



CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | Portugal

Rua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200
centro@ctcv.pt
www.ctcv.pt



Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Estudo de Impacte Ambiental
da ampliação do estabelecimento da
Porminho - Alimentação, SA
Relatório Síntese (RS)

Julho 2017

ÍNDICE

ENQUADRAMENTO LEGAL	12
1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Identificação do Proponente e do projeto	13
1.2 Identificação da fase do projeto	14
1.3 Identificação da entidade coordenadora	14
1.4 Antecedentes do procedimento de AIA	14
1.5 Elaboração do EIA	14
1.6 Metodologia e estrutura do EIA	16
2 ANTECEDENTES DO PROJETO	19
2.1 Descrição das soluções alternativas e fundamentos para a rejeição/seleção das mesmas	19
3 ENQUADRAMENTO, JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO	21
3.1 Objetivos do projeto e sua justificação	21
3.2 Localização do projeto	21
3.3 Áreas sensíveis, IGT e classes de espaço afetadas, condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, equipamentos e infraestruturas relevantes	24
3.3.1 Áreas sensíveis	24
3.3.2 Instrumentos de Gestão Territorial e classes de espaço afetadas	24
3.3.3 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública	26
3.3.4 Equipamentos e infraestruturas afetados pelo projeto	28
4 DESCRIÇÃO DO PROJETO	29
4.1 Descrição dos projetos associados, complementares ou subsidiários	29
4.2 Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação	30
4.3 Descrição da fase de construção	31
4.3.1 Caracterização/apresentação em planta do local de implantação do estaleiro e do depósito de materiais, com indicação dos acessos previstos, durante a fase de construção, com indicação dos sistemas para contenção de fuga/derrames, das bacias de contenção existentes e da rede de drenagem associada	32
4.3.2 Caracterização das alterações da morfologia do terreno, dos movimentos de terras previstos, da extensão e altura das escavações e aterros, assim como das áreas de depósitos de terras	34
4.3.3 Descrição da proposta de projeto de Integração Paisagística (PIP)	34
4.4 Descrição da fase de exploração	35
4.4.1 Processo produtivo	35

4.4.2	<i>Principais tipos de materiais e de energia utilizados e produzidos</i>	50
4.4.3	<i>Principais efluentes, resíduos e emissões</i>	52
4.4.4	<i>Tráfego associado e descrição dos acessos</i>	64
4.4.5	<i>Identificação dos sistemas de controlo de operação, sistema de deteção, medidas de combate a incêndio e características construtivas</i>	66
4.4.6	<i>Melhores Técnicas disponíveis nas instalações da Porminho</i>	67
4.5	Fase de desativação	87
5	CARATERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	88
5.1	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	88
5.1.1	<i>Metodologia</i>	88
5.1.2	<i>Geomorfologia</i>	88
5.1.3	<i>Geologia</i>	90
5.1.4	<i>Tectónica e sismicidade</i>	94
5.1.5	<i>Recursos minerais</i>	96
5.2	Recursos hídricos	97
5.2.1	<i>Metodologia</i>	97
5.2.2	<i>Recursos hídricos superficiais</i>	98
5.2.2.1	Identificação e caracterização da massa de água	98
5.2.2.2	Estado da Massa de água	106
5.2.2.3	Qualidade da água superficial.....	107
5.2.3	<i>Recursos hídricos subterrâneos</i>	108
5.2.3.1	Enquadramento hidrogeológico regional	108
5.2.3.2	Caraterização da Massa de água	110
5.2.3.3	Estado da Massa de água	111
5.2.3.4	Vulnerabilidade da Massa de água	112
5.2.3.5	Qualidade da água subterrânea	113
5.2.3.6	Inventário das captações de água subterrânea.....	114
5.2.4	<i>Usos de água</i>	116
5.3	Qualidade do ar	118
5.3.1	<i>Caracterização da zona envolvente</i>	118
5.3.2	<i>Avaliação da qualidade do ar na zona envolvente à PORMINHO</i>	119
5.3.2.1	Metodologia	119
5.3.2.2	Locais de medição.....	120
5.3.2.3	Data das amostragens	122
5.3.2.4	Resultados	122
5.3.2.4.1	<i>Dados meteorológicos</i>	122
5.3.2.4.2	<i>Poluentes atmosféricos</i>	124
5.3.2.4.3	<i>Rosas de poluição</i>	128
5.3.3	<i>Enquadramento Regional</i>	129
5.3.4	<i>Caracterização das emissões gasosas existentes</i>	131
5.3.4.1	Caldeira de vapor	132

5.3.4.2	Fumeiros	132
5.3.4.3	Chamuscador	132
5.3.4.1	Gerador de emergência	132
5.3.4.2	Identificação de emissões difusas	132
5.3.4.2.1	Matadouro	132
5.3.4.2.2	Tripária.....	132
5.3.4.2.3	Sala de Tratamento	133
5.3.4.2.4	Sala de Lavagem	133
5.3.4.2.5	Centrais de Frio.....	133
5.3.4.2.6	Banha	133
5.3.4.3	Caracterização das fontes fixas.....	134
5.4	Ambiente sonoro	136
5.4.1	Metodologia	136
5.4.2	Principais fontes de ruído na zona em estudo.....	136
5.4.3	Principais fontes de ruído na Porminho	136
5.4.4	Identificação e localização de recetores sensíveis na zona em estudo.....	137
5.4.5	Resultados obtidos	138
5.4.5.1	Critério de incomodidade	138
5.4.5.2	Valores limites de exposição	139
5.5	Sistemas Ecológicos.....	142
5.5.1	Enquadramento geográfico	142
5.5.2	Enquadramento biogeográfico	142
5.5.3	Enquadramento com o SNAC e corredores ecológicos.....	145
5.5.4	Metodologia	145
5.5.5	Flora e Habitats.....	146
5.5.5.1	Flora.....	146
5.5.5.2	Espécies com estatuto de proteção	146
5.5.5.3	Habitats.....	147
5.5.5.4	Habitats com estatuto de proteção	155
5.5.6	Fauna	155
5.5.6.1	Herpetofauna	156
5.5.6.2	Avifauna	156
5.5.6.3	Mamofauna	156
5.6	Solo e uso do solo	157
5.6.1	Metodologia	157
5.6.2	Caraterização do solo.....	157
5.7	Património cultural	162
5.7.1	Metodologia	162
5.7.2	Património arquitetónico	162
5.7.3	Património arqueológico	165
5.8	Socioeconomia.....	166

5.8.1	<i>Metodologia</i>	166
5.8.2	<i>Caraterização geral da região Norte</i>	167
5.8.3	<i>Caraterização geral da sub-região do Ave</i>	167
5.8.4	<i>Caraterização geral do concelho de Vila Nova de Famalicão</i>	168
5.8.5	<i>Caraterização geral da união de freguesias de Gondifelos, Cavalões e Outiz</i>	170
5.8.6	<i>População residente do concelho de Vila Nova de Famalicão</i>	170
5.8.6.1	<i>Evolução quantitativa</i>	170
5.8.6.2	<i>Evolução qualitativa</i>	173
5.8.7	<i>Atividade económica do concelho de Vila Nova de Famalicão</i>	175
5.8.7.1	<i>População ativa</i>	175
5.8.7.2	<i>Distribuição da população ativa por sectores de atividade</i>	177
5.8.7.3	<i>Empresas e sociedades por sector de atividade económica</i>	179
5.8.7.4	<i>Caraterização dos sectores de atividade económica</i>	180
5.8.7.4.1	<i>Sector primário</i>	180
5.8.7.4.2	<i>Sector secundário</i>	182
5.8.7.4.3	<i>Sector terciário</i>	184
5.8.8	<i>Educação e ensino</i>	184
5.8.9	<i>Infraestruturas de abastecimento e saneamento de água e recolha de resíduos sólidos</i>	185
5.8.10	<i>Habitação</i>	185
5.8.11	<i>Saúde e assistência social</i>	186
5.8.12	<i>Rede viária</i>	186
5.8.13	<i>Relevância social e económica da Porminho</i>	188
5.9	<i>Paisagem</i>	189
5.9.1	<i>Metodologia</i>	189
5.9.2	<i>Enquadramento e caraterização paisagística</i>	190
5.9.3	<i>Visibilidade das instalações fabris da Porminho</i>	193
6	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	197
6.1	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	200
6.1.1	<i>Avaliação de impactes</i>	200
6.1.2	<i>Fase de construção</i>	200
6.1.3	<i>Fase de exploração</i>	200
6.2	Recursos hídricos	201
6.2.1	<i>Avaliação de impactes</i>	201
6.2.2	<i>Recursos hídricos superficiais</i>	201
6.2.2.1	<i>Fase de construção</i>	202
6.2.2.2	<i>Fase de exploração</i>	204
6.2.2.3	<i>Fase de desativação</i>	204
6.2.3	<i>Recursos hídricos subterrâneos</i>	204
6.2.3.1	<i>Fase de construção e exploração</i>	204
6.2.3.2	<i>Fase de desativação</i>	205

6.2.4	Usos de água.....	205
6.3	Qualidade do ar	206
6.3.1	Avaliação de impactes.....	206
6.3.2	Fase de construção	206
6.3.3	Fase de exploração.....	207
6.4	Ambiente sonoro	208
6.4.1	Avaliação de impactes.....	208
6.4.2	Fase de construção	209
6.4.3	Fase de exploração.....	209
6.5	Sistemas ecológicos.....	210
6.5.1	Identificação de impactes.....	210
6.5.2	Avaliação de impactes.....	211
6.5.2.1	Fase de construção.....	211
6.5.2.2	Fase de exploração.....	213
6.6	Solo e uso do solo	213
6.6.1	Avaliação de impactes.....	213
6.6.2	Fase de construção	214
6.6.3	Fase de exploração.....	215
6.7	Património cultural	216
6.7.1	Avaliação de impactes.....	216
6.7.2	Fase de construção	216
6.8	Socioeconomia.....	216
6.8.1	Avaliação de impactes.....	216
6.8.2	Fase de construção	217
6.8.3	Fase de exploração.....	217
6.8.4	Fase de desativação.....	218
6.9	Paisagem.....	219
6.9.1	Avaliação de impactes.....	219
6.9.2	Fase de construção	219
6.9.3	Fase de exploração.....	220
6.10	Índice de avaliação ponderada de impactes ambientais.....	221
6.11	Impactes cumulativos	222
7	ANÁLISE DE RISCO	224
7.1	Identificação de riscos ambientais associados ao projeto	224
7.1.1	Fase de construção	224
7.1.2	Fase de exploração.....	225
7.2	Medidas de prevenção	227
7.2.1	Fase de construção	227

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

7.2.2	Fase de exploração.....	228
8	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	229
8.1	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	229
8.2	Recursos hídricos	229
8.3	Qualidade do ar	233
8.4	Ambiente sonoro	234
8.5	Sistemas ecológicos.....	234
8.6	Solo e uso do solo	235
8.7	Património cultural	236
8.8	Socioeconomia.....	237
8.9	Paisagem.....	237
9	PLANOS DE MONITORIZAÇÃO	239
9.1	Objetivos	239
9.2	Qualidade do ar	240
9.3	Ambiente sonoro	241
9.4	Recursos hídricos	243
10	LACUNAS DE INFORMAÇÃO.....	245
11	CONCLUSÕES.....	246
12	BIBLIOGRAFIA.....	248

Índice de Quadros

<i>Quadro 4.1 - Programação temporal estimada das fases de construção</i>	30
<i>Quadro 4.2 - Materiais e produtos da unidade da Porminho em 2016</i>	51
<i>Quadro 4.3 - Consumo de cada uma das fontes de energia em 2016</i>	52
<i>Quadro 4.4 - Consumo de água em 2016</i>	53
<i>Quadro 4.5 - Resultados da análise de efluentes líquidos à saída da ETAR</i>	55
<i>Quadro 4.6 - Fontes pontuais instaladas na Porminho</i>	57
<i>Quadro 4.7 - Resultados obtidos aos poluentes quantificados na caldeira a gás natural</i>	58
<i>Quadro 4.8 - Resíduos produzidos pela Porminho em 2016</i>	59
<i>Quadro 4.9 - Condições de armazenamento dos resíduos na Porminho</i>	61
<i>Quadro 4.10 - Embalagens da Porminho colocadas no mercado no ano 2016</i>	62
<i>Quadro 4.11 - Encaminhamento dos subprodutos na Porminho</i>	63
<i>Quadro 5.1 - Escoamento médio (dam³) mensal e anual no rio Este (PT02AVE0122)</i>	102
<i>Quadro 5.2 - Caudais de ponta de cheia (m³/s) no rio Este (PT02AVE0122)</i>	102
<i>Quadro 5.3 - Resumo das características geométricas da bacia hidrográfica em estudo</i>	103
<i>Quadro 5.4 - Estado dos elementos biológicos presentes na massa de água no rio Este (PT02AVE0122)</i>	106
<i>Quadro 5.5 - Estado dos elementos físico-químicos presentes na massa de água no rio Este (PT02AVE0122)</i>	107
<i>Quadro 5.6 - Dados de qualidade da água na Ponte de Junqueira e da área em estudo</i>	108
<i>Quadro 5.7 - Licenças de captação de águas subterrâneas no interior da área em estudo</i>	114
<i>Quadro 5.8 - Licenças de captação de águas subterrâneas na envolvente da área em estudo (250 m) e distância das mesmas à área de projeto</i>	116
<i>Quadro 5.9 - Usos e necessidades de água na massa de água PT02AVE0122 (dam³/ano)</i>	117
<i>Quadro 5.10 - Coordenadas dos locais de avaliação da qualidade do ar</i>	120
<i>Quadro 5.11 - Valores limites estabelecidos para as PM₁₀ - DL 111/2002</i>	124
<i>Quadro 5.12 - Resumo dos resultados obtidos para o poluente PM₁₀</i>	124
<i>Quadro 5.13 - Valores limites estabelecidos para o NO₂ e NO_x - DL 111/2002</i>	125
<i>Quadro 5.14 - Resumo dos resultados obtidos para os poluentes NO₂ e NO_x</i>	125
<i>Quadro 5.15 - Valores limites estabelecidos para o SO₂ - DL 111/2002</i>	126
<i>Quadro 5.16 - Resumo dos resultados obtidos para o poluente SO₂</i>	126
<i>Quadro 5.17 - Valores limites estabelecidos para o CO - DL 111/2002</i>	127
<i>Quadro 5.18 - Resumo dos resultados obtidos para o poluente CO</i>	127
<i>Quadro 5.19 - Valores limites estabelecidos para o Benzeno - DL 111/2002</i>	128
<i>Quadro 5.20 - Resumo dos resultados obtidos para o poluente Benzeno</i>	128
<i>Quadro 5.21 - Estações de qualidade do ar da Região Norte</i>	130
<i>Quadro 5.22 - Identificação e descrição das fontes fixas existentes na instalação</i>	131
<i>Quadro 5.23 - Resultados da caracterização das emissões gasosas da caldeira de vapor</i>	134
<i>Quadro 5.24 - Teores dos diversos parâmetros monitorizados na exaustão dos fumeiros</i>	135
<i>Quadro 5.25 - Avaliação do critério de incomodidade</i>	139
<i>Quadro 5.26 - Avaliação do critério de exposição máxima</i>	142
<i>Quadro 5.27 - Habitats identificados na área de estudo e respetivas áreas</i>	147
<i>Quadro 5.28 - Património edificado classificado na envolvente do projeto</i>	164
<i>Quadro 5.29 - População residente total, por freguesias, no concelho de Vila Nova de Famalicão</i>	171
<i>Quadro 5.30 - Densidade populacional no concelho de Vila Nova de Famalicão, em 2001 e 2011</i>	172
<i>Quadro 5.31 - Índice de Vitalidade no concelho de Vila Nova de Famalicão em 2001 e 2011</i>	173
<i>Quadro 5.32 - Índices de evolução da estrutura etária da população residente em 2001 e 2011, no concelho de Vila Nova de Famalicão</i>	173
<i>Quadro 5.33 - Evolução da estrutura etária da população entre 2001 e 2014, no concelho de Vila Nova de Famalicão</i>	174

<i>Quadro 5.34 - Número de pensionistas, em 31 de dezembro de 2014, no concelho de Vila Nova de Famalicão.....</i>	<i>174</i>
<i>Quadro 5.35 - Indicadores demográficos da evolução da população no concelho de Vila Nova de Famalicão, entre 2001 e 2014.....</i>	<i>175</i>
<i>Quadro 5.36 - Evolução da população ativa no concelho de Vila Nova de Famalicão.....</i>	<i>175</i>
<i>Quadro 5.37 - Evolução das taxas de atividade e de desemprego.....</i>	<i>176</i>
<i>Quadro 5.38 - Empresas e sociedades por sector de atividade económica, no concelho de Vila Nova de Famalicão em 2013.....</i>	<i>179</i>
<i>Quadro 5.39 - Distribuição de empresas, no concelho de Vila Nova de Famalicão, por tipo de atividade económica em 2013.....</i>	<i>180</i>
<i>Quadro 5.40 - Indicadores agrícolas em 1999.....</i>	<i>181</i>
<i>Quadro 5.41 - Principais áreas de atividades inseridas no sector das indústrias transformadoras, em 2013, no concelho de Vila Nova de Famalicão.....</i>	<i>183</i>
<i>Quadro 5.42 - Número de alunos matriculados em 2011/2012.....</i>	<i>184</i>
<i>Quadro 5.43 - Caracterização da habitação no concelho de Vila Nova de Famalicão.....</i>	<i>186</i>
<i>Quadro 5.44 - Indicadores de cuidados de saúde, em 2014.....</i>	<i>186</i>
<i>Quadro 6.1 - Índice de avaliação ponderada de impactes ambientais.....</i>	<i>222</i>
<i>Quadro 9.1 - Parâmetros a determinar em cada uma das fontes fixas.....</i>	<i>240</i>

Índice de Figuras

Fig. 3.1 -	Localização do projeto à escala nacional, regional e local.....	22
Fig. 3.2 -	Localização dos limites do projeto	23
Fig. 3.3 -	Extrato da Planta Qualidade Funcional e Operativo do Solo do PDM de Vila Nova de Famalicão.....	25
Fig. 3.4 -	Extrato da Planta Condicionantes Gerais do PDM de Vila Nova de Famalicão.....	27
Fig. 4.1 -	Localização e pormenor do estaleiro.....	33
Fig. 4.2 -	Implantação das instalações da Porminho.....	34
Fig. 4.3 -	Fluxograma da linha de abate.....	37
Fig. 4.4 -	Fluxograma da desmancha	39
Fig. 4.5 -	Fluxograma da salsicha fresca.....	40
Fig. 4.6 -	Fluxograma exemplo de alguns produtos curados (chouriço ilustre, salsichão fino e salsichão sublime) ...	41
Fig. 4.7 -	Fluxograma exemplo de um produto fumado (linguiça)	43
Fig. 4.8 -	Fluxograma dos produtos fatiados.....	45
Fig. 4.9 -	Fluxograma exemplo de produtos cozidos (fiambre).....	47
Fig. 4.10 -	Fluxograma da banha.....	48
Fig. 4.11 -	Fluxograma dos congelados.....	49
Fig. 4.12 -	Acessos às instalações da Porminho	65
Fig. 5.1 -	Hipsometria do concelho de Vila Nova de Famalicão.....	89
Fig. 5.2 -	Zonas paleogeográficas e tectónicas do Maciço Hespérico	91
Fig. 5.3 -	Contexto geológico do concelho de Vila Nova de Famalicão	92
Fig. 5.4 -	Mapa neotectónico de Portugal Continental.....	95
Fig. 5.5 -	Zonamento de intensidade sísmica	96
Fig. 5.6 -	Localização da área do projeto na Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (PGBH-RH2).....	99
Fig. 5.7 -	Rede Hidrográfica afetada pelo projeto sobre Carta Militar n.º 83	100
Fig. 5.8 -	Vista da linha de água (A), a montante da área de intervenção (encanada) (esq.) e na entrada na periferia das instalações fabris da Porminho dentro da área de intervenção (dir.)	101
Fig. 5.9 -	Vistas da linha de água (B), no seu percurso (esq.) no interior da área de intervenção (dir.)	101
Fig. 5.10 -	Vistas da linha de água (C), nas traseiras das instalações fabris da Porminho, logo após a junção das linhas de água A e B (esq.) e a jusante deste local, atravessando campos agrícolas (dir.)	101
Fig. 5.11 -	Reserva Ecológica nacional (REN) na área em estudo	105
Fig. 5.12 -	Localização do projeto no contexto das grandes unidades hidrogeológicas de Portugal Continental.	109
Fig. 5.13 -	Produtividade dos aquíferos, definida no âmbito do PDM de Vila Nova de Famalicão (2004).....	111
Fig. 5.14 -	Captações de água subterrânea na área do projeto e na sua envolvente próxima (250m)	115
Fig. 5.15 -	Localização dos pontos de monitorização (Google Earth, 2016).....	121
Fig. 5.16 -	Medição de qualidade do ar - Ponto P1.....	121
Fig. 5.17 -	Medição de qualidade do ar - Ponto P2.....	122
Fig. 5.18 -	Rosa dos ventos (médias horárias da direção e intensidade do vento).....	123
Fig. 5.19 -	Precipitação diária durante a campanha de monitorização.	123
Fig. 5.20 -	Rede de monitorização da qualidade do ar da Região Norte e localização da Porminho.....	129
Fig. 5.21 -	Localização dos pontos de avaliação de níveis de ruído	137
Fig. 5.22 -	Extrato da Planta de Ordenamento I - Qualificação Funcional e Operativa do Solo	140
Fig. 5.23 -	Extrato da Planta de Ordenamento IV - Zonamento Acústico.....	141
Fig. 5.24 -	Localização da área de estudo no contexto do Sistema Nacional de Áreas Classificadas e Corredores Ecológicos constantes no PROF	144
Fig. 5.25 -	Cartografia dos habitats observados na área de estudo.....	148
Fig. 5.26 -	Aspeto representativo de Culturas Arvenses na área de estudo	149
Fig. 5.27 -	Aspeto representativo de Pastagens e Culturas Forrageiras na área de estudo	149

Fig. 5.28 -	Aspeto representativo de Incultos na área de estudo.....	150
Fig. 5.29 -	Matos Baixos e Cistáceas e Silvados na área de estudo.....	151
Fig. 5.30 -	Matos de Pteridófitas e silvados na área de estudo.....	152
Fig. 5.31 -	Eucaliptal em co-dominância com Quercíneas na área de estudo.....	152
Fig. 5.32 -	Aspeto representativo de Vegetação Higrófila na área de estudo.....	153
Fig. 5.33 -	Sebe Ruderal com Choupo na área de estudo.....	154
Fig. 5.34 -	Sebe Bambusoide com Choupo na área de estudo.....	154
Fig. 5.35 -	Aspeto representativo de Solo Urbanizado e Infraestruturas de transporte na área de estudo.....	155
Fig. 5.36 -	Cartografia de solos em parte do concelho de Vila Nova de Famalicão.....	159
Fig. 5.37 -	Cartografia da capacidade de uso do solo na Porminho e envolvente.....	160
Fig. 5.38 -	Uso do solo segundo a cartografia Corine Land Cover 2006 na Porminho e envolvente.....	161
Fig. 5.39 -	Extrato da Planta de Ordenamento II-Património Edificado e Arqueológico, PDM de VNF.....	163
Fig. 5.40 -	Foto do Espigueiro e Sequeiro/Eira na propriedade da Porminho.....	165
Fig. 5.41 -	Localização da sub-região do Ave.....	168
Fig. 5.42 -	Freguesias pertencentes ao concelho de Vila Nova de Famalicão.....	169
Fig. 5.43 -	Distribuição da população ativa pelos sectores de atividade, em 2001 e 2011, no concelho de Vila Nova de Famalicão	177
Fig. 5.44 -	Distribuição da população ativa pelos sectores de atividade, em 2001 e 2011, na antiga freguesia de Outiz.	178
Fig. 5.45 -	Distribuição percentual da população ativa pelos sectores de atividade, em 2011, no concelho de Vila Nova de Famalicão.....	178
Fig. 5.46 -	Rede rodoviária na região.....	187
Fig. 5.47 -	Extrato da cartografia do relevo e declive do concelho de Vila Nova de Famalicão.....	191
Fig. 5.48 -	Cartografia da hipsometria do concelho de Vila Nova de Famalicão e respetiva divisão em UHP.....	193
Fig. 5.49 -	Localização dos pontos de observação referidos nas figuras seguintes.....	194
Fig. 5.50 -	Ponto de observação a partir da entrada da instalação industrial da Porminho.....	195
Fig. 5.51 -	Vista da Porminho a partir da via de comunicação - EN 206.....	195
Fig. 5.52 -	Vista da Porminho a partir da via de comunicação - EM 572.....	196
Fig. 5.53 -	Ponto de observação a partir do limite atual das instalações fabris, para a zona de implantação da ampliação pretendida.....	196
Fig. 6.1. -	Localização das linhas de água face ao projeto de ampliação das instalações fabris da Porminho ...	202
Fig. 6.2. -	Limites do Projeto de Ampliação sobre a Cartografia de Habitats.....	210
Fig. 6.3. -	Aspeto da linha de água a nascente da unidade industrial da Porminho.....	212

Estudo de Impacte Ambiental da ampliação do estabelecimento da Porminho - RS

Porminho - Alimentação, SA

Enquadramento legal

Nos termos do art.º 1 do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, os projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente estão sujeitos a Avaliação do Impacte Ambiental (AIA).

Este diploma aplica-se quer a alterações de projetos de instalações existentes abrangidas, quer a novas instalações/projetos, assim como projetos considerados suscetíveis de provocar impacte significativo no ambiente, sendo condição indispensável para a sua aprovação/licenciamento.

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) refere-se ao projeto de ampliação do estabelecimento industrial da Porminho - Alimentação, S.A., adiante designada por Porminho, o qual possui uma unidade de abate de suíno, pretendendo ampliar a sua unidade industrial para 98 t/dia, assim como, uma unidade de transformação de produtos cárneos à base de carne de suíno que pretende estender às carnes de frango e de peru, ampliando a sua capacidade instalada para a transformação de produtos cárneos para 50 t/dia.

Esta ampliação encontra-se abrangida pela subalínea i) da alínea b) do ponto 4 do artigo 1º do D.L. n.º 151-B/2013, cujo limiar é o constante na alínea f) do ponto 7 do anexo II daquele diploma (≥ 50 t/dia de carcaça bruta).

O documento em apreço visa a identificação antecipada dos principais impactes ambientais positivos e negativos associados à ampliação do referido estabelecimento industrial, de forma a garantir o maior equilíbrio possível entre a área a explorar e o meio envolvente, neste sentido, o EIA foi elaborado para a área total que se pretende licenciar e a sua envolvente mais próxima, em redor dos novos limites do estabelecimento.

O presente EIA foi estruturado de acordo com as normas técnicas indicadas no anexo V do D.L. n.º 151-B/2013 e anexo II da Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

1 Introdução

1.1 Identificação do Proponente e do projeto

O proponente do projeto é a empresa Porminho - Alimentação, S.A., que se localiza em Outiz (Vila Nova de Famalicão) e desenvolve a sua atividade no sector agroalimentar, produzindo uma vasta linha de produtos (curados, fumados, cozidos, fatiados e salsicha fresca) recorrendo atualmente à matéria-prima, carne de suíno.

Os dados gerais do proponente do projeto e seu representante são os seguintes:

Designação do proponente	Porminho - Alimentação, S.A.
Morada	Travessa da Lage, 35 - Outiz 4764-901 Vila Nova de Famalicão
Contacto	Telefone: +351 252 320 200 Fax: +351 252 312 550 Telemóvel: +351 916 182 750/51 Email: comercial@porminho.pt GPS : N 41°25'11.1108" W 8°33'47.5092"
NIF	501889795
Atividade económica (CAE - rev.3)	CAE 10110 - Abate de gado (produção de carne) CAE 10130 - Fabricação de produtos à base de carne
Representante	Eng. ^a Tânia Freitas Eng. ^a Ana Marta Machado Gestora Ambiental Telefone: +351 252 320 200 Fax: +351 252 312 550 Email: marta.machado@porminho.pt

A Porminho nasce em 1984, da vontade de Alcino e Olinda Freitas, como um pequeno projeto comercial e industrial de carnes, o qual tomou maior expressão, volvidos alguns anos, na criação de uma unidade de abate própria.

Nos últimos anos a empresa tem investido continuamente em vários domínios, nomeadamente nas tecnologias de produção, nos recursos humanos, na sua imagem e no reforço dos sistemas de gestão de qualidade, segurança alimentar e ambiente, encontrando-se certificada pelas normas ISO 9001, ISO 22000 e ISO 14001.

Alargou os seus horizontes a nível de novos mercados e atualmente está presente em quase todos os segmentos de clientes em território nacional, estando também presente em diversos mercados

externos, pretendendo no futuro continuar o seu trabalho de crescimento sustentado, desenvolvimento de mercados e reforço da sua marca.

Sendo o seu volume de vendas em 2015 dividido por 89,94% no mercado interno e 10,06% no mercado externo.

Desta forma, a empresa, sente agora necessidade de ampliar as suas instalações, de modo a responder à sua expansão no mercado, nacional e internacional, aumentando a unidade de abate de suínos para 98 t/dia (capacidade instalada) e a unidade de transformação de produtos cárneos à base de carne de suíno, estendida às carnes de frango e de peru, para 50 t/dia (capacidade instalada). Paralelamente ao aumento da capacidade produtiva destaca-se a criação de uma nova linha de fatiados vegetarianos, processamento interno de produtos à base de carne de aves e aumento do tempo de prateleira dos seus produtos (devido a práticas produtivas mais avançadas) o que terá impacto relevante na capacidade de exportação dos produtos para mercados mais longínquos.

1.2 Identificação da fase do projeto

O projeto que se apresenta a processo de Avaliação de Impacte Ambiental encontra-se em fase de projeto de execução, o qual consiste na ampliação das instalações da Porminho - Alimentação, S.A., no que toca às unidades de abate e transformação.

1.3 Identificação da entidade coordenadora

Nos termos do Anexo 3 do D.L. n.º 73/2015, a entidade coordenadora da atividade agroalimentar é a Direção Regional da Agricultura e das Pescas - Norte.

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-Norte), nos termos do ponto 1 do art.º 8 do D.L. n.º 151-B/2013.

1.4 Antecedentes do procedimento de AIA

Tendo em conta que a área a licenciar situa-se em área de Reserva Agrícola Nacional (RAN) e de forma a proceder ao correto licenciamento da unidade industrial, o EIA será um dos elementos para submissão de um processo no âmbito do Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro, alterado pela Lei n.º 21/2016, de 19 de julho (Requerimento para regime de regularização extraordinário de estabelecimentos industriais), à Direção Regional da Agricultura e das Pescas - Norte.

1.5 Elaboração do EIA

Este EIA foi realizado no período entre março de 2016 e julho de 2017.

O estudo iniciou em finais de março de 2016, com trabalhos preliminares de reconhecimento do terreno e avaliação da qualidade do ar que continuaram em abril 2016. No início de junho 2016

foram realizados os trabalhos de campo no âmbito da fauna e flora e hidrologia. Entretanto, a elaboração do EIA sofreu um período de suspensão para melhor definição de pormenores do projeto de execução, tendo-se procedido à sua finalização em junho/julho de 2017.

A avaliação da qualidade do ar, após recolha das amostras realizada pelo Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro, foi efetuada nos laboratórios acreditados do CTCV.

A análise do efluente à saída da ETAR e respetiva amostragem foi realizada pelo laboratório acreditado da Biogerm, SA e a recolha de amostras e avaliação da qualidade da água, da linha de água, que atravessa o terreno da Porminho foi efetuada pela Silliker Portugal, SA, que também é um laboratório acreditado.

A avaliação do ruído ambiental na Porminho foi realizada pelo laboratório acreditado XZ Laboratório da empresa XZ Consultores, SA.

A equipa pluridisciplinar responsável pela elaboração do EIA, coordenada pelo Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro, foi constituída por um conjunto de técnicos superiores nas áreas das seguintes especialidades:

Nome do Técnico	Habilitações	Áreas de competência
Marisa Almeida (Coordenadora)	Mestre em Engenharia do Ambiente	Coordenação Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro
Anabela Amado	Mestre em Minerais e Rochas Industriais	Geologia, Geomorfologia, Paisagem e Solos
Pedro Frade	Lic. em Engenharia do Ambiente	Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro
Mário Duarte	Lic. em Engenharia do Ambiente	Qualidade do Ar (medições)
Susana Rodrigues	Lic. em Engenharia do Ambiente	Qualidade do Ar (medições)
Nuno Vilela	Lic. em Biologia	Sistemas Ecológicos e Recursos Hídricos
Mário Agostinho	Lic. em Biologia	Sistemas Ecológicos e Recursos Hídricos
Filipa Batista	Lic. em Engenharia do Ambiente	Socioeconomia, Património Cultural e Paisagem
Ana Patrícia Gonçalves	Mestrado Integrado em Eng. ^a do Ambiente	Socioeconomia, Património Cultural e Ordenamento do Território

1.6 Metodologia e estrutura do EIA

A metodologia utilizada na elaboração deste EIA contemplou o estabelecido no anexo V do D.L. n.º 151-B/2013 e Portaria n.º 399/2015. Procedeu-se aos ajustamentos considerados pertinentes em função das características, dimensão do projeto e à envolvente onde se insere.

O presente EIA será apresentado em 3 volumes distintos:

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

Assim, e de forma resumida, na execução do Relatório Síntese do EIA consideraram-se as seguintes etapas:

- Enquadramento e Descrição do Projeto

Nesta etapa pretendeu-se, de forma abreviada, dar a conhecer o projeto de ampliação da instalação, incluindo o aumento da capacidade produtiva. São indicadas as principais características associadas ao projeto e sua localização, dando também a conhecer a sua justificação e alternativas possíveis.

Foram fundamentais as orientações do promotor, bem como visitas técnicas ao local com recolha de vários elementos. Foi ainda consultada bibliografia da especialidade.

- Caracterização do ambiente afetado

Esta fase tem por principal objetivo a caracterização ambiental detalhada da área onde se insere o projeto e da sua envolvente (fauna e flora, paisagem, geologia e geomorfologia, recursos hídricos, solos e respetiva ocupação, caracterização socioeconómica, qualidade do ar e da água, ambiente sonoro, ordenamento do território, património cultural).

A análise da situação de referência foi aprofundada nos descritores eventualmente mais afetados pela área de ampliação, nomeadamente, paisagem, solos e respetiva ocupação, qualidade do ar, ambiente sonoro, fauna e flora, recursos hídricos e sócio economia.

Esta análise consubstanciou-se no levantamento efetuado no local e na sua envolvente, nas orientações do proponente, recolha e pesquisa bibliográfica e legislação aplicável, consulta de diversos documentos de entidades oficiais e outros (PDM da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, CENSOS do INE, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Infraestruturas de Portugal, S.A., EDP Distribuição - Energia, S.A., Direção Geral do Património Cultural (DGPC), Agência Portuguesa do Ambiente, IP, etc.).

Salienta-se a importância do levantamento de campo para alguns dos fatores ambientais, tais como ocupação do solo e respetivas características de coberto vegetal, geologia e geomorfologia, fauna, flora, aferição quantificada da qualidade do ar e dos níveis de ruído, paisagem, entre outros.

Atendendo à própria natureza destas questões, a análise realizada neste capítulo, bem como nos restantes, foi efetuada de modo contínuo e interativo (sempre que aplicável), reformulando-se os aspetos considerados significativos.

- **Identificação e avaliação de impactes**

Esta fase envolveu uma primeira etapa de análise e caracterização de impactes ambientais decorrentes da ampliação das instalações, sobre os meios: físico, biológico, socioeconómico e qualidade ambiental.

A identificação de impactes centrou-se nos aspetos ambientais focados na situação de referência e considerada uma abordagem, sempre que possível, de modo quantitativo, comparando os valores obtidos com os limites legais estabelecidos relativamente ao ambiente sonoro, qualidade do ar e qualidade das águas. Noutros descritores a avaliação foi executada, com base na experiência da equipa técnica envolvida no estudo e em projetos de índole semelhante, através de extrapolação de resultados e/ou impactes com base em casos reais idênticos.

Na classificação dos impactes utilizaram-se, de um modo geral, as categorias indicadas no Anexo V do D.L. n.º 151-B/2013 e Anexo II da Portaria n.º 399/2015.

O método de análise de impactes ambientais baseou-se numa metodologia que envolve a análise de diversos critérios (extensão, tipo de ação, frequência, reversibilidade e magnitude) cada um dos quais classificados numa escala. Posteriormente é efetuada uma média ponderada do impacte nas 3 fases do projeto: construção, exploração e desativação.

Foram, ainda, consideradas as interações entre os diferentes impactes e a existência de outros projetos na zona, procurando-se averiguar efeitos cumulativos e eventuais sinergias.

- **Análise de risco**

O objetivo principal deste capítulo foi a identificação e avaliação, nas diversas fases, dos principais fatores de risco do projeto.

Para cada situação de risco identificada e avaliada são sugeridas ações/recomendações conducentes a poder minimizá-la ou anulá-la.

- **Medidas de mitigação**

Neste capítulo é apresentado um conjunto de recomendações e medidas de minimização dos impactes negativos e potenciadoras dos positivos, detetados na fase de avaliação dos impactes.

As medidas de minimização propostas visam, sempre que aplicável, restabelecer a situação de referência (situação sem projeto de ampliação) de modo a poder atenuar ou mesmo eliminar os impactes ambientais identificados, no âmbito da sua natureza e tipo.

A definição das medidas propostas teve em consideração fatores que garantam o cumprimento da atual legislação em vigor, bem como das melhores práticas/técnicas disponíveis economicamente viáveis e compatíveis com o setor agroalimentar.

As medidas recomendadas aplicam-se às diversas fases do projeto.

- Planos de monitorização

Nesta etapa são descritas as medidas de monitorização e vigilância ambiental a implementar, de forma a avaliar os impactes causados pela atividade produtiva e que permitam o seu acompanhamento.

Selecionaram-se os impactes mais significativos e passíveis de monitorização, descrevendo-se para cada parâmetro a avaliar a metodologia proposta, a periodicidade das medições, a(s) localização(ões) dos pontos de amostragem e, finalmente, a forma sumária de apresentação dos resultados às autoridades competentes.

- Lacunas de informação

As principais lacunas e outras limitações encontradas no desenrolar do presente Estudo de Impacte Ambiental são sumariadas neste capítulo. No decurso dos restantes capítulos são apresentadas as principais dificuldades detetadas, nomeadamente ao nível de informação disponível à escala local e regional.

- Conclusões

Apresenta-se a síntese geral da informação inventariada ao longo da realização deste EIA, com especial relevância para os impactes mais significativos do projeto, das respetivas medidas de minimização e plano de monitorização a executar.

O Resumo Não Técnico (RNT) constitui uma das peças do EIA, apesar de ser um documento distinto do presente Relatório Síntese. Neste documento descreve-se, de forma sintética e acessível aos leitores não especializados, as informações e conclusões do respetivo relatório de base do EIA, nomeadamente, as intenções do projeto bem como principais impactes e medidas mitigadoras associadas.

2 Antecedentes do projeto

A unidade industrial da Porminho encontra-se em funcionamento em Outiz há cerca de 30 anos, tendo vindo ao longo dos anos a investir em novas tecnologias de produção e a expandir o mercado para os seus produtos, reforçando a sua marca.

A Porminho tem crescido no reconhecimento e inspiração da confiança e inovação, do seu compromisso com o que é fresco e saudável e na intransigente defesa da qualidade associada às características organolépticas dos seus produtos (sabores, aromas e texturas) enquanto propiciadores de momentos de consumo marcados pela satisfação.

No seguimento desta evolução a empresa sente necessidade de ampliar as suas instalações, de modo a responder à sua expansão no mercado, nacional e internacional, aumentando a unidade de abate de suínos para 98 t/dia (capacidade instalada) e a unidade de transformação de produtos cárneos à base de carne de suíno, estendida às carnes de frango e de peru, para 50 t/dia (capacidade instalada). Com esta alteração a empresa pretende ainda criar uma nova linha de fatiados vegetarianos, através do processamento interno de produtos à base de carne de aves e aumento do tempo de prateleira dos seus produtos.

2.1 Descrição das soluções alternativas e fundamentos para a rejeição/seleção das mesmas

Atendendo ao tipo de projeto em apreço: uma unidade industrial existente, com terreno contíguo propriedade da empresa, livre para construção de instalações e uma ampliação dessa unidade industrial a construir de raiz, não existem alternativas espaciais viáveis à realização deste projeto de ampliação, a não ser aproveitando esse terreno contíguo, propriedade da empresa, tornando-se a única alternativa espacial à realização do projeto de ampliação da Porminho.

Na realidade, o projeto de ampliação das atuais instalações está totalmente dependente das instalações já existentes, na medida em que necessita de infraestruturas existentes (matadouro, estação de tratamento de águas residuais, estação de tratamento de água, lavagem de camiões de suínos, lavagem de camiões de caixa térmica de mercadorias (próprios), centrais de frio, zona de caldeiras, desmancha), bem como de serviços de apoio complementares como sejam o posto de abastecimento de viaturas, oficina, bar/zona de refeições, balneários, etc.

Outros fatores importantes para a decisão de localização foram:

- Emprego, nomeadamente pela disponibilidade de mão-de-obra com níveis de qualificação adequados ao projeto, a produtividade laboral, “cultura industrial na área alimentar”;
- Infraestruturas já existentes e disponíveis, particularmente eletricidade e gás natural;

- Interesse das autoridades locais, face ao reconhecimento da importância atual da empresa para o desenvolvimento local e da região.

Assim, neste projeto as opções são essencialmente na seleção de equipamentos e tecnologias adequadas que minimizem o impacto da atividade no ambiente e na população.

Uma das finalidades da ampliação será a melhor separação da zona suja (abate) da zona limpa (transformação da carne), concretizada pelo projeto que prevê a edificação de um novo edifício para a transformação, separado do existente que será apenas destinado ao abate e desmancha.

Será efetuada uma reestruturação do layout da unidade existente, por forma a materializar a cadeia produtiva necessária à separação do matadouro e desmancha da transformação. A nova unidade industrial será dotada com equipamentos da transformação atual e de outros equipamentos de última geração, para aumentar a capacidade de transformação e separar esta da atividade do matadouro e da desmancha. Com esta opção, a empresa separará a zona suja (matadouro e desmancha) da zona limpa (transformação) o que permitirá a otimização do processo do ponto de vista do consumo de água (lavagens) e energia (climatização).

A não concretização do projeto de ampliação resultaria na dificuldade da empresa em responder à sua expansão no mercado, nacional e internacional, continuando com a mesma capacidade de produção, resultando na estagnação e dificuldade de competitividade face à concorrência.

3 Enquadramento, justificação e objetivos do projeto

3.1 Objetivos do projeto e sua justificação

O projeto que se apresenta a processo de AIA consiste na ampliação da capacidade produtiva do atual estabelecimento industrial, através do aumento da unidade de abate de suínos para 98 t/dia (capacidade instalada) e da unidade de transformação de produtos cárneos à base de carne de suíno, estendida às carnes de frango e de peru, para 50 t/dia (capacidade instalada).

A Porminho pretende enquadrar a sua atividade nos requisitos legais em vigor, nomeadamente, em matéria de ambiente e ordenamento do território, pelo que submete um pedido de regularização de acordo com o Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro, alterado pela Lei n.º 21/2016, de 19 de julho, o qual estabelece com caráter extraordinário o regime de regularização de estabelecimentos e explorações existentes à data da sua entrada em vigor que não disponham de título válido de instalação ou de título de exploração ou de exercício de atividade, incluindo as situações de desconformidade com os instrumentos de gestão territorial, apresentando-se, nesse âmbito, o EIA da ampliação da instalação.

Salienta-se que a ampliação pretendida irá permitir a entrada e o reforço dos produtos produzidos pela Porminho em novos mercados, tanto a nível nacional como internacional, assim como a introdução de novos produtos (transformados à base de carne de frango e peru).

Este projeto corresponde a um investimento de, aproximadamente 18 milhões de Euros e à criação de aproximadamente mais 30 postos de trabalho diretos e outros indiretos relacionados com as empresas a montante e a jusante ligadas a este tipo de produto, implantando-se a ampliação numa área pertencente à empresa contígua às instalações existentes.

O projeto de ampliação das atuais instalações do estabelecimento industrial da Porminho promove a vertente económica e social, através do aumento da sua capacidade produtiva e a introdução de novos produtos, permitindo o reforço da sua marca a nível nacional e internacional, contribuindo para um fator de diferenciação e valorização, alargando igualmente os seus horizontes a nível de novos mercados.

