições de vida, quer sociais, quer económicas.

Assim, considera-se que no contexto da sub-região será o município com a maior taxa de atração. De acordo com os dados de 2001, Viana do Castelo apresentava a taxa de atração mais alta, comparativamente à sub-região Minho-Lima e região Norte.

A população do concelho de Viana do Castelo concentra-se nas freguesias da cidade (Monserate e Santa Maria Maior). A freguesia de Lanheses caracteriza-se por uma população dispersa sendo perceptível na envolvente ao Parque Empresarial de Lanheses.

A população é caracterizada por um duplo envelhecimento, pela diminuição de jovens e pelo aumento dos idosos, destacando-se já uma grande percentagem de idosos no concelho, tendo evoluído significativamente na última década. Por esse motivo se explica que o desemprego se encontra associado à população em idade ativa mais envelhecida, tendo em 2011 evoluído significativamente face aos dados de 2001. De referir, no entanto, que a evolução significativo do desemprego não é apenas um flagelo exclusivo desta região mas sim transversal ao País.

Contudo, face ao índice de renovação da população ativa registado em 2001 (152,8) que é superior ao valor da sub-região (127,1), considera-se que o concelho de Viana do Castelo reflete um dinamismo económico significativo face à média dos concelhos da respetiva sub-região.

Por outro lado, a qualificação académica da população residente é relativamente alta, sendo de salientar a elevada percentagem da população com o ensino secundário e superior comparativamente à sub-região Minho-Lima e região Norte, devido sobretudo ao acréscimo dos quadros médios e superiores.

A população ativa empregada, demonstra um grande dinamismo ao nível da iniciativa, dado que se registou um aumento do número de patrões na sub-região e concelho de Viana do Castelo, e ao nível profissional, dado que registou um aumento do número de trabalhadores nas profissões que exigem especialização e do quadro de dirigentes. Por este motivo se explica que, os níveis de remuneração de todos os sectores de atividade no concelho de Viana do Castelo sejam superiores aos da sub-região Minho-Lima.

No concelho de Viana do Castelo destaca-se o ramo da indústria transformadora, construção e obras públicas e do comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis como ramos com maior número de sociedades sediadas e que mais população empregam.

Em 2010, cerca de 29% da população encontrava-se empregada na indústria transformadora. Dentro da indústria transformadora verifica-se o peso da indústria têxtil, a indústria metalúrgica de base e de produtos metálicos e a fabricação de material de transporte responsáveis por cerca de 50% dos empregos.

O volume de faturação é revelador do grande peso da indústria transformadora na economia do concelho (46,4% em 2010), sendo o concelho de Viana do Castelo o principal

responsável pela economia da sub-região Minho-Lima, correspondendo a 62,1% do total faturado nesta sub-região em 2010.

A existência de parques empresariais infra-estruturados constituem um elemento atrativo e uma oportunidade para a instalação de empresas no concelho de Viana, e consequentemente, contribuir para a promoção de um tecido empresarial dinâmico e empreendedor. O facto se existirem empresas já instaladas e outras já previstas no Parque Empresarial de Lanheses demonstra o seu dinamismo e potencialidade em contribuir para o desenvolvimento económico do concelho e região.

4.13 Tráfego e Acessibilidades

4.13.1 Metodologia

A análise e caracterização do tráfego e acessibilidades tem como objetivo avaliar a pressão do tráfego exercida na rede de infraestruturas rodoviárias estruturantes e alterações do nível de serviço com consequências na mobilidade e incomodidade.

A caracterização da situação atual é feita tendo em conta um conjunto de variáveis com consequências ao nível do objetivo definido, com a seguinte metodologia:

- Identificação e caracterização dos eixos rodoviários estruturantes;
- Identificação, sempre que possível, do volume de tráfego médio diário anual e sua classificação;
- Novas infraestruturas.

4.13.1.1 Caracterização dos eixos rodoviários

Os eixos rodoviários a nível regional englobam os eixos constantes do Plano Rodoviário Nacional (PRN) de 2000, bem como as restantes vias que permitem a ligação entre concelhos e estes com a restante rede de estradas. Assim, enquadram-se neste nível, os Itinerários Principais (IP), os Itinerários Complementares (IC) e as Estradas Nacionais (EN).

4.13.1.2 Volume de tráfego médio diário anual

O volume de tráfego médio diário anual dos eixos constantes do PRN 2000 tem por base, os dados dos recenseamentos de tráfego das Estradas de Portugal (EP) para o ano de 2005. Neste âmbito é de realçar que os dados relativos às contagens das Auto-estradas A27 e A28, são da responsabilidade da Euroscut Norte a qual procede às contagens em postos de contagem automáticos situados nos diversos sub-lanços, transferindo-os depois para às Estradas de Portugal (EP).

De salientar, que foi solicitado às EP e ao Instituto de Infraestruturas Rodoviárias, dados de contagens mais recentes, as quais não foram disponibilizadas pelo que a análise de tráfego é feito tendo em conta recenseamento de tráfego de 2005.

Os dados do volume de tráfego consideram duas categorias de veículos: ligeiros e pesados sendo cada um deles constituído por:

- Ligeiros - motociclos, automóveis ligeiros e ligeiros de mercadorias;
- Pesados - pesados com e sem reboque, tratores com um ou mais reboques, tratores agrícolas, autocarros e veículos especiais.

4.13.1.3 Classificação dos níveis de serviço

Tendo em conta os volumes de tráfego médio diário anual, procede-se à classificação das vias tendo em conta a metodologia do *Highway Capacity Manual* (TRB, 2000). Esta metodologia classifica as estradas em 6 níveis de serviço (Quadro 4.34). O nível A significa elevada reserva de capacidade de circulação e o nível F significa que se ultrapassou a

capacidade da via sendo a procura maior que a capacidade disponível (Anexo IX, Volume III).

Quadro 4.34 – Níveis de serviço na ótica da satisfação do utilizador.

Nível de Serviço	Densidade (Veículos / km / via)
A	< 7
B	> 7 - 11
C	> 11 - 16
D	> 16 - 22
E	> 22 - 28
F	> 28

Para o cálculo da densidade utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\text{Densidade (Veículo/km/via)} = \text{Caudal de Tráfego (Veículo/hora)} / \text{Velocidade (km/h)}$$

Para a determinação do Caudal de Tráfego utiliza-se o volume de tráfego do recenseamento de tráfego do EP, um fator de ajustamento de veículos pesados, o número de faixas de rodagem num sentido e um fator de ajustamento do período de ponta, seguindo a metodologia do HCM 2000.

A velocidade a considerar na fórmula resulta da aplicação da Norma de Traçado da Junta Autónoma de Estradas (JAE, 1994). De acordo com esta norma para as vias que integram a rede fundamental de estradas (rede de auto-estradas) a velocidade base a considerar é de 100 km/h, enquanto que para as vias da rede complementar (IC's e EN's) a velocidade de base considerada é de 50 km/h.

4.13.2 Caracterização das acessibilidades

A região envolvente à área de implantação da CEMINTER, é servida por uma rede rodoviária, a qual se apoia na rede que foi planeada para servir o litoral do país. Trata-se de uma rede linear que ao longo do seu percurso permite o acesso a eixos estruturantes a partir dos quais se estabelece a ligação a todas as regiões do País e à rede internacional.

A rede rodoviária estruturante na região, incluída no Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000, é constituída pelos seguintes eixos (Figura 4.55):

- A3 – Auto-Estrada pertencente à rede fundamental e estabelece a ligação da Área Metropolitana do Porto a Valença, com o nó mais próximo de Lanheses e de Viana do Castelo em Ponte de Lima/Refoios;
- A27 – Auto-Estrada pertencente à rede fundamental estabelece a ligação de Viana do Castelo à A3, em Refoios;
- A28 – Auto-Estrada pertencente à rede fundamental estabelece a ligação de Valença ao Porto, passando por Viana do Castelo, Esposende, Póvoa de Varzim e Vila do conde;
- ER 203 - Estrada Regional, estabelece a ligação Viana do Castelo (A28) - Ponte de Lima - Ponte da Barca (IC 28);
- ER 305 - Estrada Regional, estabelece a ligação Vila Praia de Âncora – Lanheses;
- EM 202 - Estrada Municipal, estabelece a ligação Viana do Castelo – Ponte de Lima – Ponte da Barca.

Os eixos rodoviários, pertencentes à rede fundamental de estradas (Auto-Estradas), no âmbito do PRN 2000, apresentam um perfil transversal de 2x2 vias com separador central e um bom estado de conservação do pavimento betuminoso e são de elevada capacidade, dado que foram dimensionadas para um nível de serviço B (conforme o Decreto-lei nº 222/98 de 17 de Julho), isto é, asseguram correntes de tráfego estáveis e permitem uma razoável circulação aos condutores.

Esta rede é composta pelas vias de comunicação com maior interesse nacional, uma vez que servem de apoio a toda a rede rodoviária nacional assegurando a ligação entre os centros urbanos com influência supra-districtal e destes com os principais portos, aeroportos e fronteiras.

Os eixos que integram a rede de estradas regionais (ER 203 e ER 305), têm como função assegurar a ligação entre agrupamentos de concelhos que constituem unidades territoriais com a rede rodoviária nacional.

A EM 202 foi objeto de desclassificação ao abrigo do PRN2000, a qual foi classificada como fazendo parte das redes municipais a serem geridas pelas autarquias.

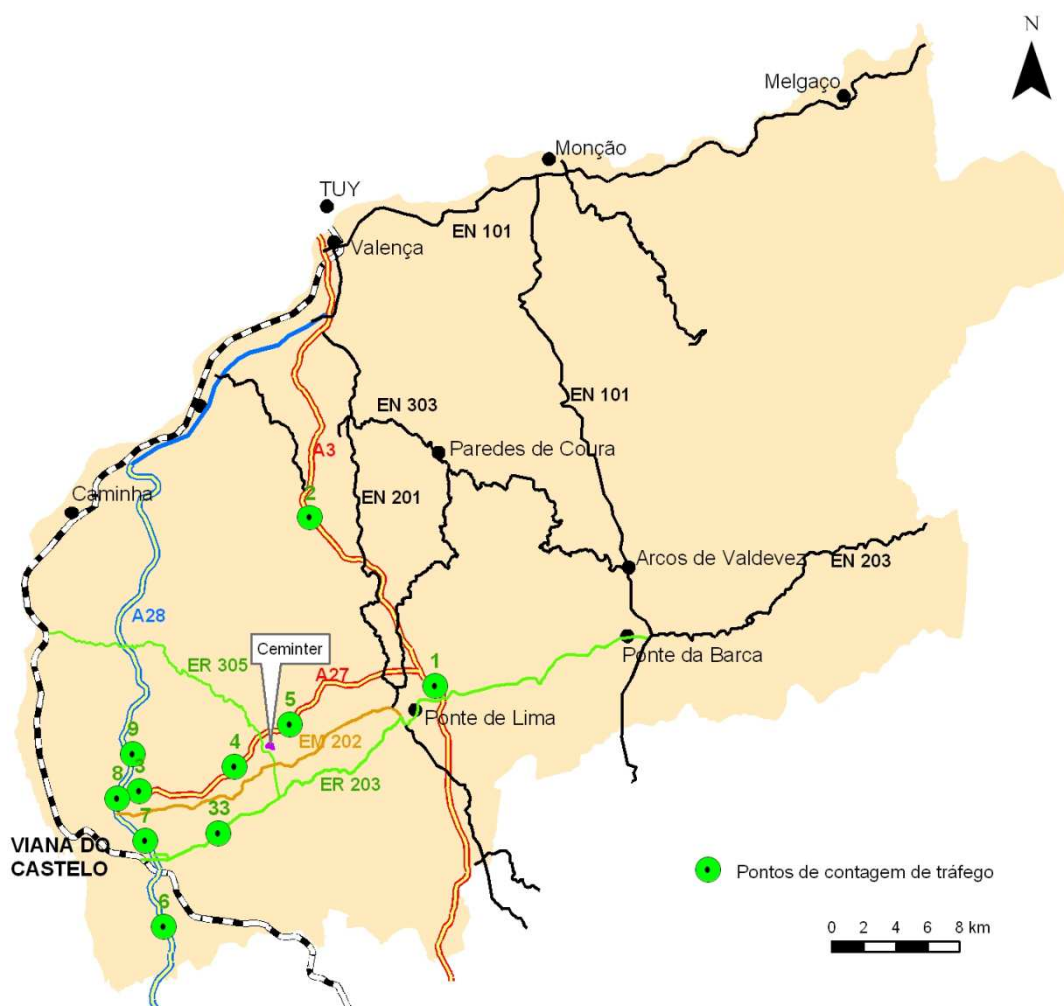


Figura 4.55 – Rede de acessibilidades e pontos de contagem de tráfego.

As estradas regionais e municipais identificadas, apresentam nesta região um perfil transversal de 2x1 via. São vias com um bom estado de conservação do pavimento betuminoso. Contudo, uma vez que nesta região o povoamento é disperso, observam-se traçados bastantes condicionados, devido à travessia de aglomerados populacionais, com

obstruções laterais (cruzamentos e entradas/saídas de urbanizações).

A ER 203 e a EM 202, são as duas vias que servem a zona de estudo. Desenvolvem-se paralelamente ao rio Lima, embora em margens opostas. A EM 202 desenvolve-se na margem direita e a ER 203 na margem esquerda.

A ligação do Parque Empresarial de Lanheses, local onde será implantada a CEMEVIANA, à rede de estrada fundamental e complementar é proporcionada pela ER 305. Trata-se de um eixo rodoviário com um perfil transversal de 2x1 via através do qual a circulação é bastante condicionada, a Sul do Parque, em virtude da travessia de aglomerados populacionais cujas habitações em alguns troços se desenvolvem à face da estrada, existindo obstruções laterais (cruzamentos e entradas/saídas de urbanizações).

A Norte do Parque e até ao nó da A27, o perfil transversal da ER 305 é o mesmo do troço Sul (2x1 via), no entanto, está livre de aglomerados populacionais, pelo que a circulação é livre. Este troço tem apenas 500 m desde a ligação da rotunda de acesso ao Parque até ao nó da A27.

Importa salientar, a presença do porto comercial de Viana do Castelo, localizado na margem Sul do rio Lima, com capacidade, para admitir barcos com um comprimento até 180 metros, e receber cerca de 900 mil toneladas de carga por ano, funcionando todo o ano. É um porto que está bem apetrechado, movimentando granéis sólidos (cimento, caulino, fertilizantes e estilha de madeira), granéis líquidos (asfalto) e carga geral fracionada (madeiras em toros e paletes, alumínio, papel kraft, aço, granito, etc...), e carga roll-on/roll-off.

Além da rede de estradas e do porto comercial, a região é servida pela rede ferroviária nomeadamente a linha do Minho, que faz a ligação do Norte do país a Espanha, quer no serviço de transporte de passageiros quer no serviço de transporte de mercadorias.

4.13.3 Tráfego

Face às características do projeto em estudo, a análise ao tráfego médio diário é efetuada tendo em conta os volumes de tráfego médio diário anual fornecidos pela EP nas vias analisadas, nomeadamente A3, A27, A28 e ER 203, com exceção da EM 202 e da ER 305 uma vez que o EP não têm dados de tráfego para estas duas vias (Quadro 4.34 e Figura 4.55).

No Quadro 4.35 apresentam-se os valores do tráfego médio diário anual. Os dados referentes à A3, A27 e A28 são apresentados por troços da seguinte forma:

- A3 posto N.º 1 – Ponte de Lima Sul/ Ponte de Lima Norte;
- A3 posto N.º 2 – Ponte de Lima Norte / EN 303
- A27 posto N.º 3 – Viana do Castelo (A28) / Nogueira;
- A27 posto N.º 4 – Nogueira / Lanheses;
- A27 posto N.º 5 – Lanheses / Estorãos;
- A28 posto N.º 6 – Neiva / Darque;
- A28 posto N.º 7 – Darque / Viana do Castelo;
- A28 posto N.º 8 – Viana do Castelo / Nó de Meadela;
- A28 posto N.º 9 - Nó de Meadela / Outeiro.

A análise do tráfego e respetivos níveis de serviço dos eixos rodoviários anteriormente descritos, é realizada tendo em conta o volume de tráfego referente ao ano de 2005, na medida em que as entidades detentoras desta informação não facultaram dados mais recentes.

Quadro 4.35 – Tráfego médio diário anual.

Vias	Posto N.º	Ligeiros	Pesados	Ligeiros+Pesados
		2005	2005	
A3	1	10246	1318	11564
	2	7156	1041	8197
A27	3	10889	360	11249
	4	9845	304	10149
	5	8202	289	8491
A28	6	20163	3282	23445
	7	29271	1736	31007
	8	11745	684	12429
	9	5004	447	5451
EN 203	33	7260	1297	8557

Fonte: Estradas de Portugal, 2007

Da análise do quadro anterior, é de destacar como eixo mais congestionado a A28, a Sul de Viana do Castelo. Os troços a Sul de Viana do Castelo apresentam um tráfego médio diário anual em 2005, superior a 31000 veículos (no troço Darque/Viana do Castelo), e superior a 23000 veículos (no troço Neiva/Darque).

Relativamente aos restantes troços das auto-estradas analisadas, verifica-se que o tráfego médio diário anual não ultrapassa os 12500 veículos.

Quadro 4.36– Níveis de serviço.

Vias	Posto N.º	Densidade (veí./km/via)	Nível de serviço
A3	1	4,1	A
	2	2,9	A
A27	3	3,8	A
	4	3,4	A
	5	2,9	A
A28	6	8,4	B
	7	10,6	B
	8	4,3	A
	9	1,9	A
ER 203	33	12,3	C

De acordo com o Quadro 4.36, a ER 203 é o eixo que apresenta maior número de veículos a circular no período de ponta, em cada quilómetro de faixa de rodagem (12,3).