3.2 Localização do projeto

O estabelecimento industrial da Porminho localiza-se em Outiz, União das freguesias de Gondifelos, Cavalões e Outiz, concelho de Vila Nova de Famalicão, distrito de Braga (fig. 3.1), encontrando-se inserido na folha da Carta Militar de Portugal, à escala 1:25 000, n.º 83 (Vila Nova de Famalicão).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

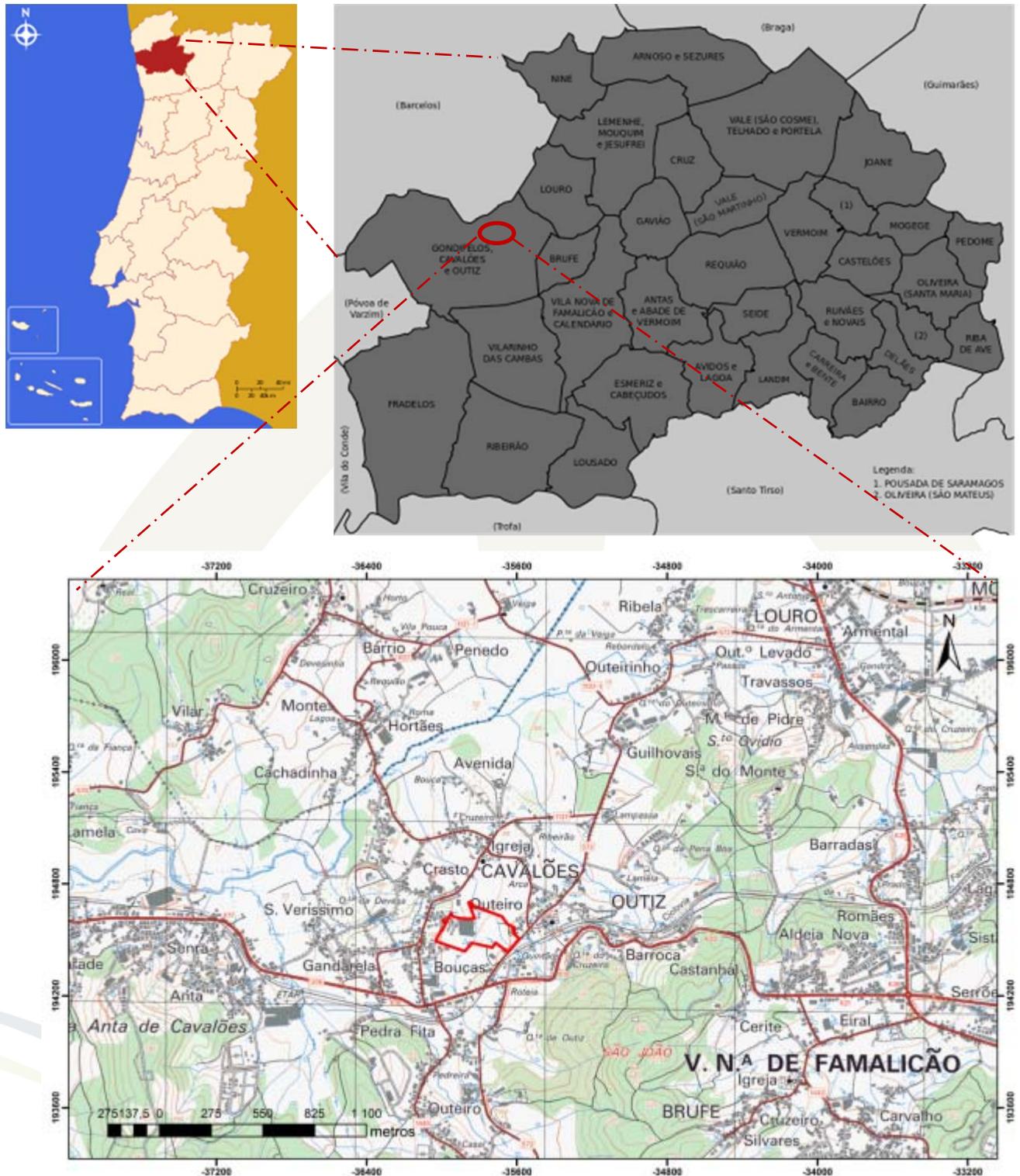


Fig. 3.1 - Localização do projeto à escala nacional, regional e local

O distrito de Braga, pertencente à província tradicional do Minho, limita a norte com o distrito de Viana do Castelo e com Espanha, a leste com o distrito de Vila Real, a sul com o distrito do Porto e a oeste com o oceano Atlântico.

O município de Vila Nova de Famalicão (também conhecido como Famalicão), que subdivide-se em 34 freguesias (após a Reorganização Administrativa do Território das Freguesias (RATF) de 2012), localiza-se no distrito de Braga, região do Norte e sub-região do Ave, sendo limitado a norte pelo município de Braga, a leste por Guimarães, a sul por Santo Tirso e Trofa, a oeste por Vila do Conde e Póvoa de Varzim e a noroeste por Barcelos. Famalicão, para quem vem do sul é a porta de entrada no Minho e para quem vem do norte e da Galiza é a última referência do Minho antes da Área Metropolitana do Porto.

As instalações da Porminho (fig. 3.2) localizam-se a cerca de 250 m a NE da povoação de Bouças, 250 m a oeste da povoação de Outeiro, 400 m a sul da povoação de Cavalões e 1000 m de Outiz, com as seguintes coordenadas: Longitude: 08°33' 47" W e Latitude: 41°25' 11" N.



Fig. 3.2 - Localização dos limites do projeto

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

A Porminho tem confrontações a norte com Vasco Rodrigues Garcia Costa e Lídia Rodrigues Garcia Costa, a poente com Manuel Ferreira da Silva, a nascente com António Fernandes Rodrigues Garcia Costa e Rua Comendador Costa e Sá e a sul com Alberto Gomes de Araújo e António Manuel Aguiar Pinheiro.

A área total das atuais instalações é de 31 838 m², com uma área coberta de 6 670 m², passando com a ampliação pretendida para uma área total de 60 323 m² e uma área coberta de 18 340 m².

3.3 Áreas sensíveis, IGT e classes de espaço afetadas, condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, equipamentos e infraestruturas relevantes

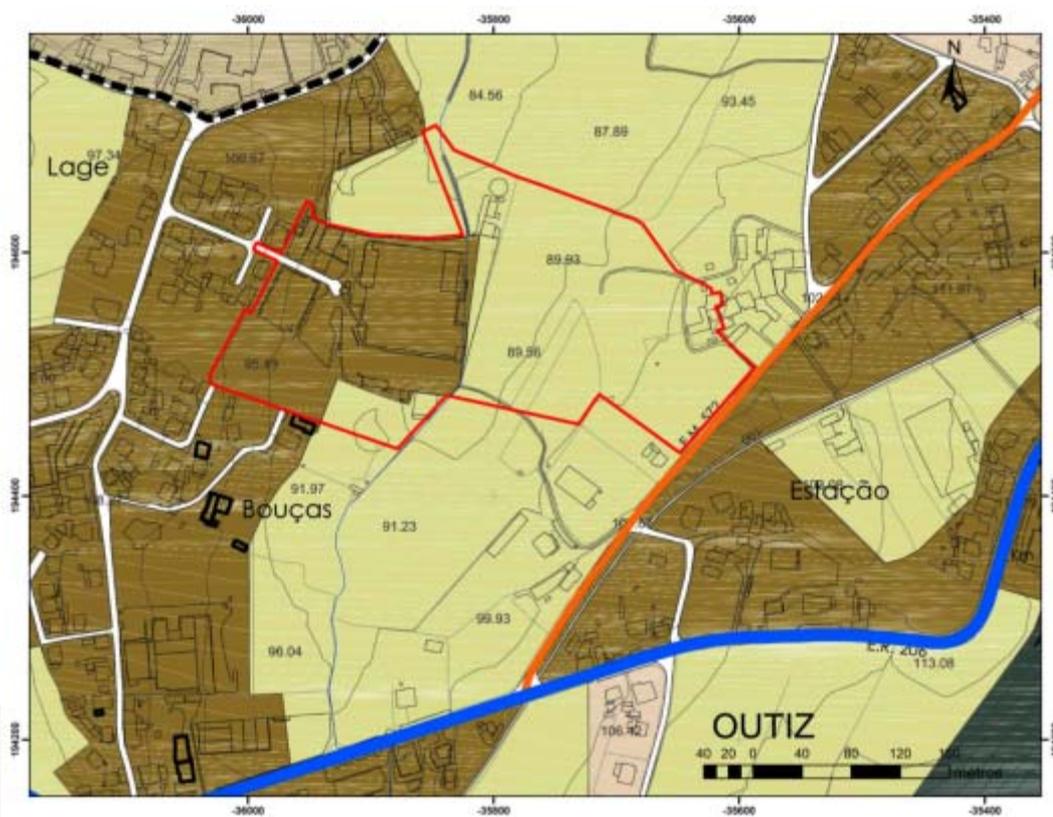
3.3.1 Áreas sensíveis

A área afeta ao projeto, não está inserida em áreas sensíveis conforme se encontram definidas no artigo 2º do D.L. n.º 151-B/2013, designadamente em áreas protegidas (classificadas ao abrigo do D.L. n.º 142/2008, de 24 de julho, retificado pela Declaração de retificação n.º 53-A/2008, de 22 de setembro e alterado pelo D.L. n.º 242/2015, de 15 de outubro), em sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial (classificadas nos termos do D.L. n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelos D.L. n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e D.L. n.º 156-A/2013) ou em zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação (definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro).

3.3.2 Instrumentos de Gestão Territorial e classes de espaço afetadas

A área do projeto está subordinada à disciplina estabelecida no Plano Diretor Municipal (PDM) do concelho de Vila Nova de Famalicão, aprovada a sua revisão pelo Aviso n.º 10268/2015, publicado na 2ª série do Diário da República n.º 175, de 8 de setembro de 2015.

De acordo com a Planta de Ordenamento I - Qualidade Funcional e Operativo do Solo, daquele plano, a unidade industrial atual da Porminho está classificada como “Espaço Residencial Urbanizado” e a zona de ampliação como “Espaço Agrícola” (Fig. 3.3).



Legenda:

Solo Urbano

Espaço Residencial Urbanizado

Espaço Residencial Urbanizável

Espaço Urbano de baixa densidade

Solo Rural

Espaço Agrícola

Espaço florestal de recreio,
enquadramento e estética da paisagem

O solo urbanizado, segundo o artigo 11º do regulamento do referido PDM, é o solo correspondente à área consolidada de matriz urbana englobando áreas edificadas consolidadas e áreas infraestruturadas.

Segundo o mesmo regulamento (artigo 38º) o espaço agrícola integra as áreas agrícolas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN), bem como os solos de aptidão marginal envolventes que se destinam, preferencialmente, à manutenção e desenvolvimento do potencial produtivo. Como usos dominantes neste espaço temos a exploração e a produção agrícola e pecuária, admitindo-se outros usos quando complementares, compatíveis ou potenciadores do aproveitamento dos recursos em presença.

O PDM de Vila Nova de Famalicão apresenta ainda disposições comuns ao solo rural e urbano que consistem em áreas de salvaguarda identificadas nas plantas: Planta de Ordenamento II - Património Edificado e Arqueológico e Planta de Ordenamento III - Salvaguardas, as quais não constituem categorias de espaço mas condicionam o uso e a ocupação do solo. A área do projeto encontra-se condicionada pela Estrutura Ecológica Municipal (nível II - Estrutura Ecológica Complementar).

Nas plantas de condicionantes do PDM, nomeadamente, Planta de Condicionantes I - Condicionantes Gerais, Planta de Condicionantes II - Áreas Ardidadas e Planta de Condicionantes III - Perigosidade de Incêndios Florestais, verifica-se que a área do projeto encontra-se abrangida pela RAN na zona de ampliação.

A área de implantação do projeto encontra-se ainda sujeita a instrumentos de gestão territorial de âmbito setorial, como o Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Cávado, Ave e Leça, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-D/2013, de 22 de março e o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (PROF-BM), aprovado e publicado no Decreto Regulamentar n.º 17/2007, de 28 de março.

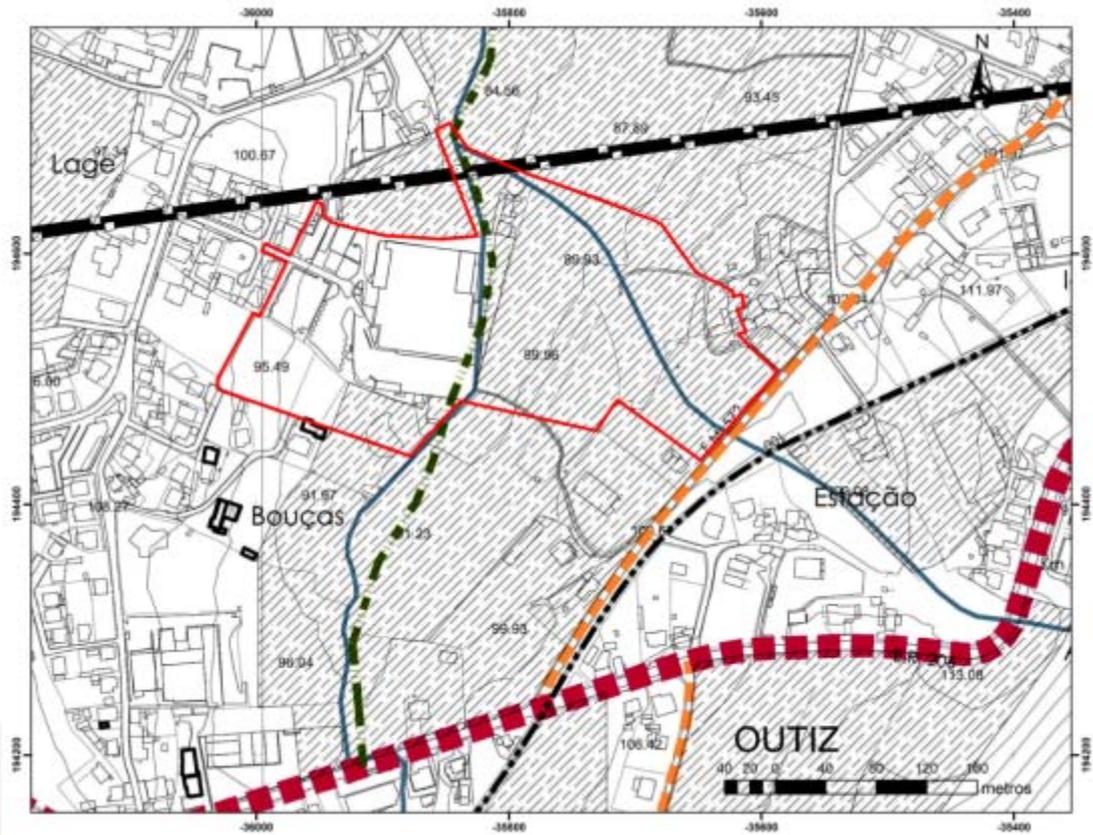
O PGRH do Cávado, Ave e Leça, também designado por RH2, abrange as bacias hidrográficas dos rios Cávado, Ave e Leça. Esta área é constituída por quatro sub-bacias hidrográficas: Cávado, Ave, Leça e Ribeiras Costeiras entre o Neiva e o Douro. A Porminho situa-se na Bacia Hidrográfica do rio Ave, a cerca de 850 m do rio Este, afluente do rio Ave.

As orientações estratégicas florestais constantes no PROF BM, nomeadamente no que se refere à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, são integradas nos planos municipais de ordenamento do território (PMOT), de acordo com as devidas adaptações, nomeadamente no PDM de Vila Nova de Famalicão, cujo concelho se insere na sub-região homogénea do Cávado-Ave. A Porminho não se encontra em qualquer zona sensível.

3.3.3 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

As condicionantes legais, que constituem o conjunto de servidões e restrições de utilidade pública que condicionam a utilização de um determinado território, encontram-se delimitadas nas Plantas de Condicionantes do PDM, relativamente ao PDM de Vila Nova de Famalicão temos a Planta de Condicionantes I - Condicionantes Gerais, a Planta de Condicionantes II - Áreas Ardidadas e a Planta de Condicionantes III - Perigosidade de Incêndios Florestais.

Nestas plantas verifica-se que a área do projeto encontra-se abrangida pela Reserva Agrícola Nacional na zona de ampliação (Condicionantes Gerais), não ocorrendo conflito com qualquer outra condicionante (Fig. 3.4), nomeadamente a Reserva Ecológica Municipal (REN), conforme Planta da REN enquadrada no procedimento de revisão do PDM de Vila Nova de Famalicão, a qual se encontra aprovada segundo a Portaria n.º 298/2015, publicada no Diário da República n.º 184, 1ª série, de 21 de setembro.



Legenda:

Recursos Agrícolas e Florestais

Reserva Agrícola Nacional

Linhas Elétricas

Rede de alta tensão 60 KV

Leitos dos cursos de água



Rede de Esgotos

Sistema Integrado da
Despoluição do Vale do Ave

Rede Rodoviária

Estradas Regionais

Estradas municipais



Fig. 3.4 - Extrato da Planta Condicionantes Gerais do PDM de Vila Nova de Famalicão

Conforme já referido como condicionante de uso e ocupação do solo do PDM ainda consta a Planta de Ordenamento III - Salvaguardas, cujo projeto em apreço encontra-se incluído na Estrutura Ecológica Municipal (nível II - Estrutura Ecológica Complementar). Esta estrutura ecológica municipal integra os ecossistemas da REN, o domínio hídrico, as áreas da RAN, o corredor ecológico do rio Ave identificado no PROF-BM e ainda, outras componentes com valor ambiental, paisagístico e cultural, que ocorrem em meio rural ou urbano.

O Nível II – Estrutura Ecológica Complementar corresponde a áreas que integram componentes com características biofísicas e culturais que lhes conferem um estatuto complementar à estrutura ecológica fundamental, e nas quais, através de um condicionamento moderado pode ser promovida uma utilização e ocupação multifuncional em harmonia com a função de salvaguarda.

Tendo em conta a condicionante RAN, existente na área de ampliação das instalações fabris, a empresa, ao abrigo do artigo 25º, do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, irá submeter um pedido de desafetação da RAN para o qual é necessário a certidão da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, a qual foi emitida em 23 de dezembro de 2015, que atesta o interesse público municipal (Anexos técnicos - Anexo 3.1) e demais documentação solicitada para enquadramento ao abrigo do Regime Extraordinário de Regularização de Atividades Económicas (DL n.º 165/2014, alterado pela Lei n.º 21/2016).

3.3.4 Equipamentos e infraestruturas afetados pelo projeto

O projeto de ampliação pretendido para as novas instalações da Porminho consiste num aumento da área coberta, onde será implementada uma nova disposição da linha de transformação, novos equipamentos. Esta nova disposição implicará um novo acesso para a entrada / saída de veículos de transporte de mercadorias, mantendo-se a entrada atual apenas para o acesso dos camiões de transporte de suínos vivos e veículos dos funcionários.

A implementação do projeto implicará ainda a execução de um projeto complementar, nomeadamente, o desvio da linha elétrica da REN de 150 KV que se encontra sobre o terreno da empresa, bem como um novo PT de 1250 KVA.

Para a realização da ampliação pretendida a Porminho solicitou autorização de desvio da linha de água torrencial existente no seu terreno, tendo obtido uma licença de construção da APA/ARH-Norte para o desvio das águas torrenciais para o ribeiro (Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos - Construção n.º A004464.2017.RH2), a qual se apresenta nos Anexos Técnicos - Anexo 3.2, assim como a planta de implantação e respetivos perfis topográficos.

4 Descrição do projeto

4.1 Descrição dos projetos associados, complementares ou subsidiários

A ampliação pretendida irá permitir melhorar a acessibilidade às instalações da Porminho, na medida em que, uma parte do tráfego de viaturas pesadas passará a ser pela rua Comendador Costa e Sá, evitando-se assim a Travessa da Lage, que é uma zona habitacional.

Para tal, haverá uma portaria na rua Comendador Costa e Sá e serão dadas as cedências necessárias ao alargamento da via, criando uma área exterior que funcionará como zona de chegada à unidade, a qual será um espaço verde que dará amplitude à entrada e liberta a circulação da rua de acesso principal, não prejudicando o bom funcionamento da rua Comendador Costa e Sá.

Entre a atual fábrica e a área de ampliação, existe uma linha de água (ribeiro) que entra a sul da empresa e percorre entubada, com grelhas de visita ao longo do percurso, na zona pavimentada de passagem de camiões pesados, desaguando no rio Este a montante da ETAR da Porminho.

Nos terrenos de ampliação, existe uma linha de água torrencial que atravessa o terreno da Porminho no sentido Sudeste - Noroeste em direção ao ribeiro referido anteriormente. Dado que a sua origem é de proveniência pluvial (verificando-se a sua existência apenas em alturas de inverno ou de maior pluviosidade), e não existem registos nos últimos 100 anos de inundações naquela localização, a APA/ARH-Norte autorizou o desvio dessa linha de água torrencial de Sudeste para Sul de forma a desaguar no ribeiro existente nos terrenos da Porminho. Esse desvio será realizado junto ao limite do terreno a Sul, assegurando as características de uma linha de água dessa natureza, conservando a sua identidade, mantendo a sua integridade e aumentando o seu caudal. Paralelamente a criação de margens com características biofísicas e o plantio de ripícolas nas margens irá contribuir para a diversidade paisagística e valorização cénica da paisagem naquela área.

Relativamente ao abastecimento de água, prevê-se que o mesmo continue a ser efetuado através da captação própria (furo) e da Rede de Abastecimento Pública. Contudo, a Porminho poderá, posteriormente, ter de solicitar o aumento do volume/capacidade de captação, uma vez que o Município de Vila Nova de Famalicão não possui capacidade de suprir, ao nível do caudal horário, as necessidades da Porminho (Ver Anexos técnicos - Anexo 4.1).

O tratamento de águas residuais industriais e domésticas prevê-se que continue a ser efetuado na ETAR - Estação de Tratamento de Águas Residuais existente, não se prevendo um aumento significativo de água residual industrial, uma vez que com a separação da “Zona suja” da “Zona limpa” promoverá uma maior eficiência das lavagens. Não se prevendo assim alterações significativas do sistema de tratamento existente.

No que respeita à rede elétrica prevê-se o desvio da atual linha elétrica, bem como um novo PT de 1250 KVA, para além do já existente (também com 1250 KVA), com as necessárias alterações às redes existentes.

Já no que respeita ao gás natural prevê-se a ampliação da rede existente face ao projeto de ampliação a executar, sem alterações ao nível do PRM - Posto de regulação e medição, já que está preparado para acomodar as necessidades expectáveis.

4.2 Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação

O projeto em análise refere-se a uma ampliação de instalações fabris em exploração, cuja capacidade da unidade de abate (suínos) será aumentada para 98 t/dia e a unidade de transformação de produtos cárneos à base de carne de suíno, estendida às carnes de frango e de peru, aumentada para 50 t/dia.

Assim, em termos de atividades a desenvolver na fase de construção temos:

- Ampliação da área coberta existente em cerca de 11 670 m², próxima da já existente com a construção de edifício novo implementado em terrenos da empresa;
- Ampliação da área envolvente em cerca de 28 485 m², englobando áreas verdes, nova portaria, novos lugares para estacionamento, espaço de circulação de veículos e separação de funcionamento de área suja e área limpa;
- Implementação das infraestruturas necessárias para a colocação dos equipamentos na nova instalação;
- Transição dos equipamentos da transformação para o novo edifício e redistribuição dos equipamentos do abate nas instalações atuais tendo em conta o novo layout com a criação das duas instalações.

A fase de exploração consiste na laboração da unidade fabril, a qual estará em execução ao mesmo tempo que se desenrolar a anterior fase de construção, ou seja, não está previsto qualquer paragem da laboração existente.

A programação destas várias atividades encontra-se definida no quadro seguinte:

Quadro 4.1 - Programação temporal estimada das fases de construção

Fases	Ano			
	2017	2018	2019	2020
Fase I - Ampliação da nave industrial com a criação da 2ª nave industrial e edifício administrativo				
Fase II - Remodelação do layout da fábrica existente e ampliação da abegoaria				

A Fase I terá início em novembro de 2017, com a entrada de obra para montagem de estaleiro, movimentação de terras, todas as infraestruturas necessárias à laboração da Fase I e Fase II de construção. Além disso, a Fase I pressupõe também a construção da segunda nave industrial, interligada com a primeira por ponte aérea, edifício administrativo, portaria, construção de arruamentos e arranjos exteriores.

Na Fase II, serão realizadas alterações ao interior da nave industrial existente, atualizando e otimizando o seu layout tendo em consideração a sua ampliação e nova linha de produção. Para além desta reformulação irá ser renovada a abegoaria.

O novo edifício, a construir, terá 2 pisos. No piso 00 ficará alojado todo o processo de transformação, desde da mistura dos ingredientes, passando pela cozedura e fumagem, linhas de embalagem e encaixotamento, bem como linhas de fatiados, até à expedição de produtos. O piso - 01 ficará alocada a área social dos trabalhadores, o qual inclui balneários e vestiários (masculinos e femininos), refeitório, departamento médico, recursos humanos, salas de formação e, ainda, uma vasta área de armazém, onde se inclui os armazéns de material de embalagem, o armazém de aditivos e sala de preparados.

O edifício administrativo, com acesso pela Rua Comendador Costa e Sá, será constituído por 2 pisos. O piso 00 terá um átrio de entrada, sala de espera com showroom, instalações sanitárias para clientes e de pessoal, salas de reuniões, espaços de trabalho e uma pequena copa e no corredor de acesso à nave industrial, haverá uma segunda zona de entrada para o pessoal e uma sala de visitas. O piso 01 será constituído por gabinetes da administração, sala de reunião, instalações sanitárias, espaço de trabalho e arquivo morto.

Nos Anexos Técnicos - Anexo 4.2 apresentam-se as plantas dos vários pisos do edifício.

Não se prevê que de futuro as instalações da Porminho venham a ser desativadas, nem parcial nem totalmente. Caso venha a acontecer previamente à desativação será elaborado e submetido à aprovação da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) um plano de desativação com o objetivo de adotar as medidas necessárias e destinadas a evitar qualquer risco de poluição e a repor o local da exploração em estado ambientalmente satisfatório e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado (requisito incluído também no âmbito da licença ambiental).

4.3 Descrição da fase de construção

Como o projeto em análise se refere a uma unidade industrial existente, em exploração, a descrição da fase de construção irá incidir apenas nas obras de construção necessárias para o novo edifício contíguo ao existente atualmente e área envolvente.

Conforme já referido a ampliação das instalações da Porminho será em termos de área coberta e área envolvente impermeabilizada (acessos às instalações, estacionamento) e não impermeabilizada (áreas verdes), conforme planta de implantação que se apresenta nos Anexos técnicos - Anexo 4.3.

A água necessária para a construção dos edifícios será a água da rede pública de abastecimento. Não estando previsto, durante esta fase, a produção de efluentes líquidos.

A construção e instalação de novos equipamentos, irá dar origem a emissões, constituídas maioritariamente por partículas, assim como a emissão de gases de escape de veículos presente na fase de transporte e montagem de equipamentos, porém de modo pouco relevante face às condicionantes do projeto.

Na fase de construção resultarão resíduos típicos de obras de construção e instalação de equipamentos. Este tipo de resíduos serão temporários e serão entregues a entidades licenciadas para o este tipo de materiais.

O ruído durante esta fase será típico da construção civil devido à construção de edifícios e movimentação de veículos pesados, no entanto, será temporário. Caso se verifique ser necessário será solicitada a licença de especial de ruído (LER).

4.3.1 Caracterização/apresentação em planta do local de implantação do estaleiro e do depósito de materiais, com indicação dos acessos previstos, durante a fase de construção, com indicação dos sistemas para contenção de fuga/derrames, das bacias de contenção existentes e da rede de drenagem associada

O estaleiro necessário para a realização das obras, nomeadamente do novo edifício, no terreno da Porminho será instalado junto ao limite SW do terreno da empresa ao lado da Rua Comendador Costa e Sá, conforme figura seguinte. Também o depósito dos materiais será naquela zona, afastado da linha de água, para a circulação dos camiões poder ser efetuada por aquela rua e não incomodar tanto a população.

Em casos pontuais, se for necessário o armazenamento de óleos e combustíveis, será efetuado em superfícies devidamente impermeabilizadas, de forma a evitar eventuais derrames. No entanto, se verificar a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes serão armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, até serem encaminhados para o destino final adequado.

A remoção e movimentação dos materiais será efetuada em períodos de menor (ou nula) pluviosidade, para que não ocorram fenómenos de arrastamento de partículas finas para as linhas de água. No caso, de ocorrerem situações de obstrução de linhas de escorrência ou do sistema de drenagem de águas pluviais, através do arrastamento de materiais sólidos decorrentes da fase de construção, será efetuada a sua rápida remoção de forma a minimizar os efeitos que daqui decorrem.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.



LEGENDA:

 Estaleiro

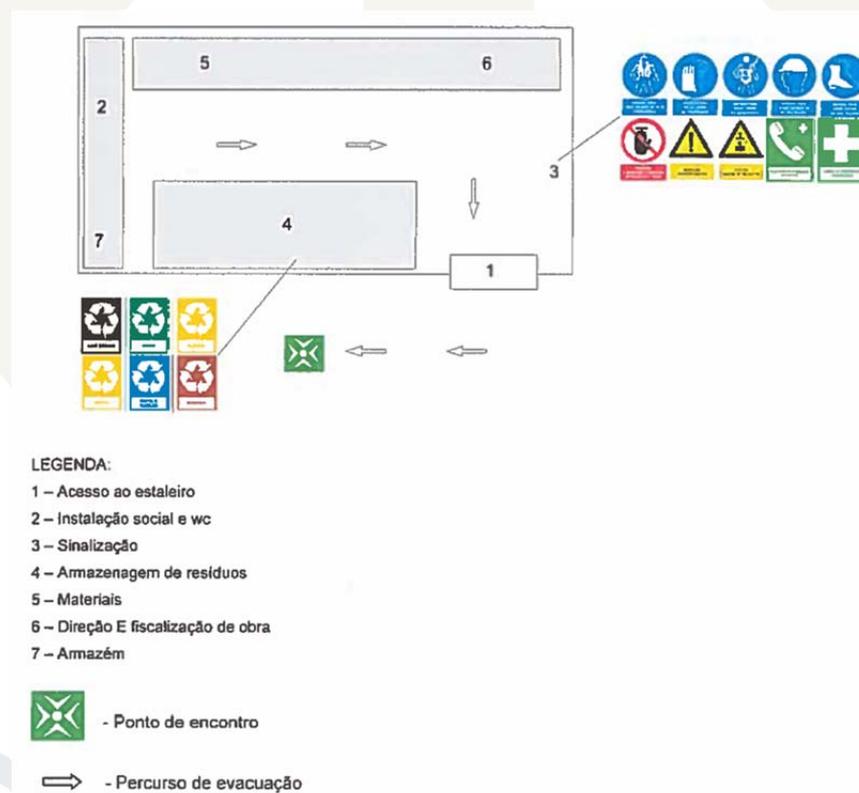


Fig. 4.1 - Localização e pormenor do estaleiro

4.3.2 Caracterização das alterações da morfologia do terreno, dos movimentos de terras previstos, da extensão e altura das escavações e aterros, assim como das áreas de depósitos de terras

Devido à morfologia do terreno, que apresenta um formato tipo “vale” será necessário, realizar movimentações de terras de forma a implantar as novas infraestruturas.

Será efetuado cerca de 35 000 m³ de desaterro e cerca de 15 000m³ de aterros, o diferencial será expedida para local apropriado e definido pela empresa contratada para a execução da obra.

4.3.3 Descrição da proposta de projeto de Integração Paisagística (PIP)

A nível paisagístico as edificações industriais serão contornadas por arruamento em betuminoso, as guias e passeios em granito e as áreas verdes serão providas de árvores de pequeno e médio porte principalmente junto ao edifício administrativo, entradas e estacionamentos complementado com vegetação rasteira, como arbustos, sendo privilegiadas as espécies autóctones.

Junto aos muros de limite de terreno serão plantadas árvores de grande porte de forma a criar uma barreira visual, garantindo um menor impacte da nova fábrica junto às habitações adjacentes.

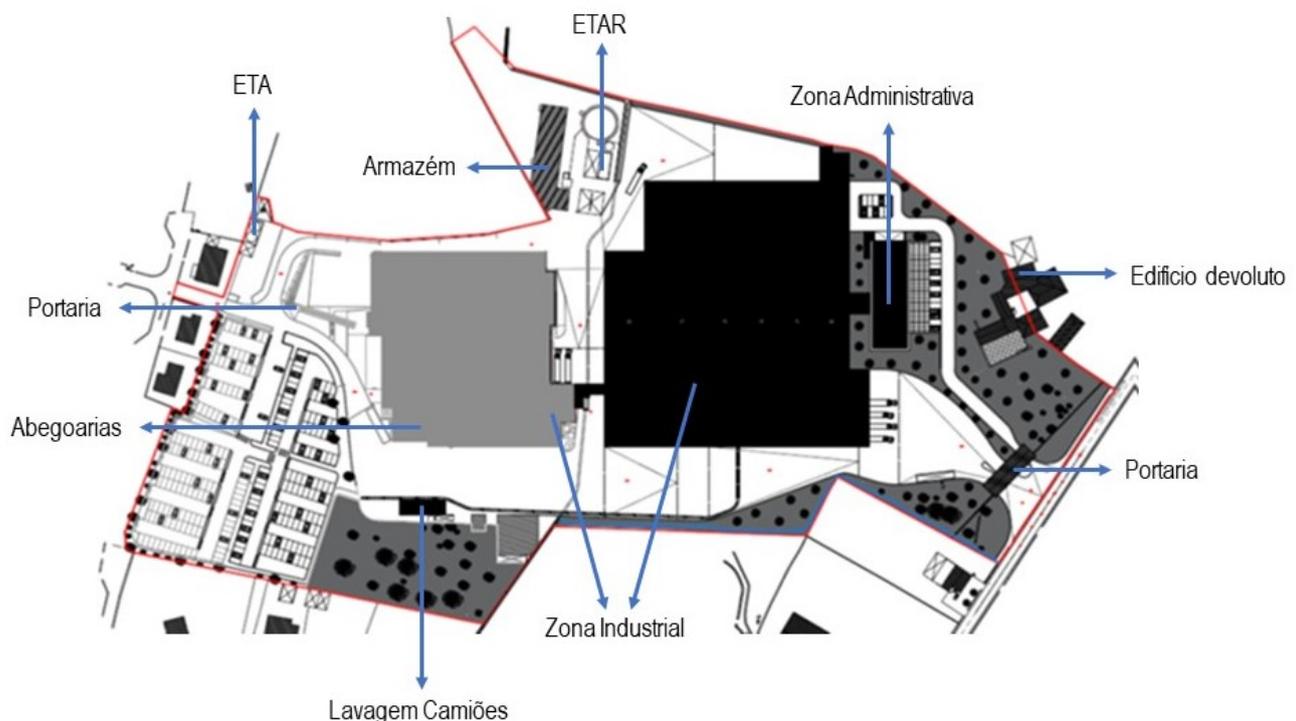


Fig. 4.2 - Implantação das instalações da Porminho

4.4 Descrição da fase de exploração

A Porminho dedica-se à produção de vários produtos alimentares (curados, fumados, cozidos, fatiados e salsicha fresca) recorrendo para o efeito a diversas matérias-primas, essencialmente carne de suíno e com a ampliação passará também a carne de peru e frango.

O período de funcionamento atual é de 5 dias por semana, durante cerca de 52 semanas num ano, em 3 turnos diários, das 6:30 às 23:00h. A laboração é iniciada com o abate dos suínos (peru e frango serão já recebidos abatidos) que termina por volta das 10h/11h. Com a ampliação das instalações o funcionamento da unidade prevê-se que se mantenha igual.

Para a atual laboração a empresa tem cerca de 250 trabalhadores, prevendo-se com a ampliação a necessidade de mais cerca de 30 trabalhadores.

4.4.1 Processo produtivo

A Porminho dedica-se ao abate e transformação de carne suína, contudo, o processo produtivo está dividido, de uma forma geral, nas seguintes etapas principais:

- Abate
- Desmancha
- Preparados de carne (salsicha fresca)
- Produtos curados
- Produtos fumados
- Produtos cozidos
- Banha
- Congelados
- Produtos fatiados

Linha de abate

Os animais rececionados que apresentem ferimentos ou malformações são segregados para zona própria (Abegoaria Suspeitos). Os animais que tenham morrido durante o transporte são rejeitados (Abegoaria Rejeitados). E os restantes são encaminhados para as 14 abegoarias com capacidade para 710 animais.

Os animais permanecem nos parques de espera (abegoarias) até ao abate, sendo observados pelo Inspetor Sanitário para fazer o exame de vida antes do abate (inspeção *ante-mortem*). Esta inspeção é da responsabilidade do Inspetor Sanitário presente na Porminho e tem como principal objetivo avaliar o estado do animal vivo e detetar doenças, sintomas de doença, sinais de fadiga ou ferimentos/ lesões e malformações.

Segue-se o atordoamento através de eletronarcose, é efetuada por meio de choque elétrico aplicado por pinça que provoca dessensibilização dos animais. Após a eletronarcose, o porco é movido por tapete mecanizado para a sangria. A sangria é efetuada por golpe com faca que corta as veias jugulares e as artérias carótidas. O sangue considerado aprovado segue para a salsicharia e o restante é rejeitado para Subproduto de categoria 2.

Os animais são de seguida sujeitos a lavagem, efetuada de forma mecânica, através de borrachas tipo chicote.

A seguir os animais são introduzidos num tanque de escaldão vertical através da via aérea, com o objetivo de amolecer o couro. E posteriormente numa máquina depiladora, para remoção de pelo e depois é efetuada a extração manual das unhas das carcaças. O animal volta a ser pendurado na via aérea e sujeito a nova lavagem mecânica.

De seguida passam por um queimador a gás, sendo queimados em todos os lados do corpo, permitindo a eliminação do pelo em locais mais difíceis, valorizando as carcaças e segue-se nova lavagem mecânica.

Segue-se um conjunto de operações que têm como objetivo a separação das vísceras e órgãos genitais com o auxílio de facas, assim como a abertura da carcaça em duas meias carcaças. Nesta fase, o Inspetor Sanitário procede à inspeção das carcaças e respetivas vísceras, de modo a avaliar se estas não são portadoras de doenças ou se apresentam mal deformações que têm de ser removidas. Em caso de deteção de alguma anomalia, o Inspetor Sanitário procede à rejeição parcial ou total da carcaça e/ou vísceras.

De seguida, procede-se à remoção dos untos das meias carcaças, posteriormente estas são pesadas, numeradas e classificadas pelo *Fat-o-meater*. A identificação da carcaça com a marca de salubridade é feita com um carimbo com tinta de marcação.

São recolhidas amostras de carne de cada carcaça, com auxílio de lâmina e pinça, para pesquisa de *Trichinella*.

As carcaças passam por jatos de água de modo a ser efetuada uma lavagem antes de entrarem no túnel de arrefecimento onde iram fazer um percurso em via mecanizada, de forma a baixar rapidamente a temperatura da superfície da carcaça, evitando o desenvolvimento microbiano e após este túnel passam para as Câmaras de conservação e aí permanecem até ao dia seguinte para poderem ser expedidas ou são enviada para a desmancha.

O fluxograma da linha de abate apresenta-se na fig. 4.3.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

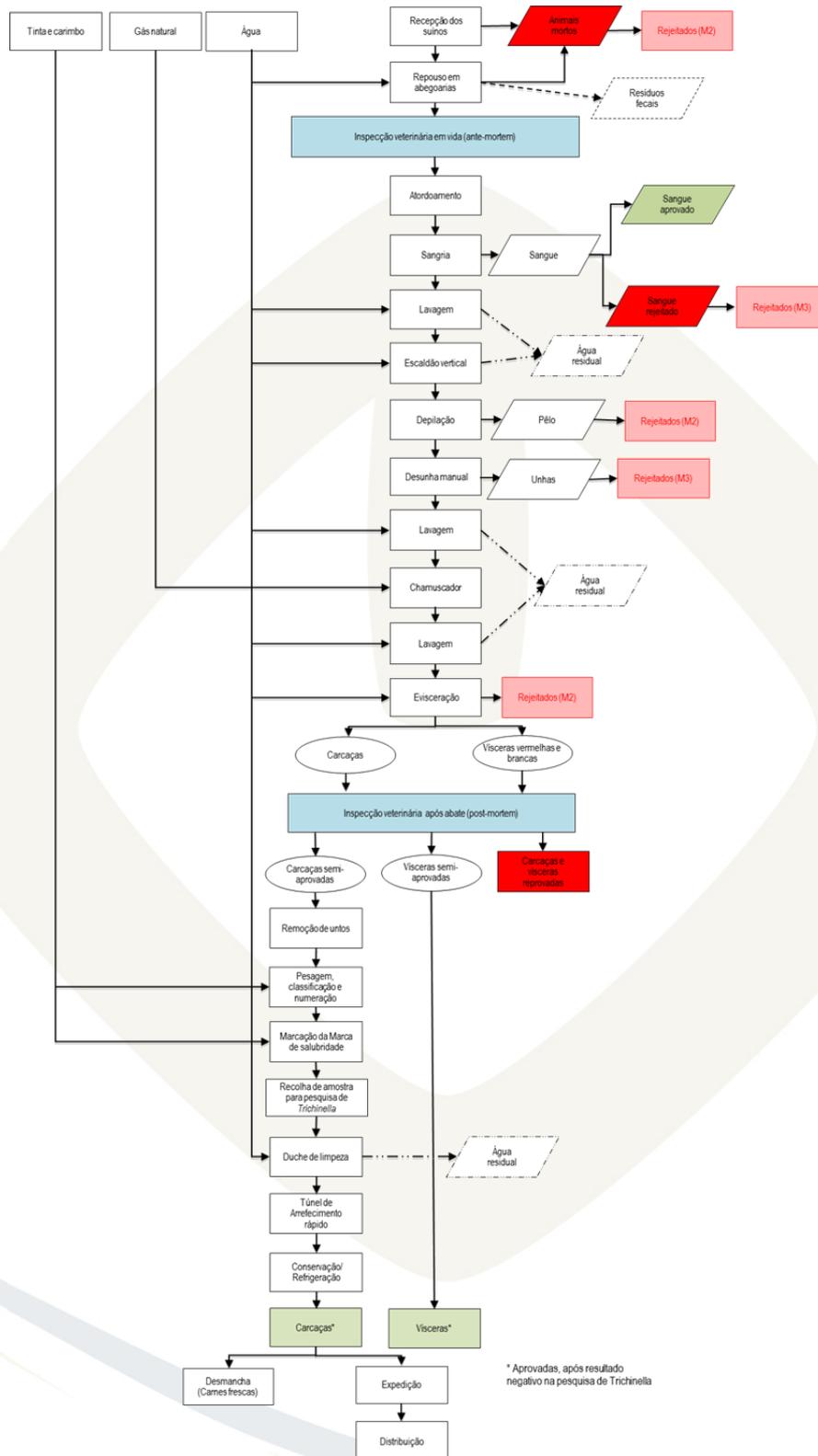


Fig. 4.3 - Fluxograma da linha de abate

O sangue referido anteriormente, é arrefecido em tanque com agitação dentro da Câmara de Vísceras Vermelhas de modo a evitar o desenvolvimento microbiano e o sangue em posta é colocado em baldes de plástico e encaminhados para a Câmara de Vísceras Vermelhas, para o seu arrefecimento e refrigeração, para posterior venda. O sangue em posta cozido (cozedura de sangue em água condimentada) é virado em canastras e é colocado na Câmara de Vísceras Brancas para a sua conservação e refrigeração e consequente venda do mesmo.

As vísceras vermelhas são rececionadas na linha da evisceração e separadas por categorias, são removidas as amígdalas, pulmões e vesícula. São lavadas com água potável para retirar restos de resíduos e ficam penduradas em carrinhos adequados dentro da Câmara de Vísceras Vermelhas para o seu arrefecimento e refrigeração, antes de seguirem para a desmancha. Os fígados são marcados a "fogo" com a marca de salubridade da empresa.

As vísceras brancas são rececionadas na linha da evisceração e separadas por categorias, na mesa da triparia são retirados o pâncreas, o bucho e a tripa fina, assim como a remoção do redenho, separação da tripa grossa para limpeza mediante o esvaziamento do seu conteúdo e consequente lavagem posterior. Posteriormente são colocadas na Câmara de Vísceras Brancas para a sua refrigeração e conservação. Estas vísceras são utilizadas no enfarinhamento, que consiste no enchimento da tripa com farinha condimentada, para consequente cozedura e venda. O bucho é cozido junto com a tripa enfarinhada, em água condimentada, e posteriormente arrefecidos em água fria corrente. No final, estes produtos são colocados em canastras e levados para a Câmara de Vísceras Brancas para posterior expedição.

Desmancha

As carcaças são rececionadas na sala de desmancha através de via aérea, são desmanchadas em diversas peças e as peças de carne são desossadas/cortadas em pedaços mais pequenos e aparadas. O corte é efetuado com o auxílio de instrumentos de corte. Destas operações resultam peças de carne, couros e ossos.

Após desmancha das peças de carne, estas são direcionadas para a câmara de apoio à expedição, para conservação/refrigeração.

As peças de carne para venda são sujeitas a marcação da marca de salubridade, a qual é feita através de carimbo (PT D 15).

São ainda sujeitas a descouratamento manual algumas peças (ex. perna, pá, etc.), com o auxílio de facas. Os couros são cortados através da máquina de moldagem a fim de se obter os couros com os moldes de determinados tamanhos e são descouratados mecanicamente a fim de remover toda a gordura e carne agarrada ao couro.

O fluxograma da etapa de desmancha apresenta-se na fig. 4.4.

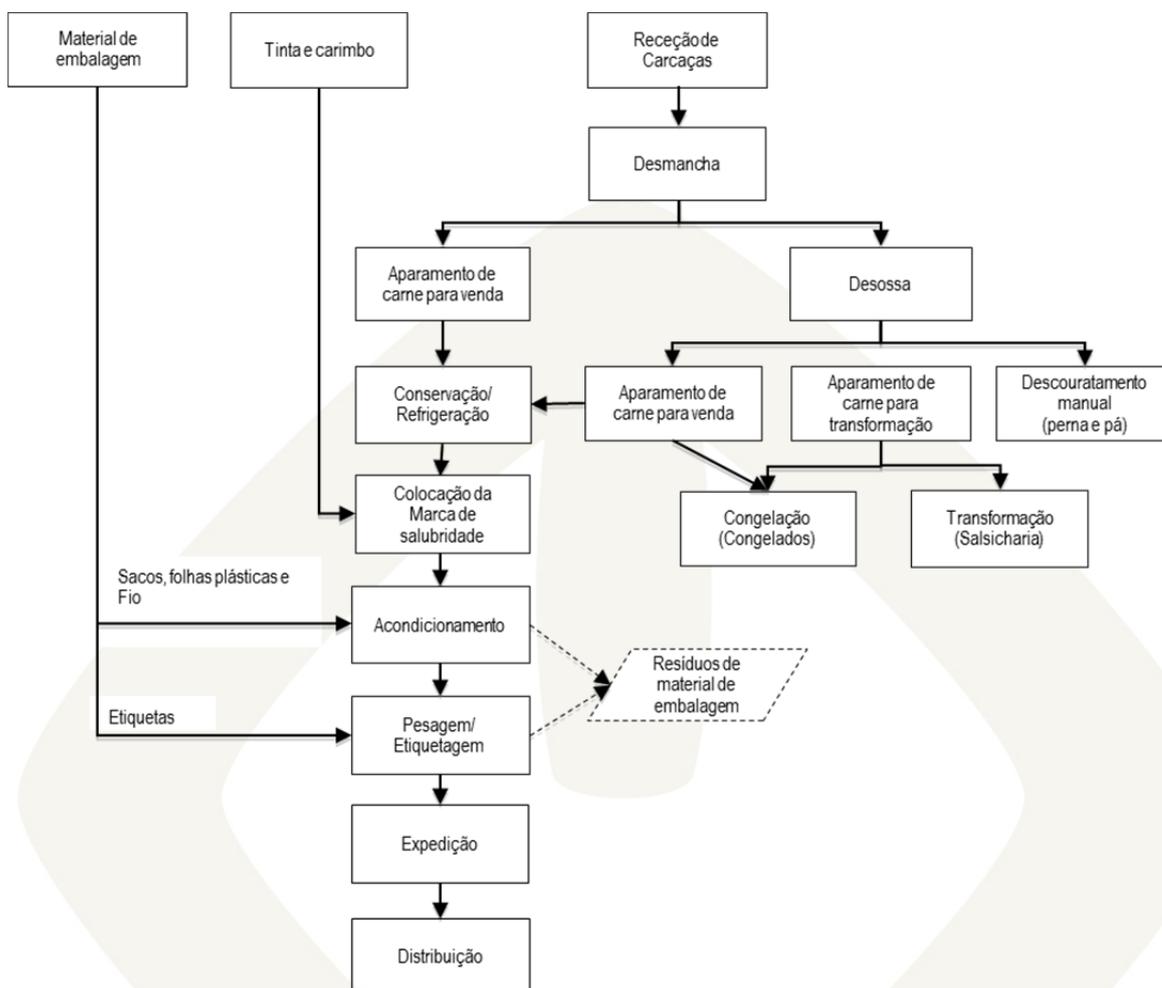


Fig. 4.4 - Fluxograma da desmancha

Preparados de carne (Salsicha Fresca)

A carne é rececionada em carros inox ou carros de pendurar carne, sofrendo nesta etapa uma picagem, que consiste na redução do tamanho em partículas através da passagem da carne por lâminas de corte.