Trata-se de uma via com um nível de serviço C, ou seja, os volumes de tráfego são estáveis, mas as condições operacionais dos utentes começam a ser seriamente afetadas pela interação dos outros condutores. A seleção da velocidade é afetada, e as manobras requerem grande atenção dos condutores.

Contudo, e de acordo com o Decreto-lei nº 222/98 de 17 de Julho, verifica-se que a ER 203 apresenta o mesmo nível de serviço para o qual as Estradas Nacionais são dimensionadas (classe C), pelo que se considera que possui uma reserva de capacidade.

Quanto à rede de auto-estradas, verifica-se que na maioria dos troços analisados, os níveis de serviço estão abaixo do nível para o qual foram dimensionados, na medida em que segundo o Decreto-lei nº 222/98 de 17 de Julho, a rede de auto-estradas foi dimensionada para um nível de serviço B.

Este nível de serviço é verificado apenas nos troços da A28 a Sul de Viana do Castelo. Face aos dados de tráfego de 2005, observa-se que no troço mais congestionado (Darque / Viana

do Castelo), no período de ponta circulam cerca de 11 veículos em cada quilómetro de faixa de rodagem. Este troço encontra-se a funcionar num nível de serviço B, ou seja, as correntes de tráfego são estáveis, mas começa a sentir-se o efeito da presença de outros veículos. A seleção da velocidade não é praticamente afetada, mas há uma diminuição da velocidade de manobra.

Os restantes troços da A28 e os troços da A3 e A27 apresentam um nível de serviço A, que significa que, a circulação é livre, pelo que os condutores não são afetados uns pelos outros, sendo a liberdade de escolha da velocidade desejada extremamente elevada. O nível de conforto e conveniência proporcionado é excelente.

De facto, tendo em conta a densidade de veículos verifica-se que na A3, a Norte do cruzamento com a A27, no período de ponta, em cada quilómetro de faixa de rodagem, circulam cerca de 3 veículos a Sul do cruzamento com a A27, e cerca de 4 veículos a Norte do cruzamento com a A27.

Na A27 a circulação no período de ponta, para os 3 troços analisados, em cada quilómetro de faixa de rodagem varia entre cerca de 4 veículos, no troço mais congestionado (próximo de Viana do Castelo) e 3 veículos no troço menos congestionado (a Oeste de Lanheses).

Em jeito de síntese, verifica-se que, a rede de estradas analisada, apresenta uma grande reserva de capacidade, uma vez que apresentam um nível de serviço abaixo (classe A) do nível de serviço para o qual foram dimensionados (classe B). A ER 203 apresenta alguma reserva de capacidade uma vez que se encontra a funcionar dentro do nível de serviço de projeto (classe C) das estradas nacionais e itinerários complementares.

4.13.4 Novas Infra-estruturas

Atualmente, segundo informação do EP, estão em curso um conjunto de estudos e projetos, relacionados com o planeamento de novos eixos, ao nível regional, que irão beneficiar o atual quadro de acessibilidades, na região envolvente à área de implantação da CEMEVIANA.

Relativamente a obras de relevo em desenvolvimento e em concurso, destaca-se a construção da nova ponte sobre o Rio Lima na zona do nó de Jolda (nó do IC28 próximo de Arcos de Valdevez) e os respetivos acessos, e a ponte Nossa Senhora da Guia em Ponte de Lima (situada na EN 101), ambas em curso.

Além das obras em curso, está em concurso público a execução de outra ponte sobre o Rio Lima em Ponte da Barca.

4.14 Evolução da situação de referência sem projeto

A evolução da situação existente na área de implantação do projeto da CEMEVIANA dependerá das pressões e efeitos que as dinâmicas sócio-económicas e sócio-territoriais irão exercer sobre esta área.

Nesta análise há que ter em conta que o projeto da CEMEVIANA será construído num lote integrado no loteamento do Parque Empresarial de Lanheses.

Desta forma, caso o projeto da CEMEVIANA não se instale no local em estudo é previsível que outra empresa/unidade industrial ocupe o lote em causa.

A evolução da situação de referência, nomeadamente no que respeita à qualidade ambiental local, será então dependente da atividade a instalar no lote e por inerência do tipo de cargas ambientais produzidas. De qualquer forma, ao cumprirem com os objetivos e com o regulamento do parque, serão unidades que à partida cumprirão todos os requisitos legais em vigor. Ao nível da ocupação do solo não ocorrerão alterações relevantes quer seja

a CEMEVIANA ou outra empresa a instalar-se no local pois também a este nível será necessário cumprir com os parâmetros urbanísticos do PEL.

Desta forma, mesmo que a CEMEVIANA não ocupe o Lote prevê-se que este seja ocupado por outra empresa, ocorrendo assim, entre outros:

- construção de edificado e impermeabilização de uma parte do lote de acordo com os parâmetros urbanísticos preconizados para o lote;
- incremento das escorrências superficiais e ligeira diminuição da infiltração;
- emissão de ruído;
- consumo de energia e água;
- produção de efluentes líquidos;
- produção de resíduos;
- aumento de tráfego;
- dinamização da atividade económica local e regional;
- fomento do emprego.

É no entanto de referir que, não existe um espaço temporal definido para a implementação de outras empresas, sendo que um cenário também possível será aquele que existe atualmente que é a reflorestação da área.

5. Análise de Impactes

5.1 Metodologia

A análise de impactes é efetuada tendo por base a qualidade ambiental atual, as características do projeto em análise e a legislação em vigor.

A avaliação de impactes ambientais é desenvolvida, de um modo geral, considerando os seguintes aspetos:

- Identificação das ações ou atividades com potencial impacte;
- Identificação dos impactes associados às ações ou atividades consideradas;
- Determinação das características dos impactes;
- Avaliação da Importância/Significado dos impactes provocados pelas ações ou atividades consideradas.

5.1.1 Ações suscetíveis de causarem impacte

Apresentam-se de seguida as principais ações/atividades do projeto, com potenciais impactes nas várias componentes em análise durante as fases de construção, funcionamento e desativação.

Ações associadas à fase de construção:

- Desmatção
- Movimentação de terras
- Funcionamento de máquinas e equipamentos
- Instalação/funcionamento/desativação do estaleiro
- Circulação de camiões e veículos associados à obra

Ações associadas à fase de funcionamento:

- Presença da unidade;
- Operação da unidade a qual se traduz sobretudo em:
 - o Funcionamento de máquinas e equipamentos
 - o Circulação de veículos ligeiros e pesados – necessários para o transporte de matérias-primas, produtos, resíduos e dos próprios funcionários;
 - o Produção de efluentes líquidos, pluviais e domésticos;
 - o Produção de efluentes gasosos;
 - o Produção de resíduos;
 - o Consumo de água;
 - o Emissão de ruído;
 - o Criação de emprego e desenvolvimento das atividades económicas.

Na fase de desativação prevêem-se as seguintes ações e/ou atividades causadoras de potenciais impactes:

- Desmantelamento da respetiva unidade;

- Circulação de camiões e veículos associados às operações de desmantelamento e remoção de resíduos.

Dado o desconhecimento do grau de desmantelamento a efetuar e consequentemente dos quantitativos de materiais envolvidos no desmantelamento, grau de redução das cargas ambientais, entre outros, a avaliação desta fase será efetuada de forma mais genérica.

5.1.2 Características dos Impactes

As principais características dos impactes ambientais identificados contempladas na análise de cada componente foram as seguintes:

Natureza do impacte

- Positivo- quando existem efeitos benéficos;
- Negativo- quando existem efeitos adversos;

Duração

- Temporário- quando a perturbação se faz sentir apenas durante uma parte da vida do projeto sendo as condições originais restauradas naturalmente com o término da ação causadora;
- Permanente- quando a perturbação se faz sentir durante todo o tempo de vida do projeto e/ou para lá deste, não cessando com a ação causadora.

Abrangência espacial

- Local- quando os efeitos (adversos/benéficos) apenas se fazem sentir na área geográfica ou numa parte da área da freguesia;
- Regional- quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir na área geográfica do concelho.
- Nacional - quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir para lá da área geográfica do concelho.

A avaliação da significância dos impactes é realizada com base no grau de afetação de cada componente. No subcapítulo respeitante à análise de impactes de cada componente será descrita a metodologia de atribuição dos graus de significância:

- Pouco significativo;
- Significativo;
- Muito significativo.

5.1.3 Impactes cumulativos

Entende-se por efeitos cumulativos as alterações causadas pelo projeto em combinação com outras ações humanas, passadas, presentes ou futuras.

A metodologia aplicada na avaliação dos efeitos cumulativos baseia-se em 6 passos (Canter e Ross, 2008).

De acordo com esta metodologia a avaliação dos efeitos cumulativos segue os seguintes passos:

- Seleção das componentes ambientais significativas que se encontram já degradadas ou potencialmente em stress, nas quais também se incluem as questões sócio-económicas;

- Identificação das ações passadas, presentes e razoavelmente previsíveis no futuro que possam contribuir para efeitos cumulativos numa dada componente;
- Recolha de informação da componente ambiental valorizada;
- Ligar os efeitos do projeto com as outras ações para cada componente ambiental significativa;
- Avaliação da significância dos efeitos cumulativos;
- Caso se justifique, identificar medidas de minimização.

5.2 Clima

5.2.1 Metodologia

A análise de impactes microclimáticos é efetuada atendendo a características específicas da zona de implantação do projeto e nos aspetos do clima local suscetíveis de poderem ser alterados.

5.2.2 Classificação de impactes

As alterações para adequar o uso do solo ao projeto, através da impermeabilização de áreas construídas e de áreas pavimentadas, reduzem a superfície do solo disponível para realizar as suas funções, nomeadamente a absorção de águas pluviais, com o consequente aumento da escorrência superficial. As áreas impermeabilizadas podem ter grande impacto nos solos circundantes por alteração dos padrões de circulação da água e aumento de fragmentação da biodiversidade e seus ecossistemas.

Como resultado da menor quantidade de água disponível no solo, haverá uma menor quantidade de humidade disponível para a evapotranspiração, processo natural com um efeito de arrefecimento do ar. Também a diminuição da vegetação determina a diminuição do albedo (medida da quantidade de radiação solar refletida por um corpo ou uma superfície), ocasionando uma maior retenção de calor na área, aumentando assim o desconforto térmico.

Assim, a impermeabilização de uma extensa área com a implementação de ambos os projetos, para além de ter impactes no aumento do escoamento superficial, podendo causar um aumento dos processos de erosão, terá um impacto ao nível da temperatura média do ar.

No entanto, tendo em conta que a área impermeabilizada não coberta do projeto é reduzida (cerca de 1,1 ha), não é de esperar um aumento do escoamento superficial, nem um aumento dos processos de erosão.

Outro aspeto do clima local que é suscetível de sofrer alterações em resultado de projetos deste tipo é a maior ou menor incidência de ocorrência de fenómenos de acumulação de ar frio em zonas de baixa.

O projeto da CEMEVIANA implica a criação de edificado que, atendendo às alturas previstas e ao *layout*, não é de esperar a canalização de vento ou a criação de locais de acumulação de ar frio.

Desta forma, não é expectável que existam impactes sobre o clima com o funcionamento do projeto.

5.3 Alterações Climáticas

5.3.1 Metodologia

Os impactes resultantes da implementação do projeto são analisados e avaliados segundo o seu nível de significância. Essa avaliação é efetuada com base nas atividades e ações previstas com o seu funcionamento, assim como no grau de afetação do projeto no âmbito das previsões climáticas futuras (adaptação do projeto).

Assim, os impactes negativos são avaliados de acordo com os seguintes níveis de significância:

- Pouco significativo – quando se prevê um incremento nas emissões de GEE, não se prevendo, no entanto, que contribua para as alterações climáticas;
- Significativo – quando se prevê um incremento nas emissões de GEE, prevendo-se que contribua de forma pouco relevante para as alterações climáticas;
- Muito Significativo – quando se prevê um incremento nas emissões de GEE, prevendo-se que contribua de forma relevante para as alterações climáticas.

5.3.2 Classificação de impactes

No seguimento da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC), foram identificados como setores estratégicos em relação aos quais devem ser desenvolvidas, de forma prioritária, ações tendo em vista a sua adaptação aos efeitos das alterações climáticas, os seguintes: ordenamento do território e cidades; recursos hídricos; segurança de pessoas e bens; saúde humana; energia e indústria; biodiversidade; agricultura, florestas e pescas; turismo; zona costeira.

A ENAAAC, através da Resolução do Conselho de Ministros nº24/2010, define para o setor estratégico da energia e indústria que:

Uma especial atenção é requerida para a garantia da segurança do aprovisionamento de certos produtos, especialmente o cimento, ferro e aço, pois poderá ocorrer um crescimento da sua procura por serem relevantes para responder ao acréscimo de solicitações para a mitigação de emissões de gases com efeito de estufa noutros sectores (construção sustentável, substituição do transporte rodoviário por ferroviário, etc) e, em especial, para as obras de adaptação resultantes de fenómenos climáticos extremos (reconstrução de habitações e vias de comunicação) e de prevenção das consequências das alterações climáticas (muros de suporte para vias de comunicação, depósitos e condutas de recolha e armazenamento prolongado de águas pluviais, diques de retenção de águas marinhas por subida de oceano).

No geral, as ações suscetíveis de causar impacto nas alterações climáticas durante a fase de construção, estão relacionadas com a circulação de veículos e máquinas, tanto nas zonas de intervenção do projeto e acessos como nas vias de circulação entre os locais de obra e locais de empréstimo e depósito. Para além do impacto direto das ações associadas à construção do projeto propriamente dito, a utilização de veículos e máquinas estão associadas as emissões provenientes de centrais betuminosas e de britagem.

Atendendo ao impacto regional dos GEE, considera-se que o aumento da emissão dos vários GEE decorrente das ações e atividades previstas para a fase de construção constitui um **impacte negativo, temporário e pouco significativo**.

Para a classificação dos impactes na fase de funcionamento, foi tido em conta a tipologia do projeto. Segundo o BREF (documento de referência das melhores tecnologias disponíveis) para as indústrias de produção de cimento, cal e óxido de magnésio (European

Commission, 2010), as emissões atmosféricas de CO₂ estão associadas às unidades de produção de clínquer, nomeadamente no tipo de combustível utilizado. No projeto em causa, o clínquer é uma matéria-prima a utilizar na produção de betões, cimentos e argamassas, sendo adquirido no mercado internacional. De acordo com o BREF, não são associadas emissões de CO₂ ao processo de fabrico associado à tipologia do projeto.

De acordo com o inventário de poluentes atmosféricos (APA, 2011), os transportes (rodoviário/ferroviário) contribuíram em 32% para o total de emissões nacionais de CO₂ em 2009. Apesar da importância dos transportes como fonte de emissão de CO₂, prevê-se que os veículos associados ao funcionamento da unidade (92 veículos pesados/dia de transporte de matéria-prima e de produto; 70 viaturas ligeiras/dia dos funcionários) contribuam de forma pouco relevante para as emissões de CO₂ atualmente existentes na região (Quadro 4.12).

Atendendo ao projeto em causa, não são espectáveis impactes numa perspetiva de contribuição para as alterações climáticas, tendo em conta que a emissão de CO₂ prevista com o funcionamento do projeto é negligenciável comparativamente com as emissões atualmente existentes.

No âmbito das previsões climáticas futuras, alterações na duração, quantidade e intensidade de precipitação têm o potencial para aumentar deslocações no solo e instabilidade de zonas declivosas. Atendendo a que o lote onde será implantado o projeto é no geral plano e, juntamente com os terrenos circundantes, bastante permeável, considera-se que não existe o risco de fenómenos de erosão, havendo lugar a uma fácil infiltração das águas pluviais ou seja, sem escoamento superficial.

Desta forma, considera-se que não ocorrem efeitos das alterações climáticas sobre o projeto, nomeadamente no que respeita a condições de aumento da precipitação, não sendo aplicáveis medidas de adaptação, necessárias a adequar o projeto a estímulos climáticos esperados.

5.4 Geologia e Hidrogeologia

5.4.1 Metodologia

Considera-se que as ações do projeto, suscetíveis de causar impactes no âmbito da componente de hidrogeologia são, na fase de construção:

- Movimentação de terras;
- Funcionamento de máquinas e equipamentos;
- Circulação de camiões e veículos associados à obra.

E, na fase de funcionamento:

- Funcionamento de máquinas e equipamentos;
- Circulação de camiões e veículos associados à obra.

Os impactes negativos são avaliados de acordo com os seguintes níveis de significância:

5.4.1.1 Geologia e geomorfologia

- Pouco significativo - quando o risco de destruição do recurso geológico na área do projeto atinge áreas mínimas (<10%) e insignificantes face à distribuição e abundância deste mesmo património. E, do ponto de vista da geomorfologia, quando a escavação e os aterros a executar não alteram significativamente a paisagem (<3 m), e não há excedentes dos movimentos de terra a executar.

- **Significativo** - quando o risco de destruição do recurso geológico atinge áreas importantes no local do projeto (10-30%) face à distribuição e abundância deste mesmo património. E, do ponto de vista da geomorfologia, quando a escavação e os aterros a executar não alteram significativamente a paisagem (<3-5 m) , e há excedentes dos movimentos de terra a executar.
- **Muito Significativo** - quando o risco de destruição do recurso geológico atinge grande parte da área onde ele se encontra disponível (>30%) face à distribuição e abundância deste mesmo património. E, do ponto de vista da geomorfologia, quando a escavação e os aterros a executar não alteram significativamente a paisagem (<3-5 m) , e há excedentes dos movimentos de terra a executar.