As matérias subsidiárias (previamente pesadas) e a carne são misturadas em misturadora passando depois para a fase de enchimento, onde a massa é enchida num invólucro natural com posterior torção.

As salsichas são acondicionadas dentro de baldes próprios e cada nível de salsichas são divididas por folhas de plástico (Fluxograma na fig. 4.5).

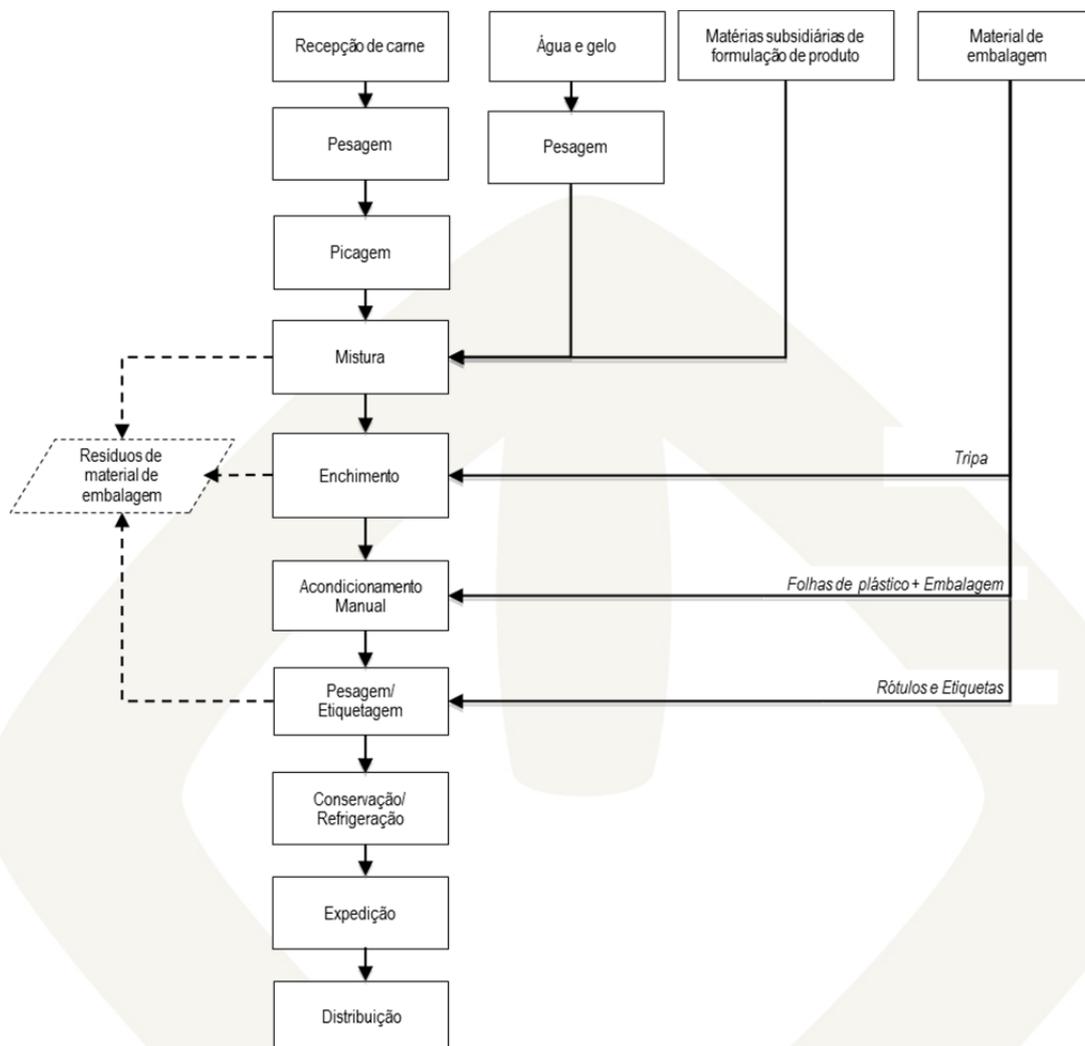


Fig. 4.5 - Fluxograma da salsicha fresca

Produtos curados

A carne (e toucinho no caso do salame) é rececionada em carros inox ou em carros de pendurar carne, sofrendo inicialmente, uma picagem, que consiste na redução do tamanho em partículas através da passagem da carne por lâminas de corte, seguida é mistura com os restantes componentes numa misturadora.

No caso dos produtos de salame a carne entra no processo de congelação superficial (pré-congelação), de modo a facilitar a fase seguinte, a picagem em cutter, que consiste na preparação de uma massa homogénea, sendo a mistura feita num tabuleiro giratório através de corte por lâminas e posterior picagem e mistura.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

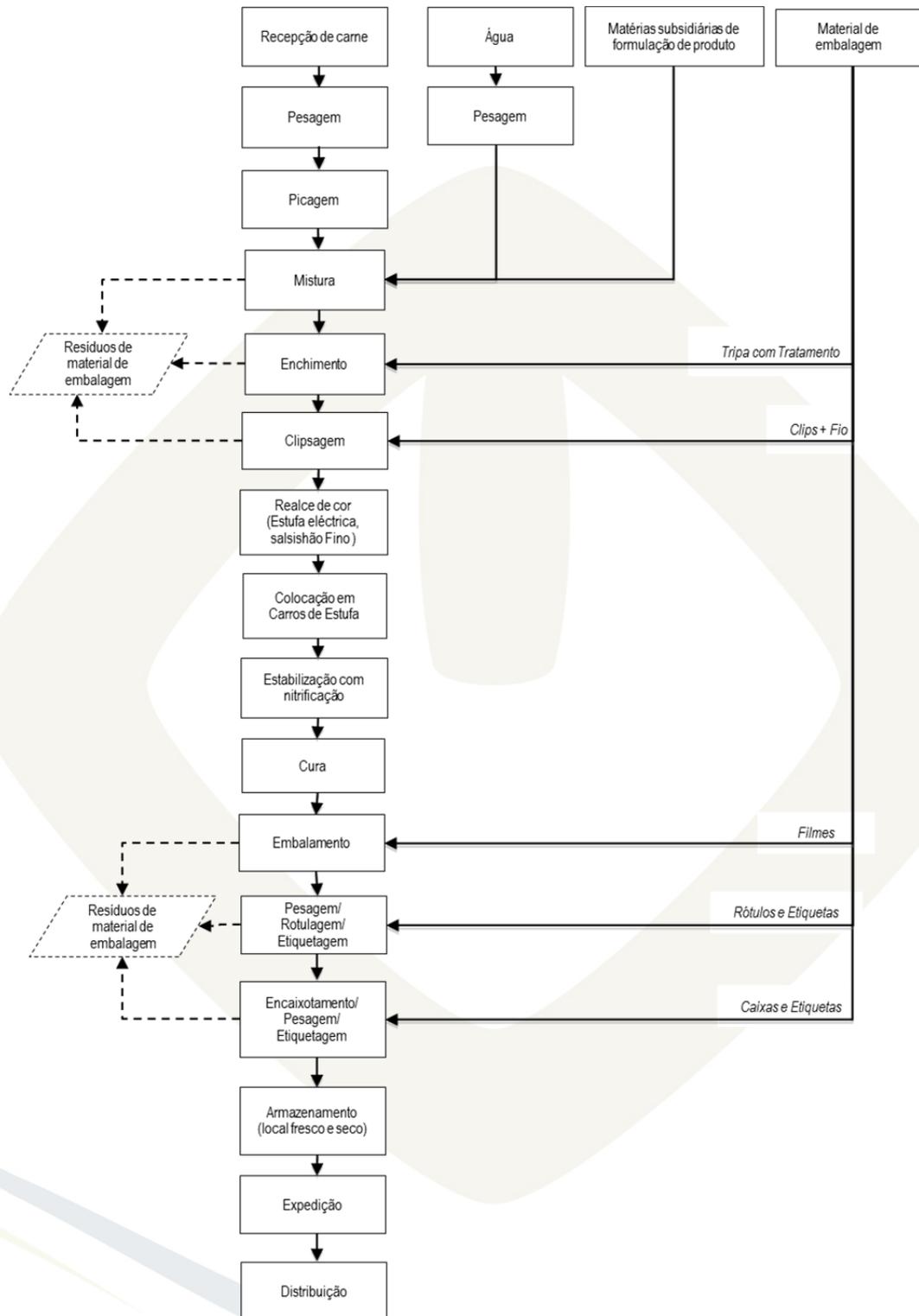


Fig. 4.6 - Fluxograma exemplo de alguns produtos curados (chouriço ilustre, salsichão fino e salsichão sublimado)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Segue-se o enchimento/clipsagem, em que é colocado um invólucro sintético ou natural com posterior aplicação de clip ou torção e a seguir os produtos são colocados em carros de estufa, ou seja, são pendurados em ferros metálicos através dos laços ou pelas zonas de torção da tripa.

O realce da cor é efetuado em estufa elétrica com temperatura e humidade controladas apenas para o salsichão fino.

As etapas seguintes são a nitrificação (os produtos estabilizam nos secadores com temperatura e humidade controlada), cura (os produtos estabilizam em câmara com temperatura e humidade controlada) e por fim o corte dos produtos via manual ou por meio de corte automático em máquina (mini snacks) e embalagem.

Na fig. 4.6 apresenta-se um exemplo de fluxograma para alguns produtos curados (chouriço ilustre, salsichão fino e salsichão sublimado).

Produtos fumados

A carne é rececionada em carros inox ou carros de pendurar carne, sofre inicialmente uma picagem, que consiste na redução do tamanho em partículas através da passagem da carne por lâminas de corte. O sangue é rececionado em carros de inox e é apenas utilizado no chouriço regional e na morcela.

Os ingredientes e a carne são misturadas em misturadora. A mistura contida em carros inox é colocada numa câmara de maturação refrigerada com o objetivo de desenvolver a cor e estabilizar a massa da carne, sofrendo ainda uma 2ª fase, que consiste na mistura da massa com os restantes ingredientes.

Segue-se o enchimento/clipsagem, em que a massa é enchida num invólucro sintético ou natural com posterior aplicação de clip ou torção. E são furados numa máquina que simultaneamente introduz fio, formando um laço que permite pendurar os produtos em ferros metálicos nos carros de estufa. Estes carros permanecem em repouso para estabilização da massa cárnea.

O enchimento do Salpicão Extra e do Paio do Lombo é feito manualmente pelos operadores com colocação de fio para posterior cozedura/fumagem.

Em alguns produtos (ex. cabeça fumada, pernil fumado, etc.) deste tipo é injetada salmoura na carne, através de agulhas. A salmoura é constituída por água, gelo e matérias subsidiárias. A carne injetada é depois colocada num bombo com vácuo, com o objetivo de desenvolver a cor e estabilizar a massa da carne.

O Bacon é colocado em carros multi-molde ou forma individual que lhe irá conferir o aspeto final, após cozedura. Depois passa pela desenformagem, em que é retirado das formas e colocados em ferros ou ganchos em carros de estufa e a cozedura/fumagem, realizada em estufa que está preparada para executar secagem, fumagem e cozedura.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

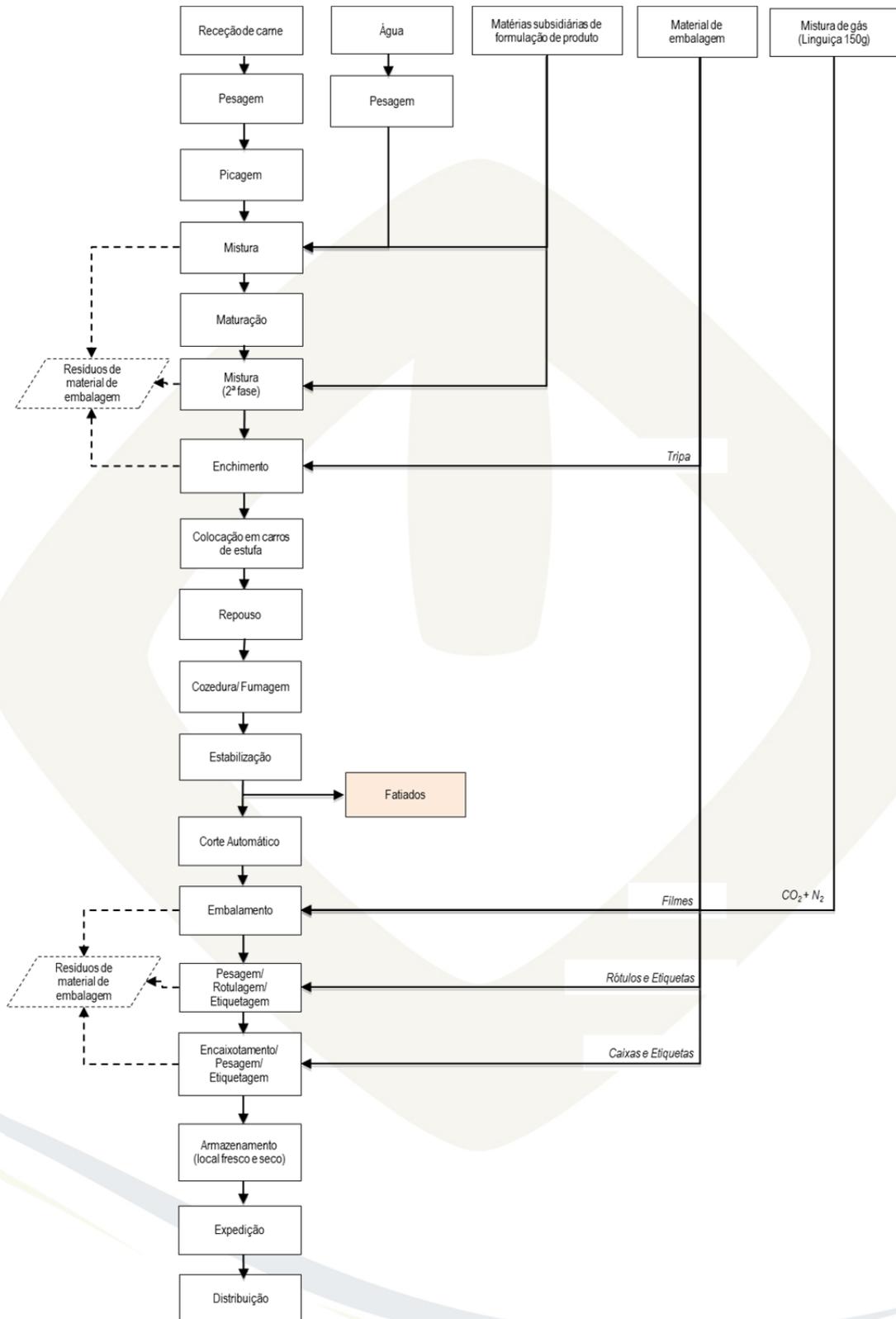


Fig. 4.7 - Fluxograma exemplo de um produto fumado (linguiça)

Os produtos são sujeitos a um tratamento térmico, que é aplicado para que o centro do produto atinja uma determinada temperatura, de forma a eliminar microrganismos. O tempo de cozedura varia consoante o tamanho e tipo de produto. A cozedura/fumagem, é realizada em estufa elétrica que está preparada para executar secagem, fumagem e cozedura. O processo de fumagem também pode ser realizado numa estufa tradicional de lenha, utilizado em produtos específicos.

Os produtos estabilizam depois nos secadores com temperatura e humidade controladas e por fim o embalamento.

O Paio do Lombo e o Paio York são embalados a vácuo e a seguir as embalagens são colocadas manualmente na máquina de retração. Esta operação tem como objetivo evitar a formação de rugas na embalagem.

Na fig. 4.7 apresenta-se um exemplo de produto fumado, a linguiça, tendo em conta que a empresa produz uma grande variedade deste tipo de produtos (farinheira, paio York, paio do lombo, bacon, cabeça fumada, pá e pernil fumado, salpicão, salpicão extra, morcela fumada, chouriço e salsichão, chouriço tradicional extra, chouriço regional, chouriço carne corrente e chouriço vinho).

Produtos fatiados (Sala Branca)

Os produtos são transferidos da câmara de refrigeração para a câmara de arrefecimento, sendo necessário assegurar que o tempo de quebra da cadeia de frio seja minimizado.

Os produtos cozidos são colocados numa câmara de choque térmico de modo a possibilitar o corte, entram num túnel de desinfeção e no final são rececionados numa mesa. O produto é desembalado manualmente com a ajuda de uma faca e é removido o invólucro, colocando posteriormente o produto em outra mesa.

O produto inicialmente poderá ser cortado com faca para facilitar o seu manuseio para introdução nas máquinas. O produto é cortado em fatias, cubos ou palitos através de máquinas de corte. De seguida, o produto é colocado na zona de carga das fatiadoras.

As porções de produto fatiado passam por uma balança de peso contínua e entram no tapete inferior caso possuam o peso correto. O restante (com peso incorreto) é enviado para o tapete superior, sendo que este é novamente pesado manualmente pelo colaborador.

Na fig. 4.8 apresenta-se o fluxograma deste tipo de produtos.

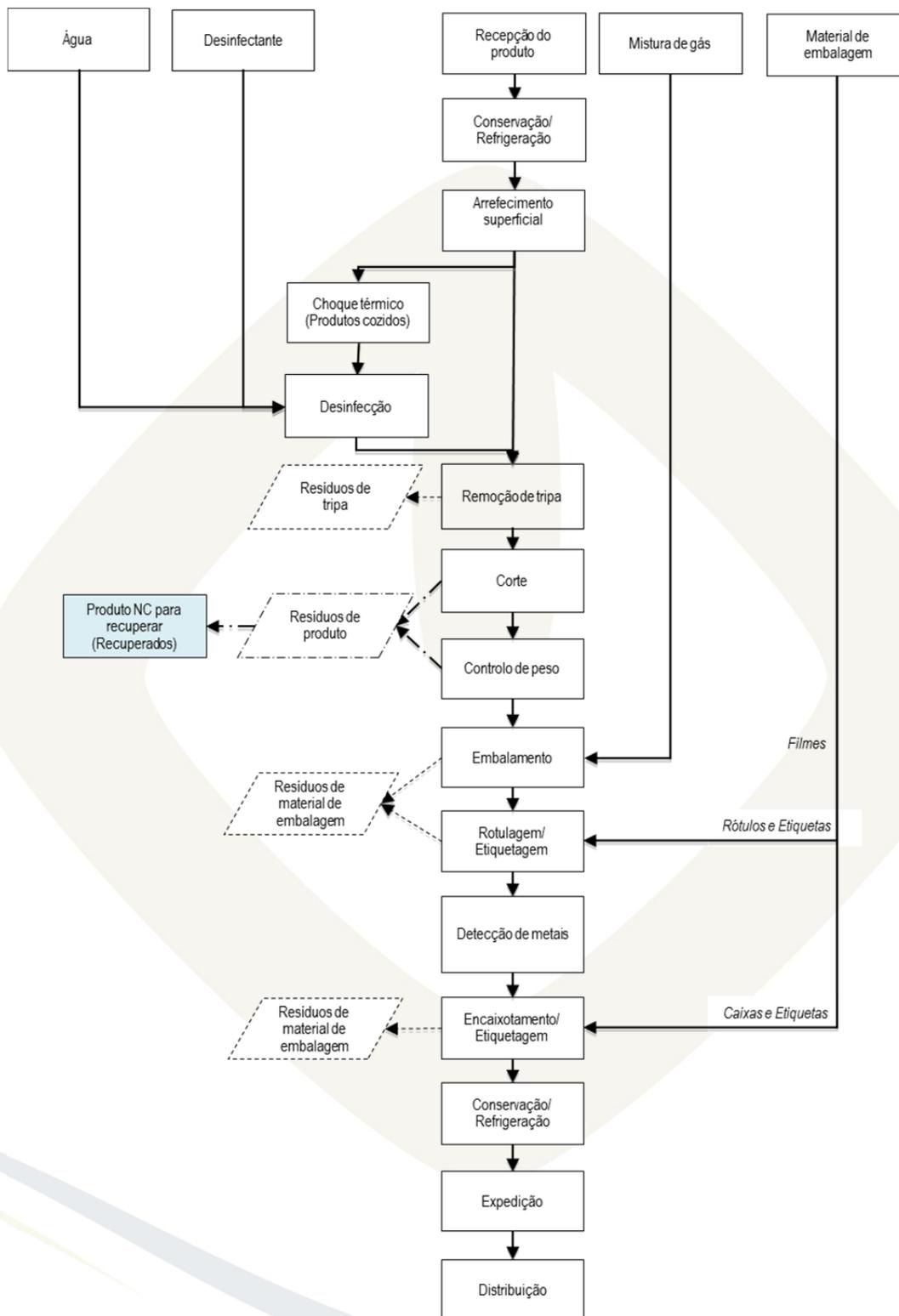


Fig. 4.8 - Fluxograma dos produtos fatiados

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Produtos cozidos

Para os fiambres a carne é rececionada em carros inox ou carros de pendurar carne, sofre uma picagem, que consiste na redução do tamanho da carne através da passagem da carne por lâminas de corte.

As matérias subsidiárias e a carne são misturadas em misturadora. A mistura contida em carros inox é colocada numa câmara de refrigeração para maturação com o objetivo de desenvolver a cor e estabilizar a massa da carne, sofrendo ainda uma 2ª fase, que consiste na mistura da massa com os restantes ingredientes.

Segue-se o enchimento/clipsagem, em que é colocado um invólucro sintético com posterior aplicação de clip.

Nalguns fiambres específicos (ex. fiambre da perna extra, fiambre da perna, etc) é injetada salmoura na carne, através de agulhas. A salmoura é constituída por água, gelo e matérias subsidiárias. A carne injetada é colocada num bombo com vácuo, com o objetivo de desenvolver a cor e estabilizar a massa da carne.

Segue-se o enchimento/clipsagem, em que é colocado um invólucro sintético com posterior aplicação de clip e a seguir as embalagens são colocadas manualmente na máquina de retração.

Os produtos são colocados em carros multi-molde ou forma individual que lhe irá conferir o aspeto final, após cozedura. A cozedura é um tratamento térmico aplicado para que o centro do produto atinja uma determinada temperatura.

Após a cozedura, o produto é encaminhado para tanques de arrefecimento e/ou câmara de arrefecimento rápido. De seguida, os produtos são retirados das formas e colocados em carrinhos de prateleiras de inox, sendo encaminhados para câmara de refrigeração até serem etiquetados e encaixotados.

Na fig. 4.9 apresenta-se um exemplo de produtos cozidos (*Fiambres*)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

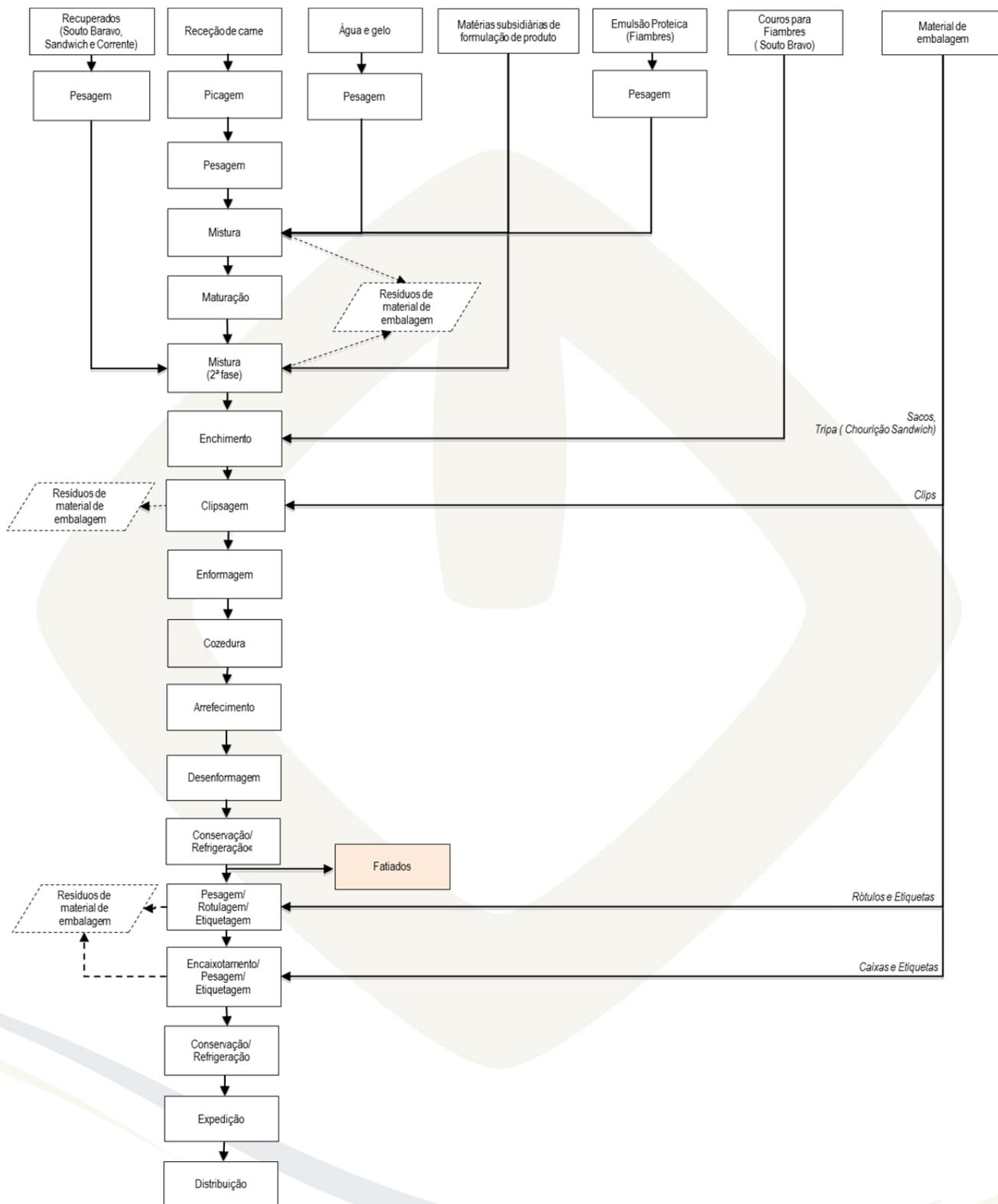


Fig. 4.9 - Fluxograma exemplo de produtos cozidos (fiambre)

Banha

A gordura utilizada para a produção de banha é rececionada em carros inox, posteriormente é picada e pesada.

A seguir é cozida em que o objetivo desta operação é a fusão da gordura e a sua cozedura.

Depois o produto é filtrado, através da passagem do produto fundido com partículas sólidas resultante da cozedura através de crivo de inox. As partículas sólidas ficam retidas no crivo e o líquido (banha) cai no depósito do filtro. Após filtração a gordura fica em repouso no depósito.

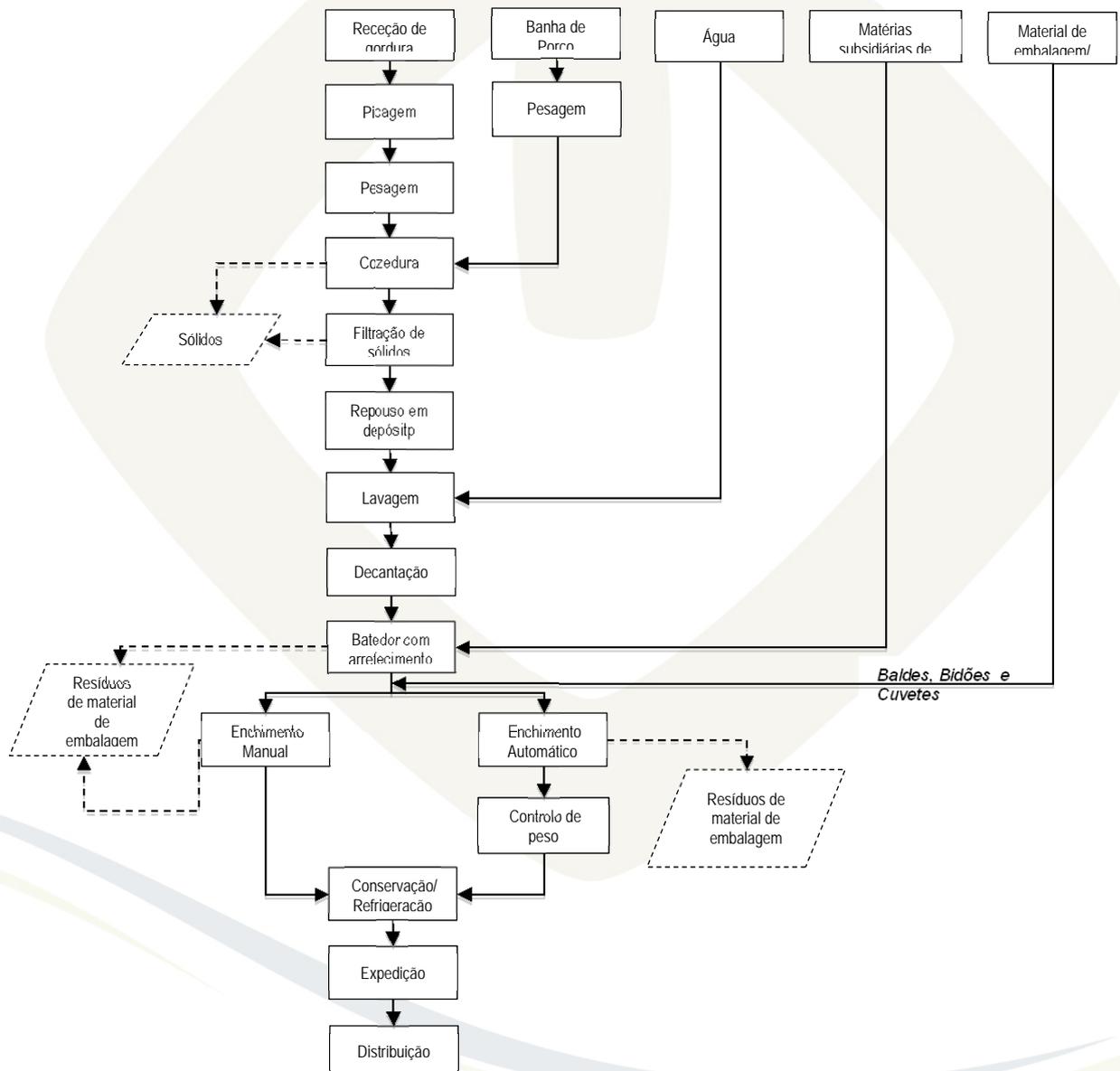


Fig. 4.10 - Fluxograma da banha

A seguir a lavagem da banha com água, a fim de eliminar partículas sólidas restantes que o filtro não conseguiu remover, e ao mesmo tempo clarifica a banha. Após cada lavagem, a água e sólidos são removidos do depósito.

A fase a seguir a banha é conduzida para o batedor que possui pás agitadoras no seu interior e uma camisa de circulação de água de arrefecimento na sua parede. Após o enchimento do batedor, é medida a quantidade de banha obtida e é adicionado o antioxidante correspondente. A banha é arrefecida e após ficar com consistência desejada é transferida para as máquinas de enchimento (Fluxograma na fig. 4.10). A banha é doseada manualmente ou automaticamente para cuvetes e/ou baldes.

Congelados

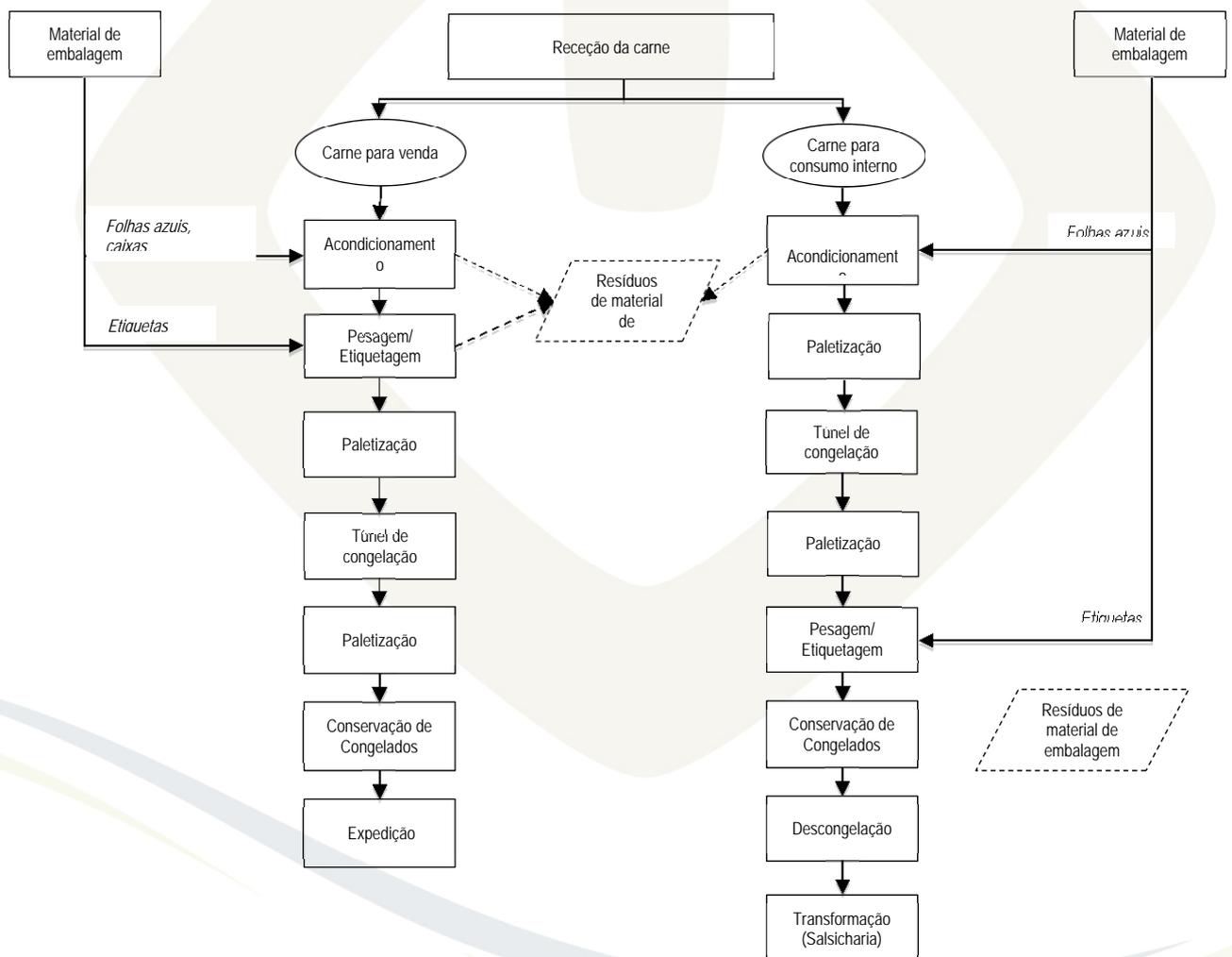


Fig. 4.11 - Fluxograma dos congelados

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

A carne é rececionada e é paletizada em caixas de plástico, sendo colocada no túnel de congelação.

Após a passagem pelo túnel de congelação, a carne é paletizada sem as caixas de plástico.

A carne de seguida é conservada em câmara de congelação, de modo a permanecer congelada (Fluxograma na fig. 4.11).

No apoio ao processo produtivo, destacam-se as seguintes atividades, que são fundamentais à correta laboração da empresa:

- Áreas sociais (instalações sanitárias, balneários e refeitório)
- Estação de tratamento de águas (ETA)
- Estação de tratamento de águas residuais (ETAR)
- Áreas de armazenamento (matérias-primas, produtos transformados, combustíveis, depósitos sob pressão e resíduos)
- Rede de ar comprimido
- Oficina
- Posto de Transformação (PT)
- Gerador de Emergência
- Centrais de frio
- Caldeiras

4.4.2 Principais tipos de materiais e de energia utilizados e produzidos

Os produtos alimentares produzidos pela Porminho têm como matéria-prima a carne de suíno, atualmente, pretendendo no futuro incorporar também carne de peru e frango. No entanto, o matadouro será sempre só de suínos.

As quantidades dos principais materiais utilizados em 2016 na unidade transformadora e respetiva produção encontram-se discriminadas no quadro 4.2.

As matérias-primas (suínos e carne fresca/congelada) têm como proveniência Portugal e Espanha. Os suínos são colocados em abegoarias à espera de irem para o matadouro e a carne é acondicionada em câmaras de refrigeração e congelação.

Os materiais subsidiários utilizados têm diferentes proveniências, nomeadamente, Portugal, República Checa, Bélgica, Alemanha, Espanha, Irlanda, USA, UK, Holanda, França, Dinamarca, China e Israel, os quais após receção na empresa são acondicionados em armazém próprio.

Quadro 4.2 - Materiais e produtos da unidade da Porminho em 2016

Materiais utilizados	Unidades	Quantidade
Suíños	uni	214 110
Carne fresca / congelada	ton	283
Material de embalagem:	-	-
Tripas	mt	3 688 798
Sacos	unidade	644 450
Filmes	mt	2 279 638
Caixas cartão	unidade	1 466 745
Clips/Laços	unidade	6 729 808
Baldes/Cuvetes	unidade	441 432
Rótulos	unidade	26 308 530
Ingredientes	kg	874 742
	kg	24 554
	unidade	442 643
Material diverso:	mt	6 000
	lts	1 319
	caixas	22
	rolos	16 712
Materiais produzidos	Unidades	Quantidade
Transformados:	kg	7 974 112
Frescos	kg	11 766 110
Congelados	kg	366 424
Subprodutos	kg	3 096 035

Todos aqueles materiais chegam às instalações através de veículos de transporte terrestre, verificando-se que alguns ingredientes são transportados até Portugal de barco.

Para o funcionamento desta unidade é indispensável a eletricidade, para os equipamentos existentes nas instalações fabris e frota (empilhadores), o gás natural utilizado na caldeira e o gasóleo para a frota (transportes). É ainda utilizado, em produtos específicos, a madeira nas estufas de lenha.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

No quadro 4.3 apresentam-se as quantidades consumidas de cada uma das fontes de energia, no ano de 2016.

Quadro 4.3 - Consumo de cada uma das fontes de energia em 2016

Fontes de energia	Unidades	Quantidade
Eletricidade	kwh	4 428 225
Gás natural	m ³	435,10
Gasóleo	ton	258,56
Gasolina	ton	0,14
Madeira	ton	6,3

A Porminho tem implementado e em implementação medidas de gestão energética com vista à utilização eficaz de energia, das quais se destaca:

- ✓ Aplicação de isolamentos térmicos;
- ✓ Afinação do queimador da caldeira principal;
- ✓ Pesquisa e eliminação de fugas na rede de ar comprimido;
- ✓ Sistema de Monitorização dos Consumos Energéticos e formação e sensibilização do pessoal;
- ✓ Desligar os compressores de ar comprimido nos períodos de paragem da produção;
- ✓ Substituição da iluminação existente por sistemas mais eficientes (em curso);
- ✓ Aproveitamento de calor dos compressores da central de congelados e de ar comprimido (Após ampliação);
- ✓ Instalação de 2 comp. equipados com VEV nos grupos 1 e 2 da CF 3 (após ampliação).

4.4.3 Principais efluentes, resíduos e emissões

Em termos gerais, durante a laboração da unidade com a ampliação pretendida, não são esperados emissões, efluentes e resíduos significativamente diferentes dos produzidos atualmente.

❖ Águas e Efluentes Líquidos

Como fonte de abastecimento de água para o processo produtivo e para uso doméstico, a empresa recorre a um poço próprio e água da rede.

O poço possui uma profundidade de 20 metros, sendo a potência dos meios de extração nele instalados (bomba elétrica submersível) de 3,0 cv. A empresa possui uma comunicação prévia da APA, com início em 02/01/2015, utilização n.º CP000286.2015.RH2 (Anexos Técnicos - Anexo 4.4).

Tendo em conta que a Porminho se dedica ao abate e transformação de carne, é obrigada a cumprir diversas normativas de qualidade alimentar, cujos apertados parâmetros não permitem a utilização de qualquer tipo de água, por isso no seu processo produtivo apenas é utilizada água da rede. Esta água é também utilizada para consumo pelos trabalhadores.

A água do poço é utilizada na lavagem das instalações, equipamentos, utensílios, viaturas e para rega.

A água captada é recolhida através de uma eletrobomba que a envia para a ETA através de tubagem. Na tubagem da ETA existe uma bomba doseadora controlada pelo caudal da água que passa nela e que bombeia a solução de hipoclorito de sódio. O caudal passa a seguir pelo caudalímetro, indo de seguida para o filtro da areia e de antrasit, sendo depois enviada para dois tanques de armazenamento de água, cada um com uma capacidade de 80 m³. Sendo depois bombeada para a fábrica.

De acordo com a informação do SMAS de Famalicão, estes não possuem capacidade para suprir as necessidades da Porminho, pelo que a água utilizada é proveniente de uma captação própria. Assim, a Porminho elabora, anualmente, um Plano de Análises a Águas, tendo por base o Decreto-Lei n.º 306/2007, onde consta a planificação de 12 análises de Controlo de Rotina 1; 4 análises de Controlo de Rotina 2 e 1 análise de Controlo de Inspeção.

No ano de 2016 o consumo de água nas instalações das Porminho foi o discriminado no quadro seguinte:

Quadro 4.4 - Consumo de água em 2016

Origem da água	Consumo (m ³)
Poço	64 999
Rede pública	2 842

Para minimizar a pressão sobre o aquífero donde extrai a sua água, a Porminho tem como prática comum proceder a diversas ações de sensibilização junto dos seus colaboradores, por forma a sensibilizar estes para o uso racional da água durante as lavagens e outras atividades, nomeadamente:

- ✓ Sensibilizar os colaboradores para a importância de verificar o correto fecho das torneiras;
- ✓ Otimizar o processo de lavagem por forma a diminuir o consumo de água.

Com a ampliação das instalações o consumo de água manter-se-á sensivelmente igual já que a separação da zona suja da zona limpa, que resulta deste projeto, permite diminuir o consumo que

hoje se verifica. Adicionalmente, a implementação de algumas MTD's dos respetivos BREF's também permitirão, no futuro, a diminuição do consumo de água.

Relativamente aos efluentes líquidos do tipo doméstico, provenientes das instalações sanitárias são encaminhados para a ETAR e depois descarregadas no coletor municipal.

Enquanto os efluentes líquidos, quer do tipo doméstico quer do tipo industrial, com um caudal de descarga em 2016 de 29 926 m³, são encaminhados primeiro para a ETAR da empresa e só depois são descarregadas no coletor municipal, cuja entidade detentora deste sistema coletivo são as Águas do Norte.

O efluente do tipo industrial tem origem na produção, nomeadamente na lavagem das instalações e equipamentos, lavagem dos veículos de transporte de suínos e outros em local próprio e oficina.

Este efluente é sujeito a um pré-tratamento através dos seguintes equipamentos:

- Tanque de receção do efluente bruto, com um volume de 7 m³;
- Tamizador, com uma malha do tipo sinusoidal e abertura de 0,5 mm;
- Flotador, equipado com pás raspadoras de superfície e um volume de 4,8 m³;
- Tanque de pré-homogeneização, com um volume de 107 m³;
- Caixa de visita para recolha de amostras.

A empresa tem autorização das Águas do Norte, SA, para fazer a ligação das suas águas residuais ao Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Norte. Nesta autorização encontra-se estabelecido um plano de monitorização trimestral, de vários parâmetros, à saída da ETAR, o qual a empresa tem vindo a executar. No quadro 4.5 apresenta-se as características dos efluentes líquidos industriais à saída da ETAR durante o ano de 2016.

Daquele quadro verificamos que alguns parâmetros apresentam valores acima do estabelecido na autorização das Águas do Noroeste (Sólidos Suspensos Totais, fósforo, azoto total, azoto amoniacal, Carência Química de Oxigénio e carência bioquímica de oxigénio), o que traduz alguma ineficiência do sistema.

Não se perspetiva um aumento do efluente líquido gerado após a ampliação, tendo em conta que uma das modificações do layout da empresa será a separação da zona limpa da zona suja, o que implicará uma diminuição nas lavagens das instalações.

As águas pluviais são recolhidas em rede própria e descarregadas na linha de água junto às instalações da empresa, situada a este. Salienta-se que esta linha de água tem início a Sul da empresa e atravessa a sua propriedade, no entanto, dentro do terreno da Porminho encontra-se entubada, para o qual foi efetuado um pedido de licenciamento via Siliamb e paga a respetiva taxa.