5.4.1.2 Hidrogeologia

- **Pouco significativo** – quando não altera a quantidade de água de recarga profunda em mais de 10% e existindo o risco de emissão de um poluente para o meio hídrico este, devido à sua reduzida solubilidade e/ ou persistência no meio ambiente, não altera a qualidade natural da água no sistema aquífero, nem constitui um risco para a saúde das populações no entorno do projeto, quer porque consomem esta água, quer porque a utilizam para rega ou para a criação de animais.
- **Significativo** - quando altera a quantidade de água de recarga profunda entre 10 a 50% e quando existindo o risco de emissão de um poluente para o meio hídrico este, devido à sua elevada solubilidade e/ ou persistência no meio ambiente, altera a qualidade natural da água no sistema aquífero mas sem constituir um risco para a saúde das populações no entorno do projeto, quer porque consomem esta água, quer porque a utilizam para rega ou para a criação de animais.
- **Muito Significativo** - quando altera a quantidade de água de recarga profunda em mais de 50% e quando existindo o risco de emissão de um poluente para o meio hídrico este, devido à sua elevada solubilidade e/ ou persistência no meio ambiente, altera a qualidade natural da água no sistema aquífero, constituindo um risco para a saúde das populações no entorno do projeto, quer porque consomem esta água, quer porque a utilizam para rega ou para a criação de animais.

Importa salientar que a definição de risco para a saúde pública é baseado nos critérios propostos pela atual legislação portuguesa para a água para consumo humano (Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto).

5.4.2 Classificação dos impactes

Durante a fase de construção, a movimentação de terras é, por si, uma ação geradora de impacto negativo, uma vez que altera a morfologia natural dos terrenos.

Assim, conclui-se que o impacto decorrente do movimento de terras será **negativo, temporário e pouco significativo**.

O funcionamento de máquinas e equipamentos e a circulação de camiões e veículos associados à obra poderá contaminar os solos e as águas com óleos e combustíveis. A instalação do estaleiro com a finalidade de aí colocar equipamentos e materiais, é passível de alterar as condições físicas do substrato geológico considerando-se a ocorrência de um impacto negativo. A par com esta situação não é de excluir a possibilidade de ocorrerem derrames de substâncias potencialmente poluentes para as águas, tanto superficiais como subterrâneas. Uma vez que este estaleiro será removido no final das obras de expansão do parque, o seu impacto deverá circunscrever-se ao tempo de duração das obras. No entanto, caso ocorram derrames significativos, o seu efeito sobre o ambiente poderá prolongar-se.

Se o estaleiro for devidamente instalado e, durante as obras, respeitadas as normas de segurança, o **impacte negativo** considerado será **temporário e pouco significativo**.

Durante a fase de funcionamento e atendendo ao tipo de processo de fabrico onde não é usada a água como matéria-prima e sabendo-se que as matérias-primas não são potenciais contaminantes das águas subterrâneas **não é expectável qualquer impacte sobre os recursos hídricos subterrâneos**.

Na fase de desativação existe o risco de ocorrerem pequenos derrames de líquidos/resíduos decorrentes do desmantelamento da unidade, podendo, nestes casos, ocorrer **impactes negativos**. No entanto, atendendo ao tipo de matérias-primas usadas na produção de cimentos e argamassas estes serão pouco significativos.

5.5 Recursos hídricos superficiais

5.5.1 Metodologia

A análise de impactes referente aos recursos hídricos é efetuada com base no grau de afetação da qualidade da água dos sistemas hídricos existentes na área de intervenção do projeto.

O grau de significância de impacte de natureza negativa é atribuído da seguinte forma:

- Pouco significativo – quando existe depreciação da qualidade da água sem impedir os usos e/ou alteração da drenagem superficial, sem alteração do volume escoado;
- Significativo - quando existe depreciação da qualidade da água que impede os usos ou alteração da drenagem superficial com alteração do volume escoado;
- Muito Significativo – quando existe depreciação da qualidade da água que impede os usos e alteração da drenagem superficial com alteração do volume escoado.

5.5.2 Classificação dos impactes

Para a fase de construção, as principais ações/atividades causadoras de impacte sobre os recursos hídricos superficiais são:

- Movimentação de terras;
- Funcionamento de máquinas e equipamentos;
- Circulação de camiões e veículos associados à obra.

Como resultado destas ações, é previsível a ocorrência dos seguintes impactes:

- Alteração da drenagem pluvial.

As ações associadas à preparação do lote para a instalação da CEMEVIANA tais como a desmatção, limpeza e compactação de terrenos, terraplanagens e estabilização e tratamento de taludes, podem introduzir alterações nos processos hidrológicos, particularmente naqueles que se relacionam com o binómio infiltração/escoamento. Estas alterações poderão conduzir a acréscimos dos escoamentos superficiais e a uma diminuição da capacidade de infiltração. No entanto, com a construção do loteamento do Parque Empresarial algumas ações já se verificaram no terreno pelo que o impacte resultante será negativo, permanente mas pouco significativo.

De uma forma geral, durante a fase de construção não são esperados impactes significativos em termos de qualidade das águas superficiais, dado que não são previsíveis emissões de compostos capazes de afetar significativamente o meio e que impeçam os usos da água atuais. Contudo, existe a possibilidade de ocorrência de situações pontuais decorrentes da movimentação de máquinas e atividade do estaleiro.

A possibilidade de ocorrência de eventuais acidentes resultantes da movimentação de veículos pesados, nomeadamente, a descarga accidental de combustíveis e outros compostos, no solo ou nas vias de acesso do loteamento, pode traduzir-se em **impactes negativos, temporários e significativos**, embora incertos nas águas superficiais.

No que diz respeito à área de estaleiro, são exetáveis alguns impactes negativos relacionados com a possibilidade de ocorrência de contaminação accidental das águas superficiais dado estas serem áreas de concentração de maquinaria afeta à obra e de manuseamento de óleos, combustíveis assim como de produtos betuminosos. Os impactes resultantes embora **incertos serão negativos, temporários e significativos**.

Tendo em consideração que, na fase de funcionamento, não é usada água no processo de fabrico não havendo geração de efluente liquido, **não são esperados quaisquer impactes sobre esta componente**, nomeadamente o risco de extravasão marginal.

Na fase de desativação existe o risco de ocorrerem pequenos derrames de líquidos/resíduos decorrentes do desmantelamento da unidade, podendo, nestes casos, ocorrer **impactes negativos, temporários e pouco significativos** dado o tipo de matérias-primas usadas na produção de cimentos e argamassas.

5.6 Ambiente Sonoro

5.6.1 Metodologia

Os critérios de avaliação dos impactes para a componente do ambiente sonoro baseiam-se nas regras estabelecidas para atividades ruidosas no Decreto-Lei nº9/2007, de 17 de Janeiro.

As operações contabilizadas para a fase de construção serão de carácter temporário e deverão estar em conformidade com o Artigo 14º - Atividades Ruidosas Temporárias do Regulamento Geral do Ruído.

Este artigo refere que é proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de:

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

O exercício destas atividades ruidosas temporárias previsto no artigo anterior pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade relativas aos aspetos referidos nos números 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 do DL do artigo 15º. A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito nos recetores sensíveis do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno.

Em fase de funcionamento, sempre que uma atividade ruidosa permanente se situe na proximidade de recetores sensíveis, há que respeitar simultaneamente o critério de exposição máxima e o critério de incomodidade.

A aplicação do critério de exposição máxima (alínea a) do n.º 1 do artigo 13º do RGR, que remete para o seu artigo 11º) obriga ao cumprimento de valores limite de ruído ambiente exterior de acordo com as seguintes situações:

- Pontos 1 e 2: zona não classificada - valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A);
- Pontos 3 e 4: zonas mistas -valores de L_{den} igual ou inferior a 65 dB(A) e L_n igual ou inferior a 55 dB(A)

A aplicação do critério de incomodidade (alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do RGR) exige que:

- a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno (7h-20h), 4 dB(A) no período entardecer (20h-23h) e 3 dB(A) no período noturno (23h-7h).

Em termos da avaliação de impactes da componente ambiente sonoro, a análise terá em consideração o grau de significância do impacte, tendo por base a legislação em vigor. O grau de significância de natureza negativa é atribuído da seguinte forma:

- Pouco significativo – quando existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência, mas não existe ultrapassagem dos critérios de avaliação (exposição máxima e o critério de incomodidade) junto a recetores sensíveis;
- Significativo – quando existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência e ultrapassagem de um dos critérios de avaliação (exposição máxima e o critério de incomodidade) junto a recetores sensíveis;
- Muito significativo – quando existe alteração dos níveis sonoros existentes na situação de referência e ultrapassagem dos 2 critérios de avaliação (exposição máxima e o critério de incomodidade) junto a recetores sensíveis;

5.6.2 Classificação de impactes

Na fase de construção, os principais impactes previstos referem-se essencialmente aos níveis sonoros emitidos pela utilização de máquinas e equipamentos na desmatção, movimentação de terras e nas obras de construção de edifícios, etc.

Salienta-se ainda o ruído proveniente da circulação de veículos, sobretudo veículos pesados, que têm como ponto de partida ou de chegada a própria obra.

Os recetores sensíveis associados à fase de construção encontram-se identificados nas áreas sensíveis sinalizadas no Capítulo 4.

A movimentação e operação de maquinaria pesada provocarão, durante a fase de construção, um aumento significativo dos níveis de ruído e da transmissão de vibrações. Estas perturbações estão limitadas às zonas onde decorrem as obras, provocando incómodos nas zonas circundantes.

As atividades ruidosas são especialmente sentidas a pouca distância devido aos mecanismos de dispersão da energia sonora e dado tratar-se de fontes pontuais. Numa fonte sonora pontual a energia sonora propaga-se de forma mais ou menos idêntica em todas as direções, através de ondas sonoras esféricas, sendo a atenuação do ruído da ordem dos 6 dB(A) por duplicação da distância à fonte.

Os níveis sonoros expressos em L_{Aeq} , gerados por operações e equipamentos de construção encontram-se indicados no Quadro 5.1. De acordo com este Quadro, os níveis sonoros L_{Aeq} produzidos por máquinas escavadoras e transporte de terras, situam-se entre 72 dB(A) e 75 dB(A) a cerca de 50 m de distância.

Quadro 5.1- Níveis sonoros gerados por operações e equipamentos e atenuação com a distância à fonte.

Atividades	LAeq (dB(A))		
	Até 50 m	100 m	1000 m
Movimentação de terras e escavação	72-75 (30 m)	62-65	40
Britagem	73-81 (50 m)	67-75	44-50
Cilindro betuminoso	70-75 (20 m)	56-61	42-39
Cilindro betuminoso vibratório	80 (20 m)	66	44
Martelo pneumático	80-84 (20 m)	66-70	44-48

A 100 m de distância, estes valores decrescem para um intervalo de 62 a 65 dB(A). Este intervalo não excederá os 55 dB(A) a partir dos 200 m de distância das operações e a cerca de 1000 m de distância os níveis expectáveis não excederão os 40 dB(A). Os valores referidos referem-se à propagação em espaço livre (em linha de vista).

Sendo assim, o ruído associado à construção poderá afetar de forma significativa apenas as zonas da imediata vizinhança ao local de implantação da unidade (até 200 m).

Os recetores sensíveis mais próximos (pontos de medição 1, 2 e 3) localizam-se a Leste (115 m), a Sudeste (75 m) e a Sudoeste (190 m) da área de implantação da CEMEVIANA, sendo que existe uma cortina arbórea entre os estes recetores e o lote da CEMEVIANA.

Não estando previsto que a CEMEVIANA solicite uma licença especial de ruído não existem limites sonoros na legislação definidos para este tipo de operações. Salienta-se que deverá ser respeitado o Artigo 14º - Atividades Ruidosas Temporárias do Regulamento Geral do Ruído (descrito na metodologia de avaliação de impactes).

Assim sendo, prevê-se que os recetores sensíveis sejam afetados por estas atividades ruidosas, sendo que as operações associadas à construção da unidade da CEMEVIANA provocarão um **impacte negativo pouco significativo, localizado e temporário**, não se prevendo incumprimento legislativo.

Na fase de funcionamento, a unidade irá representar uma alteração das características do ambiente sonoro da área de intervenção, devido à tipologia do projeto. Nesta fase, as fontes de emissão de ruído são as originadas pelo funcionamento de ventiladores e filtros de mangas e as causadas pelo transporte de mercadorias.

Identificam-se de seguida as fontes emissoras de ruído e o nível sonoro de emissão (dB(A)) a um metro destas fontes:

- Funcionamento dos filtros: < 75 dB(A);
- Estação de moagem: < 75 dB(A);
- Estação de homogeneização: < 70 dB(A);
- Linha de paletização: <70 dB(A).

Salienta-se ainda que, segundo a CEMEVIANA, a emissão de ruído será minimizada pela utilização de dispositivos de atenuação de ruído tais como amortecedores de vibrações e revestimento de painéis sandwich.

A maquinaria fixa será colocada sobre blocos de betão, de dimensões adequadas ao tipo de máquina. A estes blocos serão fundidos os pernos de fixação. Entre o betão e a bancada da máquina será colocada uma prancha de cortiça alcatroada de 5 cm de espessura para evitar ruídos e vibrações.

As máquinas que não forem colocadas em blocos de cimento irão montadas sobre rodas ou tacos de borracha, para que não se transmitam vibrações, tal como o caso de compressores, etc.

As máquinas serão separadas dos elementos estruturais da edificação para evitar a transmissão de ruídos e vibrações às naves próximas.

Nesta fase considerar-se-á a existência de fontes pontuais, como fontes sonoras, sendo que o aumentando para o dobro a distância à fonte, o nível de pressão sonora diminui 6 dB(A).

Assim, prevê-se que nos recetores sensíveis (distância de cerca de 75 m) os níveis previstos para os equipamentos/processos anteriormente apresentados diminuam consideravelmente, não afetando significativamente estes locais.

Prevê-se uma alteração dos níveis sonoros mas, não se antecipa incumprimento legislativo, tanto ao nível do critério de incomodidade como ao nível dos limites de exposição.

Tendo em conta a análise anteriormente efetuada, a distância a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos e as medidas previstas pela CEMEVIANA, prevê-se que o impacte associados à fase de funcionamento **seja negativo, permanente, mas pouco significativo e de abrangência local.**

Na fase de desativação, tendo em atenção que as ações de desmantelamento serão idênticas às da fase de construção, prevê-se um **impacte negativo, temporário, pouco significativo e de abrangência local.**

5.7 Qualidade do Ar

5.7.1 Metodologia

Os impactes resultantes da implementação do projeto são analisados e avaliados segundo o seu nível de significância. Essa avaliação é efetuada com base nas atividades e ações previstas nas fases de construção e de funcionamento, assim como na amplitude de afetação das populações vizinhas.

Assim, os impactes negativos são avaliados de acordo com os seguintes níveis de significância:

- Pouco significativo – quando se preveem incrementos nos níveis de qualidade do ar comparativamente com os níveis de poluentes atmosféricos atualmente existentes, mas não se prevê incomodidade para a população vizinha;
- Significativo – quando se preveem incrementos nos níveis de qualidade do ar comparativamente com os níveis de poluentes atmosféricos atualmente existentes e se prevê alguma incomodidade para a população ou para a vegetação;
- Muito Significativo – quando se preveem incrementos nos níveis de qualidade do ar comparativamente com os níveis de poluentes atmosféricos atualmente existentes e se prevê que a incomodidade para as populações vizinhas e para a vegetação possa vir a ser prejudicial.

5.7.2 Classificação de impactes

No geral, as ações suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar durante a fase de construção incluem a circulação de veículos e máquinas, tanto na zona de intervenção do projeto como nas áreas dos acessos viários à obra. Associado à circulação destes equipamentos está a emissão de fumos e gases, tais como óxidos de azoto, monóxido de carbono e compostos orgânicos voláteis. A emissão de partículas e a sua ressuspensão do

solo, resultante da circulação de veículos e máquinas e das operações de movimentação de terras, constitui o principal impacto desta fase de intervenção do projeto.

As emissões de partículas resultantes da circulação de viaturas nas áreas de obra e estaleiro dependem das características do solo, do volume e tipo de tráfego, da distância percorrida e da velocidade a que os veículos circulam. A suspensão de partículas do solo pela ação do tráfego existente, assume um papel mais significativo durante os meses mais secos, uma vez que estas condições meteorológicas facilitam a erosão dos solos.

O impacto das emissões fugitivas de partículas na qualidade do ar depende da quantidade e do tipo de partículas. A extensão da dispersão de partículas na atmosfera é regulada pela sua densidade e dimensão das partículas, pela sua velocidade de deposição terminal e pela turbulência atmosférica e velocidade média do vento.

As partículas de menores dimensões, nomeadamente as inferiores a 10 µm, têm velocidades de deposição baixas e a sua taxa de deposição é normalmente retardada pela turbulência atmosférica, podendo permanecer em suspensão e serem arrastadas para locais afastados da origem da emissão.

Apesar de se considerar que os níveis no ar ambiente dos poluentes diretamente associados com as máquinas e veículos (NO_x, e CO) não sejam superiores aos níveis atualmente existentes na zona, prevê-se que as concentrações de partículas em suspensão PM10 possam ultrapassar os níveis atualmente existentes.

Tendo em conta a predominância de ventos de nordeste e este na região (conforme Capítulo 4.1), é expectável que a dispersão das partículas em suspensão se faça maioritariamente para sudoeste e oeste. No entanto, atendendo à presença de um povoamento florestal a sul da zona de implantação do projeto e existência do PEL a oeste, não se prevê incomodidade para as populações mais próximas. Os habitantes localizados nas imediações dos percursos a percorrer pelos veículos pesados ao longo dos acessos ao PEL estarão sujeitos a níveis mais elevados de partículas. Assim, considera-se que, no geral, as várias atividades e ações associadas à construção da unidade constituem um impacto **negativo** que será circunscrito ao período de construção ou seja, será **temporário, localizado e pouco significativo**, considerando as atividades e fontes emissoras de partículas PM10 existentes atualmente.