Nos Anexos técnicos - Anexo 4.5 apresenta-se a planta com a implantação da rede de efluentes líquidos (industriais e domésticas) e águas pluviais nas atuais instalações da Porminho.

Quadro 4.5 - Resultados da análise de efluentes líquidos à saída da ETAR

Parâmetro	05/02/2016	06/05/2016	05/08/2016	11/11/2016	VLE (contrato com Águas do Noroeste)	Método analítico
pH (Unidades de pH)	7,3 a 17°C	7,0 a 22°C	7,0 a 20°C	6,8 a 20°C	5,5 - 9,5	IT-DLQ-07/V04
Temperatura	10,6°C	16,5°C	26,4	15,0	30° C	IT-DLQ-41/V01
SST (mg/L)	5600	280	100	370	1000	SMEWW 2540 D, 21 ^a ed
Fósforo (mg/L P)	19	14	8,4	35	20	IT-DLQ-88/V01
Azoto total (mg/L N)	170	180	100	470	90	IT-DLQ-84/V01
Condutividade (µS/cm)	1100	1000	910	2800	3000	SMEWW 2510 B, 21 ^a ed
Azoto amoniacal (mg/L NH ₄)	140	200	2,2	330	60	IT-DLQ-89/V01
Sub. tensoativas react. azul de metileno (mg/L LAS)	1,1	0,5	0,4	0,3	50	SMEWW 5540 C:2005
CQO (mg/L O ₂)	1500	1400	660	2100	2000	IT-DLQ-86/V01
CBO5 (mg/L O ₂)	970	770	440	1300	500	IT-DLQ-16/V03
Nitratos (mg/L NO ₃)	7,4	2,4	4,6	15	50	IT-DLQ-87/V01

❖ Efluentes gasosos

Na laboração deste tipo de indústria ocorrem algumas emissões, nomeadamente, nas seguintes fases do processo de fabrico:

- Matadouro

As emissões são originárias do processo de escaldão (onde a água se encontra aproximadamente à temperatura de 65°C) e do funcionamento da depiladora, sendo que a libertação, para o exterior, do vapor produzido neste processo dá-se através da ventilação existente no local.

- Triparia

As emissões ocorrem durante as operações de cozedura da tripa enfarinhada, bucho cozido e do sangue, devido à adição direta de vapor, variando apenas o tempo de cozedura. Esta adição de vapor é realizada a 100°C, onde ocorre a libertação de vapor de água, originando assim emissões. A sua libertação para o exterior dá-se através de um equipamento de extração.

- Sala de Tratamento

O tratamento térmico a que os enchidos fumados são sujeitos é a estufagem elétrica, que consiste na sua cozedura/secagem/fumagem em estufas elétricas. O aquecimento do ar ambiente dentro da

estufa provoca a criação de vapor de água, o qual, aquando da abertura das portas das estufas, é expelido sobre a forma de emissões. Estas estufas, por serem elétricas, não possuem qualquer exaustão para os gases de queima, visto não ocorrer qualquer queima. Assim, as únicas emissões existentes provêm da condensação do ar.

- Sala de Lavagem

Nesta sala existem equipamentos que efetuam a limpeza dos utensílios pela aplicação de água quente, o que provoca a criação de vapor de água. Este vapor é expelido sobre a forma de emissões para o exterior.

- Centrais de Frio

A libertação, para o exterior, do fluido refrigerante das centrais de frio, dá-se através da ventilação no local. Por forma a diminuir as emissões difusas, a Porminho possui um procedimento de verificação periódica das tubagens e equipamentos, para debelar qualquer fuga, assim como, um processo informatizado de controlo das câmaras de frio, que permite a identificação de qualquer anomalia, através do envio automático de sinais de alerta.

- Fabrico 3 - Banha

Nesta secção, as emissões consistem em vapor de água e são emitidas devido ao processo de fusão da gordura de suíno para produção de banha de porco. A sua libertação para o exterior dá-se através de um equipamento de extração (“Hot de Exaustão de Vapor”).

Na unidade industrial da Porminho estão instaladas cinco fontes pontuais, para a emissão de efluentes gasosos, que correspondem às chaminés de exaustão da caldeira, fumeiros, chamuscador e gerador de emergência, cujas características se apresentam no quadro 4.6. A localização destas fontes apresenta-se nas plantas dos Anexos Técnicos - Anexo 4.6.

Relativamente à fonte da caldeira a gás natural a empresa, em 2012, obteve autorização para efetuar a sua monitorização com uma periodicidade trienal, segundo o DL n.º 78/2004, de 3 de abril, tendo em conta os relatórios do autocontrolo de emissões atmosféricas, em que os valores obtidos encontram-se abaixo dos limiares mássicos mínimos previstos pela Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro.

No quadro 4.7 apresentam-se os resultados obtidos na monitorização mais recente efetuada nesta fonte, verificando-se a manutenção das condições anteriores.

Quadro 4.6 - Fontes pontuais instaladas na Porminho

Código da fonte	Designação	Processo associado	Altura (m)	Sistema de tratamento associado	Monitorização
FF1	Caldeira a gás natural	Produção de vapor	14	Não existente	De 3 em 3 anos
FF2	Fumeiros	Fumagem tradicional	12	Não existente	Isento (potência queimadores inferior a 100 kwt)
FF3	Fumeiros	Fumagem tradicional	12	Não existente	Isento (potência queimadores inferior a 100 kwt)
FF4	Chamuscador	Abate	n.d.	Não existente	Isento (potência queimadores inferior a 100 kwt)
FF5	Gerador de emergência	--	n.d.	Não existente	Isento

A Porminho possui nas suas instalações duas chaminés correspondentes a fumeiros a lenha (FF2 e FF3), que são utilizados para efetuar uma fumagem tradicional em determinados produtos. Tendo em conta que estas chaminés são iguais, a empresa efetuou apenas o controlo das emissões atmosféricas na chaminé do fumeiro 1 e solicitou posteriormente a exclusão da realização do controlo nas duas chaminés, uma vez que a sua potência nominal é inferior a 100 kWh (DL n.º 78/2004), tendo obtido em 2012 a isenção de monitorização destas chaminés.

A FF5 gerador de emergência está também isento da aplicabilidade do DL 78/2004. Em 2016 não funcionou nenhuma hora, e em 2015 funcionou durante 252 horas tendo consumido 13932 lt de gasóleo.

Os principais resíduos resultantes da Porminho são do tipo industrial e ainda equiparados a domésticos, sendo os de origem industrial constituído maioritariamente por resíduos de embalagem de papel, cartão, plástico e madeira.

Existem ainda resíduos produzidos em quantidades menos significativas como cinzas volantes, emulsões não cloradas, embalagens de vidro, absorventes, filtros de óleo e lâmpadas fluorescentes.

Estes resíduos com a ampliação das instalações serão semelhantes aos produzidos atualmente, porém as quantidades poderão ser superiores devido ao aumento de produção.

Os resíduos produzidos na Porminho são recolhidos de modo seletivo, codificados, quantificados e entregues a entidades licenciadas para a sua gestão, quer no transporte, quer no destino final,

dando cumprimento ao estabelecido no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece o regime geral da gestão de resíduos.

Quadro 4.7 - Resultados obtidos aos poluentes quantificados na caldeira a gás natural

FONTE			
Caldeira a gás natural			
Parâmetros Auxiliares	Unidades	18-11-2014	
Temperatura	°C	114,0	
Teor de O ₂	%	5,0	
Humidade	%	7,6	
Velocidade	m/s	4,7	
Caudal de exaustão	Nm ³ gás seco/h	1.959	
Concentrações		VLE Portarias n.º 675/2009 e 677/2009, 23/06	
Partículas	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	1,2	50
Dióxido de enxofre (SO ₂)	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	< 6,5 (L.q.)	35
Óxidos de azoto (NO _x), expressos em NO ₂	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	116,9	300
Monóxido de carbono (CO)	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	3,9	500
Sulfureto de hidrogénio (H ₂ S)	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	4,4	5
Compostos Orgânicos, expressos em carbono total	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	< 4,1 (L.q.)	200
Caudais mássicos	Unidades	Limiar mássico mínimo (Portaria 80/2006)	Limiar mássico máximo (Portaria 80/2006)
Partículas	kg/h	0,002	5
SO ₂	kg/h	< 0,01 (L.q.)	50
NO _x	kg/h	0,2	30
CO	kg/h	0,007	100
H ₂ S	kg/h	0,008	1
Compostos Orgânicos	kg/h	< 0,007 (L.q.)	30

A Porminho encontra-se registada no SIRER (Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos), de acordo com o Decreto-Lei n.º 73/2011 e preenche anualmente os Mapas Integrados de Registo de Resíduos (MIRR), cujo prazo para registo anual da informação relativa aos resíduos e aos produtos colocados no mercado termina no dia 31 de Março do ano seguinte ao do ano a reportar.

No quadro seguinte apresentam-se os resíduos gerados pela Porminho durante o ano 2016, assim como a sua origem, destino final e transportador, conforme os mapas MIRR submetidos.

Quadro 4.8 - Resíduos produzidos pela Porminho em 2016

Código LER ⁽¹⁾	Designação do resíduo	Origem do resíduo	Quantidade produzida (ton)	Operação de valorização / eliminação ⁽²⁾	Transportador / Destinatário
10 01 03	Cinzas volantes da combustão de turfa ou madeira não tratada	Estufas de lenha	0,406	D15	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
13 01 05*	Emulsões não cloradas	Manutenção	0,040	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
13 02 08*	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	Manutenção	0,967	R13	Safetyclean Portugal
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	Manutenção	0,210	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	Armazém, embalagem, encaixotamento, sala branca, manutenção, expedição	30,640	R13	Benta & Benta
15 01 02	Embalagens de plástico	Armazém, embalagem, encaixotamento, sala branca, manutenção, expedição	33,34	R13	Benta & Benta
			3,240	R12	Gintegral - Gestão Ambiental
			0,004	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
15 01 03	Embalagens de madeira	Armazém, expedição, manutenção	5,880	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
15 01 04	Embalagens de metal	Bar	0,034	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
15 01 07	Embalagens de vidro	Bar, manutenção	0,019	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	Instalações fabris, manutenção	0,385	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
15 01 11*	Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, contendo uma matriz porosa sólida perigosa	Manutenção	0,162	D15	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	Manutenção	0,100	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02	Funcionários	0,098	D15	RDUZ - Gestão Global de Resíduos

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Código LER ⁽¹⁾	Designação do resíduo	Origem do resíduo	Quantidade produzida (ton)	Operação de valorização / eliminação ⁽²⁾	Transportador / Destinatário
16 01 03	Pneus usados	Viaturas	2,280	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos (transportador) / Benta & Benta (destinatário)
16 01 07*	Filtros de óleo	Viaturas	0,080	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
16 02 11*	Equipamentos fora de uso contendo clorofluorcarbonetos, HCFC, HFC	Manutenção	0,020	R12	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
16 02 13*	Equipamentos fora de uso, contendo componentes perigosos	Manutenção	0,010	R12	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
16 02 14	Equipamentos fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13	Instalações fabris, manutenção	0,070	R12	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
16 02 16	Componentes retirados de equipamento fora de uso não abrangido em 16 02 15	Instalações fabris, manutenção	0,322	R12	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
16 06 01*	Acumuladores de chumbo	Viaturas	0,585	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
20 01 21*	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	Instalações fabris	0,084	R12	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
20 01 34	Pilhas e acumuladores não abrangidos em 20 01 33	Instalações fabris, manutenção	0,002	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
20 01 39	Plásticos	Funcionários, bar, manutenção, instalações fabris	0,257	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
			2,480	R12	Gintegral - Gestão Ambiental
20 01 40	Metais	Manutenção	2,195	R13	RDUZ - Gestão Global de Resíduos
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	Instalações fabris	115,660	D15	RDUZ - Gestão Global de Resíduos

(1) Classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos aprovada pela Decisão 2014/955/EU, de 18 de Dezembro de 2014; os resíduos assinalados com (*) são considerados perigosos.

(2) Os R correspondem a operações de valorização e os D a operações de eliminação.

Estes resíduos apresentam condições de armazenamento que minimizam a contaminação do solo e águas subterrâneas, nomeadamente bacias de retenção nos resíduos perigosos. No quadro seguinte são apresentadas as condições de armazenamento temporário de cada tipo de resíduo e nas plantas dos Anexo Técnicos - Anexo 4.7 estão identificados os respetivos locais do parque de resíduos.

Quadro 4.9 - Condições de armazenamento dos resíduos na Porminho

Código LER	Designação do resíduo	Código do local de Armazenamento	Acondicionamento do Resíduo		
			Material do recipiente	Tipo de recipiente	N.º recipientes
10 01 03	Cinzas volantes da combustão de turfa ou madeira não tratada	PA5	Aço	Tambor	2
13 01 05*	Emulsões não cloradas	PA9	Aço	Tambor	1
13 05 07*	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água	PA10	-	Separador de hidrocarbonetos	1
14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	PA9	Aço	Tambor	1
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	PA2	Aço	Compactador	1
15 01 02	Embalagens de plástico	PA2 + PA12	Aço	Compactador	2
15 01 03	Embalagens de madeira	PA3	Matéria Plástica	Embalagem compósita	1
15 01 04	Embalagens de metal	PA3	Matéria Plástica	Embalagem compósita	1
15 01 07	Embalagens de vidro	PA11	Matéria Plástica	Contentor	1
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	PA7	Aço	Tambor	1
15 01 11*	Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, contendo uma matriz porosa sólida perigosa	PA7	Aço	Tambor	1
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	PA7	Aço	Tambor	1
15 02 03	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02	PA4	Matéria Plástica	Contentor	1
16 01 03	Pneus usados	PA7	Matéria Plástica	Embalagem compósita	1
16 01 07*	Filtros de óleo	PA7	Aço	Tambor	1
16 02 14	Equipamentos fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13	PA8	Matéria Plástica	Embalagem compósita	1
16 02 16	Componentes retirados de equipamento fora de uso não abrangido em 16 02 15	PA7	Matéria Plástica	Embalagem compósita	1
16 06 01	Acumuladores de chumbo	PA8	Matéria Plástica	Embalagem compósita	1
20 01 21*	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	PA8	Cartão	Caixa	1

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Código LER	Designação do resíduo	Código do local de Armazenamento	Acondicionamento do Resíduo		
			Material do recipiente	Tipo de recipiente	N.º recipientes
20 01 34	Pilhas e acumuladores não abrangidos em 20 01 33	PA8	Cartão	Caixa	1
20 01 39	Plásticos	PA4 + PA6	Matéria Plástica	Contentor + Granel	1
20 01 40	Metais	PA7	Aço	Tambor	2
20 03 01	Mistura de resíduos urbanos equiparados	PA1	Aço	Contentor	1

No que respeita à gestão de embalagens e resíduos de embalagem, a empresa aderiu ao Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagem (SIGRE), através de contrato estabelecido com a Sociedade Ponto Verde, conforme Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 48/2015, de 10 de abril e Portaria n.º 29-B/98, de 15 de janeiro, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 158/2015, de 29 de maio. Este contrato refere-se ao plástico, papel e cartão e aço, os quais constituem embalagens não reutilizáveis.

No quadro seguinte apresenta-se a quantidade de embalagens colocadas no mercado nacional em 2016 da responsabilidade da Porminho.

Quadro 4.10 - Embalagens da Porminho colocadas no mercado no ano 2016

Embalagens	Quantidade (Kg)
Plástico	68 757
Papel e cartão	4 036
Aço	1 490
Total	74 283

Neste tipo de indústria resulta ainda outro tipo de material do processo de fabrico o qual é considerado como subproduto (carcaças, vísceras brancas e vísceras vermelhas). Todos os subprodutos produzidos no matadouro da Porminho são identificados e removidos da linha de abate sem colocar em risco a contaminação dos produtos aprovados.

As carcaças quando rejeitadas do processo são conduzidas para a câmara de rejeitados, sendo que no final do abate são identificadas com a marca R, a tinta vermelha, sobre os pontos de maior evidência e enviadas para a câmara de subprodutos.

As vísceras brancas e vermelhas quando rejeitadas são conduzidas à câmara de subprodutos, à exceção do pâncreas que é armazenado na câmara de subprodutos congelados, uma vez que este produto tem um tratamento e uma aplicabilidade distinta dos restantes.

Os subprodutos são acondicionados em carros inox e devidamente identificados, sendo de uso exclusivo para o transporte dos mesmos. Depois de utilizados são lavados numa área de lavagem destinada ao matadouro.

Os subprodutos produzidos na empresa são encaminhados para reciclagem, valorização e/ou eliminação para empresa licenciada para o efeito.

No quadro seguinte são identificados os subprodutos produzidos e a respetiva origem, assim como destinatário para unidade de eliminação ou transformação.

Quadro 4.11 - Encaminhamento dos subprodutos na Porminho

Subprodutos	Origem do subproduto	Destinatário	
		Transformação	Eliminação
Carcaças	Receção dos suínos		Savinor
	Repouso em abegoarias	-	
	Evisceração		
Sangue	Sangria	Savinor	
Vísceras vermelhas e brancas (exceto pâncreas)	Evisceração	Savinor	
Pâncreas	Evisceração	Natureza em Congelados	
Pelo	Depiladora	-	
Ossos	Desmancha	Savinor	
Gorduras	Desmancha	Savinor	

❖ Ruído

As instalações da Porminho situam-se, segundo o PDM de Vila Nova de Famalicão, em zona mista, não se inserindo em zona de conflito.

No seu processo de fabrico existem algumas potenciais fontes de ruído, nomeadamente:

- Central de frio, devido ao funcionamento dos compressores de produção de frio (em contínuo);
- Estação de tratamento de águas, devido aos equipamentos de captura e tratamento de água para consumo (esporádico);

- Estação de tratamento de águas residuais, devido aos equipamentos de tratamento das águas residuais (esporádico);
- Parque de receção, devido ao movimento dos camiões de transporte de animais (esporádico);
- Parque de expedição, devido ao movimento dos transportes de distribuição (esporádico).

Em novembro de 2015 a Porminho realizou uma avaliação de ruído ambiental, de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, que permitiu verificar que a empresa dá cumprimento ao critério de incomodidade nos pontos recetores e nos três períodos de referência do RGR (diurno, entardecer e noturno), com exceção de um dos pontos nos períodos de referência entardecer e noturno. Relativamente ao critério de exposição máxima, os quatro pontos estudados revelam valores de Lden e Ln inferiores aos valores definidos para zonas mistas e não classificadas, segundo o RGR.

Com a ampliação das instalações não se prevê um aumento significativo do ruído, tendo em conta a manutenção do tipo de equipamentos a utilizar. No entanto, a alteração da portaria, mais próximo da estrada EN 206 poderá de alguma forma atenuar o ruído produzido.

Uma análise mais detalhada destes resultados é realizada no descritor ambiente sonoro, no capítulo da caracterização do ambiente afetado.

4.4.4 Tráfego associado e descrição dos acessos

O acesso atual às instalações da Porminho é efetuado pela EN 206, que liga Vila do Conde a Guimarães, no lugar de Bouças toma-se para norte a rua 25 de Abril durante cerca de 500 m e a seguir à direita a rua da Lage a qual termina na entrada das instalações fabris (fig. 4.12).

O acesso futuro com ampliação das instalações poderá ser por dois locais:

- Entrada atual (rua da Lage): camiões com suínos, funcionários e veículos com expedição dos resíduos;
- Entrada nova (rua Comendador Costa e Sá): clientes, fornecedores, visitas e alguns funcionários.

O acesso a esta nova entrada será mantido através da EN 206, mas no lugar de Bouças a NE da rua Comendador Costa e Sá a cerca de 250 m deste novo acesso (fig. 4.12), o qual vai ser sujeito a melhorias para possibilitar a entrada e saída das instalações em adequadas condições de segurança rodoviária.

Esta nova entrada permitirá retirar a maioria do tráfego junto do aglomerado populacional situado junto da empresa.



Fig. 4.12 - Acessos às instalações da Porminho

Com o projeto de ampliação não se prevê um aumento do tráfego existente atualmente, o qual semanalmente é constituído pelos seguintes veículos, contabilizados em março e abril de 2016:

- 46 veículos pesados de transporte de suínos, que começam a entrar a partir das 00:00 horas
- 6120 veículos ligeiros dos funcionários
- 252 veículos pesados de clientes, fornecedores e expedição de resíduos
- 246 veículos ligeiros de clientes e fornecedores
- 134 veículos ligeiros de visitas

No pós-projeto teremos a previsão de:

Na entrada atual:

- 50 veículos pesados de transporte de suínos, que começam a entrar a partir das 00:00 horas
- 6120 veículos ligeiros dos funcionários

Na entrada futura:

- 260 veículos pesados de clientes, fornecedores e expedição de resíduos
- 265 veículos ligeiros de clientes e fornecedores
- 140 veículos ligeiros de visitas

4.4.5 Identificação dos sistemas de controlo de operação, sistema de deteção, medidas de combate a incêndio e características construtivas

A Porminho tem Medidas de Auto-Proteção que foram aprovadas pela Autoridade Nacional de Proteção Civil, as quais constituem simultaneamente um instrumento preventivo e de gestão operacional que sistematizam um conjunto de procedimentos a adotar na fase de prevenção e na fase de emergência. Para tal, a empresa tem internamente um responsável de segurança e um delegado de segurança.

As Medidas de Auto-Proteção enquadram-se no Regulamento de Segurança contra Incêndio em Edifícios, publicado pela Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro, enquadrado pelo Decreto-lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, alterado pelo Decreto-lei n.º 224/2015, de 9 de outubro.

Naquela documentação são identificados riscos internos que resultam das próprias instalações, dos materiais existentes na organização e dos riscos decorrentes da atividade, com risco de incêndio e/ou explosão, risco de acidente, inundações, derrame de produtos químicos, etc.

A empresa dispõe de meios próprios que permitem a atuação imediata sobre focos de incêndio pelos seus próprios colaboradores, assim como meios que facilitam aos bombeiros o lançamento rápido das operações de socorro. Os meios disponíveis para tal são os seguintes:

- ✓ Extintores portáteis de pó químico ABC e CO₂;
- ✓ Extintores portáteis de água;
- ✓ Blocos autónomos de iluminação de emergência;
- ✓ Sinalização de segurança, com a indicação dos equipamentos de combate a incêndio e dos percursos de evacuação;
- ✓ Baldes de areia.

Tendo em conta as características das instalações, foi constituído um sistema organizativo interno, onde os diferentes níveis hierárquicos e colaboradores são designados para o desempenho de funções operacionais específicas, em situações de emergência.

A Porminho tem identificado os perigos e avaliados os riscos para a segurança e saúde no trabalho, através de uma matriz de perigos e riscos por cada posto de trabalho, com a implementação das respetivas medidas e meios necessários para a sua prevenção e controlo.

Os serviços de segurança e saúde no trabalho são fornecidos por uma empresa externa, UBISEG - Segurança, Higiene e Ambiente, Lda e assegurados internamente pela Diretora da Qualidade, Segurança Alimentar e Ambiente.

Relativamente à vigilância da saúde dos trabalhadores, a empresa possui serviços de medicina no trabalho suportados por um médico externo, pertencente à CLIAVE - Clínica do Vale do Ave, Lda.

No que concerne às características construtivas a Porminho encontra-se instalada num edifício principal, ocupado com a atividade industrial propriamente dita, armazém dos materiais indispensáveis à sua laboração, instalações sociais, existindo ainda no exterior pequenos edifícios técnicos de apoio ao processo, como a ETAR, oficina, lavagem dos camiões, etc.. Toda a área exterior fora dos edifícios encontra-se pavimentada e o terreno vedado.

A zona a ampliar será no enfiamento da atual, criando um paralelepípedo regular e mantendo a cêrcea do edifício existente. A área administrativa surge num volume destacado, permitindo com isso controlar de forma mais eficaz o acesso de pessoas, assim como, reduzir a incidência de ruídos e cheiros gerados pela área de produção. Nas zonas exteriores serão criados alguns espaços verdes.

4.4.6 Melhores Técnicas disponíveis nas instalações da Porminho

A Porminho com este projeto de ampliação ficará abrangida pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o Regime de Emissões Industriais (REI) aplicável à Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP).

Em seguida estão listadas as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD's), Gerais e Específicas, para as Instalações de Matadouro e Subprodutos de Origem Animal (BREF SA - Reference Document on Best Available Techniques on Slaughterhouses and Animal By-products) e para as Indústrias Alimentar, de Bebidas e Lacticínios (BREF FDM - Reference Document on Best Available Techniques in Food, Drink and Milk Industries) sectores onde a empresa se encontra inserida.

BREF SA - REFERENCE DOCUMENT ON BEST AVAILABLE TECHNIQUES ON SLAUGHTERHOUSES AND ANIMAL BY-PRODUCTS

SECÇÃO 5.1.1 - MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS PARA PROCESSOS E OPERAÇÕES GERAIS

MTD's		Estado	Observações
1	Implementar um Sistema de Gestão Ambiental	Implementado	Certificação ISO 14001 desde 3/2013
2	Prestar formação aos colaboradores	Implementado	Sensibilização geral conforme as necessidades; e formação técnica para os quadros.
3	Possuir um plano de manutenção	Implementado	Existe Plano de Manutenção Preventiva em todos os equipamentos afetos à produção e às operações de suporte (ETAR, ETA, Caldeiras, torres de refrigeração veículos c/ caixa térmica para transporte de mercadorias).
4	Ter medidores de caudal de água de abastecimento	Implementado parcialmente	Existem vários contadores de água: água da rede de abastecimento; água captada; água consumida nas caldeiras e água quente.
5	Segregação das águas de processo das outras águas residuais	Implementado	Existe uma rede de águas residuais para o processo industrial e uma rede de águas residuais domésticas separada.
6	Remoção ou separação de todas as torneiras, mangueiras, canos e fontes de águas com fugas	Implementado	
7	Uso de drenos com grelhas que impeçam a entrada de sólidos nos circuitos de águas residuais	Implementado	
8	Limpeza a seco das instalações e transporte a seco dos subprodutos, seguida de limpeza a alta-pressão usando controladores de pressão de pistola e, onde for necessário, usando água quente a temperatura controlada	Implementado	
9	Aplicar a proteção contra vazamentos nos tanques de armazenamento a granel	Não implementado	
10	Providenciar e usar bacias de retenção nos tanques de armazenamento a granel	Implementado parcialmente	
11	Implementação de um sistema de controlo de energia	Implementado	SGCIE 2012 - 2017
12	Implementação de um sistema de controlo da refrigeração	Implementado	Existe um software de controlo das temperaturas das diversas salas de fabrico e das diversas câmaras de conservação

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt
www.ctcv.pt

13	Controlo automático dos tempos de funcionamento das centrais de frio	Implementado	
14	Ajustar e operar os interruptores de fecho das portas das salas de frio	Implementado	
15	Recuperação de calor a partir de plantas de refrigeração	Parcialmente Implementado	
16	Usar termostato de vapor controlado e válvulas de mistura de águas	Não implementado	
17	Racionalização e isolamento térmico das canalizações de água quente e vapor	Implementado	
18	Isolar as condutas de vapor e água	Implementado	Nota: Condutas de vapor e água quente
19	Implementação de um sistema de controlo da iluminação	Implementado	
20	Armazenamento de subprodutos de origem animal por períodos de tempo reduzido e se possível refrigerados	Implementado	
21	Controlar os odores produzidos pela instalação	Implementado	
22	Desenho e construção de veículos, equipamentos e instalações de modo a assegurar a sua fácil limpeza	Implementado	
23	Limpeza frequente das áreas de armazenamento	Implementado	
24	Implementação de um sistema de controlo de ruído	Não Implementado	
25	Redução das emissões de ruído, por exemplo, ventilação e centrais de frio	Não Implementado	
26	Substituir o uso de combustível por Gás Natural, onde este esteja disponível para uso	Implementado	
27	Cobertura dos recipientes de transporte de subprodutos durante os processos de transporte, carga e descarga e armazenamento dos mesmos	Não Implementado	
28	Quando não é possível tratar o sangue antes da sua decomposição, podendo causar problemas de odor e/ou problemas de qualidade, proceder à sua refrigeração o mais rápido possível e por curto período de tempo, para minimizar a sua decomposição	Implementado	O sangue é sujeito a um processo de cozedura.

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt

www.ctcv.pt



29	Exportar qualquer calor e/ou energia produzida, que não pode ser utilizada no local	Não implementado
----	---	------------------

SECÇÃO 5.1.1.1- GESTÃO AMBIENTAL

Implementar e aderir a um Sistema de Gestão Ambiental que incorpore, de acordo com as circunstâncias individuais, as seguintes características:

MTD's	Estado	Observações
Definição, pela direção da instalação, de uma política ambiental	Implementado	
Planear e estabelecer os procedimentos necessários	Implementado	
Implementação dos procedimentos, em particular: estrutura e responsabilidade; formação, consciência e competência; comunicação; envolvimento dos empregados; documentação; controlo eficiente do processo; programas de manutenção; preparação e resposta a emergências; salvaguardar o cumprimento da legislação ambiental	Implementado	Certificação Ambiental desde 03/2013
Verificar o desempenho e aplicar medidas corretivas, tendo particular atenção:		
• Monitorização e medição	Implementado	
• Ação preventiva e corretiva	Implementado	
• Manutenção dos registos	Implementado	
• Auditorias internas independentes para determinar se o sistema de gestão ambiental está ou não de acordo com o planeado e se está a ser corretamente implementado e mantido	Implementado	

SECÇÃO 5.1.2 - INTEGRAÇÃO COM EMPRESAS DO MESMO RAMO DE ATIVIDADE

MTD's	Estado	Observações
Para matadouros e/ou instalações de subprodutos de origem animal, operando no mesmo local:		
1	Reutilização de calor e/ou potência, produzidas numa atividade, em outras atividades	Não Aplicável
2	Partilha de técnicas de redução, quando estas são exigidas	Não Aplicável



CTCV

Para o processamento e incineração no mesmo local:

1	Queima de gases não condensáveis, produzidos durante o processamento, em um incinerador in loco	Não Aplicável	
SECÇÃO 5.1.3 - COLABORAÇÃO COM ATIVIDADES A MONTANTES E A JUSANTE			
MTD's		Estado	Observações
Procurar colaboração de parceiros a jusante e montante, para criar uma cadeia de responsabilidade ambiental, reduzir a poluição e proteger o meio ambiente como um todo.		Implementado	Fornecedores de Suínos: Nudesa; Coren; Rui Manuel Conceição; Comersuínos; Reis & Silva. Clientes de frescos (5 maiores): Carnes Meireles; ITMP Alimentar, S.A.; Carsiva; PortalConsa; Adalma.
SECÇÃO 5.1.4 - LIMPEZA DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS			
MTD's		Estado	Observações
1	Gerir e minimizar as quantidades de água e detergentes consumidas	Implementado	
2	Selecionar os detergentes que minimizam o impacto no ambiente, sem comprometer a eficácia da lavagem	Não Implementado	
3	Evitar, sempre que possível, o uso de agentes de limpeza e desinfeção contendo cloro	Não Implementado	
4	Sempre que o equipamento permita, operar um sistema "limpeza-no-local" (CIP - Cleaning in place).	Implementado	
SECÇÃO 5.1.5 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS			
MTD's		Estado	Observações
1	Prevenção da existência de zonas de estagnação de água	Implementado	
2	Remoção prévia de sólidos na própria instalação, pelo uso de grelhas nos drenos	Implementado	
3	Remoção de gorduras das águas residuais pelo uso de um separador de gorduras	Não Implementado	
4	Uso de um tanque de flotação, com a utilização de floculantes, para remover sólidos adicionais	Implementado	

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt

www.ctcv.pt



5	Uso de um tanque de homogeneização das águas residuais	Implementado	
6	Planear uma capacidade de retenção, extraordinária, de águas residuais para possíveis situações extra- rotina	Não Implementado	
7	Prevenir a fuga de águas residuais e a emissão de gases com odores nocivos dos tanques da ETAR, garantindo a sua estanquicidade, nas paredes laterais e na base e por uso de uma cobertura dos mesmo, ou o e eficaz arejamento	Não Implementado	
8	Submeter o efluente a um processo de tratamento biológico (tratamentos aeróbicos e/ou anaeróbicos)	Implementado	Tratamento biológico - arejamento com ar ambiente
9	Remoção de Azoto e Fósforo	Não Implementado	
10	Remover as lamas produzidas e encaminha-los como subprodutos de origem animal. Estas rotas e as suas condições de aplicação são reguladas pelo Regulamento ABP 1774/2002 / CE	Não Implementado	Nota: As lamas e os tamisados têm mistura de origem animal e de efluentes domésticos, logo não consideramos subprodutos.
11	Uso de gás CH4 produzido durante o tratamento anaeróbio para a produção de calor e/ou energia	Não Implementado	
12	Submeter o restante efluente para um tratamento terciário	Não Implementado	
13	Sujeitar o efluente emitido a análise da sua composição, e manter um arquivo desses registos	Implementado	
SECÇÃO 5.2 - MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS ADICIONAIS PARA MATADOUROS			
	MTD's	Estado	Observações
1	Rodar, a seco, os resíduos sólidos presentes nos veículos de distribuição e, posteriormente, proceder à sua limpeza com uma mangueira de alta pressão	Não Implementado	
2	Evitar a lavagem das carcaças e quando tal não for possível, minimizá-la, conjugando-a com técnicas de abate limpas	Não Implementado	
3	Recolha contínua e separada dos subprodutos ao longo da linha de abate	Implementado	
4	Na sangria operar um dreno duplo (faca vampira)	Não Implementado	
5	Recolha a seco dos resíduos existentes no pavimento	Implementado	

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt

www.ctcv.pt



6	Remover todas as torneiras desnecessárias a partir da linha de abate	Implementado	
7	Isolar e cobrir os esterilizadores de facas	Implementado parcialmente	Nota: estão isolados mas não cobertos
8	Operar os pontos de lavagem de mãos e de aventais com as torneiras fechadas, por defeito (não ter água permanentemente a correr)	Implementado	
9	Gerir e monitorizar o uso do ar comprimido	Implementado	
10	Gerir e monitorizar o uso da ventilação	Não Implementado	
11	Utilizar ventiladores centrífugos em sistemas de refrigeração e ventilação	Não Implementado	
12	Gerir e monitorizar o uso de água quente	Implementado parcialmente	Existe apenas um contador destinado à água quente
13	Aparar/cortar todas as peles que não são de imediato destinadas a curtimenta, logo após a esfolo do animal, exceto quando exista mercado para o uso/valorização das aparas	Não aplicável	Nota: Aproveitam-se todos os couros
SECÇÃO 5.2.1 - MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS ADICIONAIS PARA MATADOUROS DE ANIMAIS DE GRANDE PORTE			
	MTD's	Estado	Observações
1	Não alimentar os animais nas 12 horas prévias ao abate, em combinação com a redução/minimização do tempo de estadia dos animais nas instalações do matadouro, de forma a reduzir a produção de estrume	Implementado	
2	Usar bebedouros "supply on demand" (bebedouros eficientes e de perdas reduzidas)	Implementado	Nota: Bebedouros que são acionados com o focinho do porco.
3	Dar chuveiro a suínos através de aspersores de baixo consumo e controlo de tempo	Implementado parcialmente	Nota: Falta assegurar o controlo do tempo
4	Limpeza a seco (vassoura/rolo) do chão dos estábulos, apenas efetuando limpeza com água periodicamente - (raspagem do estrume seco antes da lavagem)	Não Implementado	Nota: Nas abegoarias a limpeza é com água.
5	Usar raspador/espátula para a limpeza inicial da caleira de escoamento do sangue	Não Implementado	
6	Escaldar os suínos com vapor vertical	Implementado	

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt

www.ctcv.pt



7	Nos matadouros já existentes e em que não seja economicamente viável a adoção de escaidão vertical, os tanques de escaída deverão ser isolados e o nível de água controlado	Não Aplicável	
8	Reutilização de água fria na máquina de depilação de suínos	Não Implementado	
9	Reutilização da água de arrefecimento após chamuscador de suínos	Implementado	
10	Recuperar o calor emitido pelo exaustor do chamuscador, para pré-aquecimento de águas	Implementado	
11	Lavar os suínos com água, através de aspersores de jacto plano, após a escaída	Implementado	
12	Substituir os bicos de lavagem por bicos de jato plano para lavagem do couro em matadouros de suínos	Implementado	
13	Esterilizar serras de abertura de peitos em cabine com aspersores de água quente controlados automaticamente	Não Implementado	
14	Regular e minimizar o consumo de água nas lavagens dos intestinos	Não Implementado	
15	Uso do túnel de choque para refrigeração das carcaças	Implementado	
16	Não lavar as carcaças de suíno antes do seu arrefecimento num túnel de arrefecimento	Não Implementado	
17	Esvaziamento a seco dos estômagos	Implementado	
18	Recolha a seco dos conteúdos intestinais (intestinos delgado), independentemente do uso posterior como tripa	Não Implementado	
19	Regular e minimizar o consumo de água durante a lavagem de intestinos (grosso e delgado)	Não Implementado	
20	Regular e minimizar o consumo de água durante a lavagem de línguas e corações	Implementado	A lavagem destas vísceras dá-se num equipamento devidamente desenhado para o efeito, que possui um tambor de lavagem.
21	Utilizar uma armadilha de gordura mecanizada para remoção de gordura a partir de água	Não Implementado	
22	De acordo com o atual documento de referência sobre as melhores	Não Aplicável	A Porminho não realiza curtimento de peles/couros.



CTCV

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | Portugal

Rua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt

www.ctcv.pt



	técnicas disponíveis para o curtimento de couros e peles [273, CE, 2001] a MTD é “processar couros e peles frescas, tanto quanto eles estão disponíveis”		
23	Armazenar imediatamente os couros ente 10 e 15° C, quando for impossível processá-los em 8 a 12 horas, dependendo das condições locais	Não Aplicável	A Porminho não realiza curtimento de peles/couros.
24	Refrigerar imediatamente a 2° C quando for impossível processar os couros e peles antes de um período de 8 a 12 horas e, 5-8 Dias, com gamas efetivas e dependendo das condições locais	Não Aplicável	A Porminho não realiza curtimento de peles/couros.
25	Usar imediatamente sal em todos os couros e pelas se tiverem de ser armazenados por mais de 8 dias, nos casos de serem transportados para o exterior	Não Aplicável	A Porminho não realiza curtimento de peles/couros.

BREF FDM - REFERENCE DOCUMENT ON BEST AVAILABLE TECHNIQUES IN FOOD, DRINK AND MILK INDUSTRIES

SECÇÃO 5.1 - MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS PARA PROCESSOS E OPERAÇÕES GERAIS

MTD's		Estado	Observações
1	Assegurar a formação a nível ambiental	Implementado	Sensibilização geral conforme as necessidades; e formação técnica para os quadros.
2	Desenho e /ou seleção de equipamentos que otimizam os níveis de consumo/emissões e que facilitam a operação e manutenção corretas	Implementado	
3	Controlo das emissões de ruído	Não Implementado	Nota: zona de frio/climatização
4	Operar programas regulares de manutenção	Implementado	
5	Aplicar e manter metodologias de prevenção e minimização dos consumos de água, energia e resíduos:		
	<ul style="list-style-type: none"> Obtenção de compromisso de gestão, organização e planeamento; 	Implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> A análise dos processos de produção, incluindo as etapas individuais processo para identificar áreas de alto consumo de água e energia e altas emissões de resíduos para identificar oportunidades de minimizar esses, tendo em conta os requisitos de qualidade da água para cada aplicação, higiene e segurança alimentar; 	Implementado	

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt

www.ctcv.pt



	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação dos objetivos, metas e limites do sistema; 	Implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> Identificação de opções para a água e consumo de energia e produção de resíduos minimização, utilizando uma abordagem sistemática, como a tecnologia de aperto; 	Implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> Procedido a uma avaliação e fazer um estudo de viabilidade; 	Não implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> A implementação de um programa para minimizar o consumo de água e energia e a produção de resíduos; 	Parcialmente implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> Monitorização contínua do consumo de água e de energia; desperdiçar níveis de produção e a eficácia das medidas de controlo. Isto pode envolver a medição e inspeção visual 	Implementado	
6	Implementação de um sistema de monitorização e de análise do consumo e dos níveis de emissões das etapas individuais do processo	Parcialmente Implementado	
7	Manter um inventário atualizado de entradas e saídas em todas as etapas do processo desde a receção da matéria-prima até à expedição do produto final e tratamento de fim de linha	Implementado	
8	Fazer um planeamento da produção de modo a minimizar a produção de resíduos e a frequência de limpezas	Implementado	
9	Transporte matérias-primas sólidas, produtos, coprodutos, subprodutos e resíduos a seco (ver Seção 4.1.7.4), exceto quando a sua lavagem envolve a reutilização de água, realizada durante o desengate e onde a flutuação é necessário para que se evite danos ao material transportado	Não aplicável	
10	Minimização do tempo de armazenagem das matérias-primas perecíveis	Implementado	
11	Separar os outputs, de modo a otimizar a sua utilização, reutilização, recuperação, reciclagem e eliminação (e minimizar a contaminação das águas residuais)	Implementado	
12	Prevenção da queda de materiais no chão, através da colocação de sistemas de retenção	Implementado	
13	Otimizar a segregação dos fluxos de águas, para otimizar a reutilização do tratamento	Não Implementado	
14	Recolha dos condensados e água de arrefecimento em separado	Não Implementado	

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt

www.ctcv.pt



15	Evitar o uso excessivo de energia nos processos de aquecimento e arrefecimento, sem prejudicar os produtos	Não Implementado	
16	Implementação de um bom programa de higienização	Implementado	
17	Minimizar o ruído proveniente dos veículos;	Não implementado	
18	Aplicar métodos de armazenamento e manuseamento de acordo com o BREF ESB;	Não implementado	
19	Otimizar a aplicação e uso de controlos de processo para, por exemplo, prevenir e minimizar o consumo de água e energia e para minimizar a geração de resíduos, nomeadamente:		
	<ul style="list-style-type: none"> • Onde os processos de calor são aplicados e/ou materiais são armazenados ou transferidos a temperaturas críticas, ou dentro de amplitudes térmicas críticas, para controlar a temperatura por medição e correção dedicado; 	Não implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> • Onde os materiais são bombeados ou fluxo, para controlar o fluxo e/ou nível, por medição dedicado de pressão e/ou medição dedicada de fluxo e/ou medição dedicada de nível e utilização de dispositivos de controlo, tais como válvulas; 	Não implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> • Onde os líquidos são armazenados em tanques ou recipientes, seja durante o fabrico ou limpeza de processos, utilizam sensores de deteção de nível e sensores de nível; 	Não implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> • Usar técnicas de medição e de controlo analítico para reduzir o desperdício de materiais e água e reduzir a geração de águas residuais no processamento e limpeza e, em especial: 	Não implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> • Medida pH para controlar adições de resíduos ácidos ou alcalino e monitorar cursos de água para controlar a mistura e neutralizar antes da continuação do tratamento ou descarga; 	Não implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> • Medida de condutividade para monitorizar os níveis de sais dissolvidos antes da água reutilização e detetar os níveis de detergente antes de detergente re-uso; 	Não implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> • Onde os fluidos podem ser turva ou opaca, devido à presença de matéria em suspensão, medir a turbidez para monitorar a qualidade da água de processo e de otimizar tanto a recuperação de material / produto a partir de água e reutilização de água de limpeza; 	Não implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> • Medida pH para controlar adições de resíduos ácidos ou alcalino e monitorar cursos de água para controlar a mistura e neutralizar 	Não implementado	

**CTCV**

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

Rua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugalcentro@ctcv.pt
www.ctcv.pt

	antes da continuação do tratamento ou descarga;		
20	Utilizar controlos automáticos de fornecimento de água (start/stop);	Implementado	
21	Seleção de matérias-primas e auxiliares que minimizam a produção de resíduos e as emissões nocivas para o ar e para a água;	Não implementado	
22	Espalhamento de resíduos no solo, sujeita à legislação nacional.	Não Aplicável	
SECÇÃO 5.1.1- GESTÃO AMBIENTAL			
MTD's		Estado	Observações
Implementar e aderir a um Sistema de Gestão Ambiental que incorpore, de acordo com as circunstâncias individuais, as seguintes características:			
	Definição, pela direção da instalação, de uma política ambiental;	Implementado	
	Planear e estabelecer os procedimentos necessários;	Implementado	
	Implementação dos procedimentos, em particular: estrutura e responsabilidade; formação, consciência e competência; comunicação; envolvimento dos empregados; documentação; controlo eficiente do processo; programas de manutenção; preparação e resposta a emergências; salvaguardar o cumprimento da legislação ambiental;	Implementado	
	Verificar o desempenho e aplicar medidas corretivas, tendo particular atenção:		
	<ul style="list-style-type: none"> Monitorização e medição; 	Implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> Ação preventiva e corretiva; 	Implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção dos registos; 	Implementado	
	<ul style="list-style-type: none"> Auditorias internas independentes para determinar se o sistema de gestão ambiental está ou não de acordo com o planeado e se está a ser corretamente implementado e mantido. 	Implementado	
SECÇÃO 5.1.2 - COLABORAÇÃO COM ATIVIDADES A MONTANTES E A JUSANTE			
MTD's		Estado	Observações
Procurar colaboração de parceiros a jusante e montante, para criar uma cadeia		Implementado	FORNECEDORES, DISTRIBUIÇÃO E CLIENTES - proximidade,

**CTCV**

de responsabilidade ambiental, reduzir a poluição e proteger o meio ambiente como um todo.

fornecimentos vários por um só fornecedor, utilização de cargas máximas. Maximização de distribuição aproveitando rotas diárias pré-definidas.