Na fase de funcionamento, está prevista a entrada diária de 92 veículos pesados de transporte de matéria-prima e de produto e de 70 viaturas ligeiras dos funcionários. Não se prevê que, com este aumento de tráfego de veículos (associados ao funcionamento da unidade), venha a verificar-se uma alteração importante da qualidade do ar atualmente existente na zona.

No que respeita a unidade industrial, estão previstas estações de despoeiramento, sobredimensionadas para o caudal de emissão previsto, em cada uma dos 28 pontos de emissão atmosférica de partículas na zona de produção, sendo essas estações constituídas por filtros de mangas de poliéster. Valores de eficiência de redução para este tipo de filtros situam-se nos 99,5% para as partículas PM10 (European Commission, 2010). A massa de partículas libertada na limpeza dos filtros será introduzida novamente no sistema.

Associada ao processo de fabrico, está ainda prevista uma fonte fixa localizada na seção de moagem. Para o filtro que será aqui instalado, prevê-se um rendimento de filtragem de 90-95%.

O projeto garante ainda o valor limite de emissão de partículas de 50 mg/Nm³ inferior ao definido na legislação 75 mg/Nm³ (Portaria 286/93 de 12 de março).

No que diz respeito aos valores de caudais mássicos esperados observa-se que, das 28 fontes de partículas previstas 24 apresentam valores inferiores ao limiar mínimo mássico de 0,5 kg/h e 4 têm valores superiores. No entanto, estas 4 apresentam caudais mássicos inferiores ao limiar mássico máximo (5kg/h), sendo o valor máximo esperado de 1,9 kg/h para o moinho.

Neste sentido e dado os valores de emissão previstos pela CEMEVIANA, o impacto sobre a qualidade do ar, embora **negativo e permanente**, será de abrangência **local e pouco significativo**.

5.8 Fauna e Flora

5.8.1 Metodologia

A avaliação de impactes foi realizada em termos qualitativos tendo-se identificado as principais ações potenciadoras de gerar impactes para as fases de construção e exploração.

A avaliação da importância dos impactes é realizada com base no grau de afetação da fauna e flora locais, considerando o seu valor conservacionista determinado na situação de referência. Assim, nesta análise teve-se em consideração essencialmente o valor e funcionalidade do biótopo presente no lote, a importância da área para espécies com estatuto biogeográfico especial, espécies ameaçadas e/ou espécies constantes nas Diretivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro.

O grau de significância de natureza negativa é atribuído da seguinte forma:

- Pouco significativo - quando os efeitos são visíveis mas não há afetação da integridade das populações locais mantendo estas sensivelmente a mesma área de ocorrência na área de estudo;
- Significativo - quando há um efeito prejudicial ao nível das populações locais resultando uma redução da sua abundância e/ou da sua área de ocorrência na área de estudo;
- Muito significativo - quando há um efeito prejudicial ao nível das populações de tal ordem que poderão ocorrer repercussões na sua abundância e/ou distribuição a nível regional ou até mesmo nacional.

5.8.2 Classificação dos Impactes

5.8.2.1 Flora

Na fase de construção os impactes sobre a flora e vegetação resultam das seguintes ações:

- Desmatção
- Movimentação de terras (escavação e aterro)

Estas ações, as quais estão associadas à limpeza e modelação do terreno, traduzem-se na destruição permanente da flora presente no local de implantação do projeto. O impacto resultante das ações referidas embora **negativo e permanente** (destruição das comunidades vegetais), é de **abrangência local e pouco significativo**.

Estas ações têm no entanto um impacto negativo significativo, se se tiver em conta a presença nesta área de vários exemplares de Azevinho (*Ilex aquifolium*): espécie ameaçada para a qual o corte e arranque estão proibidos ao abrigo do Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de Dezembro.

De referir no entanto que este impacto já foi tido em consideração aquando do processo de AIA da Expansão do Parque Empresarial de Lanheses (IDAD, 2004) e posteriormente pelo

respetivo RECAPE, tratando-se assim (tal como todos os restantes respeitantes à fase de construção) de um impacte que resulta da aprovação do Parque Empresarial e não da unidade industrial que será construída no Lote.

Na sequência do RECAPE da 2ª e 3ª fase do PEL os azevinhos que não fossem passíveis de compatibilizar com a operação do loteamento seriam removidos para viveiro e posteriormente transplantados nas áreas verdes do PEL, medida esta que foi integrada no Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (PARP) do PEL.

No entanto, esta medida no que respeita aos azevinhos presentes no lote A1, não foi concretizada, motivo pelo qual os azevinhos se mantêm no mesmo local.

Tendo em conta que as principais ações indutoras de impactes sobre a flora (desmatção e movimentação de terras) se restringem à área do lote, as espécies com interesse conservacionista identificadas na área envolvente ao Parque Empresarial não serão afetadas pelo projeto.

As ações referidas, juntamente com a circulação de máquinas e camiões no local de intervenção, poderão ainda conduzir ao levantamento de poeiras e consequente deposição sobre a vegetação da área envolvente, o que implica a redução da taxa fotossintética das plantas podendo originar perdas de crescimento, queda prematura das folhas e menor imunidade a doenças e a pragas. Este impacte, embora negativo, é temporário, de abrangência local (vizinhança imediata do Lote) e pouco significativo, não afetando assim quaisquer comunidades vegetais ou espécies de interesse conservacionista.

Durante a fase de funcionamento, tendo em conta as ações da operação da unidade e a movimentação de veículos na área, é expectável a emissão de partículas para a atmosfera as quais se poderão depositar na vegetação da área adjacente. A deposição de poeiras sobre a vegetação poderá refletir-se na redução da taxa fotossintética das plantas podendo originar perdas de crescimento, queda prematura das folhas e menor imunidade a doenças e a pragas. No entanto, tendo em conta que o projeto contempla a instalação de filtros de manga para despoeiramento é previsível que as emissões para o exterior sejam muito baixas pelo que, este **impacte, embora negativo e permanente, é pouco significativo e de abrangência local** (vizinhança imediata da unidade).

Na fase de desativação, tendo em atenção que as ações de desmantelamento se restringem ao lote da empresa, não ocorrendo destruição de coberto vegetal, **não ocorrerão quaisquer impactes** sobre a flora.

5.8.2.2 Fauna

Na fase de construção os principais impactes sobre a fauna encontram-se associados às seguintes ações:

- Desmatção;
- Movimentação de terras (escavação e aterro);
- Circulação de máquinas e camiões.

O denominador comum destas ações é a destruição do biótopo da fauna (biótopo florestal), morte de espécimes que estão alojados nos seus abrigos e que não conseguirão fugir a tempo, atropelamento de pequenos vertebrados e aumento do ruído com a consequente perturbação da fauna.

Tendo em conta os valores naturais presentes na área do Lote, e sobretudo o valor das comunidades faunísticas aí presentes, estes impactes, embora negativos, e em grande parte permanentes (destruição do biótopo), são de abrangência local e pouco significativos.

Neste contexto há ainda que referir que o biótopo em causa, bem como as espécies que aí ocorrem, se encontram amplamente disseminados por toda a região envolvente.

Uma outra ação a ter em conta é a instalação/funcionamento do estaleiro o qual irá ocupar uma área restrita, que, dependendo da localização, poderá introduzir efeitos mais ou menos deletérios para a fauna. A perturbação e a probabilidade de atropelamentos nas imediações do estaleiro serão efeitos negativos, embora pouco significativos, a ter em conta.

Na fase de funcionamento a ação com potencial impacte sobre a fauna local será a circulação de veículos que provavelmente conduzirá ao aumento da mortalidade de espécies (pequenos vertebrados) devido a atropelamento. No entanto, tendo em conta as acessibilidades e os valores presentes, considera-se que este **impacte, embora negativo, é de abrangência local e pouco significativo.**

Na fase de desativação, o desmantelamento de estruturas e circulação de camiões e veículos associados à operação de desmantelamento, não provocará uma perturbação superior ao que acontece na fase de construção e na própria fase de funcionamento, durante a qual a circulação de veículos é mais intensa. Desta forma, nesta fase, **não se espera a ocorrência de impactes sobre a fauna.**

Verifica-se assim, que o local de implantação do projeto (Lote A1), face ao biótopo em presença, às espécies que alberga, e à área envolvente, não apresenta qualquer relevância para a conservação das populações da fauna aí presentes. Qualquer uma destas espécies em causa possui na região envolvente contextos ecológicos significativamente mais relevantes para a conservação das suas populações, pelo que os **impactes resultantes quer da construção quer do funcionamento do projeto são pouco significativos.**

5.9 Uso do Solo

5.9.1 Metodologia

A avaliação dos impactes na componente uso do solo é feita, com base nas alterações previstas no uso e ocupação atual do solo; sendo negativo quando ocorre uma artificialização da área a ocupar; positivo quando se prevê uma requalificação da área; ou indiferente quando não ocorre qualquer alteração à atual ocupação do solo.

O grau de significância dos impactes de natureza negativa é atribuído da seguinte forma:

- Muito significativo – quando ocorre uma artificialização da área, ocupando áreas com elevada capacidade agro-florestal e vulneráveis do ponto de vista dos recursos hídricos;
- Significativo – quando ocorre uma artificialização da área, ocupando áreas com elevada capacidade agro-florestal e/ou vulneráveis do ponto de vista dos recursos hídricos;
- Pouco significativo – quando ocorre uma artificialização da área, mas a área não possui valor significativo do ponto de vista natural.

O grau de significância dos impactes de natureza positiva é atribuído da seguinte forma:

- Muito significativo – quando ocorre uma requalificação da área, assegurando a integração dos recursos naturais (linhas de água) e a existência de áreas permeáveis (áreas verdes) no desenho do espaço;
- Significativo – quando ocorre uma requalificação da área, não afetando quaisquer recursos naturais;

- Pouco significativo - quando ocorre uma requalificação da área, verificando-se no entanto a afetação de alguns recursos naturais.

5.9.2 Classificação de impactes

Na fase de construção com a instalação da CEMEVIANA prevê-se a curto prazo, ações de desmatamento e consequentemente a ocupação do Lote A1. Neste âmbito, o impacto da CEMEVIANA sobre o uso do solo será **negativo, permanente mas, pouco significativo**. Contudo dado que este lote tem uso industrial, as alterações vão de encontro ao preconizado para esta zona.

Na fase de funcionamento **não há impactes** a registar na medida em que estes ocorreram na fase de construção.

5.10 Paisagem

5.10.1 Metodologia

Os impactes ao nível da Paisagem ocorrem em 3 fases distintas: a fase da construção, a fase de funcionamento e a fase de desativação. Para cada uma das fases é feita uma análise separada.

Foi levada a cabo uma análise de visibilidades a dois níveis: bacia visual geral da estrutura; visibilidade de pontos do exterior para o projeto. Estas servem para avaliar a área de influência visual do projeto, os locais ou zonas de maior visibilidade sobre o projeto e as influências que este tem sobre elas, em função das suas características.

Ao nível da paisagem, são utilizadas as seguintes definições do grau de significância para os impactes negativos:

- Pouco significativo – quando os efeitos não são visíveis, têm visibilidade muito restrita ou então não alteram de modo apreciável a qualidade da paisagem;
- Significativo – quando há um efeito ao nível das populações locais, resultando uma alteração na paisagem local;
- Muito significativo – quando os efeitos são significativos e apresentam forte visibilidade, criando uma área de observação alargada.

Relativamente à classificação de impactes na Paisagem, esta foi realizada em termos qualitativos, através da identificação das principais ações potenciadoras de gerar impactes para a fase de construção e exploração. Identificaram-se igualmente as alterações introduzidas na área de estudo ao nível da Paisagem.

5.10.2 A bacia visual do projeto

O estudo da bacia visual da unidade da CEMEVIANA foi efetuado em ambiente SIG, tendo sido considerado para a análise de visibilidade o limite da área de estudo. Para uma análise mais rigorosa, o estudo de visibilidades teve em consideração o coberto vegetal, tendo este sido incluído na construção do modelo digital do terreno.

Para o estudo da bacia visual da unidade da CEMEVIANA foram consideradas as estruturas mais elevadas da unidade, num total de 4 pontos com cotas entre os 35 e os 42,5 metros. Considerou-se ainda a movimentação de terras necessária para que todo o lote ficasse à cota correspondente à cota da frente do lote. Foi avaliada a sua bacia visual, considerando a presença da floresta envolvente. O resultado pode ser visto na Figura 5.1

O que se pode observar é uma bacia visual reduzida, contida praticamente na área do Parque Empresarial. Este projeto tem impacto visual unicamente a nível local. Para além do edificado existente na fronteira imediata com o Parque Empresarial, não se verifica

nenhuma outra situação de áreas de ocupação urbana afetadas diretamente pela bacia visual da unidade. Ao nível das vias existentes, apenas a EN 305, a via que liga à auto-estrada se vê afetada, e apenas no seu cruzamento com o acesso ao PE, como alias se pode observar nas simulações visuais.

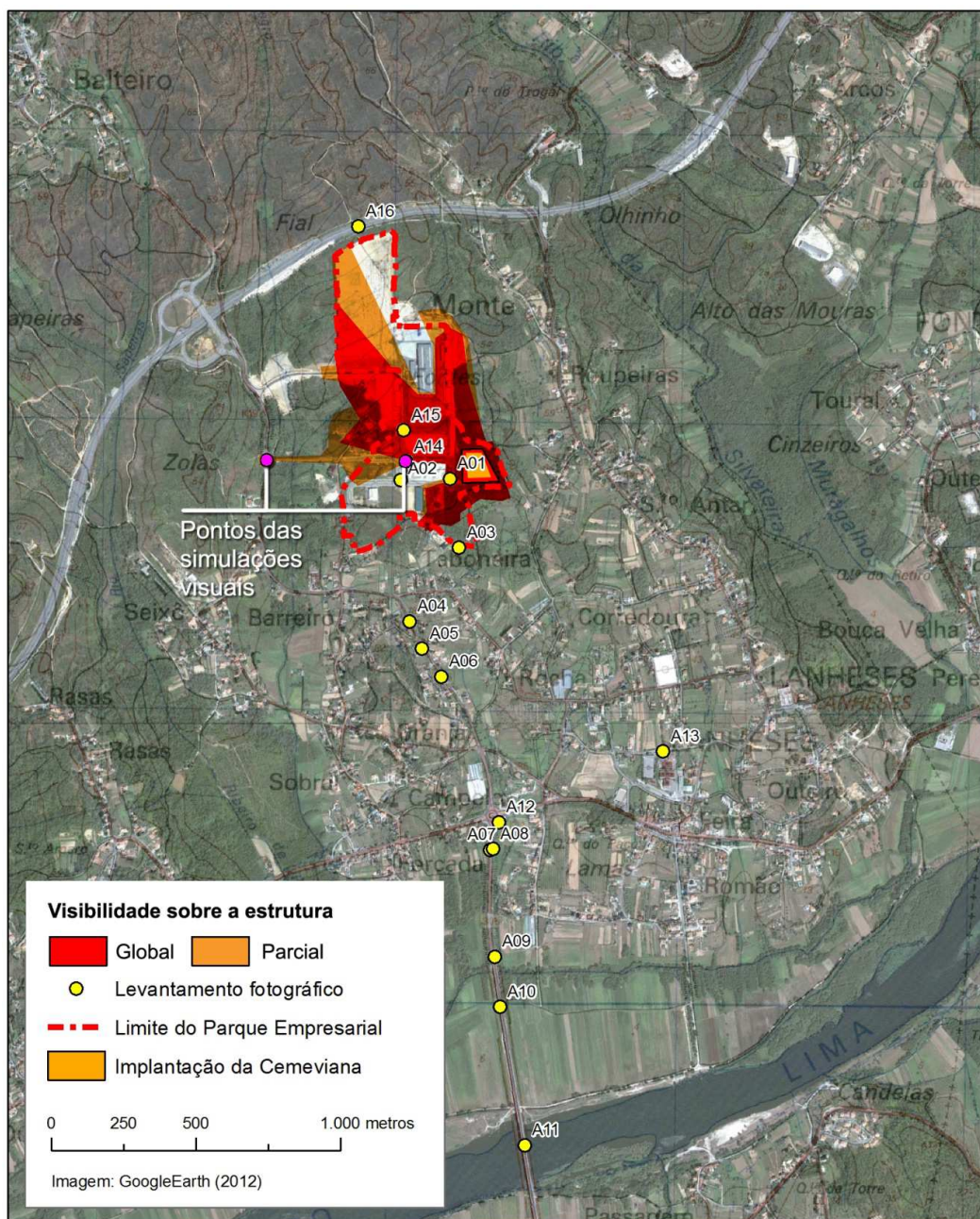


Figura 5.1- Bacia visual e pontos de verificação e simulações.

5.10.3 Análise de visibilidades para a área de estudo

O relevo da área, associado à ocupação do solo, nomeadamente no que se refere à ocupação florestal, impedem a visualização da zona industrial. Por sua vez, a ausência de locais elevados na sua envolvente impede igualmente qualquer visibilidade de conjunto para a área. O coberto florestal apresenta no entanto quebras nos limites sul da área industrial. Para além desses espaços, foi ainda identificado, em trabalho de campo, um terceiro ponto de potencial visibilidade – sempre muito pontual – a partir do exterior, na via rápida, junto ao limite norte. De molde a poder avaliar eficazmente o grau de exposição da área de intervenção, foi efetuado um levantamento fotográfico a partir de potenciais

pontos de exposição, em localizações relevantes, ao nível da presença de potenciais observadores. A Figura 5.1 apresenta os locais considerados para essa avaliação. Nas Figuras seguintes apresentam-se as vistas para o Parque Empresarial a partir dos pontos mais relevantes.

As imagens permitem constatar que a visibilidade sobre o PE é praticamente nula, sendo possível observar apenas vistas muito parciais da estrutura correspondente à unidade fabril mais a sul no PE (estrutura verde, à esquerda, na Figura 5.3).