SECÇÃO 5.1.3 - LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS E DA INSTALAÇÃO

MTD's		Estado	Observações
1	Remover os resíduos das matérias-primas, o mais cedo possível, após o processamento e limpar as áreas de armazenamento das matérias-primas com frequências	Implementado	
2	Fornecer e utilizar dispositivos de retenção de sólidos no sistema de drenagem dos pavimentos e assegurar que são inspecionados e limpos com frequência, para evitar o arrastamento de materiais sólidos para as águas residuais	Implementado	
3	Otimizar a utilização da limpeza a seco (incluindo sistemas de vácuo) dos equipamentos e instalações, mesmo de derrames e antes de efetuar quaisquer operações de lavagem húmida para obter os níveis de higiene exigidos	Implementado	
4	Pré humedecer o chão e o equipamento para amaciar as incrustações ou queimar a sujidade antes da limpeza com água	Implementado	Nota: pré-lavagem
5	Gerir e minimizar o uso de água, da energia e detergentes	Implementado	
6	Equipar as mangueiras, usadas na limpeza manual, de dispositivos manuais de controlo de fluxo	Implementado	Nota: a limpeza é efetuada toda através de satélites de lavagem, cujo fluxo é controlável
7	Utilizar sistemas de regulação da pressão de água, nomeadamente através de bicos	Implementado	
8	Otimizar a reutilização da água quente do circuito de refrigeração, por exemplo, para limpeza	Não Implementado	
9	Seleção e utilização de agentes de limpeza e desinfeção que causam menos danos ao ambiente e garantir um controlo efetivo da higiene	Parcialmente implementado	Nota: não são utilizados detergentes amigos do ambiente
10	Recurso a sistemas CIP de equipamentos fechados, e garantir que ele seja utilizado de uma forma otimizada, através, por exemplo, da medição da turbidez, condutividades, ou pH, e no doseamento automático dos produtos químicos em concentrações corretas	Implementado	
11	Utilizar sistemas de uso único para pequenos ou equipamentos pouco utilizados ou quando a solução de limpeza se torna altamente poluente, tais como sistemas UHT, sistemas de separação de membrana das plantas	Não Aplicável	

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt

www.ctcv.pt



	e na limpeza preliminar de evaporadores e secadores		
12	Onde se verifiquem variações no pH dos fluxos de águas residuais das limpezas in-situ e noutras fontes, recorrer à neutralização dos fluxos de águas residuais alcalinos e ácidos num tanque neutralização	Não Implementado	
13	Minimizar o uso de EDTA, utilizando-o apenas onde requerido, com a frequência necessária e minimizando a quantidade utilizada, por exemplo, através da reciclagem das soluções de limpeza	Não aplicável	
14	Quando se seleciona produtos químicos para desinfetar e esterilizar equipamentos e instalações, a MTD é evitar a utilização de biocidas halogenados, exceto nos casos em que as alternativas não são eficazes	Implementado	Utiliza-se apenas um biocida (Divosan QC) mas é à base de quaternários de amónio
SECÇÃO 5.1.4 - MEDIDAS ADICIONAIS PARA ALGUNS PROCESSOS E OPERAÇÕES UNITÁRIAS APLICADAS NUM GRANDE NÚMERO DE INSTALAÇÕES FDM			
SECÇÃO 5.1.4.1 - RECEÇÃO DE MATÉRIAS/DESPACHO DE CARGAS			
	MTD's	Estado	Observações
	Quando os veículos estão estacionados e durante as operações de carga e descarga, desligar o motor do veículo e a unidade de refrigeração, se existente, se existir uma fonte de energia alternativa	Não Implementado	
SECÇÃO 5.1.4.2 - CENTRIFUGAÇÃO/SEPARAÇÃO			
	MTD's	Estado	Observações
Como a Porminho não realiza tarefas de Centrifugação/Separação, as MTD desta secção não foram consideradas			
SECÇÃO 5.1.4.3 - FUMEIRO			
	MTD's	Estado	Observações
	Alcançar um nível de emissão de ar TOC (carbono orgânico total) < 50 mg/Nm ³	Não Implementado	Fumeiros isentos de caracterização de emissões. Última medição datada de 2011, obteve 51,3 mg/Nm ³ .
SECÇÃO 5.1.4.4 - FRITURA			
	MTD's	Estado	Observações
Como a Porminho não realiza tarefas de Fritura, as MTD desta secção não foram consideradas			
SECÇÃO 5.1.4.5 - CONSERVAÇÃO EM LATAS, GARRAFAS, FRASCOS E JARROS			
	MTD's	Estado	Observações
Como a Porminho não realiza tarefas de Conservação em latas, garrafas, frascos e jarros, as MTD desta secção não foram consideradas			

**CTCV**

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt

www.ctcv.pt



SECÇÃO 5.1.4.6 - EVAPORAÇÃO

MTD's	Estado	Observações
Utilização de evaporadores para otimizar a recompressão de vapor referente ao calor e disponibilidade de energia na instalação, para se concentrar líquidos	Implementado	

SECÇÃO 5.1.4.7 - CONGELAÇÃO E REFRIGERAÇÃO

MTD's	Estado	Observações
1 Prevenir emissões de substâncias que empobrecem a camada de ozono por, por exemplo, não use substâncias halogenados como gás de refrigeração	Implementado	
2 Evitar manter áreas com ar condicionado e refrigeração mais frias do que o necessário	Implementado	
3 Otimizar a pressão de condensação	Não Implementado	
4 Descongelar regularmente todo o sistema	Implementado	
5 Manter os evaporadores limpos	Implementado	Existe um Plano de Limpeza de Evaporadores
6 Certifique-se de que o ar que entra nos condensadores é tão frio quanto possível	Não Implementado	
7 Otimizar a temperatura de condensação	Não Implementado	
8 Usar o descongelamento automático de evaporadores de refrigeração	Implementado	
9 Operar sem descongelação automática durante as paragens de produção curtos	Não Implementado	
10 Minimizar as perdas de transmissão e de ventilação das salas de refrigeração e entrepostos frigoríficos	Não Implementado	

SECÇÃO 5.1.4.8 - ARREFECIMENTO

MTD's	Estado	Observações
1 Otimizar o funcionamento dos sistemas de arrefecimento para evitar uma purga excessiva da torre de arrefecimento	Implementado	Purgas automáticas

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt
www.ctcv.pt

2	Instalar um permutador de calor para a produção de água gelada, utilizando amónia como fluido de refrigeração	Não Implementado	
3	Recuperar o calor do equipamento de arrefecimento. Podem ser obtidas temperaturas na ordem dos 50 - 60 °C	Implementado	
SECÇÃO 5.1.4.9 - EMBALAGEM			
MTD's		Estado	Observações
1	Otimização do design da embalagem, incluindo o peso e volume do matéria e percentagem do material reciclado, com o objetivo de reduzir as quantidades utilizadas e a produção de resíduos	Implementado	
2	Adquirir materiais a granel	Não Implementado	
3	Efetuar a recolha seletiva dos resíduos de embalagem	Implementado	
4	Minimizar a sobrelotação das embalagens durante o embalamento	Implementado	
SECÇÃO 5.1.4.10 - UTILIZAÇÃO E PRODUÇÃO DE ENERGIA			
MTD's		Estado	Observações
1	Para as instalações onde sejam produzidos calor e eletricidade, por exemplo indústria de açúcar, produção de leite em pó, secagem do soro de leite coalhado, produção instantânea de café, preparação de cerveja e destilação, recorrer à utilização combinada de calor e eletricidade em instalações novas ou alterações substanciais, ou em instalações que renovem o seu sistema energético	Não aplicável	
2	Utilizar bombas de calor para recuperação de calor de várias fontes	Parcialmente implementado	Nota: Existem permutadores de calor nas CF3 e CF4 para aproveitamento do calor para aquecimentos das águas
3	Desligar os equipamentos quando não são necessários	Implementado	
4	Minimizar as cargas nos motores	Implementado	
5	Minimizar as perdas nos motores	Implementado	
6	Utilizar os motores com velocidade ajustável, para redução da carga em ventoinhas e bombas	Parcialmente implementado	



7	Aplicar isolamento térmico, por exemplo, em tubagens, depósitos e equipamento usado no transporte, armazenamento ou tratamento de substâncias acima ou abaixo da temperatura ambiente, e nos equipamentos usados nos processos que envolvem aquecimento ou arrefecimento	Implementado	
8	Aplicar controladores de frequência nos motores	Parcialmente implementado	
SECÇÃO 5.1.4.11 - UTILIZAÇÃO DE ÁGUA			
MTD's		Estado	Observações
Captar apenas a quantidade de água necessária		Implementado	
SECÇÃO 5.1.4.12 - SISTEMAS DE AR COMPRIMIDO			
MTD's		Estado	Observações
1	Verificar os níveis de pressão e, se possível, reduzi-los	Implementado	
2	Otimizar a temperatura de entrada do ar	Implementado	
3	Implementar silenciadores na entrada e saída de ar, para reduzir os níveis de ruído	Implementado	
SECÇÃO 5.1.4.13 - SISTEMA DE VAPOR			
MTD's		Estado	Observações
1	Maximizar a recuperação de condensados	Implementado	
2	Evitar as perdas de vapor de expansão a partir da recuperação de condensados	Implementado	
3	Vedar as tubagens não utilizadas	Implementado	
4	Melhorar o funcionamento dos purgadores de vapor	Implementado	
5	Reparar as perdas/fugas de vapor	Implementado	
6	Minimizar as purgas das caldeiras	Implementado	Purgas automáticas

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt
www.ctcv.pt**SECÇÃO 5.1.5 - MINIMIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS**

MTD's		Estado	Observações
1	Aplicar e manter uma estratégia de controlo de emissões atmosféricas incorporando:		
	• Definição do problema	Implementado	
	• Inventário de emissões incluindo, por exemplo, operação anormal	Implementado	
	• Medir as principais emissões	Implementado	
	• Avaliação e seleção das técnicas de controlo das emissões do ar	Implementado	
2	Recolher gases residuais, odores e poeiras na fonte e ductá-los para o equipamento de tratamento ou de redução	Não Implementado	
3	Otimizar os procedimentos de start-up e shut-down para a redução de emissões de ar dos equipamentos, de modo a garantir que ele está sempre operando de forma eficaz em todos os momentos em que redução é necessária	Não Implementado	
4	A menos que especificado em contrário, onde os processos integrados de BAT que minimize ar emissões pela seleção e utilização de substâncias e da aplicação de técnicas de fazer não alcançar níveis de emissão de 5-20 mg/Nm ³ para a poeira seca, 35-60 mg/Nm ³ para wet / pó pegajoso e < 50 mg/Nm ³ TOC, para alcançar esses níveis, aplicando redução técnica. Este documento não considerar especificamente as emissões provenientes da combustão centrais elétricas em instalações FDM e estes níveis são, por conseguinte, não se destinam a representam associados às MTD níveis de emissão daquelas instalações de combustão	Não Implementado	
5	Onde o processo integrado MTD não eliminar odores desagradáveis, aplique técnicas de redução. Muitas das técnicas descritas na Secção 4.4 são aplicáveis à redução odor	Não Implementado	

SECÇÃO 5.1.6 - TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

MTD's		Estado	Observações
Para o tratamento de águas residuais provenientes de instalações FDM , BAT é usar um adequado combinação do seguinte :			

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt
www.ctcv.pt

1	Aplicar uma remoção inicial de sólidos	Implementado	
2	Remoção de óleos e gorduras usando um equipamento de recolha de gorduras	Não Implementado	
3	Aplicar a equalização de carga e caudal	Não Implementado	
4	Aplicar a neutralização	Não Implementado	
5	Aplicar a sedimentação	Não Implementado	
6	Aplicar a flotação com ar comprimido	Não Implementado	
7	Aplicar tratamento biológico	Implementado	Nota: arejamento com ar ambiente
8	Utilização de gás CH ₄ produzido durante o tratamento anaeróbio para a produção de calor e/ou alimentação	Não Implementado	
Quando for necessário um tratamento adicional para atingir níveis de emissão na gama dos VLE do BREF:			
9	Remoção de azoto por via biológica	Não Implementado	
10	Aplica-se a precipitação para remover fósforo, em simultâneo com o tratamento de lamas ativadas, quando aplicável	Não Implementado	
11	Utilizar a filtração para o polimento de águas residuais	Não Implementado	
12	Remover químicos e substâncias perigosas prioritárias	Não Implementado	
13	Aplicar a filtração por membrana	Não Implementado	
Quando a qualidade da água residual é adequado para re - utilização no processamento de FDM:			
14	Reutilização da água, depois de ter sido esterilizada e desinfetada, evitando o uso de cloro ativo, e que satisfaça os requisitos legais em vigor	Não Aplicável	
MTD para o tratamento de lamas de águas residuais utilizando um ou uma combinação das seguintes técnicas:			
15	De estabilização	Não Implementado	

**CTCV****CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO**iParque - Parque Tecnológico de Coimbra - Lotes 6 e 7
3040-540 ANTANHOL | PortugalRua Coronel Veiga Simão - Loreto (sede)
3025-307 COIMBRA | Portugal

contr. PT 501 632 174

T +351 239499200

centro@ctcv.pt
www.ctcv.pt

16	Espessamento	Não Implementado	
17	De desidratação	Não Implementado	
18	De secagem, se for possível a utilização do calor natural ou calor recuperado de processos na instalação	Não Implementado	
SECÇÃO 5.1.7 - DERRAMES ACIDENTAIS			
MTD's		Estado	Observações
1	Identificar potenciais fontes de incidentes e descargas acidentais que possam causar danos no ambiente	Implementado	
2	Avaliar a probabilidade dos potenciais incidentes e descargas acidentais identificados ocorrerem e respetiva gravidade (isto é, efetuar um estudo de risco)	Não Implementado	
3	Identificar esses potenciais incidentes e descargas acidentais para os quais são necessárias medidas de controlo adicionais para evitar a sua ocorrência	Não Implementado	
4	Identificar e implementar as medidas de controlo necessárias para evitar a ocorrência de acidentes e minimizar os danos do ambiente	Parcialmente Implementado	
5	Desenvolver, implementar e testar regularmente um plano de emergência	Implementado	Nota: Planeamento de simulacros de ambiente
6	Investigar todos os acidentes ocorridos, bem como aqueles “quase acidentes” evitados, e manter registo de todos	Não Implementado	
SECÇÃO 5.2.1 - MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS PARA O SETOR DA CARNE			
MTD's		Estado	Observações
1	Transporte de carnes em suspensão	Implementado	
2	Misturar matérias-primas frescas e congeladas em substituição do gelo	Não Implementado	
3	Utilizar embalagens maiores para armazenamento/doseamento de especiarias e aditivos	Parcialmente Implementado	
4	Parar automaticamente o sistema de abastecimento de água quando os equipamentos de enchimento das salsichas ou equipamentos similares não estão a ser usados e/ou nas paragens de produção	Não Implementado	

4.5 Fase de desativação

Não se perspetiva a médio/longo prazo a desativação da unidade fabril, nem tão pouco da ampliação sujeita a AIA.

Caso venha a acontecer previamente à desativação será elaborado e submetido à aprovação da APA um plano de desativação com o objetivo de indicar as medidas necessárias e destinadas a evitar qualquer risco de poluição e a repor o local da instalação em estado ambientalmente satisfatório e compatível com o futuro uso previsto para o local desativado.

Este plano de desativação terá em conta o possível dismantelar dos equipamentos e infraestruturas existentes, implicando trabalhos de construção civil, com os consequentes impactes ambientais associados, nomeadamente, emissões difusas associadas principalmente à fração particulada, e cuja fase gasosa apesar de em quantidades menores deverá estar associada a movimentação de veículos para remoção de equipamentos, sucata, resíduos de demolição entre outros.

Em termos de resíduos será expectável a existência de sucata, resíduos de demolição (betão, telhas, tijolos, etc.), desperdícios de cabos elétricos, do posto de transformação (a ser alvo de remobilização ou eventual venda), depósitos com óleos usados a gerir por empresas devidamente licenciadas, quadros elétricos, plásticos, lâmpadas fluorescentes, etc.

Os equipamento se não forem reutilizados também poderão ser constituídos resíduos, e terão de ser alvo de um processo de triagem e entrega a empresas devidamente licenciadas para a sua gestão, transporte, valorização e/ou destino final, como os restantes resíduos.

O ruído também será considerado tendo em conta o ruído típico de demolição de obras, associado quer à remoção de maquinaria e equipamentos, quer à própria demolição das infraestruturas físicas. As características do ruído serão função do tipo de trabalho a realizar, sendo normalmente caracterizado por ser contínuo ou flutuante, podendo ter ou não componentes impulsivas.

A situação paisagística após a desativação será um aspeto importante a ter em conta no plano de recuperação, na medida em que, o local será completamente transformado, tornando-se indispensável planear a forma como vai ser deixado o local, de forma a torná-lo compatível com o futuro uso.

5 Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

A caracterização da situação atual tem por objetivo estabelecer um ponto de referência relativamente ao estado do ambiente antes da implementação do projeto em análise, refletindo, assim, uma situação sem ampliação das instalações fabris.

Este quadro de referência contempla a caracterização ambiental atual, através da descrição e avaliação de diferentes descritores ambientais que, direta ou indiretamente, influenciam ou podem ser influenciados pela ampliação das instalações da Porminho.

A caracterização ambiental foi, sempre que possível e aplicável, realizada com base em dados de medições efetuadas, refletindo a situação existente, nas instalações atuais da Porminho e na sua envolvente.

De um modo geral, a análise da situação de referência envolveu levantamento de campo, no local de implantação e zona envolvente do projeto, orientações do proponente, recolha e pesquisa bibliográfica, consulta da legislação aplicável e de diversos documentos de entidades oficiais e outros (PDM da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, CENSOS do INE, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Infraestruturas de Portugal, etc.).

Os ofícios, enviados ao CTCV, das entidades oficiais contactadas são apresentados nos Anexos Técnicos - Anexo 5.1.

No início da análise de cada fator ambiental é apresentada a metodologia específica aplicável.

5.1 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

5.1.1 Metodologia

A recolha de informação para a caracterização da área em estudo teve por base a análise da cartografia topográfica e geológica existente sobre a zona, procedendo-se também ao reconhecimento local e à inventariação e consulta da bibliografia disponível.

5.1.2 Geomorfologia

O Concelho de Vila Nova de Famalicão insere-se no Noroeste de Portugal Continental, nomeadamente na região denominada de Minho Ocidental, situando-se entre a faixa atlântica e a zona montanhosa das serras do NE de Portugal.

A morfoestrutura desta região tem como característica mais marcante a oposição entre relevos elevados, culminando em planaltos descontínuos preservados no topo de blocos individualizados, desenhando um reticulado rígido, que sugere um controlo por fraturas, e vales profundos mas largos de fundo aplanado, seguindo regionalmente orientações preferenciais mas apresentando contornos sinuosos (DRAOT-N, 1999).

A geomorfologia do concelho apresenta-se, em termos genéricos, completamente distinta entre a parte ocidental, onde predominam rochas metassedimentares e alguns sedimentos, mais aplanada e levemente ondulada e a parte leste predominantemente granítica, mais acidentada, onde ocorrem as cotas mais elevadas (Fig. 5.1). Verificando-se uma variação de cotas entre os 20 m no leito do rio Ave no limite SW do município e os 469 m no morro granítico do marco geodésico Pedra das Letras.

A área afeta ao projeto, apresenta um relevo aplanado, em cotas que variam entre os 90 e os 100 m de altitude.

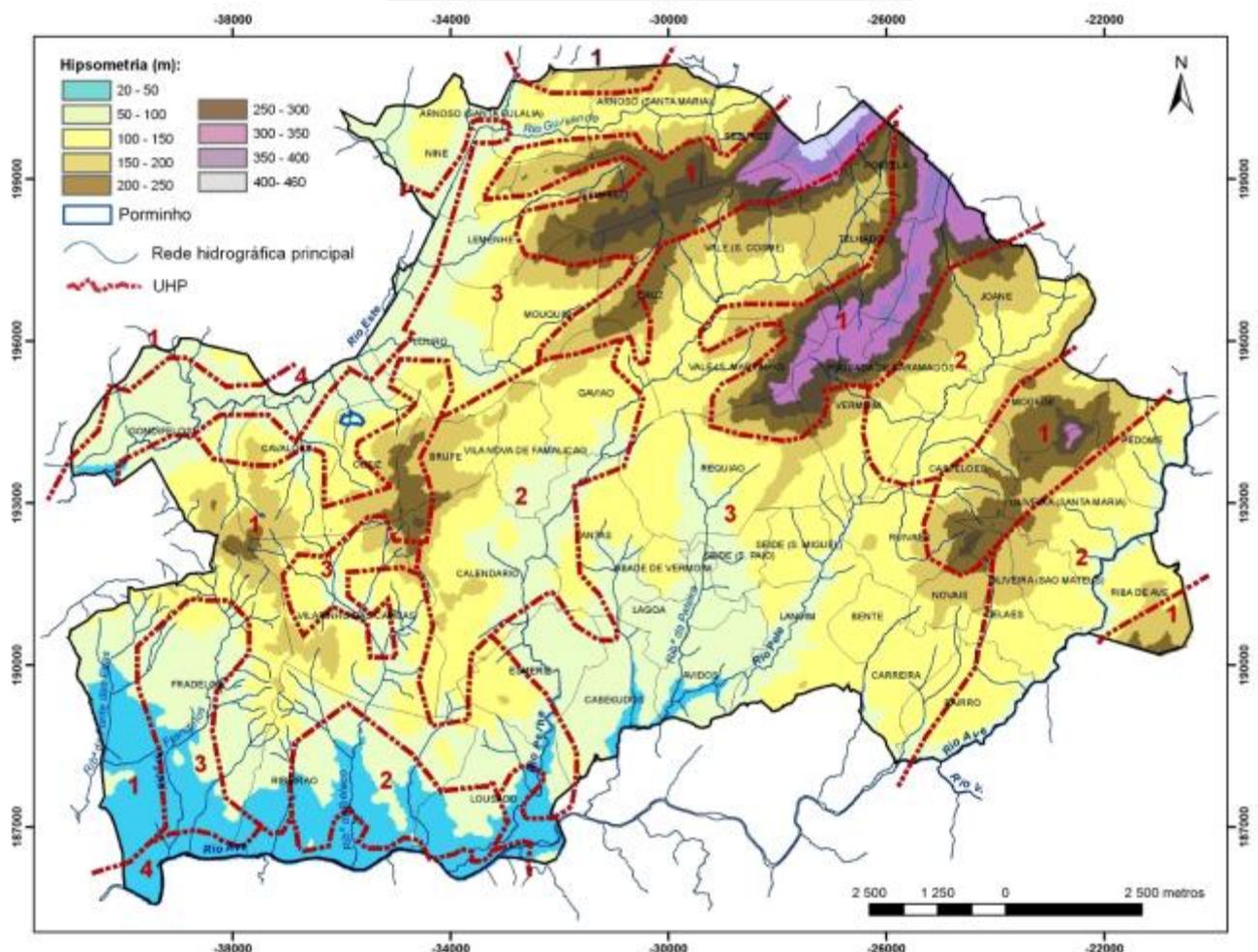


Fig. 5.1 - Hipsimetria do concelho de Vila Nova de Famalicão

(Fonte: PDM de vila Nova de Famalicão)

Os aspetos geomorfológicos mais significativos, na área granítica, estarão relacionados por um lado, com a textura, composição mineralógica e química dos granitóides aflorantes, por outro, pela tectónica hercínica, responsável pela estruturação das rochas metamórficas e da intrusão de alguns maciços granitóides em faixas com orientação predominantemente NW-SE e N-S e também, pela

fracturação tardia responsável pelo condicionamento do traçado de algumas linhas e cursos de água com direção NE-SW e NNE-SSW (Revisão PDM Vila Nova de Famalicão, 2004).

A maior parte da área do concelho é drenada pelo rio Ave, e seus afluentes, que o limitam a Sudeste e Este, sendo ainda uma pequena área do concelho situada a NW drenada pelo rio Este. O rio Ave junto ao limite mais a Sul apresenta um percurso algo sinuoso, em vale encaixado, mais a montante e aberto, mais a jusante, resultado de uma menor ou maior erosão sofrida.

Assim, o relevo da região está marcado por depressões alinhadas, ocupadas pela drenagem fluvial, constituindo alinhamentos importantes dispostos em famílias de orientação preferencial, de que se destacam os alinhamentos ENE-WSW e N-S, claramente dominantes, e os NE-SW a NNE-SSW e NW-SE, menos influentes na morfologia (Revisão PDM Vila Nova de Famalicão, 2004).

5.1.3 Geologia

O contexto geológico regional da área encontra-se na dependência dos sedimentos que a preenchem, com grande influência do acarreio de materiais quer do desmantelamento do soco antigo (Maciço Hespérico) quer da retoma de depósitos anteriores.

O Maciço Antigo corresponde à parte de um antigo soco compreendendo, essencialmente, terrenos pré-câmbrios e paleozóicos. Encontra-se localmente recoberto por depósitos detríticos discordantes de idade terciária ou quaternária, com espessuras variáveis. Assim, o Maciço Hespérico é uma estrutura bastante complexa constituída por diversas litologias que se encontram fortemente deformadas e fraturadas, factos que evidenciam a grandeza das forças que as afetaram.

A parte ocidental da Península Ibérica é constituída por unidades geológicas do Maciço Hespérico, o segmento Ibérico da cadeia hercínica (Julivert et al., 1974). As zonas geotectónicas do Maciço Hespérico foram inicialmente definidas por Lotze (1956), em cinco grandes zonas com características geológicas, estratigráficas e tectónicas distintas, e ainda com diferenças significativas do tipo e grau de metamorfismo e magmatismo presente em cada uma delas, as quais foram sofrendo algumas alterações (Fig. 5.2).

A região em que se insere o projeto situa-se na Zona Centro-Ibérica (ZCI), que é caracterizada pela sua grande extensão de rochas granitóides, seguida pelos xistos afetados por graus de metamorfismo variados. Nesta zona é ainda comum a ocorrência de numerosas dobras, geralmente sinclinais, alongadas muitas vezes segundo a direção NW-SE. Os granitóides hercínicos são muito variados e afloram em manchas muito extensas, ocorrendo, sobretudo, os granitóides da série alcalina e calco-alcalina.

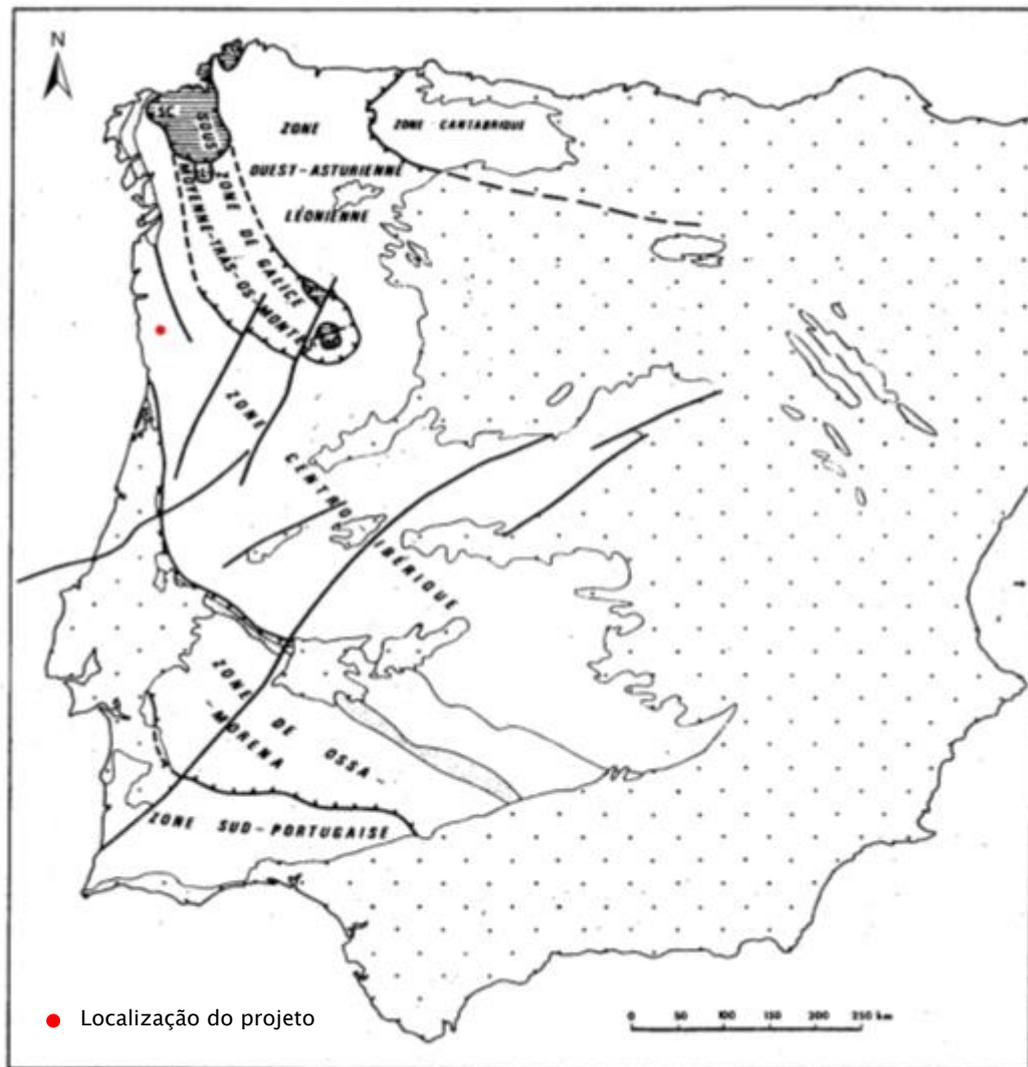


Fig. 5.2 - Zonas paleogeográficas e tectónicas do Maciço Hespérico

(Fonte: Ribeiro et al., 1979)

A zona em estudo insere-se na Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 9-A (Póvoa de Varzim) e à escala 1:200 000, folha 1, publicadas pelos Serviços Geológicos de Portugal.

Verifica-se que, em termos litológicos, o Concelho de Vila Nova de Famalicão apresenta duas áreas dominantes, conforme planta apresentada na revisão do PDM de Vila Nova de Famalicão (Fig. 5.3):

- ✓ A Este o substrato dominante são as rochas graníticas hercínicas, ocupando cerca 69% da área do concelho;
- ✓ A parte ocidental, cerca de 25% da área do concelho, é ocupada por rochas metassedimentares, mais concretamente por formações xistosas e grauvaques;

- ✓ Junto aos principais cursos de água, as duas formações anteriores encontram-se cobertas por formações mais recentes de depósitos de cobertura, ocorrendo em cerca de 6% da área do concelho.

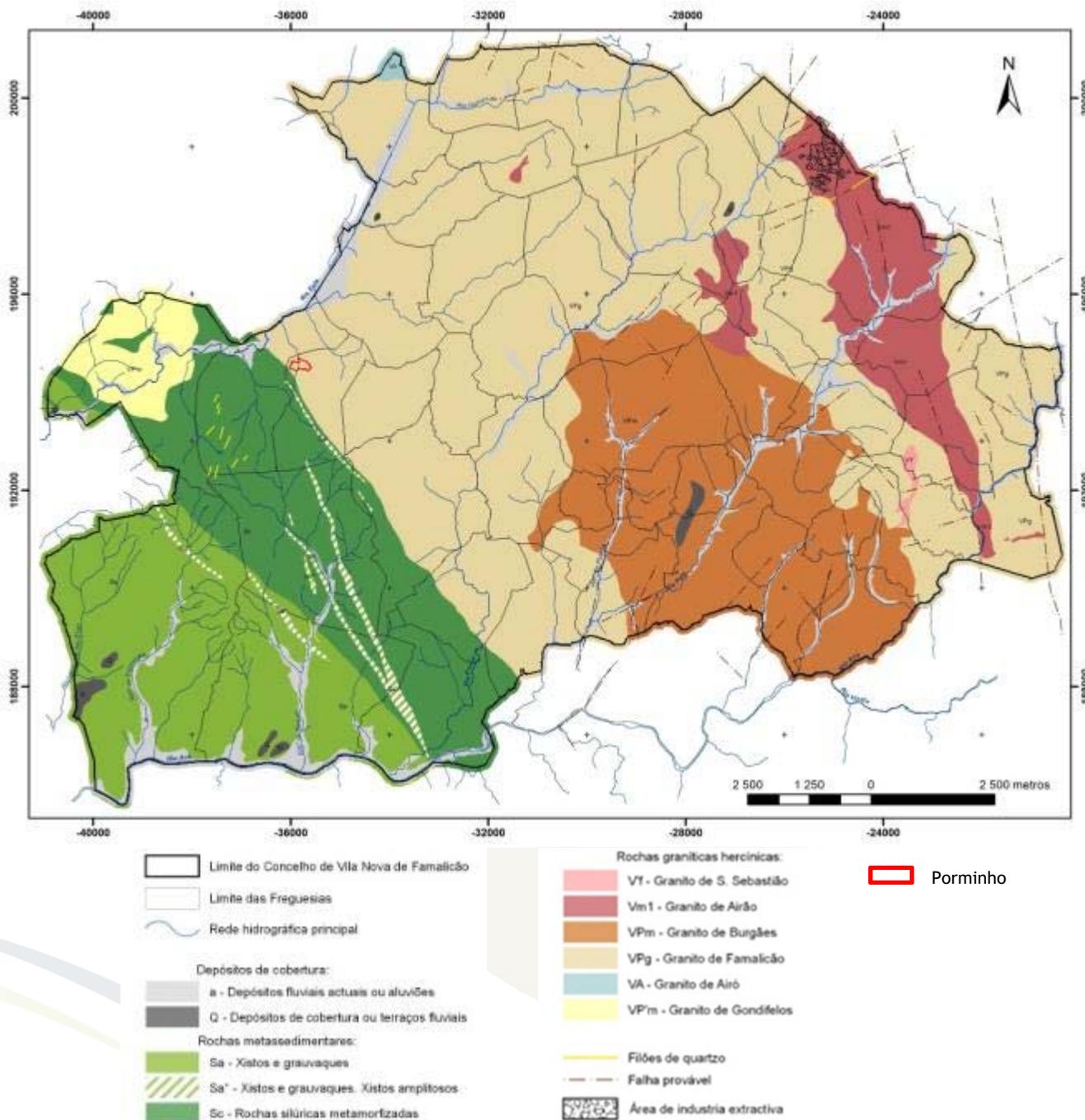


Fig. 5.3 - Contexto geológico do concelho de Vila Nova de Famalicão

(Fonte: PDM de Vila Nova de Famalicão)

De seguida apresenta-se uma breve caracterização da litologia presente no concelho de Vila Nova de Famalicão:

Depósitos de cobertura

Estes depósitos correspondem a unidades atribuídas ao período que vai do Pliocénico e Quaternário antigo ao Atual e Holocénico. Ocorrem quer preservados em depressões tectónicas quer em terraços fluviais, essencialmente ligados aos principais cursos de água que cortam a região, nomeadamente do rio Ave e do rio Este (Revisão PDM Vila Nova de Famalicão, 2004).

Rochas metassedimentares

Os xistos e grauvaques (Sa) do Silúrico apresentam uma larga faixa, com orientação NW-SE, que atravessa o concelho a Oeste. São formados por xistos argilosos cinzentos, avermelhados ou arroxeados, por grauvaques, no geral de cores vivas e intercalados nos xistos, e por estreitas faixas de xistos amplitosos. As faixas de xistos amplitosos seguem durante longas distâncias, dispostas paralelamente umas às outras, com orientação NW-SE, variando a direção entre N40°W e N60°W e inclinam ora para NE ora para SW, com declives elevados (75° a 90°).

As rochas silúricas metamorfizadas (Sc) contactam com o granito da grande mancha do Minho, a Este, que os metamorfozou, originando uma orla de metamorfismo de contacto mais ou menos extensa. A ação metamórfica originou corneanas, xistos luzentes, xistos andaluzíticos e granatíferos.

Rochas graníticas hercínicas

A parte Este do concelho encontra-se assente em rochas granitoides hercínicas, pertencentes aos denominados Granitos do Minho, em alguns locais cobertos por depósitos detríticos modernos. Estas rochas graníticas, oriundas das últimas fases de deformação hercínica, apresentam forte variabilidade textural e composicional, por vezes associados a rochas de composição básica e intermédia (Revisão PDM Vila Nova de Famalicão, 2004).

Dentro das rochas graníticas distinguem-se três grupos, que variam de acordo com a respetiva idade relativamente à 3ª fase da Orogenia Hercínica. Embora sejam rochas da mesma idade assumem aspetos diferentes, quer em relação à composição, quer no que diz respeito à textura (Revisão PDM Vila Nova de Famalicão, 2004). Assim, temos rochas Tardi a pós-tectónicas (Granito de S. Sebastião, Granito de Airão e Granito de Burgães), rochas Tardi-tectónicas (Granito Guimarães e Santo Tirso ou Granito de Famalicão e Granito de Airó) e rochas Sintectónicas (Granito de Gondifelos).

A instalação da Porminho inclui-se nas rochas graníticas hercínicas, nos Granitos do Minho, mais concretamente no Granito de Famalicão (VPg).

Este granito pertence aos granitos da grande mancha de Braga-Famalicão, do tipo porfiróide calcoalcalino e biotítico, que contacta a Sul com os xistos Silúricos e a Oeste com o granito alcalino de grão médio ou grosseiro (granito de Gondifelos). Forma grandes afloramentos com uma textura porfiróide de grão grosseiro ou médio com megacristais, habitualmente de grandes dimensões e muito abundantes formados por plagioclase, microclina e pertites.

É comum neste granito encraves ou concentrações de um granito de grão mais fino, com a constituição de um granito fino com duas micas, muito moscovítico. A biotite é a mica mais abundante, mas a moscovite está quase sempre presente.

Como acessórios destacam-se os cristais de magnetite, de apatite e de zircão de razoáveis dimensões. Incluem frequentemente quartzo, sob a forma de “gotas” ou grãos de contorno menos regular.

A importância da plagioclase calco-sódica não deixa dúvidas quanto à índole calco-alcalina destes granitos. São evidentes na rocha os fenómenos de pertitização e microclinação, devendo as ações metassomáticas ter desempenhado papel de relevo destes granitos.

A Sul e a Oeste de Vila Nova de Famalicão este granito contacta com as rochas do Silúrico, tendo originado uma larga orla de metamorfismo, constituída por corneanas, xistos andaluzíticos e xistos mosqueados. Assentam sobre ele, além de Vila Nova de Famalicão, as povoações de Calendário, Outiz, Cavalões, Viatodos, Nine, Louro, Telhado, Cabeçudos, Antas, Cruz, Brufe, Riba de Ave, Pedome, entre outros (Revisão PDM Vila Nova de Famalicão, 2004).

Devido ao suave relevo, que caracteriza a envolvente da área em estudo e a própria ocupação do terreno, não foi possível uma correta observação de afloramentos rochosos.

5.1.4 Tectónica e sismicidade

A tectónica da região enquadra-se no esquema estrutural do Noroeste da Península Ibérica, sendo reconhecidas na região em estudo, durante a orogenia hercínica, três fases de deformação (F1, F2 e F3), dando origem à existência de três sectores com domínios estruturais e metamórficos distintos, observando-se um incremento da deformação de Oeste para Este.

Os granitóides que afloram no concelho têm a sua instalação condicionada pela terceira fase hercínica e com o cisalhamento NW-SE Vila Nova de Cerveira - Guimarães - Felgueiras - Amarante.

A fracturação tardi-hercínica está marcada pelo efeito da compressão máxima com orientação NE-SW que provocou fracturação NW-SE e ENE-WSW marcada pelos grandes alinhamentos da rede fluvial e por fendas de tração NE-SW e NNE-SSW, que apresentam preenchimento de quartzo. Também na fase terminal hercínica ocorre nova rotação do campo de tensão máxima para E-W, originando fendas de tração com esta direção que serão aproveitadas para a instalação dos filões básicos, evidenciados pela região (Revisão PDM Vila Nova de Famalicão, 2004).

No concelho localizam-se alguns acidentes de falha, os quais parecem ter condicionado a instalação de vales fluviais, nomeadamente o rio Este tem alguns troços encaixados em alinhamentos de falha com direção aproximada NE-SW.

Segundo a Carta neotectónica (Fig. 5.4), o concelho é atravessado por uma falha provável de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical. Esta falha tem uma

orientação NNE-SSW e atravessa o concelho na sua parte oriental, mais concretamente a faixa que abrange as freguesias de Portela, Telhado, Joane, Portela de Saramago, Vermoim, Ruivães e Landim (Revisão PDM Vila Nova de Famalicão, 2004).

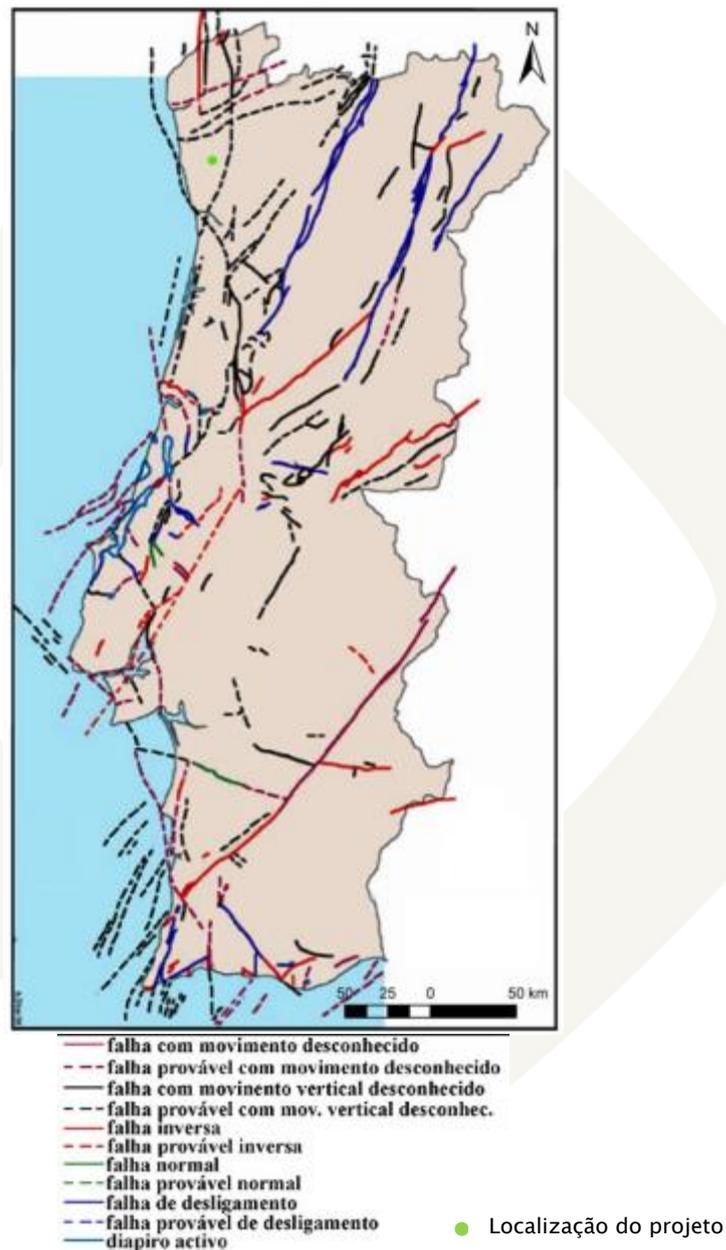


Fig. 5.4 - Mapa neotectónico de Portugal Continental

(Fonte: adaptado de Cabral e Ribeiro, 1988)

A figura seguinte apresenta o mapa de intensidades sísmicas máximas observadas em Portugal Continental no período de 1902 a 1972, na qual podemos verificar que o local em estudo corresponde a um grau de intensidade máxima 6, na escala de Mercalli.

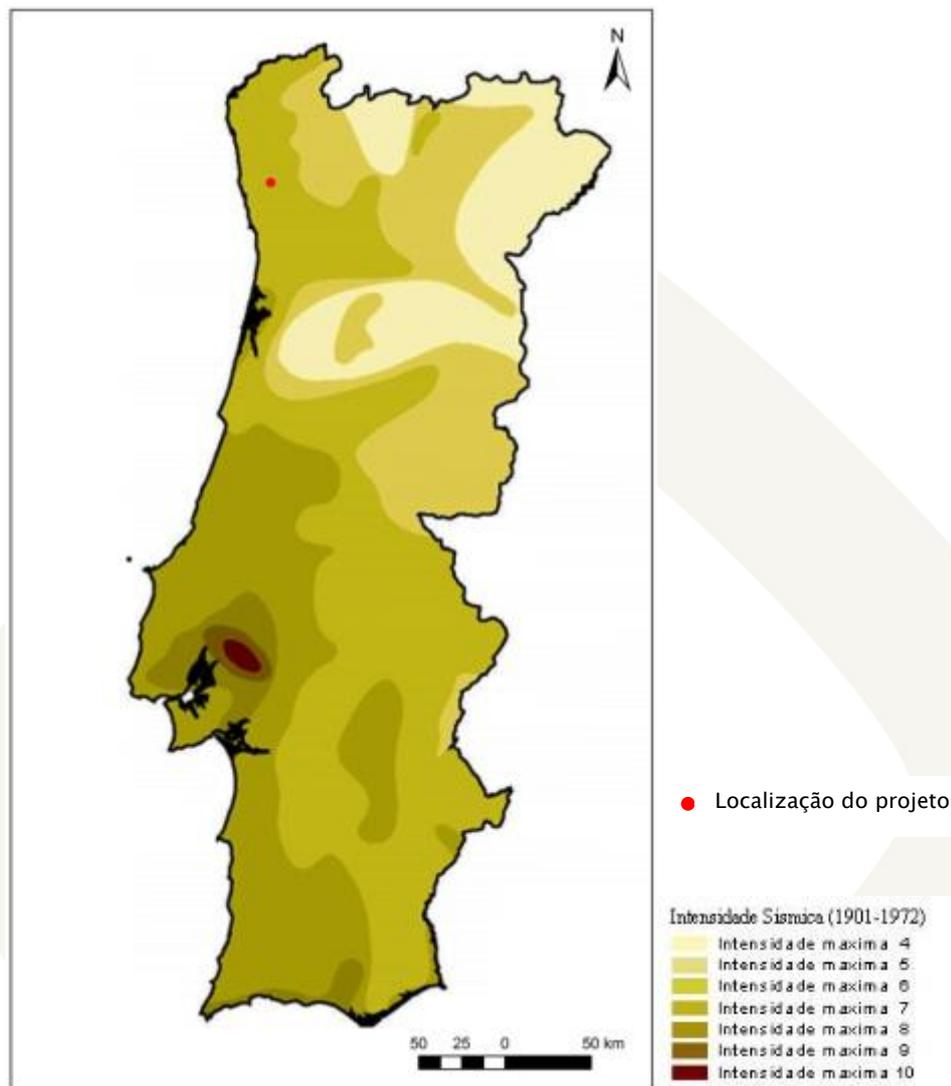


Fig. 5.5 - Zonamento de intensidade sísmica

(Fonte: Atlas do Ambiente- DGA)

Esta classificação é estabelecida em função da natureza dos terrenos, da velocidade de propagação das ondas sísmicas longitudinais e das características litológicas e geotécnicas dos estratos atravessados.