Figura 5.2- Vista a partir do ponto A11, para norte.

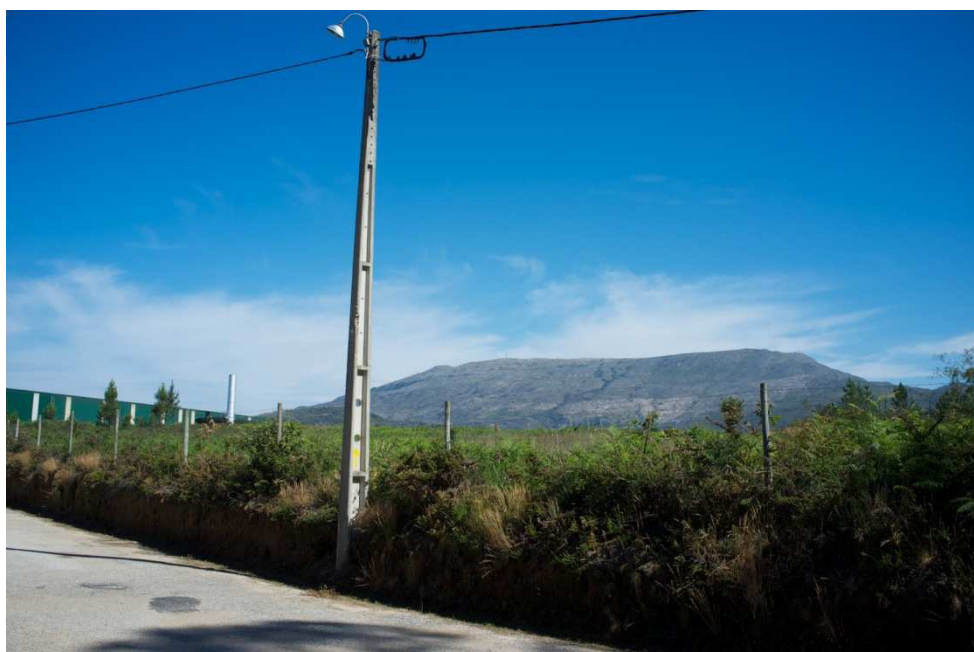


Figura 5.3- Vista a partir do ponto A03, junto ao limite do PE, para noroeste.



Figura 5.4- Vista a partir do ponto A12, junto à rotunda da EN, para norte.



Figura 5.5- Vista a partir do ponto A13, para o PE.

5.10.4 Simulações visuais

Tendo em conta as dimensões significativas da unidade da CEMEVIANA, foram elaboradas duas simulações visuais (ver localização na Figura 5.1) no sentido de melhor se perceber o impacto visual desta unidade.

As duas simulações correspondem (1) a uma vista a partir do interior do próprio Parque Empresarial (ver Figura 5.6 e

Figura 5.7) e (2) a uma vista a partir do exterior do Parque Empresarial, junto da rotunda que liga o acesso do Parque Empresarial à estrada principal (ver Figura 5.8 e Figura 5.9).

Como se pode ver, a unidade tem uma volumetria considerável, sendo no entanto disfarçada para o exterior pela diferença de cota entre o lote e a área envolvente a Este, o qual é ajudado pelo coberto vegetal existente.

5.10.5 Classificação dos Impactes

Na **fase de construção**, os principais impactes na paisagem são de natureza **negativa embora pouco significativos, e temporários** e **encontram-se associados essencialmente à desmatação e movimentação de terras, bem como à construção das estruturas a levantar no terreno.**

Na **fase de funcionamento** os principais impactes na paisagem **são negativos, permanentes embora pouco significativos**, na medida em que a bacia visual é reduzida, e o **lote se encontra no extremo oposto à entrada no Parque Empresarial**, com todas as restantes estruturas a servirem de barreira visual parcial.

A **fase de desativação** contará com impactes na paisagem **negativos e permanentes, eventualmente pouco significativos.**



Figura 5.6– Local 1 – Sem intervenção.



Figura 5.7 – Com intervenção (simulação visual).

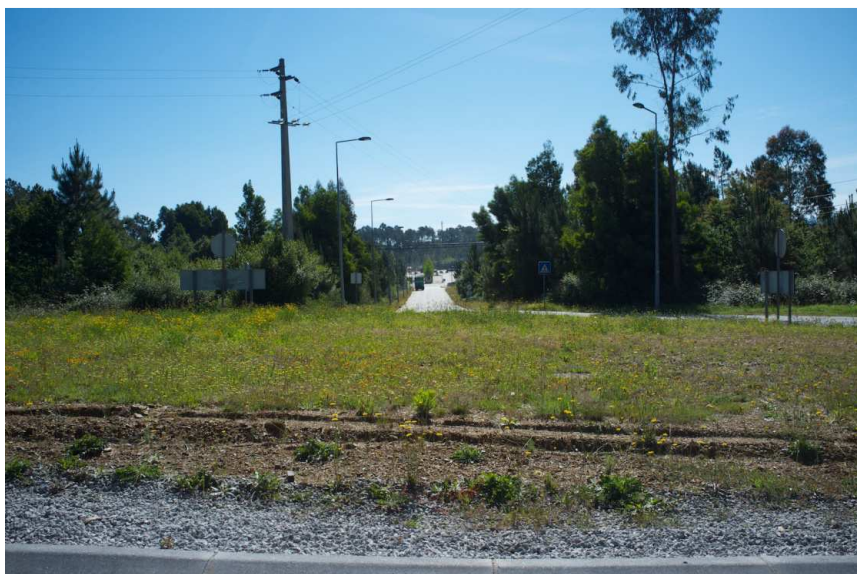


Figura 5.8– Local 2 – Sem intervenção.

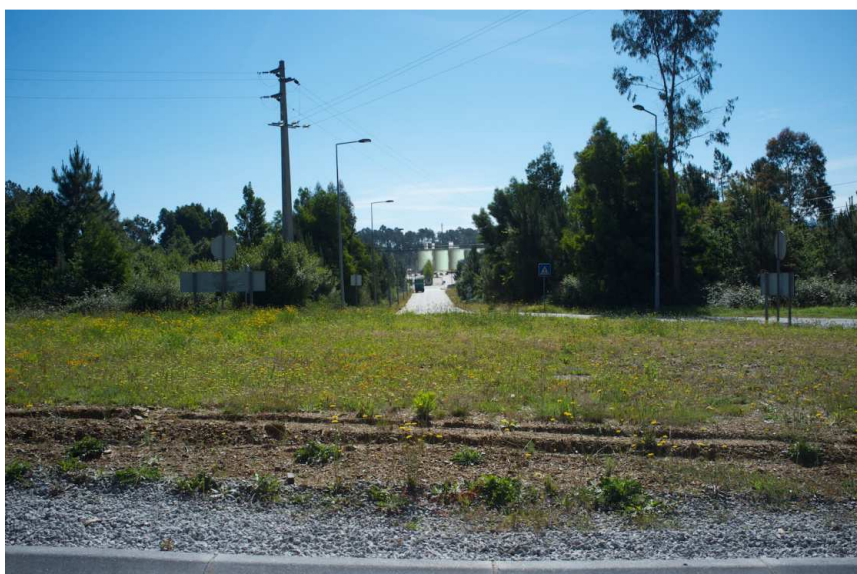


Figura 5.9– Com intervenção (simulação visual).

5.11 Património Arquitetónico e Arqueológico

5.11.1 Metodologia

Com base no estudo de caracterização realizado é estabelecido o potencial patrimonial da área de incidência do Projeto, que contribuiu para definir eventuais áreas de maior sensibilidade e determinar o grau de risco considerando a presença/ausência de vestígios arqueológicos.

Na análise de impactos serão consideradas as seguintes fases:

- Fase de construção;
- Fase de funcionamento;
- Fase de desativação

Ao nível de análise do significado do impacto, para além da natureza do mesmo, deve analisar-se igualmente a importância específica dos elementos patrimoniais.

Esta importância é determinada a partir de uma valoração dos elementos patrimoniais estipulada de acordo com os seguintes critérios:

- Potencial científico.
- Significado histórico-cultural.
- Interesse público.
- Raridade / singularidade.
- Antiguidade.
- Dimensão / monumentalidade.
- Padrão estético.
- Estado de conservação.
- Inserção paisagística.

A partir destes critérios, foram definidos os seguintes três patamares de valor atribuíveis:

- Elevado: atribuído ao património classificado, ao património construído de valor arquitetónico e etnográfico e os sítios arqueológicos únicos.
- Médio: atribuído a sítios e estruturas com grandes potencialidades de revelar pertinência científica, sem que tenham sido alvo de investigação profunda e a vestígios de vias de comunicação enquanto estruturantes do povoamento.
- Reduzido: contempla as ocorrências com fracos indícios de valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e os sítios arqueológicos definidos por achados isolados ou os sítios escavados nos quais foi verificado um interesse muito limitado.

Para avaliar os potenciais impactos do Projeto, para além do valor atribuído ao elemento arqueológico em causa, que determina a magnitude do impacto é considerada ainda a distância relativamente às infraestruturas a construir que determina a probabilidade de ocorrência dos impactos, a qual é tanto maior quanto menor for a distância.

Definiu-se assim uma matriz de avaliação de impactos tendo por base estes parâmetros e as seguintes escalas de gradação:

- Magnitude do Impacte:
 - o Valor patrimonial elevado – elevada (5);
 - o Valor patrimonial médio – média (3);
 - o Valor patrimonial reduzido – reduzido (1).
- Probabilidade:
 - o 0m (área do projeto) – impacto certo (5);
 - o 0m a 10m – impacto provável (3);
 - o 10m a 50m – impacto pouco provável (2);
 - o Superior 50m – impacto anulável (1).

A significância dos impactos é obtida pelo produto dos parâmetros definidos, considerando-se que os limites são:

- Muito Significativos – quando Magnitude x Probabilidade > 25;
- Significativos – quando Magnitude x Probabilidade > 9 e <25;
- Pouco Significativos – quando Magnitude x Probabilidade > 3 e < 9;
- Muito pouco significativos – quando Magnitude x Probabilidade < 3.

5.11.2 Classificação dos Impactes

As principais ações e atividades do projeto, com potenciais impactes em análise durante a fase de construção, são:

- Movimentação de terras;
- Funcionamento de máquinas e equipamentos;
- Circulação de camiões e veículos associados à obra;
- Depósito de inertes

Não são consideradas as ações respeitante à fase de funcionamento, uma vez que no presente descritor **a afetação das realidades arqueológicas é concretizada na fase de construção do projeto.**

Para a fase de desativação devem ser consideradas as seguintes ações, causadoras de potências impactes negativos:

- Desmantelamento da respetiva unidade;
- Circulação de camiões e veículos associados às operações de desmantelamento e remoção de resíduos.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que nenhuma destas ações interfere direta indiretamente com quaisquer elementos de valor arqueológico, etnográfico e arquitetónico, **não existindo assim impactes negativos.**

Os trabalhos de prospeção não levaram à identificação de quaisquer elementos de valor patrimonial.

O acompanhamento arqueológico permanente é, no entanto uma medida incontornável, principalmente, da fase de desmatção e decapagem superficial do terreno.

5.12 Ordenamento do Território

5.12.1 Metodologia

A avaliação dos impactes é feita qualitativamente, com base na articulação das características da Unidade Industrial da CEMEVIANA em avaliação com as estratégias preconizadas nos instrumentos de gestão territorial referidos na situação de referência e nos efeitos sobre a dinâmica urbana e territorial. É igualmente avaliada conformidade dos parâmetros urbanísticos da CEMEVIANA com o regulamento do Parque Empresarial de Lanheses.

Neste contexto, os impactes poderão ser positivos, quando ocorre uma integração e/ou compatibilidade, ou negativos, quando não se verifica uma integração e/ou compatibilidade com as estratégias preconizadas e/ou servidões administrativas/ restrições de utilidade pública presentes na área.

O grau de significância dos impactes de natureza negativa é atribuído da seguinte forma:

- **Muito significativo** – quando não ocorre uma integração do projeto com as estratégias preconizadas, prevendo-se um efeito prejudicial nas características do

local com incidência regional;

- **Significativo** – quando não ocorre uma integração com as estratégias preconizadas, prevendo-se um efeito prejudicial nas características do local;
- **Pouco significativo** – quando não ocorre uma integração com as estratégias preconizadas, não se prevendo no entanto consequências prejudiciais nas características do local.

O grau de significância dos impactes de natureza positiva é atribuído da seguinte forma:

- **Muito significativo** – quando ocorre uma integração com as estratégias preconizadas, prevendo-se uma promoção do desenvolvimento local e regional;
- **Significativo** – quando ocorre uma integração com as estratégias preconizadas, prevendo-se uma promoção do desenvolvimento local;
- **Pouco significativo** - quando ocorre uma integração com as estratégias preconizadas, não se prevendo uma promoção do desenvolvimento local nem regional.

5.12.2 Classificação dos impactes

5.12.2.1 Instrumentos de Gestão Territorial

A Unidade industrial da CEMEVIANA contribuirá para o reforço da competitividade territorial de Portugal, além de promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais, objetivos estes consagrados no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT).

O PNPOT define ainda para a sub-região do Minho-Lima a criação de uma rede transfronteiriça uma rede de espaços de qualidade de aglomeração de parques empresariais e que se insiram nos clusters do Norte Litoral e da Galiza.

O projeto em análise irá contribuir para a consolidação de um Parque Empresarial promovendo ao mesmo tempo a sua dinamização no contexto regional através das sinergias que serão criadas. Neste contexto, o impacte associado ao funcionamento desta Unidade Industrial é **positivo, permanente e muito significativo**.

No que diz respeito ao PROT Norte, considera-se que o funcionamento da CEMEVIANA insere-se na estratégia de consolidação da rede regional de Parques, fomentando as economias de aglomeração, o que a torna compatível com modelo territorial definido.

Paralelamente, as sinergias que serão geradas com o Norte de Africa, mercado para onde se destina a maior parte de produção da CEMEVIANA, irá potenciar a atividade portuária de Viana do Castelo a qual terá forte influência na estratégia de conformação e concretização das redes de sistemas fundamentais de conectividade (definida no PROT).

Assim, o impacte da CEMEVIANA é **positivo, permanente e muito significativo**.

Relativamente ao Plano Diretor Municipal (PDM) a área de implantação da CEMEVIANA encontra-se inserida numa Zona Industrial Existente, num loteamento devidamente aprovado, e que se destina ao uso industrial.

Tendo em conta o regulamento do PDM de Viana do Castelo, nas zonas industriais existentes devem ser preferencialmente localizadas ou mantidas as atividades que acarretem maiores incompatibilidades com as áreas habitacionais. Tendo em conta a atividade da CEMEVIANA constata-se a compatibilidade com esta norma regulamentar.

Em termos de “edificabilidade” o regulamento do PDM impõe algumas normas nomeadamente que a impermeabilização do lote não pode ser superior a 75%. De acordo

com o Quadro 5.2 verifica-se que a CEMEVIANA não irá impermeabilizar mais de 50% do lote, observando-se assim a sua compatibilidade.

Quadro 5.2- Parâmetros urbanísticos do Lote A1.

Lote	Área do Lote	Área de implantação	Área de construção (m ²)	Função	Taxa de impermeabilização
Lote A1	25.466,83	11.419,25	12.000	Indústria/Armazém	< 75%
CEMEVIANA	25.466,83	11.414,62	12.000	Indústria	44,8%

Ao nível das cercas, o projeto dá cumprimento à cerca para edifícios de serviços com um edifício de serviços com uma cerca de 10,5 m, cumprindo o estipulado no regulamento do PDM.

Quanto aos equipamentos de indústria propriamente dita, constata-se que existem equipamentos de armazenamento, nomeadamente, 5 silos de armazenamento de produto acabado e 4 silos de matérias-primas, tem alturas de 28 m e 23,15 m, respetivamente. No topo dos silos estão localizados os elevadores alcatruzes que servem para transportar o produto acabado para o armazenamento com alturas de 30 e 35 m.

O regulamento do PDM não define um limite máximo para as unidades industriais, referindo apenas que devem ser observadas as cercas envolventes e ter em linha de conta a topografia da área. Assim, sendo considera-se que a CEMEVIANA não está em incumprimento.

Acresce ainda que a CEMEVIANA irá dar cabal tratamento aos seus resíduos sendo estes devidamente acondicionados para posterior envio para operadores de resíduos certificados, dando assim cumprimento à norma do regulamento de que devem ser tomadas todas as medidas necessárias ao correto e eficaz tratamento de todos os resíduos e efluentes resultantes da atividade industrial.

Face ao exposto, considera-se que a CEMEVIANA é compatível com o PDM de Viana do Castelo e cumpre com todas as condições de ocupação do lote, pelo que o impacto é **positivo, permanente e muito significativo**.

Na área de implantação da CEMEVIANA não existem restrições de utilidade pública (RAN e REN) pelo que o projeto não tem impacto ao nível da planta de condicionantes do PDM.

No concerne às servidões administrativas o projeto também não interfere com qualquer servidão, na medida em que as linhas elétricas estão enterradas no solo.

Relativamente ao Plano Estratégico de Viana do Castelo, constata-se que a estratégia definida é em tudo semelhante ao modelo territorial preconizado no PROT Norte, nomeadamente, na conectividade e no reforço da mobilidade, no reforço do papel de Viana do Castelo enquanto cidade de importância regional.

Neste sentido, considera-se que a CEMEVIANA é compatível com os objetivos estratégicos do plano, pelo que o impacto é **positivo, permanente e muito significativo**.

5.12.2.2 Parque Empresarial de Lanheses

No que concerne ao regulamento do Parque Empresarial de Lanheses verifica-se que o projeto em análise dá cumprimento aos objetivos definidos no regulamento do Parque.

O cumprimento verifica-se no facto da CEMEVIANA não extravasar os limites do polígono de implantação definido na planta síntese do PEL, o alinhamento e o cumprimento da fachada da CEMEVIANA estarem cingidos à linha limite do polígono de implantação face aos arruamento e acesso e por cumprir com o critério da impermeabilização que não deve

ultrapassar os 75% da área do lote (Quadro 5.2 e Figura 5.10), pelo que o impacto é **impacte positivo, permanente e muito significativo**.

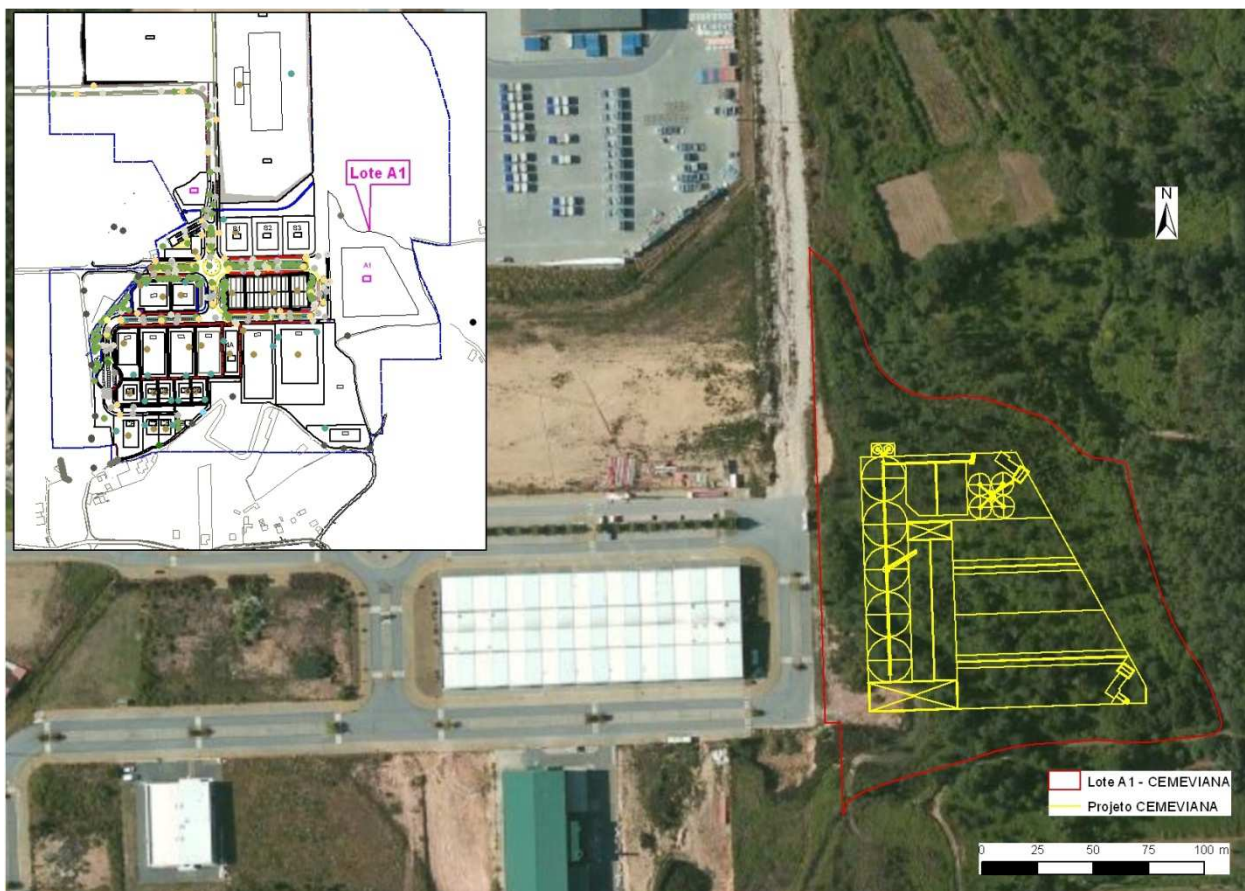


Figura 5.10 – Área de implantação da CEMEVIANA (Lote A1).

5.13 Sócio-economia

5.13.1 Metodologia

A avaliação dos impactos na componente sócio-económica baseia-se essencialmente nas seguintes vertentes do emprego e tecido empresarial, mas também na afetação da população próxima à envolvente da Unidade Industrial.

Na fase de construção prevê-se a criação de 100 postos de trabalho; na fase de funcionamento prevê-se a criação de 70 postos de trabalho direto, repartidos em 3 turnos de 8 horas, entre os que se encontrarão, engenheiros, químicos, administrativos, operários de descarga, etc.. Será igualmente gerado emprego indireto associado à grande quantidade de empresas auxiliares necessárias.

Prevê-se que a comercialização dos produtos (betões, cimentos e argamassas), seja fundamentalmente para exportação sobretudo para os países do Norte de Africa.

Considerando os benefícios do projeto relacionados com os postos de trabalho a criar e o contributo para o desenvolvimento económico, a natureza dos impactos é positiva, classificada segundo a seguinte escala:

- **Pouco significativo** – o efeito sobre a economia não é visível na economia local e/ou o efeito sobre o emprego diminui a taxa de desemprego até 0,2% do concelho;

- **Significativo** – o efeito sobre a economia promove diretamente a componente com resultados visíveis na economia local e regional e/ou o efeito sobre o emprego diminui a taxa de desemprego entre 0,2% a 1% do concelho;
- **Muito significativo** - quando o efeito sobre a economia promove direta ou indiretamente a componente, com resultados visíveis na economia local, regional e nacional e/ou o efeito sobre o emprego diminui a taxa de desemprego em mais de 1% do concelho.

Ao nível da afetação da população os impactes decorrem de situações de incomodidade que resultam da proximidade à unidade industrial, os quais estão relacionados com outras componentes ambientais, nomeadamente, qualidade do ar e ambiente sonoro, cujos impactes estão devidamente analisados nos capítulos próprios.

5.13.2 Classificação dos impactes

A fase de construção contribuirá para a faturação global do ramo da construção (segundo ramo mais significativo em termos de emprego da população ativa e terceiro em termos de faturação), com reflexos na economia local e regional, bem como na ocupação de mão-de-obra (100 postos de trabalho). Considera-se que o impacte é **positivo, temporário e significativo**.

Relativamente à fase de funcionamento, a existência da CEMEVIANA será no global positiva pela criação de emprego e de riqueza, constituindo um fator de desenvolvimento da atividade económica no concelho e na região. Estima-se a criação de 70 postos de trabalho direto, o que representa uma diminuição da taxa de desemprego de 0,22 % no concelho de Viana do Castelo, face aos dados de 2001. Prevê-se ainda a criação de postos de trabalho indireto associado à grande quantidade de empresas auxiliares necessárias. A categoria de postos de trabalho a criar (engenheiros, químicos, administrativos) contribui para articular os profissionais do ensino superior existente (Instituto Politécnico de Viana do Castelo).

O peso do ramo de atividade no qual se insere a empresa CEMEVIANA - DI (Fabricação de outros produtos minerais e não metálicos) - não é representativo em termos de população ativa empregada e do volume de faturação, dado que contribui apenas com 4,1% no concelho de Viana do Castelo.

No entanto, a existência desta unidade irá permitir reforçar esta atividade no concelho, com vantagens muito importantes na economia nacional dado que a produção se destina à exportação.

De salientar ainda que, a instalação da CEMEVIANA contribuirá para a dinamização do Parque Empresarial de Lanheses, devidamente infra-estruturado, o que cumulativamente pode gerar sinergias entre outras empresas, já existentes e/ou previstas.

Neste contexto, prevê-se que o impacte é **positivo, permanente e muito significativo** devido aos seguintes fatores: número e respetivas categorias de postos de trabalho a criar, reforço e consolidação do ramo de atividade DI (Fabricação de outros produtos minerais e não metálicos) no concelho de Viana do Castelo e reflexos da economia nacional.

Na fase de desativação, com o desmantelamento da unidade os impactes serão essencialmente **negativos** devido à perda de postos de trabalho e cessação da atividade económica.

5.14 Tráfego e Acessibilidades

5.14.1 Metodologia

A avaliação dos impactes da unidade industrial CEMEVIANA resulta do cruzamento da informação obtida na caracterização ambiental com os dados do projeto. Deste modo, a previsão dos impactes baseia-se:

- No volume de tráfego dos eixos caracterizados;
- No incremento do volume de tráfego devido ao projeto;
- Na classificação das vias pelos níveis de serviço.

Recorrendo à fórmula da Densidade de Tráfego procede-se à classificação das vias tendo em conta os níveis de tráfego gerados pela construção e funcionamento da CEMEVIANA.

Embora não se conheça o valor exato do volume de tráfego gerado pela construção do empreendimento, procura-se identificar/estimar o número dos veículos pesados através do volume de terras a transportar e a capacidade média de transporte de um camião.

Neste contexto, os impactes incidem sobre os níveis de serviço das vias analisadas, nomeadamente, A3, A27, A28 e ER 203.

Tendo em conta que um projeto desta natureza induz um aumento de tráfego a natureza dos impactes será negativa. Deste modo, a significância dos impactes negativos é classificada da seguinte forma:

- **Pouco significativo** - quando o volume de tráfego gerado pelo projeto não altera o nível de serviço da via em questão, mantendo-se no mesmo nível;
- **Significativo** - quando o volume de tráfego gerado pelo projeto provoca a diminuição da capacidade de circulação da via em um nível de serviço ou causa incomodidade nas populações;
- **Muito significativo** - quando o volume de tráfego gerado pelo projeto provoca a diminuição da capacidade de circulação da via em um ou mais níveis de serviço e causa incomodidade nas populações.

5.14.2 Classificação de impactes

Durante a fase de construção, os principais impactes sobre a componente tráfego e acessibilidades encontram-se associados à combinação das ações de movimentação de terras e circulação de máquinas e veículos, nomeadamente os veículos envolvidos no transporte de equipamento necessário à concretização do projeto.

Da movimentação de terras constata-se que irá existir um excedente de terras resultante da construção de dois silos (silo de clinker 11359,18 m³ e silo de matérias-primas 4610,15 m³), um moinho (1617 m³) e de um local para armazenamento de cimento (10178,10 m³). No total estão previstos remover 27764,5 m³ de terra.

Tendo em conta que a capacidade de um veículo pesado para este tipo de transporte (reboques basculantes) é de 24 m³, serão necessárias 1157 viagens para transportar o material resultante da movimentação de terras.

Desconhecendo-se o número de camiões, bem como o itinerário que irão seguir, opta-se pelo pior cenário, considerando que o número de viagens é igual ao número de camiões e que o acréscimo de veículos pesados está afeto a todos os eixos rodoviários.

De acordo com o cronograma da obra, a movimentação de terras irá verificar-se nos primeiros dois meses da construção. Considerando que a obra apenas ocorrerá nos dias úteis, o período de duração da movimentação de terras irá realizar-se em 44 dias. Deste

modo, dividindo o número de camiões pelo número total de dias da movimentação de terras, obtém-se o valor de 26,3 veículos pesados por dia.

No que concerne ao transporte do equipamento necessário à construção de toda a unidade industrial estão previstos circular durante o período da construção (313 dias) 91 camiões, que transportaram o material da unidade industrial (88 camiões) e o material ensacado/paletizado (3 camiões).

Dividindo o número de camiões do transporte de equipamento pelo período de duração da obra (313 dias) verifica-se que por dia irão circular 0,3 camiões, em que cada um fará 2 viagens (uma carregado e outra vazio). Assim, o TMDA resultante do transporte do equipamento será de 0,6 camiões. Naturalmente, que durante o período de construção haverá dias em que não se registarão veículos a circular e outros dias com tráfego. Contudo, para a análise de impactes desta fase assume-se o valor médio diário de 26,6 camiões (transporte de inertes e equipamento).

Além dos veículos pesados, é necessário ainda acrescentar os veículos ligeiros da mão-de-obra da fase de construção, que segundo a descrição do projeto estão previstos na fase de construção 100 trabalhadores.

Para a presente avaliação poderia assumir-se a relação de 1 trabalhador por 1 veículo ligeiro. No entanto, as empresas de construção civil possuem meios próprios de transporte dos seus funcionários. Assim, uma vez que se desconhece o número de veículos ligeiros, para a presente avaliação assume-se a seguinte relação 2 trabalhadores por um veículo ligeiro, o que resulta num total de 50 veículos ligeiros cada um a executar duas viagens.

Através da aplicação da fórmula da Densidade de Tráfego, da metodologia do HCM 2000, verifica-se que o tráfego envolvido na fase de construção da unidade industrial não altera os atuais níveis de serviço, apesar de em alguns troços se observar um ligeiro acréscimo do número de veículos a circular por cada quilómetro de faixa de rodagem (Quadro 5.3). Deste modo, o impacto **negativo e temporário é pouco significativo**.

Quadro 5.3 – Reserva de capacidade de tráfego dos eixos rodoviários (fase de construção).

Vias	Posto N.º	Densidade (veí./km/via)	Nível de serviço	Densidade (veí./km/via)	Nível de serviço
		Situação Atual		Fase de construção	
A3	1	4,1	A	4,1	A
	2	2,9	A	3,0	A
A27	3	3,8	A	3,9	A
	4	3,4	A	3,5	A
	5	2,9	A	2,9	A
A28	6	8,4	B	8,5	B
	7	10,6	B	10,7	B
	8	4,3	A	4,3	A
	9	1,9	A	1,9	A
ER 203	33	12,3	C	12,5	C

Quanto à segurança e incomodidade, o **impacte negativo é pouco significativo e temporário**, caso os itinerários a utilizar, não contemplem a EM 202 e a ER 203, uma vez que estes estão condicionados pela existência de aglomerados populacionais nas suas imediações.

Na fase de funcionamento, os impactes resultam do transporte de matérias-primas necessárias à laboração da CEMEVIANA e do transporte dos produtos, argamassas e cimentos.

De acordo com a descrição do projeto, as matérias-primas necessárias ao funcionamento

da unidade industrial são: a areia; clínquer; calcários; gessos; puzolanas e cinzas volantes cujos consumos são os constantes do Quadro 5.4.

O número de veículos envolvidos no transporte das matérias-primas tem uma capacidade de 25 toneladas, sejam elas transportadas a granel ou em sacos. Assim, considerando que a unidade industrial trabalha apenas nos dias úteis (313 dias) verifica-se que no total o transporte de matérias-primas origina a movimentação de 28 800 camiões por ano, o que perfaz um TMDA de 92 camiões.

Quadro 5.4 – Matérias-primas e consumo anual.

Matérias-primas	Consumo (ton./ano)	Veículos/ano
areia	198.000	7920
clínker	420.000	16800
calcários	34.000	1360
gessos	34.000	1360
puzolanas	34.000	1360
cinzas volantes		

No que diz respeito à produção (argamassas e cimentos) está prevista uma produção anual máxima de 576.000 ton de cimentos e 216.000 ton de argamassas.

A exportação dos produtos poderá ser realizada por via terrestre e marítima. No transporte por via marítima serão usados os portos de Viana do Castelo, Vigo e Leixões.

Considerando que o transporte via marítima não apresenta problemas de tráfego, a análise dos impactes incide sobre o transporte na via terrestre. Este transporte será realizado por meio de veículos pesados com uma capacidade de 25 toneladas.

Desconhecendo-se o número de veículos pesados diários procura-se estimar o número de veículos / dia, tendo em conta a capacidade de transporte dos veículos pesados (25 ton) bem como a produção anual total de 792.000 ton (576.000 ton/ano de cimentos e 216.000 ton/ano de argamassas).

Assim, tendo em conta que durante o ano o período da laboração da CEMEVIANA é de 313 dias, verifica-se que serão necessários 101 camiões por dia para transportar toda a produção.

Com a entrada em funcionamento da CEMEVIANA serão necessários 92 camiões para o transporte das matérias-primas e 101 para a produção, sendo que os camiões das matérias-primas serão os camiões que irão transportar a produção. Neste contexto, constata-se que haverá um acréscimo do TMDA, no total de 193 veículos pesados.

Aos veículos pesados há ainda a acrescentar os veículos ligeiros dos funcionários da CEMEVIANA. De acordo com a descrição do projeto, o número previsto de trabalhadores diretos é de 70 distribuídos por 3 turnos de 8 horas. Desconhecendo-se os hábitos de mobilidade dos funcionários, assume-se na presente avaliação de impactes que a cada funcionário corresponde um veículo ligeiro. Assim, considera-se que irão circular 70 veículos ligeiros, cada um a fazer dois movimentos, pelo que TMDA será de 140 veículos ligeiros.

Tendo em conta este aumento, e considerando o pior cenário, 193 veículos pesados mais 140 veículos ligeiros a distribuírem-se de igual modo pelos eixos estruturantes, apresenta-se no Quadro 5.5 os níveis de serviço das vias estruturantes.

Quadro 5.5 – Reserva de capacidade dos eixos rodoviários (fase de Funcionamento).

Vias	Posto N.º	Densidade (veí./km/via)	Nível de serviço	Densidade (veí./km/via)	Nível de serviço
		Situação Atual		Fase de Funcionamento	
A3	1	4,1	A	4,3	A
	2	2,9	A	3,1	A
	3	3,8	A	4,0	A
A27	4	3,4	A	3,6	A
	5	2,9	A	3,0	A
A28	6	8,4	B	8,6	B
	7	10,6	B	10,8	B
	8	4,3	A	4,4	A
	9	1,9	A	2,0	A
ER 203	33	12,3	C	13,0	C

De acordo com o Quadro 5.5 é possível verificar, que apesar de em alguns troços se observar um ligeiro acréscimo do número de veículos a circular por cada quilómetro de faixa de rodagem, os níveis de serviço, dos eixos rodoviários analisados, não são alterados mantendo-se as condições que se verificam, atualmente. Assim, o impacte do funcionamento da CEMEVIANA na componente tráfego e acessibilidades é **negativo, permanente e pouco significativo**.