A área em apreço apresenta um baixo risco sísmico, tendo-se registado, nos últimos anos, apenas alguns sismos de intensidade moderada (magnitude aproximada de 4), mas em número muito reduzido de ocorrências.

5.1.5 Recursos minerais

O regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos, existentes no território nacional, está sujeito à disciplina imposta pela Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, a qual integra os vários recursos que pertencem ao domínio público do Estado, para os quais são necessárias

concessões mineiras para a sua exploração (depósitos minerais, águas minerais naturais, águas mineroindustriais, recursos geotérmicos e todos os recursos geológicos que se encontram no leito e no subsolo do espaço marítimo nacional), assim como os recursos geológicos objeto de propriedade privada (massas minerais e águas de nascente) que necessitam de obtenção de licenciamento.

Na região de implantação do projeto, nomeadamente no concelho de Vila Nova de Famalicão, os recursos geológicos são consequência da natureza das rochas aflorantes, estruturação e tectónica hercínica existente na zona, ou seja, os recursos estão relacionados com a intrusão e a cristalização de rochas graníticas e uma pequena parte relacionada com a deposição e o afloramento de rochas sedimentares holocénicas e atuais formadas em relação direta com os cursos de água e linhas de água principais.

Assim, o concelho apresentou no passado alguma atividade extrativa, antigas concessões mineiras para exploração de volfrâmio e estanho (no contacto entre o granito e os metassedimentos), de grafite (encaixada em xistos silúricos), de quartzo e feldspato (em área granítica) e de caulino (em terraço fluvial).

Destas concessões mineiras duas situam-se na freguesia de Outiz: na região de Outeiro uma antiga mina onde exploravam volfrâmio em filões quartzosos, encaixados nos metassedimentos do Silúrico, e a Sul desta, exploravam também volfrâmio em filões quartzosos encaixados nos xistos silúricos. Estas explorações encontram-se, atualmente, sem qualquer atividade e abandonadas já há muitos anos.

Entretanto, encontra-se em atividade uma concessão de caulino (encaixado no granito de Gondifelos), no entanto, apenas uma pequena área se situa no concelho de Vila Nova de Famalicão, região de Gondifelos, situando-se a maior parte da exploração no concelho de Barcelos.

Relativamente aos recursos geológicos objeto de propriedade privada, atualmente no concelho existe exploração de pedra granítica para inertes, pedra de construção, sendo conhecidos alguns núcleos de exploração, nomeadamente na região de Joane - Portela, o qual é considerado de boa qualidade.

No que concerne ao património geológico e geomineiro no concelho em apreço, tendo em conta a bibliografia consultada, não foi identificado qualquer estrutura classificada desta forma.

5.2 Recursos hídricos

5.2.1 Metodologia

Para a caracterização da situação atual dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos afetos à zona de intervenção do presente projeto e sua envolvente próxima, foi consultada a bibliografia disponível, nomeadamente elementos bibliográficos e cartográficos regionais. Para a elaboração da caracterização dos recursos hídricos mostrou-se relevante a consulta do Plano de Gestão da Região

Hidrográfica (PGRH) do Cávado, Ave e Leça (RH2), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-D/2013, de 22 de março, do documento ‘Sistemas Aquíferos de Portugal Continental’ (Almeida et al., 2000) e do PDM de Vila Nova de Famalicão. Relativamente à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, visto a ausência de caracterizações locais, recorreu-se ainda à informação disponível no PGRH do Cávado, Ave e Leça (RH2) e no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), disponível em <http://snirh.pt/>. A análise dos dados de qualidade disponíveis foi feita tendo por base as normas de qualidade da água atualmente em vigor, nomeadamente as estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto. Caracterizam-se e descrevem-se os usos de água, por parte da unidade fabril da empresa Porminho, ao nível do abastecimento de água, do saneamento de água residual urbana e água residual industrial.

Relativamente às captações e poços, existentes na área do projeto, foi solicitada informação à ARH Norte, atualmente Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

5.2.2 Recursos hídricos superficiais

5.2.2.1 Identificação e caracterização da massa de água

O local de implantação do projeto está integrado, em termos hídricos, na denominada Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2). Conforme dados do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Cávado, Ave e Leça abrange total ou parcialmente 26 municípios, integrados em cinco NUT III (Cávado, Ave, Trás-os-Montes, Grande Porto e Tâmega), existindo, por isso, alguma identificação entre a divisão administrativa do território (em termos de NUT III) e a divisão hidrográfica do mesmo território.

Trata-se de uma região com cerca de 4 750 km² constituída por quatro sub-bacias hidrográficas: Cávado, Leça, Ave e Zona costeira entre o rio Neiva e o rio Douro. A área do projeto encontra-se na sua totalidade na sub-bacia do Ave (1391 km² de área de drenagem) que representa aproximadamente 44% da área total da RH2. O rio Ave nasce na serra da Cabreira, concelho de Vieira do Minho, a cerca de 1200 m de altitude, no Pau da Bela. Percorre cerca de 101 km até desaguar no oceano Atlântico, a sul de Vila do Conde. Sendo o seu principal afluente, na margem esquerda, o rio Este, com a sua nascente em São Mamede de Este, a uma altitude de 465 metros, perfazendo cerca de 45 km até desaguar no rio Ave, com uma área de drenagem de 247 km². Sendo para este rio, que drenam diretamente as duas linhas de água que atravessam a área de projeto, e, segundo o PGRH do Cávado, Ave e Leça, a área de implantação do projeto localiza-se na massa de água do rio Este (PT02AVE0122), da tipologia de rios do Norte de média/grande dimensão. (Fig. 5.6).

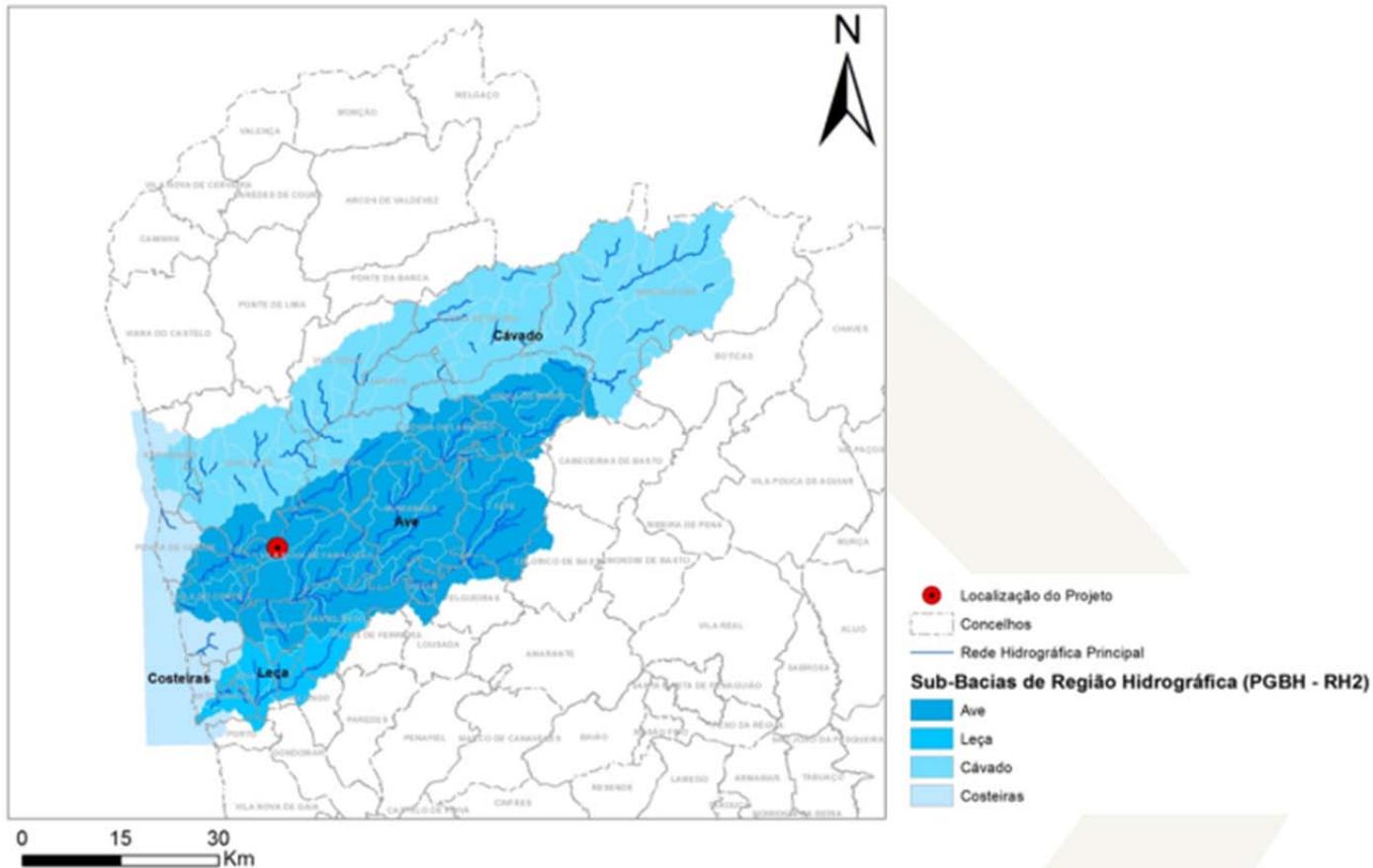


Fig. 5.6 - Localização da área do projeto na Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (PGBH-RH2)

A área em estudo é atravessada por duas linhas de água (Fig. 5.7), que se unem imediatamente a jusante das instalações atuais da Porminho criando um afluente direto da margem esquerda do rio Este. Ambas têm a sua nascente nas vertentes do ponto cotado de São João (236 m).

A primeira, no seu traçado natural conforme consta da carta militar 1/25 000 (na fig. 5.7 identificada com a letra “A”) inicia o seu percurso em direção ao Oeste, convergindo posteriormente para Norte ao encontro da segunda linha de água (na fig. 5.7 identificada com a letra “B”) cujo percurso é feito para Noroeste.

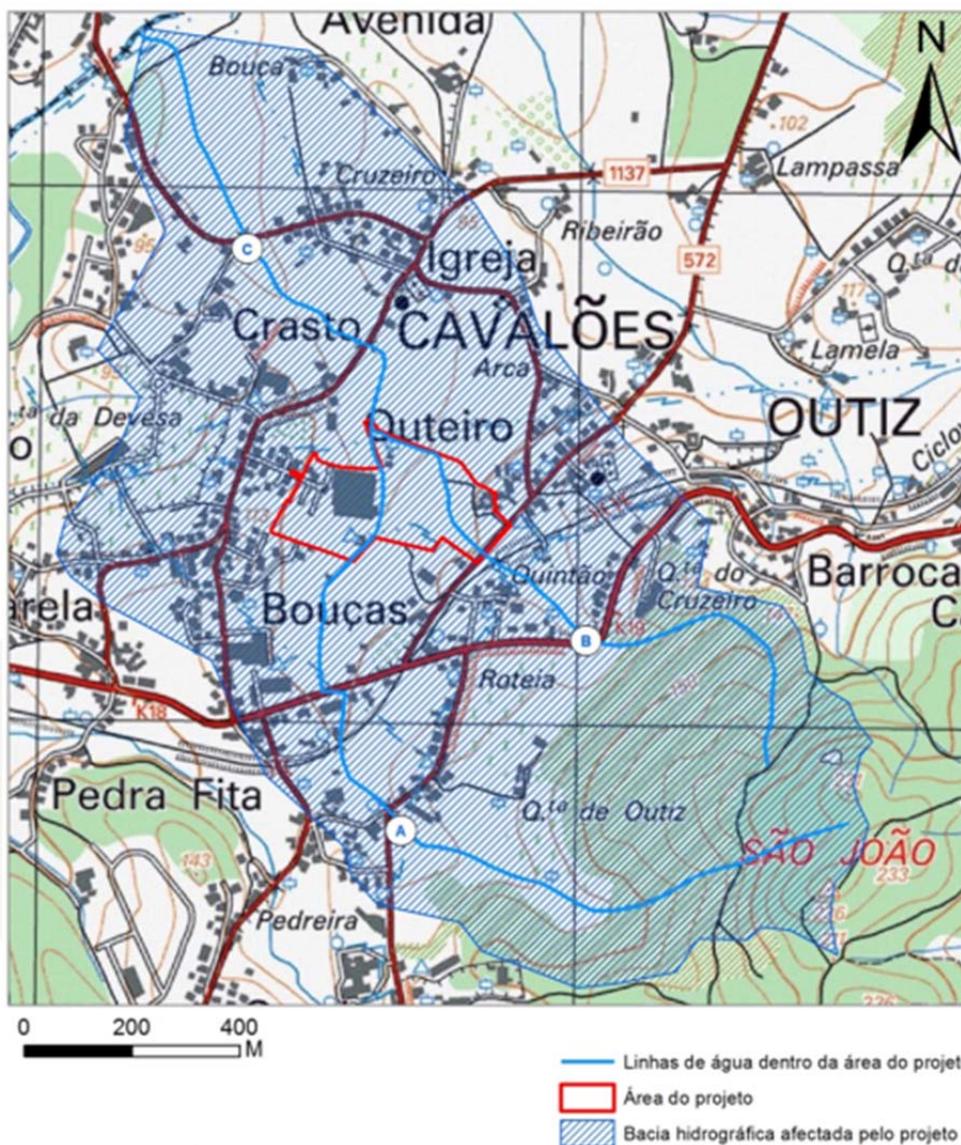


Fig. 5.7 - Rede Hidrográfica afetada pelo projeto sobre Carta Militar n.º 83

(Fonte: IGOE, produção 1:25 000)

A primeira delas, percorre cerca de 1,5 km até à sua entrada na área do projeto encontrando-se encanada desde a EN 206, cerca de 300 m a montante das instalações atuais da Porminho, percorrendo outros 250 metros (encanada) dentro das suas instalações (Fig. 5.8), retomando o seu curso natural na saída das instalações da unidade fabril, onde se junta à segunda linha de água, cujo percurso, atual, é natural ao longo dos seus cerca de 1,175 km (dos quais os últimos 330 se encontram nos limites do projeto), após a sua junção percorrem mais aproximadamente 0,9 km até afluírem no rio Este (na fig. 5.7 identificada com a letra “C”). No seu conjunto contemplam uma bacia de drenagem de cerca de 1,5 km² (154 ha).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.



Fig. 5.8 - Vista da linha de água (A), a montante da área de intervenção (encanada) (esq.) e na entrada na periferia das instalações fabris da Porminho dentro da área de intervenção (dir.)



Fig. 5.9 - Vistas da linha de água (B), no seu percurso (esq.) no interior da área de intervenção (dir.)



Fig. 5.10 - Vistas da linha de água (C), nas traseiras das instalações fabris da Porminho, logo após a junção das linhas de água A e B (esq.) e a jusante deste local, atravessando campos agrícolas (dir.)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

No PGRH do Cávado, Ave e Leça foram calculados os valores médios de escoamento nas massas de água. Assim, os escoamentos em ano médio, seco e húmido, gerado em regime natural no rio Este, bem como a distribuição mensal do escoamento é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 5.1 - Escoamento médio (dam^3) mensal e anual no rio Este (PT02AVE0122)

Escoamento	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Ano
Ano seco	2633	5363	11505	14333	23010	17648	9068	6923	3900	1658	488	975	97502
Ano médio	4337	8835	18956	23614	37911	29076	14940	11405	6426	2731	803	1606	160640
Ano húmido	6415	13068	28037	34927	56074	43006	22097	16870	9504	4039	1188	2376	237600

Em termos de cheias, enquanto fenómeno temporário associado à ocorrência de caudais elevados num curso de água, ocorre um aumento do volume de água que provoca o transbordamento dos leitos e consequentemente inunda as suas margens. Trata-se de uma ocorrência cíclica, cujo impacte é tanto maior quanto mais humanizada se encontram as suas margens. No âmbito do PGRH do Cávado, Ave e Leça foram calculados os valores de caudais de ponta de cheia para diferentes períodos de retorno para o rio Este, conforme apresentado no quadro seguinte.

Quadro 5.2 - Caudais de ponta de cheia (m^3/s) no rio Este (PT02AVE0122)

	Período de Retorno - Anos					
	2	5	10	20	50	100
Caudais (m^3/s)	139	148	194	278	429	648

Adaptado PGRH do Cávado, Ave e Leça, 2012

Tendo em conta que os valores apresentados referem-se à totalidade da massa de água e pouco representativos da realidade local da área em estudo, face à carência de dados que retratem o pormenor local é oportuno atender às características fisiográfica e geométrica da bacia em estudo.

As características físicas de uma bacia são elementos de grande importância no seu comportamento hidrológico, devido à existência de uma estreita correspondência entre o regime hidrológico e estes elementos. A caracterização da forma de uma bacia fornece informação acerca da maior ou menor tendência para cheias que essa bacia apresenta. No quadro seguinte apresenta-se o resumo dos dados fisiográficos e geométricos da bacia em estudo.

Quadro 5.3 - Resumo das características geométricas da bacia hidrográfica em estudo

Área da Bacia (A)	1,54 km ²			
Perímetro da Bacia (P)	5,7 km			
Comprimento da Bacia (L)	2,67 km			
Comprimento das linhas de água:	A	B	C	Total
1) A montante do projeto	1542 m	845 m	-	2387 m
2) Dentro da área do projeto	204 m	330 m	-	534 m
3) A Jusante do projeto	-	-	929 m	929 m
Total	1746 m	1175 m	929 m	3850 m

A Bacia hidrográfica (Fig. 5.7) afetada pelo projeto apresenta uma forma alongada de montante para jusante, e tal como referido, apresenta uma área de cerca de 1,5 km² e é definida por duas linhas de água com um comprimento conjunto de 3 850 metros. Segundo Horton (1945) da conjugação destas duas medidas: comprimento total das linhas da água, (Lt) e a área da bacia (A), obtemos a densidade de drenagem (Dr), em que:

$$D_r = \frac{L_t}{A}$$

A densidade de drenagem (Dr) da bacia afetada pelo projeto é de aproximadamente de 2,5 km/Km². Esta densidade fornece uma boa indicação da eficiência da drenagem natural da bacia constituindo, assim, um índice da tendência para a ocorrência de cheias da bacia. Por definição, quanto maior a densidade de drenagem de uma bacia, maior também será a tendência para a ocorrência de cheias, uma vez que se favorece o transporte da água em detrimento da infiltração. Considerando a escala a que foi feita a medição do comprimento das linhas de água (Lt), neste caso sobre carta militar à escala 1: 25 000, é geralmente considerado que valores abaixo de 1 km/km², corresponde a bacias com baixa drenagem, deste valor até 3 km/km² as bacias apresentam drenagem média e acima deste valor a drenagem considera-se elevada. Assim, podemos considerar que a drenagem da bacia em estudo como mediana.

Em termos da relação entre a área da bacia (A) e o seu perímetro (P), quando comparados com os valores de uma circunferência de área igual à da bacia analisada, obtemos o coeficiente de compactidade Kc, este coeficiente é um número a dimensional, variando com a forma da bacia, independentemente de seu tamanho, sendo que quanto mais irregular for a bacia, maior será o coeficiente de compactidade (Kc). O menor valor que Kc pode tomar é 1, o que corresponde a uma bacia circular (P = P'). Quanto maior o Kc menos compacta é a bacia (maior é o perímetro em

relação à área) e portanto menor tendência para cheias ela terá, considerando-se de forma geral os seguintes intervalos para o K_c :

< 1,25 - bacia com alta propensão a grandes enchentes;

1,25 - 1,50 - bacia com tendência mediana a grandes enchentes;

> 1,50 - bacia não sujeita a grandes enchentes.

Para o cálculo do coeficiente de compacidade aplicou-se a fórmula:

$$K_c = 0,28 \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Para a bacia em análise o valor de K_c obtido foi de 1,29 (bacia com tendência mediana a grandes enchentes).

Por sua vez, o fator de forma (K_f) relaciona a forma da bacia com um retângulo e define-se como a relação que existe entre a largura média da bacia (l_m) e o comprimento da bacia (L), em que, a largura média da bacia é a relação entre a área da bacia (A) e o seu comprimento (L), considerando a extensão da linha de água de maior comprimento, trata-se também de um número adimensional e o maior valor que K_f pode tomar é 1 correspondente a uma bacia quadrada ($L = l_m$). Quanto menor K_f menor tendência para cheias terá a bacia. Isto porque uma bacia com um K_f baixo (maior é o comprimento da bacia), é uma bacia estreita e longa, com menor tendência para a ocorrência de cheias. Os intervalos de K_f geralmente considerados são:

1,00 - 0,75 - bacia com alta propensão a grandes enchentes;

0,75 - 0,50 - bacia com tendência mediana a grandes enchentes;

< 0,50 - bacia não sujeita a grandes enchentes.

Para o cálculo do coeficiente de compacidade aplicou-se a fórmula:

$$K_f = \frac{l_m}{L} = \frac{A}{L^2}$$

Para a bacia em análise o valor de K_f obtido foi de 0,22.

Embora não conclusivos e inequívocos os dados fisiográficos da bacia onde se enquadra a área em estudo deslumbram que a questão do risco de cheias/inundações não devem ser menosprezados, podendo, a acumulação de águas, em períodos de maior pluviosidade, gerar acumulação de água e extravasamentos dos leitos em especial na confluência, das linhas de água que drenam à área em estudo, com o rio Este. Esta situação encontra-se patente na Carta da Reserva Ecológica Nacional (REN), que consta do PDM de Vila Nova de Famalicão (Fig. 5.11), onde verificamos que dentro dos limites da área de intervenção não existem qualquer tipo de condicionantes em termos de REN. No

entanto a montante, onde têm origem as linhas de água que drenam a área em estudo encontramos zonas de cabeceiras e sobretudo a jusante, na confluência com o rio Este, constata-se que nos encontramos em áreas de máxima infiltração e zonas ameaçadas por cheias.

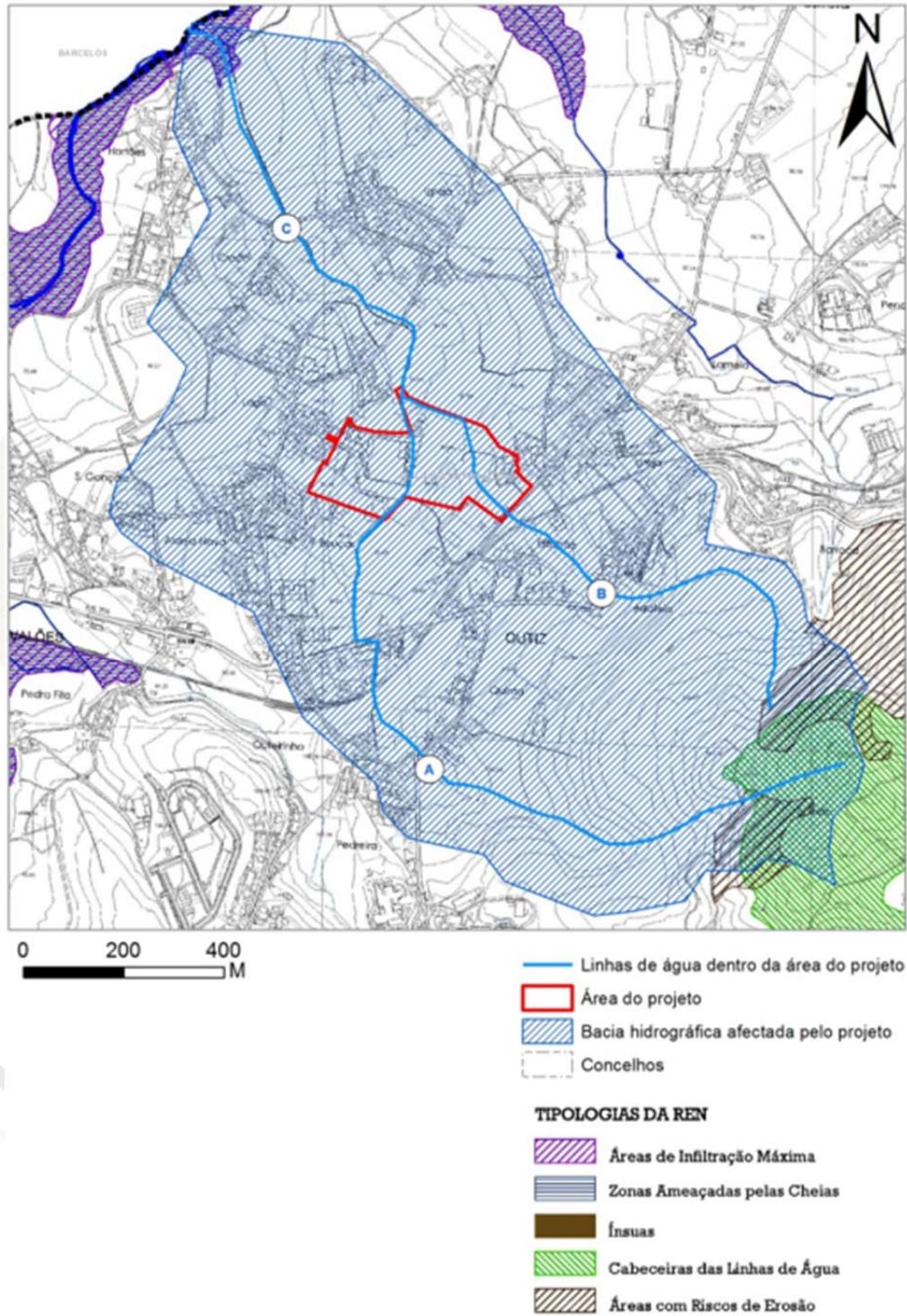


Fig. 5.11 - Reserva Ecológica nacional (REN) na área em estudo
(Fonte: PDM de Vila Nova de Famalicão)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

5.2.2.2 Estado da Massa de água

No âmbito da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, define-se como estado das águas superficiais, a expressão global do estado em que se encontra uma massa de água superficial, determinado em função do pior dos seus estados, ecológico ou químico. Sendo o estado ecológico, a expressão da qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais, classificada nos termos de legislação específica, enquanto o estado químico expressa a presença de substâncias químicas nos ecossistemas aquáticos que em condições naturais não estariam presentes ou estariam presentes em concentrações reduzidas.

Em termos de elementos biológicos (quadro seguinte) que ajudam a definir o estado ecológico da massa de água do rio Este (PT02AVE0122), apresenta para as comunidades de Invertebrados Bentónicos, valores medíocres, situação ainda mais preocupante é a que se encontram os fitobentos que quer pela sua (não) abundância em composição apresentam uma classificação de mau. No geral considera-se que o potencial ecológico desta massa de água é medíocre.

Quadro 5.4 - Estado dos elementos biológicos presentes na massa de água no rio Este (PT02AVE0122)

Massa de água	Designação	Invertebrados Bentónicos	Fitobentos	Final
PT02AVE0122	Rio Este	Medíocre	Mau	Medíocre

Adaptado PGRH do Cávado, Ave e Leça, 2012

Já no que se refere à classificação dos elementos físico-químicos gerais (quadro 5.5), que servem de suporte aos elementos biológicos, integram a avaliação das condições gerais dos cursos de água que incluem a monitorização de sete parâmetros, através dos quais se avaliam as condições de oxigenação, o estado de acidificação e as condições relativas a nutrientes da massa de água.

Verificamos que para a avaliação da massa de água do rio Este (PT02AVE0122), apenas seis parâmetros possuem dados de base, sendo que em três deles a avaliação efetuada indicou uma classificação de Bom ou superior (pH, Azoto amoniacal e Nitratos), enquanto os restantes três obtiveram “nota” inferior a Bom (oxigénio dissolvido, CBO₅ e Fósforo). Face ao exposto a massa de água é qualificada com nota inferior a Bom, no que se refere aos seus elementos físico-químicos.

Quadro 5.5 - Estado dos elementos físico-químicos presentes na massa de água no rio Este (PT02AVE0122)

Oxigénio dissolvido	< Bom
% Saturação do Oxigénio	-
pH	Bom ou > Bom
Azoto amoniacal	Bom ou > Bom
CBO ₅	< Bom
Nitratos	Bom ou > Bom
Fósforo	< Bom
Final	< Bom

Adaptado PGRH do Cávado, Ave e Leça, 2012

Em termos de poluentes específicos, no âmbito PGBH, foram considerados os parâmetros: Amoníaco, Arsénio total, Bário, Boro, Berílio, Cianeto, Cobalto, Cobre dissolvido, Cobre total, Crómio total, Dimetoato, Estanho, Fluoreto, Linurão, Molibdénio, Selénio, S - metolacoloro, Vanádio e Zinco total, tendo sido a massa de água classificada como Excelente e Bom.

No que se refere ao estado químico em que foram abrangidas, no âmbito do PGBH, um total de 19 substâncias, designadamente: Tricloroetileno, Tetracloroetileno, Cádmio dissolvido, Mercúrio dissolvido, Níquel dissolvido, Chumbo dissolvido, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Benzo(k)fluoranteno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Fluoranteno, Benzeno, Naftaleno, Antraceno, Clorfenvinfos, Nonilfenol, Octifenol e Pentaclorofenol, a massa de água obteve uma classificação de bom.

Na soma geral o estado ecológico desta massa de água está classificado como Mediocre e o estado químico como Bom, pelo que o estado final classifica-se como Mediocre.

Como principais pressões observa-se um domínio do sector indústria, nas pressões tóxicas, e da agricultura, nas pressões difusas, às quais se somam as águas residuais urbanas. A agricultura assume especial destaque, designadamente através da contaminação por azoto e fósforo, com cargas de azoto acima de 100 t/ano e cargas de fósforo acima de 10 t/ano.

5.2.2.3 Qualidade da água superficial

De acordo com o SNIRH, a estação de qualidade da água representativa, e com dados recentes, da massa de água do rio Este (PT02AVE0122) situa-se na Ponte de Junqueira (código SNIRH: 05E/01), localizada no rio Este a quase 20 km a jusante da área em estudo, já próximo da confluência com o rio Ave. No quadro seguinte são apresentados alguns dos parâmetros de análise mais representativos

da qualidade da água superficial, sendo apresentado como referência os dados recolhidos pelo SNIRH para a estação de monitorização da Ponte da Junqueira, como contraponto às análises efetuadas pelo proponente a montante e a jusante das atuais instalações da Porminho, SA.

Quadro 5.6 - Dados de qualidade da água na Ponte de Junqueira e da área em estudo

Parâmetro	Unidade	Critério	Ponte de Junqueira 09/12/2015	Área de estudo	
				Montante 26/07/2016	Jusante 26/07/2016
pH	Sorensen	VMR (5-9)	7,1	6,9	6,9
Condutividade	µS/cm	VMR (1000 µS/cm)	185	206	190
Azoto amoniacal	mg/L NH ₄	VMA (1 mg/L)	0,329	-	-
CBO ₅	mg/L O ₂	VMA (5 mg/L)	3,1	-	-
Nitratos	mg/L NO ₃	VMR (50 mg/L)	28	21	19
Fósforo	mg/L P	VMA (1 mg/L)	0,14	-	-
Coliformes Fecais	UFC/100ml	VMR (100UFC/100ml)		0	0
Sólidos Suspensos	mg/L	VMR (60 mg/L)	12	6	< 5

Fonte: Ponte da Junqueira: SNIRH, Área em Estudo: Proponente

Da análise destes dados constata-se o cumprimento geral dos objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais definidos pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, encontrando-se os parâmetros apresentados dentro dos Valores Máximos Recomendáveis (VMR) ou dos Valores Admissíveis (VMA) definidos pelo referido diploma.

5.2.3 Recursos hídricos subterrâneos

5.2.3.1 Enquadramento hidrogeológico regional

O território de Portugal Continental divide-se em quatro unidades hidrogeológicas (Fig. 5.12), que correspondem às quatro grandes unidades morfo-estruturais em que o país se encontra dividido: Bacia Tejo-Sado, Orla Meridional, Orla Ocidental e Maciço Antigo, sendo neste último onde se enquadra a área em estudo.

“O Maciço Antigo (Maciço Hespérico, ou Ibérico) é a unidade geológica que ocupa a maior extensão em Portugal, sendo constituído, essencialmente, por rochas eruptivas e metassedimentares. As litologias correspondentes àqueles tipos de rocha são habitualmente designadas pelos hidrogeólogos por rochas cristalinas ou rochas duras, ou, ainda por rochas fraturadas ou fissuradas. Em termos

gerais, podem-se considerar como materiais com escassa aptidão hidrogeológica, pobres em recursos hídricos subterrâneos.” (Almeida et al., 2000).

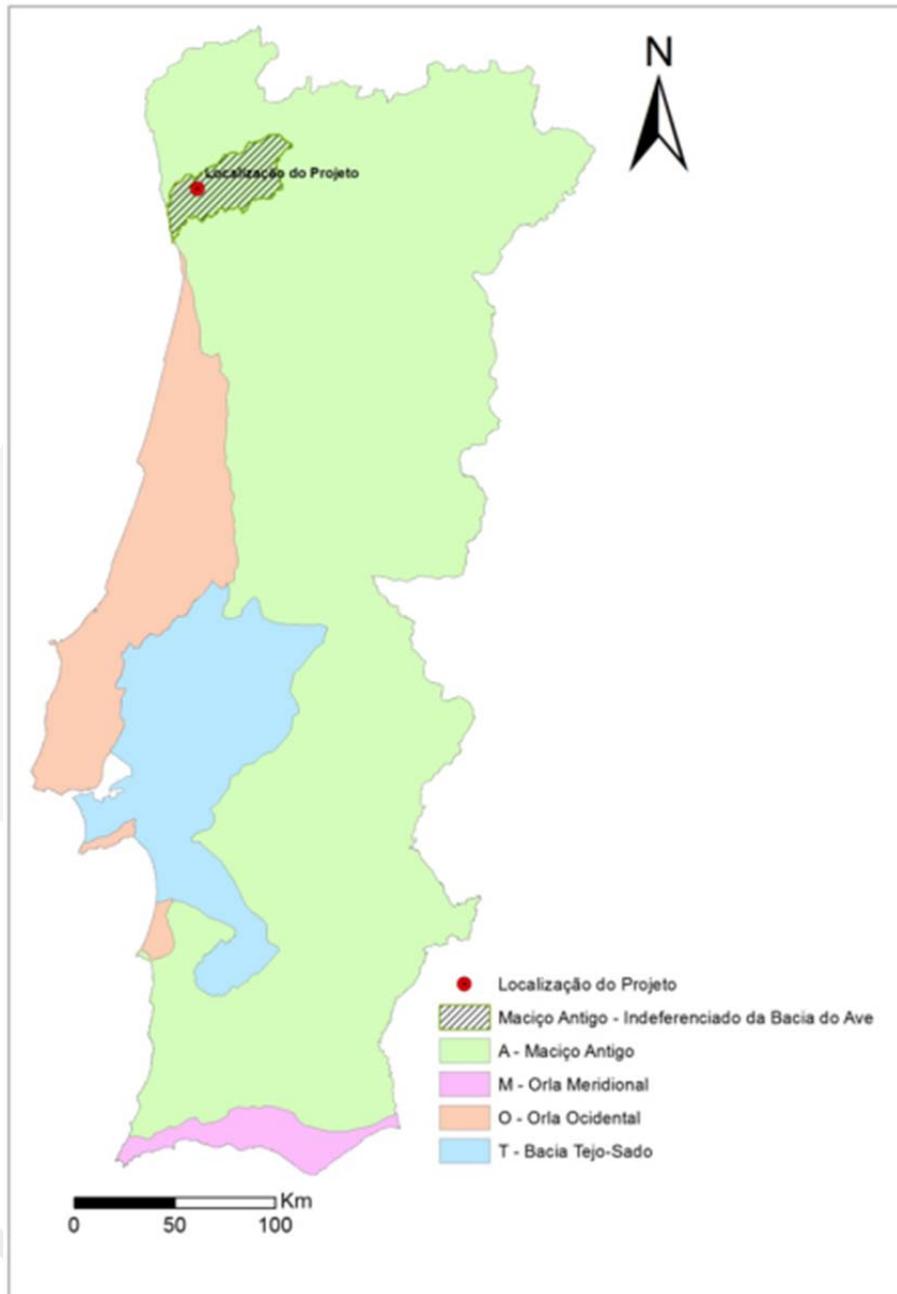


Fig. 5.12 - Localização do projeto no contexto das grandes unidades hidrogeológicas de Portugal Continental

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

5.2.3.2 Caracterização da Massa de água

Embora o Maciço Antigo seja caracterizado por uma relativa uniformidade, em termos hidrogeológicos, é possível considerar algumas subunidades, com características próprias e que correspondem às divisões geoestruturais daquele Maciço. No âmbito do PGRH do Cávado, Ave e Leça, e do ponto de vista hidrogeológico, a região insere-se na Unidade Hidrogeológica designada de Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave (A0x2RH2), com uma área total de recarga de 1473 Km², onde se incluem a totalidade da área dos concelhos de Guimarães, Vizela e Vila Nova de Famalicão (concelho onde se encontra a área em estudo), bem como outros 17 concelhos de forma parcial.

A espessa faixa de alteração das rochas granitóides e das rochas metassedimentares, que caracterizam a geologia local, aliada às características geomorfológicas e estruturais e à pluviosidade elevada, conferem a esta região hidrográfica, condições hidrogeológicas favoráveis embora com produtividades limitadas, na ordem dos 50 m³/dia, uma produtividade considerada baixa. Na Fig. 5.13 é apresentada uma avaliação qualitativa da produtividade dos aquíferos locais definida pela “carta de caracterização biofísica - recursos hídricos subterrâneos” constante no Plano Diretor Municipal (PDM) do município de Vila Nova de Famalicão. Neste caso a produtividade foi definida em função da permeabilidade do substrato, que irá permitir uma maior ou menor infiltração. Desta forma a área em estudo encontra-se numa área de produtividade aquífera significativa fruto de uma permeabilidade baixa a média, nas zonas próximas das linhas de água onde existam aluviões o aumento da permeabilidade poderá originar produtividades mais elevadas, tal como se verifica a jusante da área em estudo na confluência das linhas de água que atravessam a área em estudo com o rio Este.

A recarga natural dos sistemas hidrogeológicos é feita essencialmente a partir da infiltração direta da água da chuva ou, da infiltração a partir de massas de água superficiais, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os sistemas hidrogeológicos. Os valores anuais de recarga subterrânea nestas formações deverão situar-se entre os 5 e 10% da precipitação média anual (Almeida et al., 2000, PNA, 2001), o que corresponde a uma recarga subterrânea entre 84 e 168 mm/ano no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave. A descarga natural dos sistemas hidrogeológicos é feita essencialmente para as linhas de água ou através das inúmeras nascentes aqui existentes.

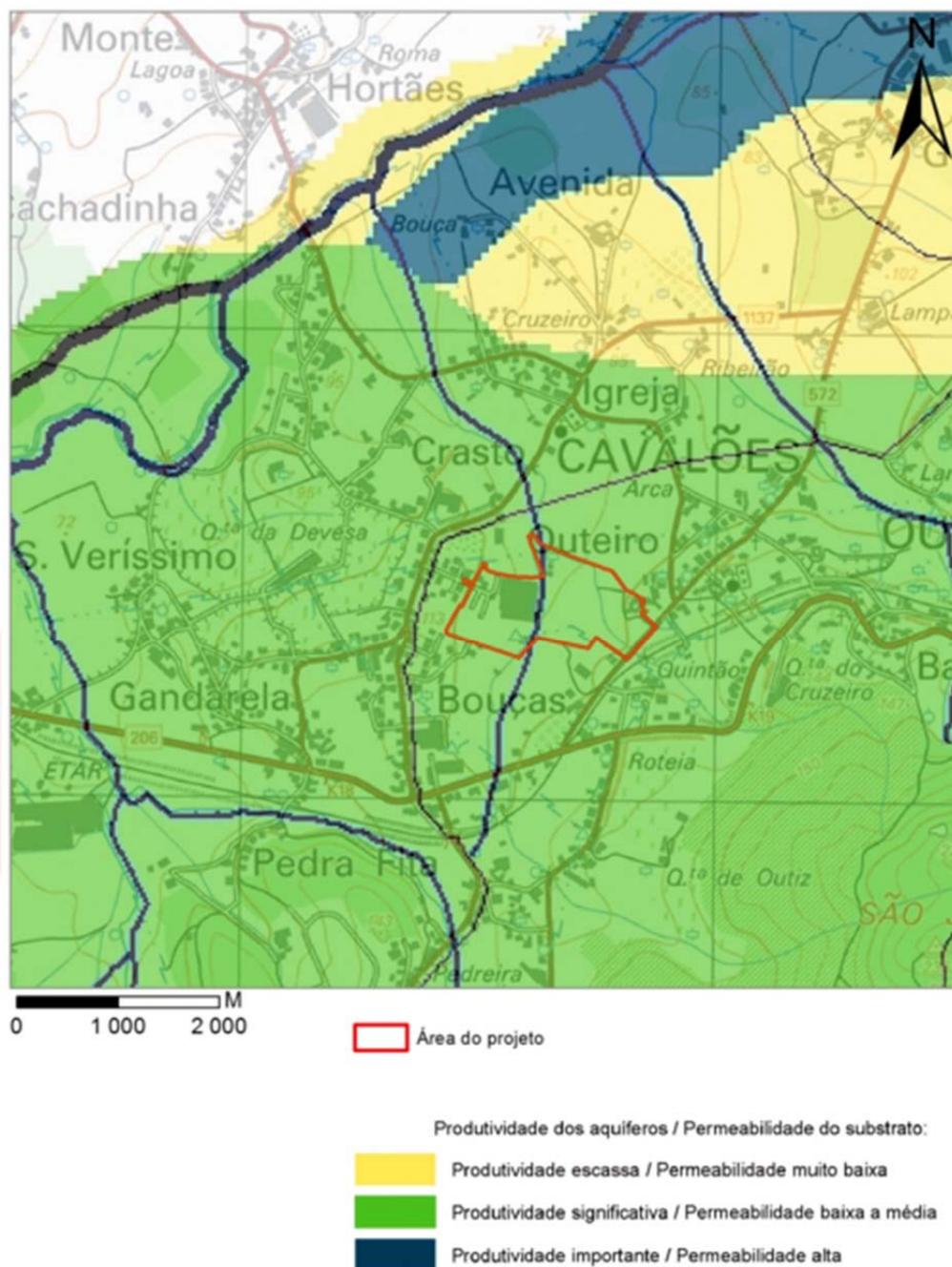


Fig. 5.13 - Produtividade dos aquíferos, definida no âmbito do PDM de Vila Nova de Famalicão (2004)

5.2.3.3 Estado da Massa de água

Para a classificação e avaliação do estado quantitativo e químico da massa de água subterrânea onde se encontra localizado o projeto em estudo recorreu-se a informação do PGRH do Cávado, Ave e Leça (2012).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

A Lei da água, definida pela Lei n.º 58/2005, considera o bom estado quantitativo de um meio hídrico subterrâneo aquele em que o nível freático é tal que, os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não são ultrapassados pela taxa média anual de captação a longo prazo, não estando sujeito a alterações antropogénicas que possam impedir que sejam alcançados os objetivos ambientais específicos para as águas superficiais que lhe estejam associadas, deteriorar significativamente o estado dessas águas ou provocar danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes do aquífero, podendo ocorrer temporariamente, ou continuamente em áreas limitadas, alterações na direção do escoamento subterrâneo em consequência de variações de nível, desde que essas alterações não provoquem intrusões de água salgada ou outras e não indiquem uma tendência antropogenicamente induzida, constante e claramente identificada, suscetível de conduzir a tais intrusões.

Já em relação ao Bom estado químico das águas subterrâneas refere-se ao estado químico alcançado por um meio hídrico subterrâneo em que a composição química é tal que as concentrações de poluentes não apresentem efeitos significativos de intrusões salinas ou outras, cumpram as normas de qualidade ambiental que forem fixadas em legislação específica, não impeçam que sejam alcançados os objetivos ambientais específicos estabelecidos para as águas superficiais associadas, nem reduzam significativamente a qualidade química ou ecológica dessas massas e não provoquem danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes das massas de águas subterrâneas.

As disponibilidades hídricas subterrâneas da região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça estão diretamente relacionadas com os valores e regime de precipitação e com a ocorrência dos escoamentos superficiais, que na região apresentam uma apreciável variabilidade, quer espacial quer temporal (interanual em anos secos ou húmidos e sazonal em função das estações).

De acordo com a taxa de recarga proposta para este tipo de formações geológicas, a disponibilidade hídrica subterrânea das massas de água que constituem a região hidrográfica situar-se-á para o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave em valores, segundo o PGBH, de 112 hm³/ano (0,08 hm³/km²/ano) valores estes que correspondem a aproximadamente 90% da recarga subterrânea média da região (Portaria n.º 1115/2009, de 29 setembro).

5.2.3.4 Vulnerabilidade da Massa de água

A vulnerabilidade é a maior ou menor capacidade de atenuação das camadas superiores do aquífero à passagem de poluentes. A vulnerabilidade intrínseca é definida através de características geológicas e hidrogeológicas, não se considerando, por esse facto, o fator antrópico. Já a vulnerabilidade específica considera além das características intrínsecas do meio algumas características específicas tais como a ocupação do solo ou o tipo de contaminante.

Com o objetivo de corrigir duas das principais deficiências associadas ao índice DRASTIC: a redundância entre parâmetros e o sistema de ponderação arbitrário foi expressamente desenvolvido um índice de vulnerabilidade específico que ficou conhecido como Índice de Suscetibilidade (IS). O IS é uma adaptação do índice de vulnerabilidade intrínseco DRASTIC. Foram só considerados quatro dos sete parâmetros do índice DRASTIC, a ver, profundidade do topo do aquífero (D), recarga (R), material do aquífero (A) e topografia (T) e foi adicionado um novo parâmetro, LU (Land Use), a ocupação do solo.

De acordo com as classes estabelecidas pelo PGBH, variando entre a classe baixa ($IS < 45$) a muito elevada ($IS > 85$), determina-se a maior ou menor probabilidade de determinada área ser mais vulnerável à contaminação das águas subterrâneas. Para a massa de água do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave, de forma geral, o risco de contaminação pode ser considerado baixo. No entanto da combinação entre a ocorrência de classes de uso do solo potencialmente mais poluidoras, em áreas com litologia de natureza detrítica, a qual, por sua vez, promove declives do terreno menos acentuados e portanto, mais favoráveis à infiltração e percolação de potenciais poluentes para a zona saturada do solo o risco pode ser maior, mas muito localizado.

5.2.3.5 Qualidade da água subterrânea

Na área de estudo, e considerando um perímetro de 1 km do projeto, não se identificaram estações de monitorização de qualidade da água subterrânea. Segundo os dados disponíveis no SNIRH, a estação de monitorização mais próxima (97/N1), localiza-se a cerca de 10 km a sul da zona de implantação do projeto, freguesia de Bongado (Santiago) concelho da Trofa. Esta estação, para além de distante para se poder considerar representativa da área em estudo, não possui dados que permitam uma avaliação da qualidade da água subterrânea, apresentando apenas um pequeno número de parâmetros relativos a uma única amostragem relativa ao ano de 2006 sem dados disponíveis nos últimos 10 anos.

No entanto considerando a estreita relação existente entre as águas subterrâneas e as águas superficiais neste tipo de aquífero e considerando a análise ao estado das águas superficiais, anteriormente apresentado, em que o estado químico das águas é considerado Bom (PGBH, 2012), pode-se afirmar com alguma segurança que a qualidade geral da massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave será igualmente bom, salvaguardando situações pontuais em que focos de poluição localizados possam existir.

O furo que fornece a área de rega das atuais instalações não só apresenta valores analíticos adequados a este uso, como não apresenta valores que indiquem contaminação das águas subterrâneas locais (Anexos técnicos - Relatório técnico 5).

5.2.3.6 Inventário das captações de água subterrânea

De acordo com o PGRH do Douro e PDM do Município de Vila Nova de Famalicão, na área envolvente ao projeto não existem Sistemas de Abastecimento de Água e Infraestruturas de Captações Superficiais e Subterrâneas, nem estão definidos, perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.

Segundo dados fornecidos pela ARH-Norte, existem dentro da área de estudo 5 licenças de captação de águas subterrâneas (quadro seguinte), 2 furos verticais e um poço destinados a rega e uma mina e um poço cuja água é destinada a fins industriais e cuja localização coincide com a localização do furo existente nas instalações da Porminho, SA e cuja água é utilizada para limpezas e rega.

Quadro 5.7 - Licenças de captação de águas subterrâneas no interior da área em estudo

ID	Uso	Tipo	Profundidade (m)	Volume anual (m ³)	Finalidade
CAP13204	Particular	Furo			Rega
CAP15073	Particular	Furo	120		Rega
CAP15891	Particular	Mina		10200	Indústria
42842	Particular	Poço	10	9	Rega
435649	Particular	Poço	20	6000	Indústria + Rega

Na figura seguinte verificamos que, para além das captações existentes dentro da área do projeto, existem na sua envolvente próxima (250 metros), um conjunto de outras 26 captações de água subterrânea cadastradas (quadro 5.8), na sua grande maioria (19) poços de pequena dimensão destinados à rega agrícola, aos que se somam 7 furos verticais que no global captam pouco mais de 6000 m³ de água anualmente.

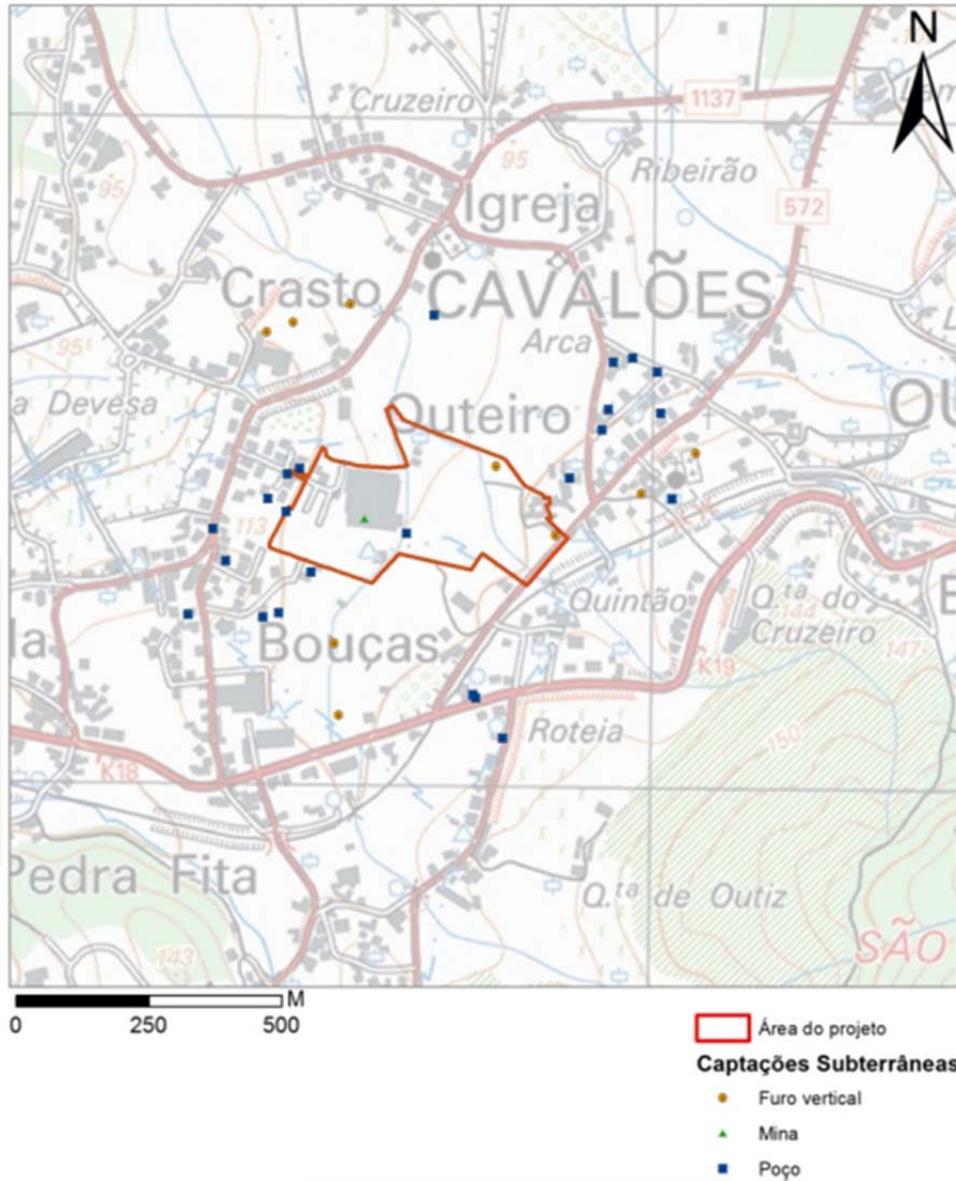


Fig. 5.14 - Captações de água subterrânea na área do projeto e na sua envolvente próxima (250m)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Quadro 5.8 - Licenças de captação de águas subterrâneas na envolvente da área em estudo (250 m) e distância das mesmas à área de projeto

ID	Uso	Tipo	Profundidade (m)	Volume anual (m ³)	Finalidade	Distância (m)
53001	Particular	Poço	10	10	Rega	6
42826	Particular	Poço	7	8	Rega	8
CAP15073	Particular	Furo	120		Rega	9
53016	Particular	Poço	7	70	Rega	14
42841	Particular	Poço	10	6	Rega	33
42816	Particular	Poço	7	63	Rega	42
42837	Particular	Poço	15	4	Rega	68
70444	Particular	Poço	10	75	Rega	87
227777	Particular	Poço	15	4000	Rega	87
63313	Particular	Poço	20	126	Rega	101
253465	Particular	Furo	140	225	Rega	103
49237	Particular	Furo	110	130	Rega	128
69767	Particular	Poço	12		Rega	129
36151	Particular	Poço	10	150	Rega	149
42208	Particular	Poço	13	80	Rega	157
53014	Particular	Poço	6	10	Rega	159
CAP13259	Particular	Furo	70		Industria	165
49288	Particular	Poço	7	130	Rega	166
53004	Particular	Poço	9,5	360	Rega	182
CAP15118	Particular	Furo	70	480	Industria	189
CAP15297	Particular	Furo	100		Rega	203
40357	Particular	Poço	8	8	Rega	209
40385	Particular	Furo	100	66	Rega	229
53008	Particular	Poço	10	24	Rega	231
52994	Particular	Poço	11	6	Rega	242
53012	Particular	Poço	7	6	Rega	248

5.2.4 Usos de água

Em termos de uso da água, na massa de água do rio Este (PT02AVE0122), são apresentados no quadro seguinte, os valores de consumo de água por tipologia de uso e a respetiva taxa de utilização para as situações de ano Húmido, Médio e Seco.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Da análise dos dados verificamos que a necessidade e utilização da água superficial, face à disponibilidade é bastante baixa, situando-se nos 9,7% da água escoada num ano médio, podendo atingir pouco mais de 21% em anos secos. No que se refere às atividades económicas que mais água requerem destaca-se a agricultura, que em anos secos requer mais de 20486 dam³ (taxa de utilização de 21%). A indústria requer anualmente 361 dam³ (taxa de utilização entre os 0,2 e os 0,4%) um valor ínfimo do escoamento apresentado pela massa de água.

Quadro 5.9 - Usos e necessidades de água na massa de água PT02AVE0122 (dam³/ano)

(Fonte: PGRH do Cávado, Ave e Leça, 2012)

	Ano Húmido		Ano Médio		Ano Seco	
	Dam ³	Tx. Utilização (%)	Dam ³	Tx. Utilização (%)	Dam ³	Tx. Utilização (%)
Escoamento (anual)	237600		160640		97502	
Agricultura	9498	4,0	14992	9,3	20486	21,0
Indústria	361	0,2	361	0,2	361	0,4
Urbano	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pecuária	250	0,1	250	0,2	250	0,3
Turismo	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	10109	4,3	15603	9,7	21097	21,6

No que concerne à unidade industrial da Porminho, a sua atividade, conforme referido divide-se entre o abate de gado (CAE 10110) e fabricação de produtos à base de carne (CAE 10130) e na sua dimensão atual conta com cerca de 250 trabalhadores.

O PGBH refere, para as áreas referidas (CAE) dotações de água por trabalhador (m³trabalhador/ano) de 420 m³ para o CAE 10110 e de 900 m³ para o CAE 10130, desta forma, considerando apenas a dotação de 420 m³ a Porminho, possui uma dotação mínima de 105 000 m³, valor muito superior aos 67 870 m³ efetivamente consumidos no ano de 2015 (dados Porminho).

Na origem da água consumida estão um furo artesiano que fornece cerca de 65 000 m³ (mais de 95% das necessidades), sendo os restantes 2 870 m³ aprovionados pela rede pública. A água proveniente da rede pública é exclusivamente utilizada para incorporação no produto. A água proveniente do furo destina-se à lavagem das instalações, equipamentos, utensílios e viaturas. A água captada é recolhida através de uma eletrobomba que a envia para a ETA através de tubagem. Na tubagem da ETA existe uma bomba doseadora controlada pelo caudal da água que passa nela e que bombeia a solução de hipoclorito de sódio. O caudal passa a seguir pelo caudalímetro, indo de seguida para o

filtro da areia e de antrasit, sendo depois enviada para dois tanques de armazenamento de água, cada um com capacidade para 80 m³, sendo depois bombeada para a fábrica.

As águas residuais produzidas são pré-tratadas em ETAR própria, constituída por 1 tanque de receção do efluente bruto, tamizador, flotador e tanque de pré-homogenização, sendo de seguida descarregadas para o coletor municipal que os conduz para tratamento na ETAR municipal de Penices a cargo das Águas do Norte, SA. O caudal de descarga no ano de 2015 perfez 28 698 m³.

5.3 Qualidade do ar

Para a caracterização da situação de referência em termos da qualidade do ar na zona envolvente das instalações da Porminho, realizou-se uma campanha de avaliação da qualidade do ar, recorrendo a uma estação móvel de amostragem e medição de poluentes atmosféricos, com registo simultâneo de outros parâmetros (temperatura do ar, humidade relativa, radiação solar, direção e velocidade do vento).

Por forma a enquadrar os níveis de qualidade do ar obtidos, são igualmente analisados os dados disponíveis referentes às estações de avaliação de qualidade do ar pertencentes à Rede de Qualidade do Ar do Norte, designadamente as da Aglomeração “Entre Douro e Minho”, na qual se insere a localização da Porminho.

- Frossos - Braga
- Frei Bartolomeu Mártires
- Cónego Dr. Manuel Faria - Azurém
- Burgães - Santo Tirso
- Paços de Ferreira
- Pe. Moreira Neves

Serão também apresentados os resultados da caracterização de efluentes gasosos emitidos pelas atuais fontes fixas instaladas na atual instalação fabril.

5.3.1 Caracterização da zona envolvente

Na envolvente direta do local de intervenção, verifica-se a existência de uma instalação de uma oficina automóvel, a norte da Porminho, mas cuja contribuição para a qualidade do ar será pouco significativa.

Como fontes emissoras de poluentes para a atmosfera, há que referir o tráfego de toda a rede viária da envolvente, sendo as vias mais significativas as EN 206 (a Sul da Porminho), a Rua Comendador Costa e Sá (também a Sul), a Rua do Bispo Dom Luís de Almeida e a Travessa da Lage (a Norte da Porminho, e por onde é efetuado o acesso às instalações atuais da Porminho).

Em termos da qualidade do ar, a análise do regime de ventos da região torna-se fundamental, por ser suscetível de condicionar decisivamente os impactes sobre esta, devido à sua manifesta influência na concentração ou dispersão das emissões gasosas das unidades fabris.

Assim, a não existência de vento originará uma dispersão apenas no local de emissão, apresentando-se a velocidade do vento como um fator decisivo na dispersão e consequente diminuição das taxas de poluição, assim como a direção desses mesmos ventos explica a localização dos focos mais problemáticos de poluição.

Em termos genéricos, nesta região o vento sopra predominantemente de nordeste (direção predominante em todos os meses do ano). Esta frequência é superior nos meses de verão (junho, julho e agosto), diminuindo progressivamente até dezembro.

Quanto à velocidade do vento, esta é em média de 5,9 km/h, apresentando os maiores valores nos meses de inverno (janeiro a março). Os ventos de sul são os que apresentam velocidades mais elevadas (8,2 km/h), seguidos dos de Oeste (6,5 km/h).

5.3.2 Avaliação da qualidade do ar na zona envolvente à PORMINHO

5.3.2.1 Metodologia

Para a realização da campanha da qualidade do ar recorreu-se à Estação Móvel da Qualidade do Ar do CTCV. Procedeu-se a uma campanha de monitorização da qualidade do ar em dois locais da zona envolvente, com uma duração de 7 dias em cada local, tendo sido avaliados os parâmetros seguintes:

POLUENTES ATMOSFÉRICOS:

- Matéria Particulada (PM_{10}^1)
- Óxidos de Azoto (NO_2 e NO_x)
- Dióxido de Enxofre (SO_2)
- Monóxido de Carbono (CO)
- Benzeno, Tolueno e Xileno

PARÂMETROS METEOROLÓGICOS:

- Temperatura do Ar
- Humidade Relativa

¹ Partículas em suspensão com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 μm .

- Velocidade do Vento
- Direção do Vento
- Pressão Atmosférica
- Radiação Solar
- Precipitação

5.3.2.2 Locais de medição

Os locais de medição foram definidos conjuntamente como cliente, tendo por base a localização dos recetores sensíveis, o fornecimento de energia elétrica, a direção predominante do vento, o tráfego e obstáculos existentes.

Os locais selecionados encontram-se assinalados nas Figuras 5.15 a 5.17. No Quadro 5.10 encontram-se as coordenadas desses locais, bem como a referência aos recetores expostos que se pretende avaliar com cada um dos locais.

Quadro 5.10 - Coordenadas dos locais de avaliação da qualidade do ar

Ponto	Latitude	Longitude	Recetores expostos
Ponto P1	41° 25' 07,60" N	08° 33' 46,82"	Ponto localizado nas proximidades dos limites sudoeste da Porminho
Ponto P2	41° 25' 08,96" N	08° 33' 32,76"	Ponto localizado a nascente das instalações da Porminho



Fig. 5.15 - Localização dos pontos de monitorização (Google Earth, 2016)



Fig. 5.16 - Medição de qualidade do ar - Ponto P1



Fig. 5.17 - Medição de qualidade do ar - Ponto P2

5.3.2.3 Data das amostragens

A campanha de amostragem teve a duração de sete dias em cada um dos pontos de medição, tendo decorrido nas seguintes datas:

- Ponto 1 - entre as 0:00 do dia 30 de Março de 2016 e as 24:00 do dia 5 de Abril de 2016.
- Ponto 2 - entre as 0:00 do dia 7 de Abril de 2016 e as 24:00 do dia 13 de Abril de 2016.

5.3.2.4 Resultados

O Relatório completo referente à campanha de avaliação da qualidade do ar é incluído em Anexos Técnicos - Relatório Técnico 1 - ao presente Volume do EIA.

Assim, os resultados obtidos da referida campanha de avaliação da qualidade do ar são apresentados seguidamente de forma resumida.

5.3.2.4.1 Dados meteorológicos

5.3.2.4.1.1 Velocidade e direção do vento

No ponto P1 a velocidade média do vento durante a campanha foi de moderada, com uma predominância do quadrante Sul.

Já no ponto P2, a velocidade do vento manteve-se moderada (ainda que ligeiramente mais elevada do que em P1), mantendo-se igualmente a predominância do quadrante Sul.

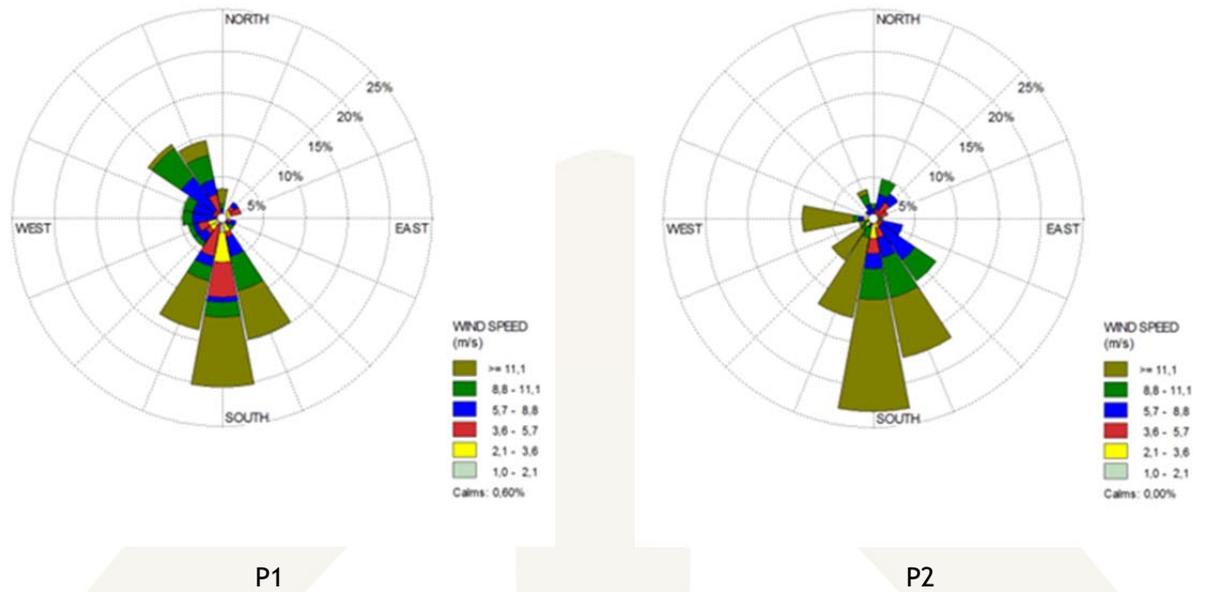


Fig. 5.18 - Rosa dos ventos (médias horárias da direção e intensidade do vento)

5.3.2.4.1.2 Precipitação

Durante a campanha de avaliação da qualidade verificaram-se diversos dias com a ocorrência de precipitação.

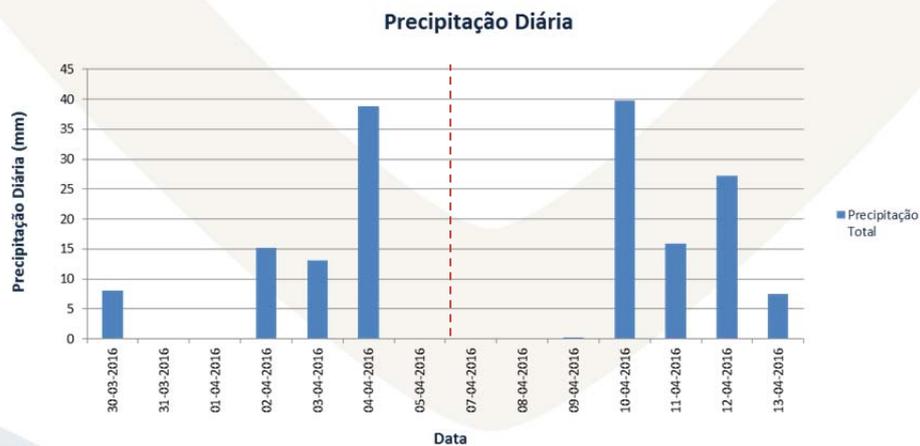


Fig. 5.19 - Precipitação diária durante a campanha de monitorização.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

5.3.2.4.2 Poluentes atmosféricos

5.3.2.4.2.1 Matéria particulada (PM10)

Os valores limites legalmente estabelecidos em Portugal para o poluente PM10 encontram-se estabelecidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, e encontram-se resumidos no Quadro 5.11.

Quadro 5.11 - Valores limites estabelecidos para as PM₁₀ - DL 111/2002

Tipo de valor	Período considerado	Valor Limite - PM ₁₀ (µg/m ³)
Valor limite diário para proteção da saúde humana	24 horas	50 (valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)
Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40

No Quadro 5.12 encontram-se resumidos os resultados obtidos para o poluente PM10, o que permite efetuar uma análise dos mesmos face à legislação referida.

Quadro 5.12 - Resumo dos resultados obtidos para o poluente PM10

	Valor Obtido - PM ₁₀ (µg/m ³) - P1	Valor Obtido - PM ₁₀ (µg/m ³) - P2	Valor Limite (µg/m ³)
Valor médio	13	13	40
Valor máximo diário	15	17	50

A análise dos dois quadros anteriores permite retirar as seguintes conclusões:

- Durante a campanha de avaliação, que teve a duração de 7 dias em cada ponto, não se registaram quaisquer valores superiores ao valor limite diário estabelecido para proteção da saúde humana (50 µg/m³).
- A média das concentrações de PM10 durante a campanha de avaliação (13 µg/m³ no ponto P1; 13 µg/m³ no ponto P2) apresentou um valor bastante inferior ao valor limite estabelecido para proteção da saúde humana (40 µg/m³).

5.3.2.4.2.2 Óxidos de azoto (NO₂ e NO_x)

Os valores limites legalmente estabelecidos em Portugal para os poluentes NO₂ e NO_x encontram-se estabelecidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, e encontram-se resumidos no Quadro 5.13.

Quadro 5.13 - Valores limites estabelecidos para o NO₂ e NO_x - DL 111/2002

Tipo de valor	Período considerado	Valor Limite (µg/m ³)
Valor limite horário para proteção da saúde humana	1 hora	200 µg/m ³ NO ₂ (valor a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil)
Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³ NO ₂
Valor limite anual para proteção da vegetação	Ano civil	30 µg/m ³ NO _x

No Quadro 5.14 encontram-se resumidos os resultados obtidos para os poluentes NO₂ e NO_x, o que permite efetuar uma análise dos mesmos face à legislação referida.

Quadro 5.14 - Resumo dos resultados obtidos para os poluentes NO₂ e NO_x

	Valor Obtido (µg/m ³) Ponto P1	Valor Obtido (µg/m ³) Ponto P2	Valor Limite (µg/m ³)
NO₂			
Valor médio	8	5	40
Valor máximo horário	47	29	200
NO_x			
Valor médio	9	5	30

A análise dos dois quadros anteriores permite retirar as seguintes conclusões:

- A média das concentrações de NO₂ durante a campanha de avaliação (8 µg/m³ no ponto P1; 5 µg/m³ no ponto P2) não excedeu o valor limite estabelecido para proteção da saúde humana (40 µg/m³).
- O valor máximo horário de NO₂ medido durante a campanha de avaliação (47 µg/m³ no ponto P1; 29 µg/m³ no ponto P2) não excedeu o valor limite estabelecido para proteção da saúde humana (200 µg/m³).
- A média das concentrações de NO_x durante a campanha de avaliação (9 µg/m³ no ponto P1; 5 µg/m³ no ponto P2) não excedeu o valor limite anual estabelecido para proteção da vegetação (30 µg/m³).

5.3.2.4.2.3 Dióxido de enxofre (SO₂)

Os valores limites legalmente estabelecidos em Portugal para o poluente SO₂ encontram-se estabelecidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, e encontram-se resumidos no Quadro 5.15.

Quadro 5.15 - Valores limites estabelecidos para o SO₂ - DL 111/2002

Tipo de valor	Período considerado	Valor Limite - SO ₂ (µg/m ³)
Valor limite horário para proteção da saúde humana	1 hora	350 (valor a não exceder mais de 24 vezes em cada ano civil)
Valor limite diário para proteção da saúde humana	24 horas	125 (valor a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil)
Valor limite para proteção dos ecossistemas	Ano civil e período de Inverno (1 de Outubro a 31 de Março).	20

No Quadro 5.16 encontram-se resumidos os resultados obtidos para o poluente SO₂, o que permite efetuar uma análise dos mesmos face à legislação referida.

Quadro 5.16 - Resumo dos resultados obtidos para o poluente SO₂

	Valor Obtido (µg/m ³) Ponto P1	Valor Obtido (µg/m ³) Ponto P2	Valor Limite (µg/m ³)
Valor médio	< l.d. (0,2 µg/m ³)	< l.d. (0,2 µg/m ³)	20
Valor máximo horário	< l.d. (0,2 µg/m ³)	< l.d. (0,2 µg/m ³)	350
Valor máximo diário	< l.d. (0,2 µg/m ³)	< l.d. (0,2 µg/m ³)	125

A análise dos dois quadros anteriores permite retirar as seguintes conclusões:

- A média das concentrações de SO₂ durante a campanha de avaliação (< l.d. (0,2 µg/m³) em ambos os pontos) não excedeu o valor limite estabelecido para proteção dos ecossistemas (Ano civil e período de Inverno (1 de Outubro a 31 de Março)) (20 µg/m³).
- O valor máximo horário de SO₂ medido durante a campanha de avaliação (< l.d. (0,2 µg/m³) em ambos os pontos) não excedeu o valor limite horário estabelecido para proteção da saúde humana (350 µg/m³).
- O valor máximo diário de SO₂ medido durante a campanha de avaliação (< l.d. (0,2 µg/m³) em ambos os pontos) não excedeu o valor limite diário estabelecido para proteção da saúde humana (125 µg/m³).

5.3.2.4.2.4 Monóxido de carbono (CO)

Os valores limites legalmente estabelecidos em Portugal para o poluente CO encontram-se estabelecidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, e encontram-se resumidos no Quadro 5.17.

Quadro 5.17 - Valores limites estabelecidos para o CO - DL 111/2002

Tipo de valor	Período considerado	Valor Limite - CO (mg/m ³)
Valor limite para proteção da saúde humana	Máximo diário das médias de oito horas.	10 mg/m ³

No Quadro 5.18 encontram-se resumidos os resultados obtidos para o poluente CO, o que permite efetuar uma análise dos mesmos face à legislação referida.

Quadro 5.18 - Resumo dos resultados obtidos para o poluente CO

	Valor Obtido (mg/m ³) Ponto P1	Valor Obtido (mg/m ³) Ponto P2	Valor Limite (mg/m ³)
Valor médio	< l.d. (0,11 mg/m ³)	< l.d. (0,11 mg/m ³)	--
Valor máximo horário	0,43 (< l.q.)	0,44 (< l.q.)	--
Valor máximo das médias de 8 horas	0,33 (< l.q.)	0,35 (< l.q.)	10

l.q. = 0,50 mg/m³

A análise dos dois quadros anteriores permite retirar as seguintes conclusões:

- O valor máximo das médias de 8 horas de CO medido durante a campanha de avaliação (0,33 mg/m³ no ponto P1 e 0,35 mg/m³ no ponto P2) não excedeu o valor limite estabelecido para proteção da saúde humana (10 mg/m³).

5.3.2.4.2.5 Benzeno

Os valores limites legalmente estabelecidos em Portugal para o poluente Benzeno encontram-se estabelecidos no Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, e encontram-se resumidos no Quadro 5.19.

Quadro 5.19 - Valores limites estabelecidos para o Benzeno - DL 111/2002

Tipo de valor	Período considerado	Valor Limite - Benzeno ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	10^2

No Quadro 5.20 encontram-se resumidos os resultados obtidos para o poluente Benzeno, o que permite efetuar uma análise dos mesmos face à legislação referida.

Quadro 5.20 - Resumo dos resultados obtidos para o poluente Benzeno

	Valor Obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Ponto P1	Valor Obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Ponto P2	Valor Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Valor médio	1,1	1,3	10
Valor máximo horário	5,0	4,2	--

A análise dos dois quadros anteriores permite retirar as seguintes conclusões:

- Durante o período de realização da campanha não foi ultrapassado o valor limite anual estabelecido para proteção da saúde humana para o poluente benzeno.

5.3.2.4.3 Rosas de poluição

Nos Anexos Técnicos - Relatório técnico 1 apresentado em anexo, encontram-se representadas as rosas de poluição para cada um dos poluentes medidos em cada um dos locais avaliados.

Uma análise dessas rosas de poluição não permite identificar de forma totalmente inequívoca um contributo determinante das emissões com origem na Porminho para a qualidade do ar nos respetivos locais.

Relativamente ao Ponto 1, analisando as rosas de poluição, verifica-se que os poluentes têm origem de diferentes quadrantes, não havendo diferenças significativas na contribuição de cada um deles para o aumento da concentração dos poluentes. Conclui-se assim, que o vento proveniente da direção da unidade industrial da Porminho (de Norte a Este), não originou de uma forma geral, no ponto sensível considerado, concentrações de poluentes muito diferentes das concentrações com origem noutros quadrantes.

² Inclui margem de tolerância de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, em vigor à data da caracterização (ano 2005), conforme estabelecido no Anexo II do DL 111/2002. A partir de 1 de Janeiro de 2010, o valor limite será de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

No que respeita ao Ponto 2, dado que os níveis de concentração dos poluentes foram relativamente baixos, ao analisar as rosas de poluição, não se verificam diferenças significativas na origem dos poluentes, inclusivamente de Oeste, onde se encontra instalada a unidade industrial da Porminho.

5.3.3 Enquadramento Regional

Para efeitos de avaliação da qualidade do ar, a Região Norte é constituída por 2 aglomerações: Porto Litoral e Entre Douro e Minho e por 2 zonas: Norte Litoral e Norte Interior.

A rede de monitorização da qualidade do ar da Região Norte é constituída por 21 estações de monitorização, distribuídas por 14 Concelhos: Porto, Maia, Matosinhos, Valongo, Vila do Conde, Vila Nova de Gaia, Espinho, Paredes, Paços de Ferreira, Braga, Guimarães, Santo Tirso, Vila Real e Viana do Castelo, distribuídas geograficamente conforme figura seguinte.

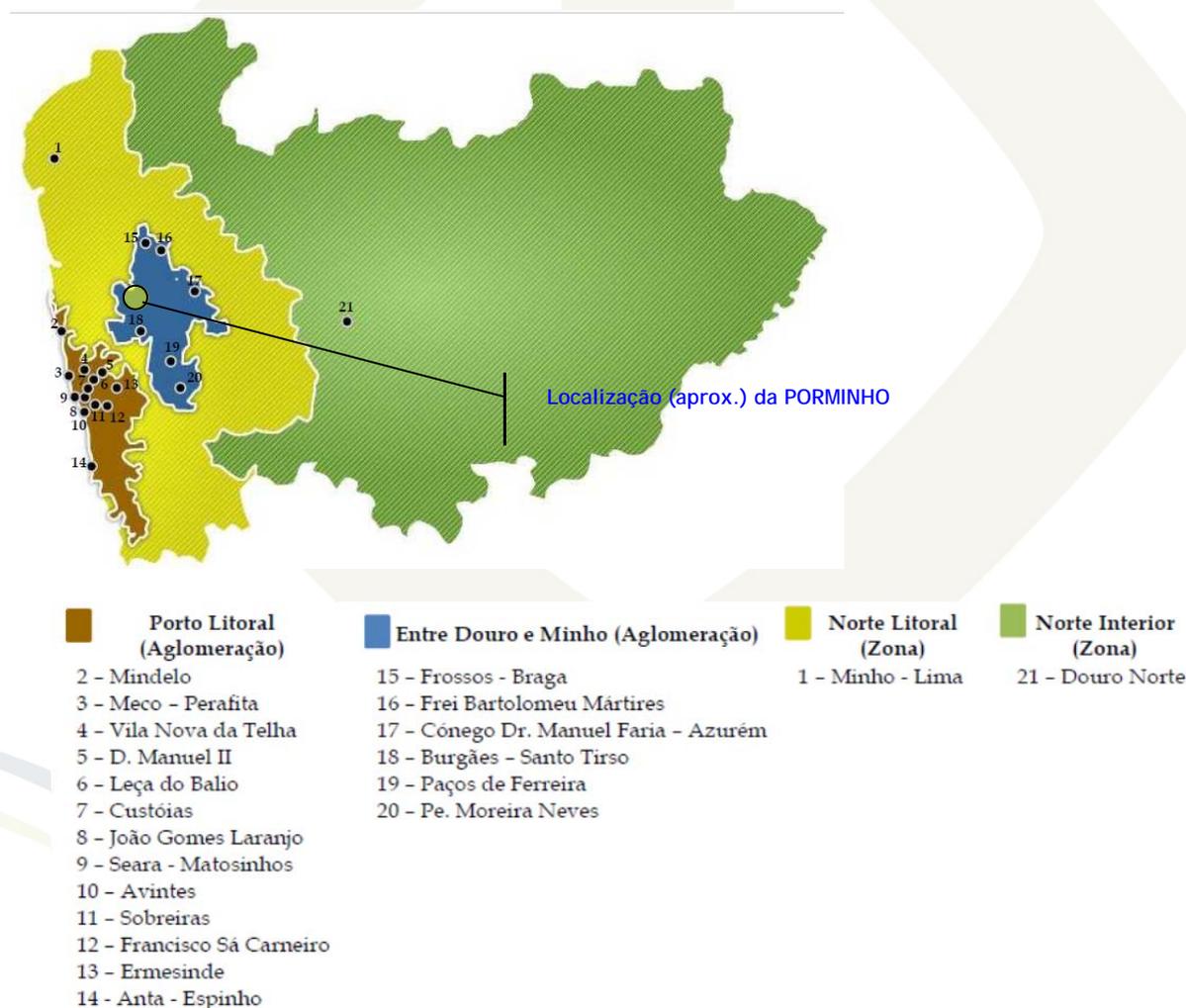


Fig. 5.20 - Rede de monitorização da qualidade do ar da Região Norte e localização da Porminho

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

O local de implantação da Porminho integra-se na Aglomeração Entre Douro e Minho, na qual se encontram localizadas seis estações de qualidade do ar, conforme se indica no quadro seguinte:

Quadro 5.21 - Estações de qualidade do ar da Região Norte

Aglomeração	Nome da Estação	Tipo de Estação	Concelho	Distância à Porminho (km)
Entre Douro e Minho	Fr. Bartolomeu Mártires	Tráfego	Braga	19 (NNE)
	Frossos - Braga	Suburbana de Fundo	Braga	19 (NE)
	Paços de Ferreira	Urbana de Fundo	Paços de Ferreira	22 (E)
	Pe. Moreira Neves	Tráfego	Paredes	11 (SE)
	Cónego Dr. Manuel Faria	Tráfego	Guimarães	22 (SE)
	Burgães - Sto. Tirso	Urbana de Fundo	Santo Tirso	30 (SE)

Assim, constata-se que todas as estações de qualidade do ar da região norte se localizam a distâncias relativamente elevadas do local de implantação da Porminho.

Ainda assim, pode considerar-se, em termos indicativos, que os resultados obtidos em particular nas as estações urbanas de fundo, ou suburbanas de fundo, são aquelas que melhor poderão ser consideradas representativas do local.

Consultando os Relatórios de Análise Estatística dos Dados de Qualidade do Ar, na Região Norte, para os anos 2011 a 2013 (o último disponível), têm-se constatado algumas situações de incumprimento legal, com uma tendência para melhoria.

Apresenta-se de seguida um resumo das conclusões desses relatórios, em particular para a Aglomeração Entre Douro e Minho, onde se localiza a Porminho:

- Em 2011 (nessa data a zona de implantação da Porminho era enquadrada na Aglomeração do Vale do Ave), verificou-se o incumprimento do objetivo de longo prazo para o ozono nas estações de Burgães (estação urbana de fundo) e de Frossos (estação suburbana de fundo), bem como do valor limite anual para o NO₂ na estação de Fr. Bartolomeu dos Mártires (estação de tráfego). Para os restantes poluentes, verificou-se uma situação de cumprimento dos valores limites (em alguns casos, a eficiência dos analisadores não foi a mínima necessária, de forma a se poder efetuar uma análise estatística dos resultados).
- Em 2012 verificou-se um agravamento dos resultados da qualidade do ar relativamente ao ano anterior, tendo-se registado incumprimento do objetivo de longo prazo para o ozono nas estações de Burgães (estação urbana de fundo), de Frossos (estação suburbana de fundo) e de Paços de Ferreira (estação urbana de fundo). Na estação de Fr. Bartolomeu dos Mártires (estação de tráfego) continuou a ser excedido o valor limite anual para o NO₂. No que respeita ao poluente PM₁₀, verificou-se em diversas estações (Fr.

Bartolomeu dos Mártires (estação de tráfego); Frossos (estação suburbana de fundo); Paços de Ferreira (estação urbana de fundo) e Burgães (estação urbana de fundo)) a excedência do valor limite diário, mas em número inferior ao permitido pelo DL 102/2010, não constituindo portanto situações de incumprimento legal. Para os restantes poluentes, verificou-se uma situação de cumprimento dos valores limites (em alguns casos, a eficiência dos analisadores não foi a mínima necessária, de forma a se poder efetuar uma análise estatística dos resultados).

- Em 2013 verificou-se uma melhoria relativamente aos anos anteriores, tendo-se constatado apenas que na estação de Fr. Bartolomeu dos Mártires (estação de tráfego) continuou a ser excedido o valor limite anual para o NO₂. Para os restantes poluentes, verificou-se uma situação de cumprimento dos valores limites (em alguns casos, a eficiência dos analisadores não foi a mínima necessária, de forma a se poder efetuar uma análise estatística dos resultados).

5.3.4 Caracterização das emissões gasosas existentes

Atualmente existem no estabelecimento industrial as seguintes chaminés que estão associadas a:

- 1 caldeira de produção de vapor (a gás natural);
- 4 fumeiros (a lenha)
- 1 chamuscador (gás natural);
- 1 gerador de emergência

Com a concretização do projeto de ampliação não irá ocorrer qualquer alteração ao nível das fontes fixas, pelo que estas se manterão na situação futura.

No Quadro 5.22 constam de modo resumido as fontes fixas atuais (situação pré-projecto) e as fontes fixas a instalar com o projeto de alteração (pós-projecto).

Quadro 5.22 - Identificação e descrição das fontes fixas existentes na instalação

Código	Fonte	Regime Funcionamento	Combustível utilizado	Pot. Térmica (kWt)	Altura da chaminé (m)	Observações
FF1	Caldeira de Vapor	Descontínuo	Gás Natural	2410	14,0	
FF2	Fumeiros	Descontínuo	Lenha	< 100	12,0	
FF3	Fumeiros	Descontínuo	Lenha	< 100	12,0	
FF4	Chamuscador	Descontínuo	Gás Natural	< 100	n.d.	
FF5	Gerador de Emergência	Esporádico	Gasóleo	--	--	

5.3.4.1 Caldeira de vapor

Trata-se de uma caldeira a gás natural, com uma potência térmica de 2410 kWt, que produz vapor para o processo de fabrico.

Para além desta caldeira, existe ainda uma outra caldeira a gasóleo, que funciona apenas como “reserva” à caldeira a gás natural, utilizando a mesma chaminé.

5.3.4.2 Fumeiros

Existem na instalação 4 fumeiros, alimentados a lenha, cuja função é dar um acabamento com aroma natural de fumo a produtos de charcutaria, requisito essencial a estes produtos. O uso destes fumeiros visa reter ao máximo o fumo no interior da sua câmara, sendo apenas libertadas quantidades muito reduzidas de efluentes para a atmosfera.

5.3.4.3 Chamuscador

Trata-se de um equipamento composto por um conjunto de queimadores (44 a 56), alimentados a gás natural, cuja potência térmica total é inferior a 100 kWth.

Neste equipamento as carcaças dos suínos são sujeitas a um processo de queima rápida (cerca de 5 segundos), com vista à remoção da pilosidade.

5.3.4.1 Gerador de emergência

Trata-se de um gerador de emergência, que será mantido também no pós-projeto, mas que se encontram excluído do âmbito de aplicação do Decreto-Lei n.º 78/2004 (alínea b) do ponto 2 do art. 3º), exceto no registo do número de horas de funcionamento e consumo de combustível (gasóleo).

5.3.4.2 Identificação de emissões difusas

Nas instalações da Porminho, existe ainda um conjunto de emissões difusas, as quais ocorrem principalmente no Matadouro, na Triparia, na Sala de Tratamentos e nas Salas de Lavagem de Utensílios.

5.3.4.2.1 Matadouro

As emissões difusas são originárias do processo de Escaldão (onde a água se encontra aproximadamente à temperatura de 65°C) e do funcionamento da Depiladora, sendo que a libertação, para o exterior, do vapor produzido neste processo dá-se através da ventilação existente no local.

5.3.4.2.2 Triparia

Aqui, as emissões ocorrem durante as operações de cozedura da tripa enfarinhada, bucho cozido e do sangue, devido à adição direta de vapor, variando apenas o tempo de cozedura. Esta adição de vapor é realizada a 100°C, onde ocorre a libertação de vapor de água, originando assim emissões

difusas. Ressalva-se que estas emissões difusas ocorrem no interior do estabelecimento industrial, não ocorrendo a libertação para o exterior.

5.3.4.2.3 Sala de Tratamento

O tratamento térmico a que os enchidos fumados são sujeitos é a estufagem elétrica, que consiste na sua secagem em estufas elétricas. O aquecimento do ar ambiente dentro da estufa provoca a criação de vapor de água, o qual, aquando da abertura das portas das estufas, é expelido sobre a forma de emissões difusas. Estas estufas, por serem elétricas, não possuem qualquer exaustão para os gases de queima, visto não ocorrer qualquer queima. Assim, as únicas emissões existentes provêm da condensação do ar.

5.3.4.2.4 Sala de Lavagem

Nesta sala existem equipamentos que efetuam a limpeza dos utensílios pela aplicação água quente, o que provoca a criação de vapor de água. Este vapor é expelido sobre a forma de emissões difusas para o exterior.

5.3.4.2.5 Centrais de Frio

As centrais de frio são outro local passível de emitir emissões difusas. Por forma a diminuir as emissões difusas, a Porminho Alimentação S.A. possui um procedimento de verificação periódica das tubagens e equipamentos, por forma a debelar qualquer fuga. A libertação, para o exterior, do fluido refrigerante dá-se através da ventilação no local. Possui igualmente um processo informatizado de controlo das câmaras de frio, que permite a identificação de qualquer anomalia, através do envio automático de sinais de alerta.

5.3.4.2.6 Banha

Nesta secção, as emissões difusas consistem em vapor de água e são emitidas devido ao processo de fusão da gordura de suíno para produção de banha de porco. A sua libertação para o exterior dá-se através de um equipamento de extração (“Hot de Exaustão de Vapor”).

Os veículos de transporte de cargas (empilhadores a gasóleo), quer de matérias-primas, quer de produtos finais, constituem fontes móveis de emissão de poluentes, nomeadamente gases como sejam CO, NO_x e SO₂. Atendendo à frequência com que circulam os referidos empilhadores, bem como o espaço (ao ar livre, ou em locais bem ventilados), não é de esperar impactes ambientais significativos associados a este tipo de fonte móvel de emissão.

5.3.4.3 Caracterização das fontes fixas

Nos quadros 5.23 e 5.24 são resumidos os resultados das monitorizações efetuadas nas fontes fixas da Porminho, bem como a comparação dos resultados obtidos com os valores limites aplicáveis.