Quanto à segurança e incomodidade, **o impacte negativo poderá ser significativo** caso se venham a usar a EM 202 e ER 203, dado que estes eixos rodoviários estão condicionados pela existência de aglomerados populacionais nas suas imediações, verificando-se a mesma conclusão para a ER 305, uma vez que esta via é que estabelece a ligação da CEMEVIANA à EM 202 e ER 203.

Nos restantes itinerários o **impacte negativo permanente é pouco significativo**, uma vez que estes eixos não estão condicionados pela existência de aglomerados populacionais nas suas imediações e apresentam uma grande reserva de capacidade, não havendo na maioria dos casos interferência de uns condutores com os outros.

Na fase de desativação os impactes resultam do desmantelamento da unidade industrial. Não se conhecendo o grau de desativação nem o seu faseamento torna-se difícil a avaliação da significância dos impactes.

A determinação dos impactes nesta fase carece de um conjunto de informação que não é conhecido, nomeadamente, quantidades de ferro, aço e outros materiais que integram estes projetos. Contudo, considerando o número de veículos que transportam o equipamento na fase de construção, assume-se que o número total de veículos será de 91.

Apesar de se desconhecer o número de dias necessários à desativação e tendo em conta as conclusões da fase de construção, a fase de desativação originará um ligeiro aumento do tráfego, pelo que o impacte é **negativo, temporário e pouco significativo**.

5.15 Impactes cumulativos

5.15.1 Seleção das componentes ambientais significativas

De acordo com a metodologia aplicada (Canter e Ross, 2008), as componentes ambientais significativas são selecionadas tendo em conta os aspetos ambientais já degradados ou que se prevejam em stress, existência de espécies ou habitats protegidos e atividades humanas presentes ou previstas que afetem a mesma componente valorizada.

Assim, de acordo com as características da área de estudo prevê-se que possam vir a ocorrer efeitos incrementais ao nível das seguintes componentes:

- Qualidade do Ar;
- Ruído;
- Atividade económica.

5.15.2 Identificação de ações

A identificação das ações com efeitos cumulativos nas componentes ambientais significativas selecionadas tem em conta ações passadas, presentes e as que são razoavelmente previsíveis no futuro.

Neste âmbito, no Quadro 5.6 identificam-se as ações que causaram, causam e que irão causar impactes na área em estudo.

Quadro 5.6- Ações com efeitos cumulativos.

Acções	Descrição	Passada	Presente	Futura
Atividade industrial diversa	Desenvolvida desde há décadas na área envolvente e mais recentemente na área do PEL continuará a estar presente embora, face à conjectura económica actual com menor dinamismo.	✓	✓	✓
Vias rodoviárias	A zona envolvente engloba uma rede viária com elevadas intensidades de tráfego, estando preconizadas outras vias	✓	✓	✓

5.15.3 Caracterização das componentes ambientais significativas e relação com as ações

A zona envolvente à área de estudo encontra-se sob forte influência da atividade industrial e do tráfego rodoviário existindo um conjunto de unidades industriais que se constituem como importantes fontes emissoras de poluentes para a atmosfera no contexto regional, como sejam: a Portucel de Viana do Castelo e outras unidades implantadas no PEL (ex.: RECIAL).

O concelho de Viana do Castelo encontra-se sob a influência de vias rodoviárias com elevado tráfego, a A28 que atravessa o concelho de sul a norte e a A27 que liga Viana do Castelo a Ponte de Lima, e pela malha rodoviária que constitui o núcleo urbano de Viana do Castelo.

A zona envolvente à área de intervenção engloba ainda uma rede viária com elevadas intensidades de tráfego, sendo de referir, pela sua importância, a EN305, a EN202 e a EM525. Os principais poluentes atmosféricos emitidos pelo tráfego rodoviário são o monóxido de carbono, as partículas e os óxidos de azoto.

As principais fontes industriais/empresas a instalar no PEL incluem atividades nos sectores de Fabricação de Artigos de Granito e Rochas Ornamentais, Fundição de Metais Não Ferrosos, Metalomecânica e Transformação e Comercialização de Vidros onde existe a emissão de partículas (principal poluente emitido pela CEMEVIANA).

São também estas unidades que afetam o ambiente sonoro da zona e em conjunto com a CEMEVIANA alterarão os níveis sonoros existentes.

Para além das fontes antropogénicas salientam-se a natureza dos terrenos adjacentes a área de implantação do projeto, tanto no interior do PEL como na sua envolvente, que se assumem como uma importante fonte de partículas em suspensão, devido à erosão dos solos pela ação do vento e pela circulação de veículos.

5.15.4 Avaliação dos efeitos cumulativos

No Quadro 5.7 são sintetizados os principais efeitos cumulativos sobre cada uma das componentes ambientais significativas.

Quadro 5.7 - Tipo de efeitos sobre as componentes valorizadas.

Recurso	Ações passadas	Ações presentes	Ações propostas	Ações futuras	Efeito Cumulativo
Ar	Emissões atmosféricas	Emissões atmosféricas	Incremento das Emissões atmosféricas	Incremento das emissões atmosféricas	Degradação da qualidade do ar
Ruído	Emissão de ruído	Emissão de Ruído	Emissão de Ruído	Incremento do nível de ruído	Degradação do ambiente sonoro
Atividade económica	Postos de trabalho	Postos de trabalho	Dinamização da atividade económica Criação de <i>clusters</i> e fomento de I&D Incremento dos postos de trabalho	Atração de investimento Incremento dos postos de trabalho	Dinamização da atividade económica. Criação de <i>clusters</i> e fomento de I&D Diminuição do desemprego Criação de riqueza

As ações propostas, face à dimensão que têm em relação ao conjunto de unidades presentes na área envolvente serão pouco relevantes no contexto da alteração da qualidade do ar da região, na medida em que as emissões de partículas previstas são insignificantes.

Também no contexto do ambiente sonoro se considera pouco relevante o incremento dos níveis sonoros face ao existente e às medidas preconizadas pelo promotor.

Ao nível da atividade económica considera-se que o incremento do número de postos de trabalho afeto ao projeto da CEMEVIANA, é significativo.

Por outro lado, tratando-se de uma empresa essencialmente exportadora o efeito económico a nível nacional é também importante.

(página intencionalmente deixada em branco)

6. Medidas de Mitigação e Recomendações

Tendo em atenção que a construção e funcionamento da unidade industrial poderá causar alguns impactes, neste capítulo indicam-se algumas medidas que contribuirão para a minimização dos impactes negativos e de outras, que contribuirão para a potenciação dos impactes positivos do projeto.

As medidas propostas têm em conta as medidas contempladas no documento da APA “Medidas de Minimização Gerais da fase de construção”.

As medidas de mitigação são apresentadas tendo em conta as seguintes fases:

- Fase de preparação prévia à execução das obras;
- Fase de construção;
- Fase final de construção;
- Fase de funcionamento;
- Fase de desativação.

No que respeita à fase de construção, sempre que possível, as medidas são apresentadas em função das ações causadoras do impacto que se pretende mitigar, incluindo uma lista de medidas relacionadas com a gestão dos resíduos, facilitando assim a sua inclusão no Plano de Gestão Ambiental da Obra e respetiva aplicação.

Todas as medidas são listadas por ordem sequencial da sua apresentação, apresentando-se no Quadro 6.1 a relação entre as medidas (M) apresentadas e as componentes sobre as quais cada medida tem efeitos positivos/preventivos.

Tendo em conta o conjunto de medidas de seguida proposto, considera-se que todos os impactes negativos identificados no capítulo anterior são significativamente mitigados (prevenidos e/ou minimizados), pelo que os impactes residuais são irrelevantes.

Quadro 6.1 – Medidas de minimização na fase de construção por componente.

Componente	Fase construção
Geologia/Hidrogeologia	M1, M38,M39,M41,M42
Recursos hídricos superficiais	M1, M38,M39,M41,M42
Ambiente sonoro	M1,M5, M6,M35
Qualidade do ar	M1,M20,M30, M31,M32,M33,M35,M36
Fauna e Flora	M5, M18, M19
Paisagem	M1,M3, M21, M22, M23,M37,M43,M44,M45
Património Arquitetónico e Arqueológico	M24
Ordenamento do território	M21
Sócio-economia	M2, M25,M26, M27, M28,M34,M36,M37,M45
Tráfego e Acessibilidades	M5,
Resíduos	M2, M11, M12, M13, M14, M15, M16, M17

6.1 Fase de preparação prévia à execução das obras

Antes do início das obras é necessário ter em conta a preparação de um conjunto de ações, a saber:

- M1 - Elaborar um Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA) constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar aquando da sua realização. Do PGA deverá fazer parte um Plano de Gestão de Resíduos em Obra tendo em conta a legislação em vigor sobre esta matéria e um Plano de Gestão do Estaleiro preconizado. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto. As medidas apresentadas no presente EIA para a fase de construção e para a fase posterior à construção da obra devem ser incluídas no PGA.
- M2 - Sempre que possível, e como forma de valorizar o impacto económico a nível local, recomenda-se que na subcontratação direta de empresas, serviços, aquisição de produtos e recrutamento de mão-de-obra seja dada prioridade à mão-de-obra e às empresas de base local e regional.
- M3 - Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente.

6.2 Fase de construção

As medidas propostas organizam-se de acordo com a ação/atividade suscetível de causar impacto, nomeadamente:

- Movimentação de Terras
- Circulação de veículos pesados/funcionamento de máquinas;
- Instalação/funcionamento/desativação do estaleiro.

Identificam-se ainda um conjunto de medidas denominadas de “medidas de carácter geral”, as quais não estando associadas apenas a uma ação/atividade em concreto, se generalizam à globalidade da obra e a todo o seu período. Neste âmbito enquadram-se as operações de gestão de resíduos que são transversais à fase de construção.

Medidas de carácter geral

- M4 - Dar conhecimento à Autoridade de AIA (CCDR-N) do início dos trabalhos;
- M5 - Executar as operações de construção, sobretudo as mais ruidosas, e transporte de materiais no período diurno (08h00 e as 20h00);
- M6 - Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.

Tendo em conta que os resíduos são uma vertente que ao nível da fase de construção não deverão ser menosprezados pois, caso sejam mal geridos, poderão influenciar a qualidade do ambiente local, no âmbito do Plano de Gestão de Resíduos a elaborar para a fase de construção e a incluir no PGA, deverão ser tidas em atenção as seguintes medidas:

- M7 - Identificar e classificar todos os resíduos produzidos na obra, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER).

- M8 - Proceder à quantificação e assegurar o correto armazenamento temporário em estaleiro dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames.
- M9 - Os resíduos sólidos produzidos nas áreas sociais 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.
- M10 - Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado.
- M11 - As operações de manutenção de veículos, nomeadamente as operações de mudança de óleo, devem ser efetuadas em oficinas próprias devidamente licenciadas para o efeito.
- M12- Caso ocorra um derrame de substâncias perigosas 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.
- M13 - Deve ser garantida a recolha periódica dos resíduos produzidos, assegurando destino final adequado a cada um dos resíduos recolhidos, de acordo com as disposições legais aplicáveis.
- M14 - O transporte de resíduos para tratamento/valorização deve ser realizado de acordo com o estipulado pela Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, a qual fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional.
- M15 - As empresas selecionadas pelo promotor, para dar tratamento e destino final aos diferentes resíduos, deverão estar devidamente licenciadas tendo documento de Autorização Prévia não caducado ou Alvará de Licenciamento de Gestão de Resíduos emitido pela CCDR da área onde se localiza a instalação.
- M16 - Os resíduos de embalagens (embalagens vazias ou invólucros do material de construção) devem ser separados por tipo de embalagem (cartão, madeira, metal) e depositados num Eco-ponto em local coberto no estaleiro de forma a serem encaminhados para reciclagem.
- M17 - Os resíduos equiparados a resíduos industriais banais que não sejam passíveis de aproveitamento ou valorização, devem ser encaminhados para um aterro que esteja devidamente licenciado para receber os resíduos desse tipo.

Movimentação de terras (desmatação, decapagem de terra vegetal, aterros, terraplanagens)

Para minimizar os impactos decorrentes das operações relacionadas com a movimentação de terras, estas devem ser convenientemente programadas, sugerindo-se a implementação das seguintes medidas:

- M18 - Antes da desmatação/movimentação de terras deverá estar assegurado que os azevinhos presentes no lote foram devidamente removidos. A CEMEVIANA deverá assim desenvolver esforços de articulação com a entidade gestora do PEL (GESTINVIANA) de forma a remover e transplantar os azevinhos em causa, para os espaços verdes do PEL (dando cumprimento ao estipulado pela DIA e pelo RECAPE da 2ª e 3ª fase do PEL).

- M19 - O projeto de espaços verdes do lote deve prever a plantação de espécies autóctones atualmente existentes na área do lote como sejam: *Quercus robur*, *Quercus suber*, *Ilex aquifolium*, *Salix atrocinerea* e *Frangula alnus*;
- M20 - Nos casos em que ocorra movimentação de terras durante o período de estio ou em períodos de fraca pluviosidade, e sempre que se verifiquem emissões significativas de partículas, deve proceder-se ao humedecimento periódico das áreas intervencionadas não pavimentadas;
- M21 - Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.
- M22 - Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).
- M23 - Durante o armazenamento temporário de terras, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.
- M24 - Acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras. O acompanhamento deverá ser continuado e efetivo pelo que, se existir mais que uma frente de obra a decorrer em simultâneo, terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes;

Circulação de veículos pesados/funcionamento de máquinas

A circulação de veículos pesados poderá ter alguns impactes sobre as populações locais, nomeadamente no que respeita às questões associadas ao levantamento de poeiras, incomodidade devido ao aumento dos níveis sonoros e interferências com o tráfego.

Desta forma, com o objetivo de minimizar e até mesmo evitar alguns destes impactes, sugere-se a implementação do seguinte conjunto de medidas:

- M25 - Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na zona de entrada do lote com a via pública.
- M26 - Colocar sinalização nos acessos ao Parque, adequada à circulação de veículos pesados e à moderação da velocidade de circulação;
- M27 - Na ER 305 deverá ser previsto um sistema de sinalização que assinala antecipadamente, a entrada e saída de veículos pesados, medidas de segurança e duração da obra;
- M28 - Deverá ser evitado, a circulação na EM 202 e na ER 203;
- M30 - Efetuar a aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos nos acessos não pavimentados do interior da área do projeto, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.
- M31 - Controlo da velocidade de circulação dos veículos, especialmente em pavimentos não asfaltados, dada a dependência das emissões com a velocidade de circulação dos veículos;
- M32 - O transporte de materiais, como terras de empréstimo, entulhos, areias e britas, deve ter um acondicionamento adequado e deverá ser efetuado em camiões fechados ou no caso de serem transportados em camiões de caixa aberta deverão estar cobertos por uma lona;

- M33 - Lavagem regular dos rodados de todos os veículos e máquinas de apoio à obra, nomeadamente à saída da área de obra e antes da entrada na via pública;
- M34 - A saída dos veículos do lote para a via pública deverá ser feita de forma a evitar a afetação da via pública pelo arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos.
- M35 - Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas, equipamentos e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
- M36 - Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.

Instalação/funcionamento/desativação do estaleiro

No que respeita ao estaleiro, deverão ser tomadas as seguintes medidas de forma a minimizar os impactes decorrentes da sua instalação e funcionamento:

- M37 - Os estaleiros para as diferentes estruturas devem ser localizados sempre dentro do perímetro de intervenção;
- M38 - O estaleiro deve possuir instalações sanitárias amovíveis em número adequado ao número de pessoas presentes na obra procedendo à recolha das águas residuais domésticas em tanques ou fossas estanques e posterior encaminhamento para tratamento.
- M39 - Todos os locais de depósito de combustíveis, lubrificantes ou outras substâncias deverão ser impermeabilizados e dispor de drenagem para tanques de retenção adequadamente dimensionados para poderem reter o volume máximo de contaminante suscetível de ser derramado acidentalmente.
- M40 - O estaleiro deve contemplar um espaço devidamente coberto e impermeabilizado para instalação de um Eco-ponto para recolha e armazenagem seletiva dos diversos tipos de resíduos produzidos na obra.
- M41 - No estaleiro deverão existir meios de limpeza imediata para o caso de ocorrer um derrame de óleos ou combustíveis ou outros produtos perigosos, devendo os produtos derramados e/ou utilizados para a recolha dos derrames ser tratados como resíduos (no caso dos óleos dever-se-á dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho).
- M42 - Descarga das águas residuais provenientes da lavagem das máquinas e equipamentos utilizados em locais pré-destinados e pré-definidos aquando da organização e instalação do estaleiro, e devidamente autorizados para o efeito. No caso das águas residuais da lavagem das autobetoneiras, promover a sua descarga em bacias de decantação dedicadas.

6.3 Fase final de construção

No final da obra, tendo em conta a afetação potencial da área pelas atividades construtivas, deve-se ter em atenção um conjunto de medidas que restabeleçam, tanto quanto possível, as condições iniciais da área:

- M43 - Após a conclusão dos trabalhos, dever-se-á proceder à desativação total da área afeta à obra, com a desmontagem do estaleiro e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais.

- M44 - Assegurar a reposição e/ou substituição/reabilitação das infraestruturas existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que eventualmente tenham sido afetadas no decurso da obra.
- M45 - Após a conclusão das obras, e quando houver certeza de que esses locais não virão novamente a ser intervencionados, proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística desses locais, incluindo o favorecimento das condições naturais de infiltração com a descompactação e arejamento dos solos afetados pela obra.

6.4 Fase de funcionamento

Os impactes existentes ou potencialmente existentes nesta fase estão associados à própria atividade da unidade industrial (transporte de matérias primas e produtos, fabrico de argamassas e cimentos, mobilidade de trabalhadores), ação à qual está associada a emissão de poluentes atmosféricos, a emissão de ruído e a produção de resíduos.

No Quadro 6.2 apresenta-se a relação entre as medidas (M) e as componentes sobre as quais cada medida tem efeitos positivos/preventivos.

Quadro 6.2 – Medidas de minimização na fase de funcionamento por componente.

Componente	Fase funcionamento
Ambiente sonoro	M47,M49
Qualidade do ar	M47,M48,M49
Tráfego e Acessibilidades	M46
Sócio-economia	M46
Resíduos	M47

De forma a minimizar os potenciais impactes associados à fase de funcionamento apresentam-se as seguintes medidas:

- M46 - Deverá ser evitada, a circulação na EM 202 e na ER 203;
- M47 - Implementação de sistemas de gestão que reduzam os riscos ambientais contemplando, entre outros, a formação de pessoal, a identificação e avaliação dos principais riscos, a elaboração de instruções para um funcionamento seguro e o devido planeamento das medidas a adotar em caso de emergência;
- M 48 - Controle muito apertado e exigente de todo o sistema de despoeiramento;
- M49 - Seguir todos os procedimentos de manutenção dos equipamentos e sistemas, tanto ao nível da unidade industrial como no transporte de matéria prima e produtos.

6.5 Fase de desativação

Durante a fase de desativação, a principal ação à qual poderá estar associada a ocorrência de impactes é o desmantelamento da unidade industrial.

Assim, tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do projeto (30 anos) e não sendo expectável a sua desativação num horizonte temporal alcançável à escala da avaliação de impactes (dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor), deverá o proponente, no término da exploração apresentar um plano de desativação do projeto junto da Autoridade de AIA que deverá contemplar:

- o A solução final de requalificação da área compatível com os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
- o As ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- o O destino a dar a todos os elementos retirados.

7. Monitorização

Com o objetivo de possibilitar a avaliação, de forma sistemática, da eficácia das medidas minimizadoras propostas e/ou detetar eventuais problemas ambientais associados ao funcionamento da instalação CEMEVIANA recomenda-se a implementação dos seguintes planos de monitorização:

- Ambiente Sonoro;
- Qualidade do Ar.

7.1 Ambiente Sonoro

Embora não seja previsível a ocorrência de impactes negativos significativos ao nível do ruído, como forma de validar o estudo de simulação realizado propõe-se a monitorização dos níveis de ruído no momento em que a unidade entrar em laboração. No âmbito desta medição caso se verifique a não ocorrência de impacte junto dos recetores sensíveis deverá ser dada por terminada a monitorização, informando-se a autoridade de AIA.

7.1.1 Parâmetros a monitorizar

Os parâmetros considerados no âmbito deste programa de monitorização do ambiente sonoro são:

- Nível sonoro contínuo equivalente (L_{Aeq} dB(A));
- Nível sonoro médio de longa duração $L_{Aeq,LT}$;
- Indicador de ruído diurno L_d ;
- Indicador de ruído do entardecer L_e ;
- Indicador de ruído noturno L_n ;
- Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den} dB(A)).

7.1.2 Locais de monitorização

Os locais de amostragem para monitorização do ambiente sonoro são apresentados na Figura 4.13 (capítulo 4).

7.1.3 Frequência de amostragem

Deve ser salvaguardada uma monitorização antes da entrada em funcionamento do projeto.

Propõe-se uma medição dos níveis de ruído com a unidade a funcionar em pleno. Caso, nesta fase, se verifique impacte junto dos recetores sensíveis devem ser aplicadas novas medidas de mitigação na unidade e efetuada nova monitorização com a unidade a funcionar.

7.1.4 Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

Os métodos de recolha de dados são os definidos na NP ISO 1996-1,2 (2011) e DL 9/2007 de 17 de Janeiro.

As medições de ruído, para a obtenção do nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq} de forma a calcular os indicadores de ruído definidos no Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro, deverão ser efetuadas nos pontos anteriormente apresentados nos períodos diurno, entardecer e noturno.

O equipamento de medição utilizado deverá constituído por um sonómetro de precisão (tipo 1) com a verificação metrológica realizada de acordo com o DL 291/90 de 20 de Setembro.

7.1.5 Periodicidade dos relatórios de monitorização

O relatório de monitorização, o qual deve obedecer ao disposto no Anexo V da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, deve ser enviado para a autoridade de AIA após a concretização da medição correspondente ao período de funcionamento, englobando e tratando os dados da monitorização de referência e os dados da monitorização realizada com o projeto a funcionar.

7.2 Qualidade do Ar

Com o objetivo de acompanhar o contributo da CEMEVIANA para a qualidade do ar da região apresenta-se a realização de monitorização das emissões gasosas, neste caso, as partículas.

De acordo com o Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de Abril, o autocontrolo das emissões sujeitas a valores limites é obrigatório e deverão ser respeitados por todos os estabelecimentos industriais que emitam poluentes atmosféricos por fontes fixas. Por sua vez, as Portarias nº 675/2009, de 23 de Junho, e nº 80/2006, de 23 de Janeiro, fixam, respetivamente, os valores limites de emissão e limiares mássicos emitidos por fontes fixas.

7.2.1 Parâmetros a monitorizar

Partículas

7.2.2 Locais de monitorização

Moinho

7.2.3 Frequência de amostragem

Duas vezes no primeiro ano de operação da unidade, com um intervalo mínimo de dois meses entre medições (Artigo 19º, Secção II, Capítulo II, DL 78/2004).

A frequência de amostragem deverá ser revista consoante os resultados obtidos nessas medições de acordo com o nº 4 do Artigo 19º do Decreto-Lei nº 78/2004.

7.2.4 Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

A amostragem e análise das partículas deve observar as normas CEN ou, na sua ausência as normas ISO, normas nacionais ou internacionais que garantam uma qualidade científica equivalente.

7.2.5 Periodicidade dos relatórios de monitorização

Os relatórios de autocontrolo deverão obedecer ao definido no Anexo II do Decreto-Lei nº 78/2004, e a comunicação de resultados efetuada de acordo com o Artigo 23º do mesmo Decreto-Lei.

O relatório de monitorização, o qual deve obedecer ao disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril, deve ser enviado para a autoridade de AIA após a concretização de cada uma das medições, ou seja, com periodicidade idêntica à da frequência de amostragem.

8. Lacunas Técnicas ou de Conhecimento

Tendo terminado os trabalhos para a realização do presente EIA e após a análise dos dados e avaliação dos impactes resultantes da construção e funcionamento da unidade, considera-se que não existem lacunas que inviabilizem a correta identificação e avaliação dos impactes.

(página intencionalmente deixada em branco)

9. Conclusões

O Projeto da CEMEVIANA tem como objetivo a instalação de uma unidade industrial para a produção de betões, argamassas e cimentos. Estes produtos destinam-se a obras de construção. O processo de fabrico implica a moagem das matérias-primas e posterior dosagem para a mistura sólida de produtos que terão essencialmente como destino final a exportação para mercados africanos do Magrebe e África Ocidental.

O presente estudo iniciou-se com a caracterização da situação atual da área de estudo tendo como objetivo estabelecer um ponto de referência relativamente ao estado atual do ambiente antes da implementação do projeto em análise.

O projeto da unidade industrial localiza-se no Parque Empresarial de Lanheses, num loteamento já infraestruturado e com empresas em funcionamento. A 1ª fase do loteamento ocorreu em 2002 sendo que foram efetuadas diversas ações nesse sentido: desmatção, movimentação de terras, terraplanagens e impermeabilização pelo que a área do lote do projeto já se encontra intervencionada.

No local de implantação do projeto, o coberto vegetal recuperou depois da desmatção efetuada na construção do loteamento e encontram-se espécies arbóreas autóctones. Verifica-se também a ocorrência de azevinhos que aquando da desmatção foram mantidos no local. De acordo com o RECAPE do PEL, a entidade gestora do parque deveria assegurar a sua remoção e transplante para os espaços verdes no âmbito Plano Ambiental de Recuperação Paisagística. Tendo em consideração que esta medida não foi implementada, a CEMEVIANA deverá articular com a entidade gestora do PEL (GESTINVIANA) de forma a remover e transplantar os azevinhos, para os espaços verdes do parque.

A prospeção arqueológica desenvolvida não levou à identificação de qualquer situação de risco derivada da implementação do projeto.

No que respeita aos efeitos do projeto da CEMEVIANA sobre o ambiente, de uma forma geral, pode afirmar-se que as fases de construção e desativação, as quais possuem ações com potenciais impactes na maior parte dos casos semelhantes, não apresentam problemas significativos ao nível do clima, alterações climáticas, da qualidade do ar, ruído, paisagem, uso do solo e tráfego e acessibilidades.

Também na fase de construção são expectáveis impactes positivos na sócio-economia com reflexos na economia local e regional devido à ocupação de mão-de-obra (100 postos de trabalho).

Na fase de funcionamento verifica-se a existência de um conjunto de componentes sobre as quais não ocorrerão impactes relevantes, nomeadamente: Clima, Alterações Climáticas, Geologia, Hidrogeologia, Recursos Hídricos Superficiais, Fauna e Flora, Uso do Solo, Paisagem, Património Construído e Arqueológico. Por outro lado, é expectável a ocorrência de impactes negativos pouco significativos sobre a Qualidade do Ar, Ruído e Tráfego e Acessibilidades e de impactes positivos, muito significativos sobre a Sócio-Economia e Ordenamento do Território.

Em termos de emissões atmosféricas, as emissões de partículas previstas pelo projeto estarão em cumprimento com a legislação. Verifica-se que com a implantação do projeto da unidade industrial, o estado da qualidade do ar será afetado ainda que de forma pouco significativa. Esta situação decorre dos acréscimos previstos para concentrações de partículas.

Também ao nível do ambiente sonoro ocorrerá um incremento nos níveis sonoros que prevê pouco significativo.

Ao nível do tráfego e acessibilidades, verifica-se um ligeiro acréscimo do número de veículos a circular mas atendendo aos níveis de serviços dos eixos rodoviários analisados, o impacto negativo deverá ser pouco significativo. No entanto, se foram usadas as vias EM 202 e ER 203, eixos condicionados pela existência de aglomerados populacionais à face das vias, o impacto negativo será significativo com incomodidade para a população. Desta forma, recomenda-se que estas vias não sejam usadas para a circulação de veículos de transporte de matérias-primas e produtos.

Ao nível sócio-económico, o projeto da unidade industrial tem como consequência a oferta direta de 70 novos postos de trabalho e o início de uma nova atividade produtiva, pelo que a este nível ocorre um impacto positivo associado à contribuição para a diminuição da taxa de desemprego local e ao aumento do IRC cobrado.

Salienta-se ainda o Ordenamento do Território onde o projeto da CEMEVIANA é compatível com os objetivos estratégicos dos diversos planos analisados com impacto positivo, muito significativo.

De salientar ainda que, a instalação da CEMEVIANA contribuirá para a dinamização do Parque Empresarial de Lanheses, devidamente infra-estruturado, o que cumulativamente pode gerar sinergias entre outras empresas, já existentes e/ou previstas.

10. Referências

- Alarcão, Jorge (1987) – Portugal Romano. Lisboa: Editorial Verbo. 4ª edição.
- Alves, J. (2001) Lista de espécies autóctones ou naturalizadas, ameaçadas, raras ou com estatuto indeterminado.
- Alves, J.M.S. *et al.* (1998). “Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental”. Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos. ICN. Lisboa.
- APA (2011). Emissões de poluentes atmosféricos por Concelho 2009.
- Atlas do Ambiente 2009. Carta de isossistas de intensidades máximas, escala de Mercalli modificada de 1956 tendo por base a sismicidade histórica e atual (1755-1996). Site: <http://www.iambiente.pt/> acedido em 20 Julho.
- Azevedo, Pedro A. de (1896) - Extractos archeológicos das "Memórias Parochiaes de 1758". In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série: 2
- Cabral, J., 1995. Neotectónica em Portugal Continental. Mem. Inst. Geol. Min. 31. Tese de Doutoramento. 256 p.
- Cabral, MJ. (Coord.), Almeida, J. Almeida PR. Dellinger T. Ferrand de Almeida N., Oliveira ME., Palmeirim JM., Queiroz AL., Rogado L. & Santos Reis (eds) (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. ICN/Assírio & Alvim. Lisboa, 660pp.
- Canter, L. & Ross, B., (2008). State of practice cumulative effects assessment and management: the good, the bad and the ugly. Special topic Meetin, IAIA, 2008, Calgary.
- Carlos, Teixeira e Cândido de Medeiros (1972) – Notícia explicativa da Carta Geológica de Portugal, folha n.º 5-A. Serviços Geológicos de Portugal.
- Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000, do Instituto Geológico e Mineiro, folha 5-A.
- Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, do IGeoE, folha n.º 28 e 41
- Castroviejo, S. *et al.* [Ed.] (1986). Flora Ibérica – Plantas Vasculares de la península Ibérica & islas Baleares, Vol. I, Lycopodiaceae – Papaveraceae. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- Castroviejo, S. *et al.* [Ed.] (1997). Flora Ibérica – Plantas Vasculares de la península Ibérica & islas Baleares, Vol. II, Plantanaceae – Plumbaginaceae. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- Castroviejo, S. *et al.* [Ed.] (1997). Flora Ibérica – Plantas Vasculares de la península Ibérica & islas Baleares, Vol. III, Plumbaginaceae (partim) - Capparaceae. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- Castroviejo, S. *et al.* [Ed.] (1997). Flora Ibérica – Plantas Vasculares de la península Ibérica & islas Baleares, Vol. IV, Cruciferae- Monotropaceae. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- Castroviejo, S. *et al.* [Ed.] (1997). Flora Ibérica – Plantas Vasculares de la península Ibérica & islas Baleares, Vol. V, Ebenaceae- Saxifragaceae. Real Jardín Botánico, C.S.I.C. Madrid.
- Comissão para as Alterações Climáticas. Comité Executivo (2011). Ponto da situação das políticas de alterações climáticas em Portugal.
- Coutinho, António Xavier Pereira (1939). Flora de Portugal (Plantas vasculares), 2ª edição, (revista por Ruy Telles Palhinha). Livraria Bertrand. Lisboa.
- DAD, 2001a: Estudo de Incidências Ambientais do Parque Empresarial de Lanheses Volume I. IMA – 44.01-01/11, Aveiro
- Dray, A. (1985)- Plantas a proteger em Portugal Continental. SNPRCN. Lisboa.

Ecovisão, 2009: Estudo de Impacte Ambiental – Parque Empresarial de Lanheses – Fase 5. Póvoa de Varzim

Equipa Atlas (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

European Commission (2010). Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industries.

Ferreira, O. (2010). Riscos Costeiros – Identificação e Prevenção. CIMA. Seminário Internacional e, Gestão de Riscos Ambientais.

Franco, João do Amaral & Afonso, Maria da Luz da Rocha (1994). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume III (Fascículo I), Alismataceae – Iridaceae. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, João do Amaral & Afonso, Maria da Luz da Rocha (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume III (Fascículo II), Gramineae. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, João do Amaral (1971). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume I, Lycopodiaceae – Umbelliferae. Edição do Autor. Lisboa

Franco, João do Amaral (1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume II, Clethraceae – Compositae. Edição do Autor. Lisboa.

<http://cm-viana-castelo.pt>

<http://www.igespar.pt/>

<http://www.ihru.pt/>

IDAD (2004). Estudo de Impacte Ambiental da Expansão do Parque Empresarial de Lanheses. Aveiro.

IDAD (2007). Expansão do Parque Empresarial de Lanheses – 2ª e 3ª fase. Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE). IMA 58.07-06/15. Junho 2007.

IDAD, (2001a). Estudo de Incidências Ambientais do Parque Empresarial de Lanheses Volume I. IMA – 44.01-01/11, Aveiro

IDAD, (2001b). Estudo de Incidências Ambientais do Parque Empresarial de Lanheses Volume II. IMA – 45.01-01/11, Aveiro

IDAD, 2001b: Estudo de Incidências Ambientais do Parque Empresarial de Lanheses Volume II. IMA – 45.01-01/11, Aveiro

IDAD, 2004: Estudo de Impacte Ambiental da Expansão do Parque Empresarial de Lanheses. Aveiro.

Loureiro A., Almeida, N.; Carretero, M. & Paulo, O. (Coord^{es}.) (2010). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores. Lisboa. 252 pp).

Mathias, M. L. (Coord.^a) (1999). Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Medeiros, A. C. de; Teixeira, C.; Lopes, J.T.; Palácios Perez, T. 1975. Carta geológica de Portugal na escala de 1/50.000. Notícia explicativa da folha 5-B, Ponte da Barca: estudos petrográficos. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 61 pp. + Mapa desdobrável.

Palmeirim, J. M. & Rodrigues, L. (1992). Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

Ribeiro, A., 1988. A tectónica Alpina em Portugal. Geonovas. Rev. Ass. Portg. Geólogos. 10: 9-11.

Ribeiro, A.; Antunes, M. T.; Ferreira, M. P.; Rocha, R. B.; Soares, A. F.; Zbyszewski, G.; Almeida, F. M.; Carvalho, D. & Monteiro, J. H.. 1979. Introduction à la géologie générale du Portugal. Serviços Geológicos de Portugal, 114 p.

Rocha, Fátima (1996). Nomes vulgares de plantas existentes em Portugal. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Direção geral de Protecção das Culturas. Edição especial. Lisboa.

SARMENTO, Francisco Martins (1896) - Materiaes para a archeologia do districto de Viana. In Revista de Ciências Naturais e Sociais. Porto. 4,

VASCONCELLOS, José de Leite de (1896) - Antas do distrito de Viana. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série: 2.

Teixeira, C.; Medeiros, A.C. de; Coelho, A.P. 1972. Carta geológica de Portugal na escala de 1/50000. Notícia explicativa da folha 5-A, Viana do Castelo: estudos petrográficos. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 43 pp. + Mapa desdobrável.