Quadro 5.23 - Resultados da caracterização das emissões gasosas da caldeira de vapor

FONTE		Caldeira a gás natural		
Parâmetros Auxiliares	Unidades	18-11-2014		
Temperatura	°C	114,0		
Teor de O ₂	%	5,0		
Humidade	%	7,6		
Velocidade	m/s	4,7		
Caudal de exaustão	Nm ³ _{gás seco} /h	1.959		
Concentrações			VLE Portarias n.º 675/2009 e 677/2009, 23/06	
Partículas	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	1,2	50	
Dióxido de enxofre (SO ₂)	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	< 6,5 (L.q.)	35	
Óxidos de azoto (NO _x), expressos em NO ₂	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	116,9	300	
Monóxido de carbono (CO)	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	3,9	500	
Sulfureto de hidrogénio (H ₂ S)	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	4,4	5	
Compostos Orgânicos, expressos em carbono total	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	< 4,1 (L.q)	200	
Caudais mássicos	Unidades		Limiar mássico mínimo (Portaria 80/2006)	Limiar mássico máximo (Portaria 80/2006)
Partículas	kg/h	0,002	0,5	5
SO ₂	kg/h	< 0,01 (L.q.)	2	50
NO _x	kg/h	0,2	2	30
CO	kg/h	0,007	5	100
H ₂ S	kg/h	0,008	0,05	1
Compostos Orgânicos	kg/h	< 0,007 (L.q.)	2	30

A análise do quadro anterior evidencia o cumprimento dos VLE aplicáveis para todos os poluentes avaliados. De igual forma, os caudais mássicos de poluentes são inferiores aos respetivos limiares mássicos mínimos estabelecidos na Portaria n.º 80/2006. Consequentemente, esta fonte fixa está abrangida por regime de monitorização trienal, ao abrigo do n.º 4 do art.º 19º do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril, tendo a CCDRC autorizado este regime (ver autorização em Anexos Técnicos - Anexo 5.2).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Quadro 5.24 - Teores dos diversos parâmetros monitorizados na exaustão dos fumeiros

FONTE		Fumeiros			
Parâmetros Auxiliares	Unidades	29-09-2011	30-11-2011		
Temperatura	°C	57,0	45,0		
Teor de O ₂	%	19,9	19,2		
Humidade	%	8,2	10,6		
Velocidade	m/s	2,0	2,7		
Caudal de exaustão	Nm ³ gás seco/h	169	238		
Concentrações		VLE Portaria n.º 675/2009, 23/06			
Partículas	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	50,3	81,3	150	
Dióxido de enxofre (SO ₂)	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	8,7	34,6	500	
Óxidos de azoto (NO _x), expressos em NO ₂	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	24,6	162,3	500	
Monóxido de carbono (CO)	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	1021,6	795,5	--	
Compostos Orgânicos, expressos em carbono total	mg/Nm ³ O ₂ Ref.	51,3	202,2	200	
Caudais mássicos	Unidades			Limiar mássico mínimo (Portaria 80/2006)	Limiar mássico máximo (Portaria 80/2006)
Partículas	kg/h	0,010	0,020	0,5	5
SO ₂	kg/h	0,001	0,010	2	50
NO _x	kg/h	0,004	0,040	2	30
CO	kg/h	0,2	0,2	5	100
Compostos Orgânicos	kg/h	0,010	0,050	2	30

A análise do quadro anterior permite verificar que as emissões dos fumeiros não excedem os valores limites aplicáveis, sendo também os caudais mássicos inferiores aos respetivos limiares mássicos mínimos.

Estes equipamentos possuem potências térmicas inferiores a 100 kWt, estando isentos de monitorização, ao abrigo do ponto 2 do art.º 3º do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril, conforme autorização concedida pela CCDRN (ver autorização em Anexos Técnicos - Anexo 5.2).

5.4 Ambiente sonoro

5.4.1 Metodologia

Foi efetuado um levantamento das características acústicas do local de implantação do projeto, nomeadamente junto aos recetores sensíveis potencialmente afetados pela atividade desenvolvida na Porminho, e na respetiva área de influência do projeto de ampliação em análise.

Para o efeito, foi realizado um conjunto de medições de níveis de ruído no exterior, em novembro de 2015, com vista à verificação do cumprimento do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro), nomeadamente do critério de incomodidade e do critério de exposição máxima.

O Relatório completo referente a esta campanha de avaliação da qualidade acústica do local é incluído nos Anexos Técnicos - Relatório Técnico 2, parte integrante do EIA.

Esta avaliação foi efetuada pelo laboratório da XZ Consultores, S.A., laboratório de ensaios acreditado (L0373) pelo IPAC para estes ensaios.

5.4.2 Principais fontes de ruído na zona em estudo

Quanto às fontes de ruído identificadas na zona em estudo, com potencial influência nos recetores sensíveis identificados verifica-se a existência de:

- fontes industriais:
 - a própria unidade industrial da Porminho
 - uma oficina automóvel, a norte da Porminho.
- tráfego rodoviário:
 - tráfego nas diversas estradas da zona, com particular destaque para as vias mais significativas: s EN 206 (a Sul da Porminho), a Rua Comendador Costa e Sá (também a Sul), a Rua do Bispo Dom Luís de Almeida e a Travessa da Lage (a Norte da Porminho, e por onde é efetuado o acesso às instalações atuais da Porminho)
 - Tráfego de outras vias locais, caracterizadas por tráfego muito pouco significativo e pontual.
- ruído "habitacional": ruído originado nas próprias aglomerações habitacionais, tais como movimentação de pessoas, animais domésticos, atividades agrícolas, sino da igreja.

5.4.3 Principais fontes de ruído na Porminho

Nas instalações da Porminho as principais potenciais fontes de ruído para o exterior são as seguintes:

- Central de frio - funcionamento dos compressores de produção de frio, com regime de funcionamento em contínuo;

- Estação de Tratamento de Águas -equipamentos de captura e tratamento de água para consumo, cujo regime de funcionamento é esporádico;
- Estação de Tratamento de Águas Residuais - devido aos equipamentos de tratamento das águas residuais (funcionamento esporádico);
- Parque de Receção - devido ao movimento dos camiões de transporte de animais (funcionamento esporádico);
- Parque de Expedição - devido ao movimento dos transportes de distribuição (funcionamento esporádico);

5.4.4 Identificação e localização de recetores sensíveis na zona em estudo

A identificação dos recetores sensíveis foi efetuada através da identificação dos recetores sensíveis em cada direção, tendo sido efetuadas medições nos recetores sensíveis mais próximos (fig. 5.21).



Fig. 5.21 - Localização dos pontos de avaliação de níveis de ruído

O ponto 1 corresponde a uma habitação localizada na Rua da Lage, nas junto à entrada principal da Porminho. Neste ponto, foram identificadas como fontes de ruído com origem na Porminho, a entrada e saída de viaturas, a carga e descarga de camiões, o ruído dos suínos (guinchos) e a ventilação da fábrica. Como outras fontes, foram identificados o tráfego rodoviário das vias próximas, o ruído de animais na envolvente (cães, pássaros) e o sino da igreja.

O ponto 2 localizou-se a cerca de 55 m a Sul da Porminho, correspondendo ao receptor sensível (habitação) mais próximo, nessa direção. Como fonte de ruído com origem na Porminho foi identificado o ruído dos suínos (guinchos). Como outras fontes, foram identificados o tráfego rodoviário das vias próximas, o ruído de animais na envolvente (cães) e o sino da igreja

O ponto 3 localizou-se a cerca de 105 m a Sudeste da Porminho, correspondendo ao recetor sensível (habitação) mais próximo, nessa direção. Neste ponto, foram identificadas como fontes de ruído com origem na Porminho, o ruído dos suínos (guinchos), a ventilação da fábrica e a circulação de camiões. Como outras fontes, foram identificados o tráfego rodoviário das vias próximas, o ruído de animais na envolvente (cães, pássaros), o sino da igreja e máquinas agrícolas a tratar o campo.

O ponto 4 localizou-se a cerca de 200 m a Este da Porminho, correspondendo ao recetor sensível (habitação) mais próximo, nessa direção. Neste ponto, foram identificadas como fontes de ruído com origem na Porminho, o ruído dos suínos (guinchos), a ventilação da fábrica e a circulação de camiões. Como outras fontes, foram identificados o tráfego rodoviário das vias próximas, o ruído de animais na envolvente (cães, pássaros) e o sino da igreja.

5.4.5 Resultados obtidos

Não foi tecnicamente possível o encerramento da atividade em avaliação, desta forma, a metodologia adotada para determinação do Ruído Residual, conforme descrito no ponto 3.3 do Guia Prático de Medições de Ruído Ambiente no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. Foram assim, selecionados pontos distintos de medição do ruído residual em relação aos pontos do ruído ambiental.

5.4.5.1 Critério de incomodidade

No Quadro 5.25 é apresentado um resumo dos valores do ruído ambiente (nível e avaliação), bem como ruído residual medidos nos recetores sensíveis identificados na área envolvente da Porminho, para os períodos de referência diurno, entardecer e noturno, com vista à avaliação do cumprimento do critério de incomodidade, conforme disposto na alínea b), n.º 1, do art.º 13º do RGR.

Quadro 5.25 - Avaliação do critério de incomodidade

Ponto	Período de Referência	$L_{AR,T}$ (dB(A))	L_{Aeq} (r.r.) (dB(A))	$L_{AR,T}-L_{Aeq}$ (r.r.) (dB(A))	Valor Limite	Análise
1	Diurno	58,8	55,7	3	5	Cumpre
	Entardecer	50,6	45,8	5	4	Não Cumpre
	Noturno	51,5	46,7	5	3	Não Cumpre
2	Diurno	51,4	47,7	4	5	Cumpre
	Entardecer	41,4	---	---	---	Cumpre
	Noturno	43,3	---	---	---	Cumpre
3	Diurno	56,2	53,0	3	5	Cumpre
	Entardecer	49,2	45,1	4	4	Cumpre
	Noturno	46,0	43,0	3	3	Cumpre
4	Diurno	55,4	52,7	3	5	Cumpre
	Entardecer	46,3	45,1	1	4	Cumpre
	Noturno	45,8	43,1	3	3	Cumpre

A análise do quadro anterior permite constatar o incumprimento do critério de incomodidade no ponto 1, nos períodos de referência entardecer e noturno.

Já no que respeita aos restantes pontos em avaliação (2, 3 e 4), constata-se o cumprimento do critério de incomodidade em todos os períodos de referência).

5.4.5.2 Valores limites de exposição

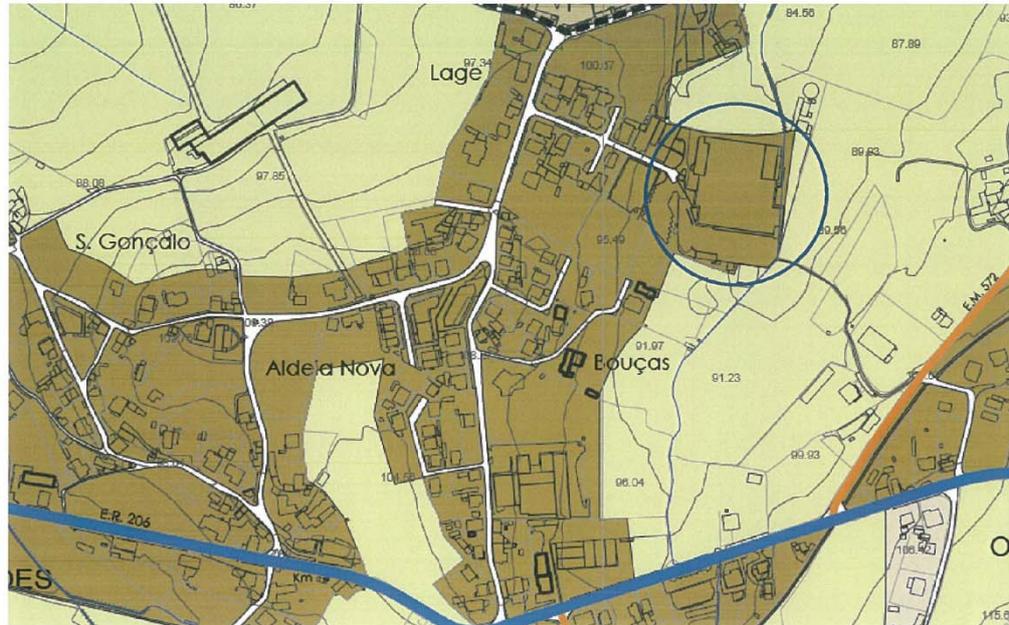
De acordo com o ponto 2 do artigo 6º do Decreto-Lei n.º 9/2007, “*competem aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas*”.

Conforme estipulado no ponto 1 do artigo 11º do Decreto-Lei 9/2007 “*as zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n* ”; e “*as zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n* ”.

De acordo com o Plano Diretor Municipal de Vila Nova de Famalicão, que entrou em vigor em 08 de Setembro de 2015:

- Planta de Ordenamento I - Qualificação Funcional e Operativa do Solo: a Porminho insere-se em zona urbana, classificado como Espaço Residencial Urbanizado (ver figura 5.22).
- Planta de Ordenamento IV - Zonamento Acústico (ver Figura 5.23), a zona de localização da Porminho situa-se em “zona mista”, não estando inserida em zona de conflito.

Extrato da Planta de Ordenamento I- Qualificação Funcional e Operativa do Solo



SOLO URBANO

Espaço Atividade Económica

Espaço Central C1 - Nível 1
C2 - Nível 2
C3 - Nível 3

Espaço Residencial

Espaço Urbano de Baixa Densidade

Espaço de Uso Especial - Equipamento

Espaço Verde Público

Espaço Verde de Enquadramento

Urbanizado

Urbanizável

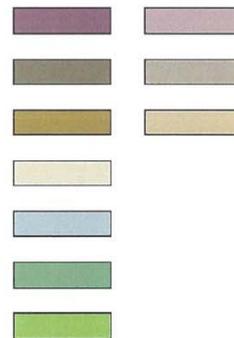


Fig. 5.22 - Extrato da Planta de Ordenamento I - Qualificação Funcional e Operativa do Solo

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

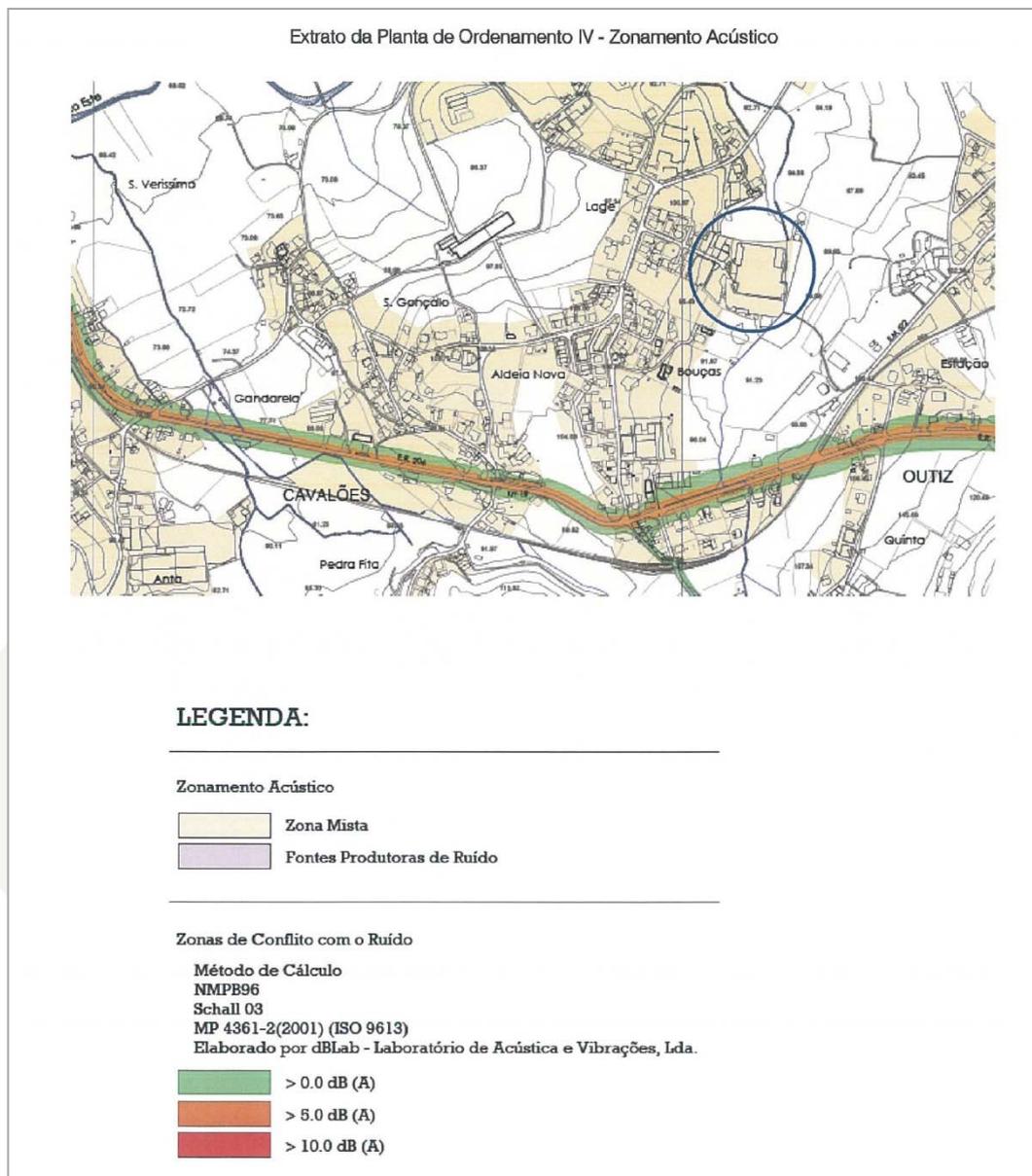


Fig. 5.23 - Extrato da Planta de Ordenamento IV - Zonamento Acústico

No quadro seguinte encontram-se os valores dos indicadores Lden e Ln determinados através da avaliação acústica efetuada.

Quadro 5.26 - Avaliação do critério de exposição máxima

Ponto	Indicador	Valor obtido (dB(A))	Valor Limite (Zonas mistas)	Análise
1	Lden	60	65	Cumpre
	Ln	51	55	Cumpre
2	Lden	51	65	Cumpre
	Ln	42	55	Cumpre
3	Lden	55	65	Cumpre
	Ln	46	55	Cumpre
4	Lden	54	65	Cumpre
	Ln	46	55	Cumpre

A análise deste quadro, evidencia que os valores obtidos não excedem os valores fixados para “zonas mistas”, o que corrobora a informação do mapa municipal de ruído, de acordo com a qual a zona de implantação da Porminho não se encontra em zona de conflito.

5.5 Sistemas Ecológicos

5.5.1 Enquadramento geográfico

A área em estudo situa-se na região (NUTS II) Norte na Sub-região (NUTS III) do Ave, concelho de Vila Nova de Famalicão, União das freguesias de Gondifelos, Cavalões e Outiz na localidade de Pedra Fita, junto às localidades de Outiz, Crasto e Bouças.

5.5.2 Enquadramento biogeográfico

A nível fitossociológico e de acordo com Costa et al. (1998), a área em análise integra-se na:

I PROVÍNCIA CANTABRO-ATLÂNTICA

SUBPROVÍNCIA GALAICO-ASTURIANA

1 SECTOR GALAICO-PORTUGUÊS

1A SUBSECTOR MINIENSE

1A1 SUPERDISTRITO MINIENSE LITORAL

O território da Superprovíncia Atlântica é aquele onde o efeito amenizante do Oceano Atlântico no clima é mais significativo. Ao contrário das Superprovíncias Centroeuropeia e Alpino-Pirenaica, a amplitude térmica anual (continentalidade) é pouco acentuada: nem o Inverno é muito rigoroso nem o Verão é muito quente. O clima deste território permite a presença de plantas da denominada “flora atlântica” como sejam o carvalho-roble (*Quercus robur*), o vidoeiro (*Betula pubescens* subsp. *celtibérica*), a faia (*Fagus sylvatica*), árvore naturalizada nas montanhas do Noroeste de Portugal),

os bordos (*Acer spp.*), os tojos (*Ulex europaeus s.l., U. minor*), algumas urzes (*Erica ciliaris, E. cinerea, Daboecia cantabrica*) e outras plantas como: *Lithodora prostrata* subsp. *prostrata*, *Centaurium scilloides*, *Allium ericetorum*, *Pseudarrhenatherum longifolium*, etc. Os tojais, urzais / tojais e urzais alcançam a sua máxima extensão e diversidade neste território.

Esta Superprovincia divide-se em quatro Províncias: Norte-Atlântica, Britânico-Atlântica, Orocantábrica e Cantabro-Atlântica. Esta última Província, a única presente em Portugal, caracteriza-se pela presença dos tojais do *Daboecenion cantabricae* e está representada pela Subprovincia Galaico-Asturiana. Este último território é por sua vez caracterizado pela presença de espécies de plantas de distribuição ibérica ocidental como sejam a *Linaria triornithophora*, *Omphalodes nitida*, *Saxifraga spathularis*, etc.

O Sector Galaico-Português é o Sector mais meridional e de maior influência mediterrânica (no sentido bioclimático do termo) de toda a Região Eurosiberiana. A maioria das migrações de plantas entre os "mundos" mediterrânico e atlântico no Noroeste da Península Ibérica foi feita através desta faixa devido à ausência de uma fronteira fisiográfica. Numerosas plantas mediterrânicas como *Daphne gnidium*, *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera* ou *Corema album* - testemunhos de migrações decorridas em períodos pretéritos mais quentes que o atual - coexistem com plantas tipicamente atlânticas. Entre as numerosas espécies de apetência atlântica e oceânica próprias deste Sector destacam-se *Acer pseudoplatanus*, *Antoxanthum amarum*, *Carduus galianus*, *Centaurium scilloides*, *Cytisus striatus* subsp. *striatus*, *Daboecia cantabrica*, *Elymus pycnanthus*, *Euphorbia dulcis*, *Genista berberidea*, *Hypericum androsaemum*, *Origanum vulgare*, *Phalaris arundinacea*, *Pyrus cordata*, *Quercus robur*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Ulex minor*, *Viola lactea*, etc.. São endemismos do Sector: *Armeria humilis* subsp. *odorata*, *Laserpitium eliasii* subsp. *thalictrifolium*, *Murbeckiella sousae*, *Narcissus nobilis*, *Sedum pruinaum* e *Thymelaea broteroana*. A paisagem é dominada por tojais e urzais / tojais que resultam da degradação dos carvalhais de *Quercus robur*.

O Subsector Miniense encontra-se na parte norocidental do Sector Galaico-Português. É um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direção ao interior. Em termos bioclimáticos é um território temperado hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termo-temperado e meso-temperado inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido. Existem na sua área alguns endemismos cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsector: *Armeria pubigera*, *Rhynchosinapis johnstonii* (*Coincya monensis* var. *johnstonii*), *Jasione lusitana*, *Narcissus cyclamineus*, *Narcissus portensis*, *Scilla merinoi*, *Silene marizii* e *Ulex micranthus*. Outras espécies de distribuição mais lata têm, em Portugal, a sua máxima expressão neste território: *Carex durieui*, *Carex pilulifera*, *Centaurea limbata* subsp. *limbata*, *Ophioglossum lusitanicum*, *Salix arenaria*, *Sesamoides canescens* subsp. *suffruticosa*, *Trichomanes speciosum*, *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Veronica montana*, etc. A vegetação climática é constituída pelos carvalhais mesotemperados e termotemperados do *Rusco aculeati-*

Quercetum roboris quercetosum suberis que sobrevivem em pequenas bolsas seriamente ameaçadas. São característicos os giestais do *Ulici latebracteati-Cytisetum striati* e os tojais endémicos do *Ulicetum latebracteatomioris*, *Erico umbellatae-Ulicetum latebracteati* (Serra de Arga) e *Erico umbellatae-Ulicetum micranthi*. Ocorrem ainda os tojais do *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e mais localmente os urzais-tojais do *Ulici minoris-Ericetum umbellatae*. Nos solos com hidromorfismo é comum o urzal higrófilo *Cirsio filipenduli-Ericetum ciliaris*. Em mosaico com os urzais mesófilos é frequente o arrelvado anual do *Airo praecocis Sedetum arenarii*. Nas áreas mais secas, em solos graníticos profundos, observam-se orlas arbustivas espinhosas com *Pyrus cordata* (*Frangulo alni-Pyretum cordatae*). O *Scrophulario-Alnetum glutinosae* é o amial mais generalizado. Apesar das dificuldades taxonómicas do *Ulex gr. europaeus* no NW de Portugal, aparentemente, no Superdistrito Miniense litoral, existe uma correlação entre a distribuição do *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus* e do *Ulex micranthus* e respectivas comunidades que definiriam este Superdistrito. Na parte mais interior do Superdistrito, à exceção dos vales mais entalhados, aqueles dois tojos são substituídos pelo *Ulex europaeus subsp. europaeus* integrado em duas associações de grande área de ocupação: o *Ulici europaei-Ericetum cinereae* e o *Ulici europaei-Cytisetum striati*.



Fig. 5.24 - Localização da área de estudo no contexto do Sistema Nacional de Áreas Classificadas e Corredores Ecológicos constantes no PROF (dada a distância não se representam Zonas de Proteção Especial ou outras áreas classificadas)

5.5.3 Enquadramento com o SNAC e corredores ecológicos

A área de estudo localiza-se afastada mais de 20 Km de qualquer área classificada (Fig. 5.24). Também se encontra significativamente afastada dos corredores ecológicos definidos a nível regional no Plano Regional de Ordenamento Florestal - Baixo Minho.

5.5.4 Metodologia

Numa primeira fase efetuou-se uma recolha da informação bibliográfica disponível a nível da flora e habitats (Costa et al.1998; ALFA, 2006; Plano Sectorial Rede Natura 2000), que permitiu o diagnóstico da situação de referência, em termos biogeográficos, da área onde se insere este projeto.

A saída de campo decorreu em 21 de Junho de 2016, em condições atmosféricas, no geral, favoráveis para a sua realização.

Ao nível da flora foram efetuados levantamentos botânicos em diversos pontos de amostragem ao longo da área de estudo, representativos de cada biótopo, que permitiram elaborar o elenco botânico apresentado nos Anexos Técnicos - Anexo 5.3. A execução dos trabalhos decorreu numa época do ano, no geral, adequada para a flora.

Procedeu-se também à cartografia de habitats tendo-se definido tipologias de coberto vegetal dominante e efetuada sua caracterização a nível de composição específica e estrutura. Esta análise permite a identificação dos habitats naturais e semi-naturais com estatuto de proteção ao abrigo do Decreto-lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro, que revogou o Decreto-lei n.º 140/99 de 24 de Abril, que transpôs para o direito nacional a Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril (diretiva aves) e Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio (Diretiva *Habitats*). Para caracterização dos habitats com estatuto de proteção foram consultadas as fichas disponibilizadas no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ALFA, 2006). A base da cartografia dos habitats foi elaborada através do ortofotomapa disponibilizado pela camada de satélite Microsoft Bing - 2013, corrigido mediante as alterações verificadas no terreno.

A nível da avifauna fez-se um ponto de escuta numa zona central da área de estudo, nos quais se registaram todas as espécies identificadas visual ou auditivamente. Fizeram-se igualmente diversos transeptos abrangendo toda a área de estudo onde se registavam as observações efetuadas. Para prospeção de mamofauna e herpetofauna efetuou-se prospeção em diversos pontos ao longo da área de estudo no decorrer dos trajetos supracitados. Procedeu-se à prospeção ativa em locais favoráveis (e.g. afloramentos rochosos, poças, taludes, troncos caídos, linhas de água, buracos, etc.) de indivíduos ou de indícios de presença (e.g. tipo de tocas, pegadas, dejetos, cadáveres), tendo-se registado todas as espécies detetadas direta ou indiretamente.

A informação de campo foi complementada com referências bibliográficas, nomeadamente Atlas de Avifauna Nidificante em Portugal (Equipa Atlas, 2008 - UTM 10x10km 29TNF38), Atlas de

Herpetofauna (Loureiro et al. 2008 - UTM 10x10km 29TNF38) e de Mamíferos (Mathias et al. 1999 UTM 50x50km) listadas nos Anexos Técnicos - Anexo 5.3. As espécies inventariadas foram classificadas segundo o seu estatuto de conservação, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al. 2005), que compreende as seguintes classes: Criticamente Em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçado (NT), Pouco Preocupante (LC), Não avaliado (NE), e Informação Insuficiente (DD) e Não Aplicável (NA). Analisaram-se também quais as espécies alvo de Convenções internacionais e Diretivas comunitárias transpostas para o quadro legal nacional, nomeadamente: Diretiva “Aves” e Diretiva “Habitats”, respetivamente, 79/409/CEE e 92/43/CEE (Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 fevereiro).

5.5.5 Flora e Habitats

5.5.5.1 Flora

Nos trabalhos de campo realizados assinalou-se a ocorrência de 86 espécies botânicas, cujo elenco é apresentado nos Anexos Técnicos - Anexo 5.3.

É de assinalar a presença de um elenco no geral bastante ruderal, com bastante influência antrópica, comprovado pela reduzida presença da vegetação Biogeográfica acima descrita, de floresta, e pela enorme variedade de espécies ornamentais, ruderais e cultivadas (de notar que esse elenco é provavelmente sub-representado já que se deu ênfase à amostragem e caracterização de elementos não contidos em jardins, propriedades vedadas, etc.). Assinala-se a presença, apenas pontual, de espécies como o carvalho-roble (*Quercus robur*), o loureiro (*Laurus nobilis*), a giesteiras-das-serras (*Cytisus striatus*), o tojo-molar (*Ulex minor*), a *Linaria triornithophora*, o capim-amarelo (*Phalaris arundinacea*), característicos desta região biogeográfica. Nenhum dos quais endemismos particularmente relevantes.

A nível herbáceo são frequentes as gramíneas e espécies ruderais, helófitas, assim como alguma vegetação higrófila associada a linhas de água. O elenco arbustivo está pouco representado, havendo uma pequena área dominada por cistáceas (*Cistus psilosepalus*). A nível arbóreo dominam na área de estudo espécies ornamentais e pomares. Pontualmente ocorrem algumas quercíneas, com destaque para o carvalho-roble, choupos (*Populus spp.*) e eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), espécie originária da Austrália, plantada com fins florestais de produção, e a acácia (*Acacia sp.*) espécie invasora com um pequeno núcleo na área de estudo em área de eucaliptal.

5.5.5.2 Espécies com estatuto de proteção

Na área de estudo foram assinaladas duas espécies com estatuto de proteção. O sobreiro e a azinheira identificados são espécies arbóreas, protegidas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho de 2004, que regulamenta e condiciona, entre outros aspetos, o abate de indivíduos. Na

área de estudo, este ocorre no interior de uma área de matos e florestal e pontualmente numa área de incultos (Fig. 5.25).

Estas espécies são bastante frequentes a nível nacional, pelo que a sua conservação global não está ameaçada. É no entanto de destacar que a possível afetação de indivíduos de sobreiros (isolados, em núcleos ou em povoamentos) deverá ser averiguada atempadamente e ser alvo de um requerimento ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), caso seja necessário o seu abate.

Não se assinalou a presença de nenhuma espécie constante no Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro que transpõe para a legislação nacional importantes diretivas europeias para a conservação da Biodiversidade.

5.5.5.3 Habitats

Cartografia de habitats

A área de estudo abrange aproximadamente 22 hectares, onde foram classificados 12 categorias de habitat distintos (Quadro seguinte e Fig. 2.25).

Quadro 5.27 - Habitats identificados na área de estudo e respetivas áreas

Habitat	Soma de área (ha)
Solo Urbanizado	7,485
Culturas Arvenses	5,785
Pastagens e Culturas Forrageiras	2,649
Infraestruturas transporte	2,409
Incultos	1,605
Culturas Agrícolas N.E.	0,809
Eucaliptal em co-dominância com Quercíneas	0,363
Matos de Pteridófitas e Silvados	0,243
Matos Baixos de Cistáceas	0,190
Vegetação Higrófila	0,139
Sebe Ruderal com Choupo	0,128
Sebe Bambusoide	0,067
Total geral	21,87

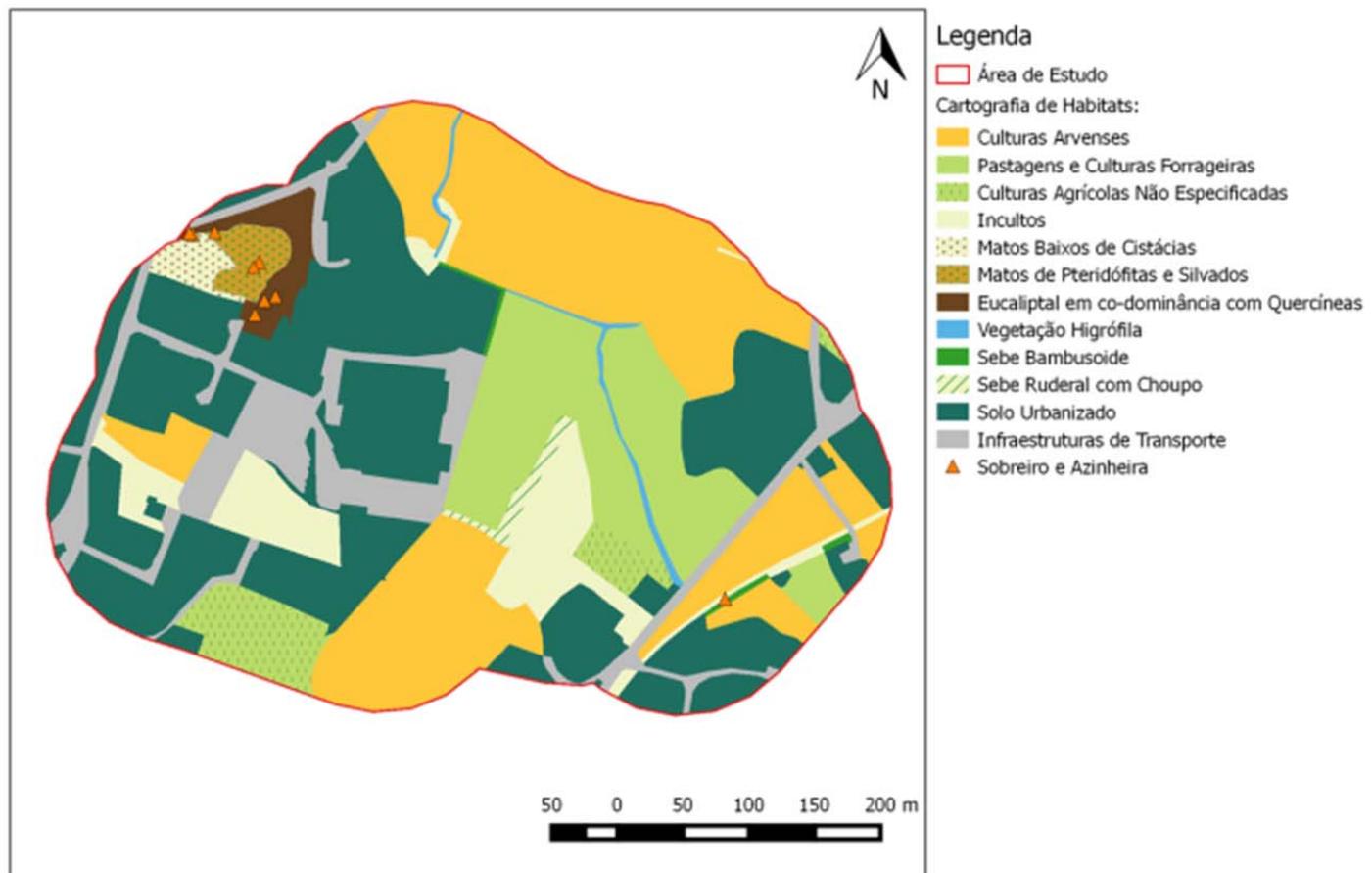


Fig. 5.25 - Cartografia dos habitats observados na área de estudo

Caracterização dos Habitats

Em termos de área, o habitat agrícola dominante é o designado “Culturas Arvenses”, onde se destaca o cultivo de milho em monoculturas relativamente extensas, tendo em conta a dimensão média das parcelas de terreno (Fig. 5.26). Como habitual nestas monoculturas, o elenco vegetal é bastante pobre, cingindo-se a vegetação espontânea a espécies ruderais nas extremas, bermas de carreiros e caminhos agrícolas como a malva (*Malva tournefortiana*), a malva-alta (*Lavatera cretica*), os *Rumex spp.*, o plantago (*Plantago major*), a soagem (*Echium plantagineum*), o cardo-roxo (*Cirsium vulgare*) e azul (*Carduus tenuiflorus*), a margaça (*Chamaemelum mixtum*) e diversas gramíneas. Pontualmente, nas margens destas culturas pode-se encontrar o endemismo ibérico as esporas-bravas (*Linaria triornithophora*).



Fig. 5.26 - *Aspecto representativo de Culturas Arvenses na área de estudo*

Pastagens e Culturas Forrageiras - Habitat semelhante ao anterior onde apenas o estrato herbáceo está representado, sendo que as gramíneas presentes destinam-se à pastoreira/produção de alimento animal. No interior da cultura (Fig. 5.27) podem pontualmente aparecer algumas espécies ruderais e espécies associadas à atividade agrícola anteriormente descritas.



Fig. 5.27 - *Aspecto representativo de Pastagens e Culturas Forrageiras na área de estudo*

Incultos - Pequenas parcelas sem utilização evidente mas que denunciam perturbação do solo num passado não muito longínquo. Aqui predominam diversas espécies herbáceas, ruderais, como *Chamaemelum mixtum* (dominante), a erva-coelheira (*Lotus pedunculatus*)(dominante), os olhos-de-mocho (*Tolpis barbata*)(dominante), *Coryza sp.* (dominante), *Cirsium vulgare*, a dedaleira (*Digitalis*

purpurea), *Rumex spp.*, cardos, e diversas gramíneas (ex. *Dactylis spp.*, *Bromus spp.*). O estrato arbustivo e arbóreo é praticamente inexistente (Fig. 5.28).



Fig. 5.28 - *Aspeto representativo de Incultos na área de estudo*

Culturas Agrícolas N.E. - Trata-se de monoculturas cuja composição não foi possível aferir, devido ao reduzido grau de desenvolvimento, de resto, possui uma estrutura em todo semelhante às culturas arvenses.

Matos Baixos de Cistáceas - Numa área restrita a Noroeste da área de estudo verifica-se um inculto que se diferencia dos anteriores pelo desenvolvimento de matos pioneiros dominados de sanganho

(*Cistus psilosepalus*) no estrato arbustivo e *Echium spp.* no estrato herbáceo (Fig. 5.29). Pontualmente algumas pteridófitas (*Pteridium aquilinum*), tojo-molar (*Ulex minor*) e diversas gramíneas.

Estes matos perdem gradualmente expressão para os habitats Matos de Pteridófitas e Silvados e Eucaliptal em co-dominância com Quercíneas adjacentes.



Fig. 5.29 - Matos Baixos e Cistáceas e Silvados na área de estudo

Matos de Pteridófitas e Silvados - Área dominada por um estrato arbustivo de fetos robustos e densos, “consolidado” pelo silvado (*Rubus sp.*). A expressão de cistáceas e tojo diminui, surgindo pontualmente algumas quercíneas (*Quercus robur*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber*) no estrato arbóreo (Fig. 5.30).



Fig. 5.30 - Matos de Pteridófitas e silvados na área de estudo

Eucaliptal em co-dominância com Quercíneas - Floresta de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) de pequena dimensão em co-dominância com *Quercus rotundifolia* (Fig. 5.31). Presença de acácia também expressiva.

No estrato herbáceo predominam fetos e verifica-se igualmente a presença de trepadeiras representadas por silvados.



Fig. 5.31 - Eucaliptal em co-dominância com Quercíneas na área de estudo

Vegetação Higrófila - Nas margens e leitos das linhas de água que atravessam a área de estudo, bastante confinadas pelos terrenos agrícolas confinantes, surge um conjunto de vegetação, essencialmente herbácea, associada a meios húmidos (Fig. 5.32). Aqui podem observar-se juncos (*Juncus effusus*), mentrasto (*Mentha suaveolens*), embude (*Oenanthe crocata*), bons-dias (*Calystegia sepium*), erva-bonita (*Epilobium obscurum*), engorada-porcós (*Plantago major*), trolha (*Scrophularia scorodonia*), *Lythrum spp* e *Phalaris arundinácea*. Não é possível definir uma dominância homogénea, mas este tipo de vegetação testemunha a abundância de água que conflui para a zona central da área de estudo.



Fig. 5.32 - Aspeto representativo de Vegetação Higrófila na área de estudo

Sebe Ruderal com Choupo - Sebe ruderal adjacente a solos agrícolas e incultos. Para além de choupo e *Q. robur* de forma pontual no estrato arbóreo, no estrato herbáceo predominam diversas gramíneas e *Conyza sp.*, e as trepadeiras *V. vinífera* e *Rubus sp.* de forma espontânea. Também aqui surgem *O. Crocata*, o mentrasto e a malva (Fig. 5.33).



Fig. 5.33 - Sebe Ruderal com Choupo na área de estudo

Sebe Bambusoide com Choupo - Sebe com propósito ornamental que delimita a unidade industrial da Porminho a Nordeste. Para além de cana-da-índia aqui plantada (*Phyllostachys bambusoides*), e de outras herbáceas espontâneas associadas a meios húmidos, surgem alguns elementos arbóreos de choupo (*Populus* spp.) (Fig. 5.34) e loureiro (*Laurus nobilis*).



Fig. 5.34 - Sebe Bambusoide com Choupo na área de estudo

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Urbanizado - Habitats Urbanizados correspondem ao edificado e aos terrenos envolventes da parcela, frequentemente vedados. O índice de impermeabilização destas parcelas é frequentemente reduzido, situando-se nestes habitats a maioria da vegetação ornamental identificada na área de estudo, assim como diversas espécies cultivadas para fins agrícolas (em pequenas áreas sem representação cartográfica), formando um mosaico bastante humanizado, mas de edificação pouco densa e relativamente heterogéneo.



Fig. 5.35 - *Aspeto representativo de Solo Urbanizado e Infraestruturas de transporte na área de estudo*

(Imagem Google, 2015)

As Infraestruturas de transporte correspondem às vias rodoviárias alcatroadas e estacionamentos com representação cartográfica presentes na área de estudo, suas bermas e alguns passeios. A vegetação é praticamente inexistente, podendo-se encontrar espécies ruderais e pontualmente elementos arbóreos (ex. plátano) nas bermas.

5.5.5.4 Habitats com estatuto de proteção

Dos habitats identificados, nenhum se enquadra no estatuto de habitat protegido de acordo com os requisitos do Plano Sectorial da Rede Natura 2000, disponível em <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/p-set/hab-1a9>.

5.5.6 Fauna

A análise efetuada incidu sobre os vertebrados terrestres, nomeadamente Herpetofauna, Avifauna e Mamofauna.

5.5.6.1 Herpetofauna

O Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.* 2008) assinala para a região envolvente ao projeto a ocorrência de 5 espécies de anfíbios e apenas 2 espécies de répteis, cujo elenco se apresenta nos Anexos Técnicos - Anexo 5.3.

De acordo com o Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.* 2008), destas apenas a rã-verde (*Rana perezi*) foi observada no decurso dos trabalhos de campo efetuados, associada à linha de água que atravessa o projeto. Na área urbanizada da Porminho foi também confirmada a presença da lagartixa-de-bocagei (*Podarcis bocagei*). Nenhuma das espécies elencadas apresenta um estatuto de conservação ameaçado em Portugal, de acordo com Cabral *et al.* 2006.

Tratando-se de uma pequena várzea agrícola com algumas linhas de água e terrenos alagados, é plausível a presença de outros anfíbios referidos na bibliografia supra-citado, alguns com estatuto de proteção como a rã-iberica, (*Rana iberica*), não obstante, o seu carácter temporário e dimensão das linhas de água e a sua aparente degradação (indícios de descargas domésticas) fazem crer que a sua importância é reduzida ou nula para as restantes espécies de anfíbios e de répteis referenciados na bibliografia (ex. o lagarto-de-água - *Lacerta schreiberi*, salamandra lusitânica - *Chioglossa lusitânica*). De notar também que a linha de água se encontra artificializada a nascente da unidade industrial da Porminho, pelo que apenas a Norte da área de estudo se podem encontrar zonas com maior importância para anfíbios.

5.5.6.2 Avifauna

No que concerne à avifauna, estão previstas para a área de estudo 49 espécies (Anexos Técnicos - Anexo 5.3). O elenco desta quadrícula transmite um pouco a humanização do território dado que apenas uma espécie, a ógea (*Falco subbuteo*), apresenta estatuto de conservação desfavorável (VU) e apenas a felosa-do-mato (*Sylvia undata*) está elencada no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro. Deste elenco, confirmou-se no local a presença de 16 espécies, quase todas bastante comuns em meios agrícolas e humanizados. Nenhuma destas possui estatuto de conservação ou de proteção.

Tratando-se de uma pequena várzea agrícola relativamente plana, é possível que algumas rapinas como a ógea utilizem esta área para se alimentar. Mas dada a extensa urbanização do território, é bastante improvável que espécies com requisitos ecológicos mais sensíveis encontrem na área de estudo habitats adequados à sua nidificação.

5.5.6.3 Mamofauna

No que concerne às espécies de mamíferos passíveis de ocorrerem na área de estudo assinala-se um elenco de 25 espécies potenciais (Mathias *et al.* 1999), tendo sido confirmada a presença de 2 destas

espécies, o rato doméstico (*Mus domesticus*) no sistema de controlo de pestes da unidade industrial e indícios de toupeira (*Talpa occidentalis*) nas imediações agrícolas da mesma.

A nível das espécies com estatuto de proteção, o elenco potencial integra 8 espécies presentes nos anexos B-II, B-IV, B-V e D³ do Decreto-Lei n.º 49/2005, principalmente os quirópteros, mas também a lontra (*Lutra lutra*) a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*) e a geneta (*Genetta genetta*). Algumas destas espécies possuem estatuto de conservação desfavorável (VU) segundo Cabral et al., 2005. A dimensão e carácter temporário das linhas de água não fazem prever a presença destas espécies protegidas ou ameaçadas associadas a meios aquáticos. A ausência de grutas ou de bosques desenvolvidos também faz com que não se preveja a ocorrência de populações de quirópteros ameaçados ou constantes no Decreto-Lei n.º 49/2005. Analisando os habitats identificados apenas se espera a ocorrência de espécies associadas a meios urbanizados e agrícolas com pouca relevância conservacionista.

5.6 Solo e uso do solo

5.6.1 Metodologia

O solo é uma formação natural de espessura variável, constituída por materiais não consolidados, que ocorre na superfície terrestre, originada a partir de mudanças físicas, químicas e biológicas que atuam sobre as rochas ao longo de vários anos.

Tendo em conta que as características e qualidades mais importantes de um solo prendem-se com as suas aptidões e restrições para as diversas atividades humanas, procedeu-se neste descritor à descrição e caracterização das unidades pedológicas, identificação da atual ocupação dos solos e respetiva aptidão agrícola, recorrendo para tal a pesquisa bibliográfica, cartografia e trabalhos de campo.

5.6.2 Caracterização do solo

Em virtude da envolvente próxima do projeto corresponder a uma área em que não se encontra publicada a carta de solos e carta de capacidade de uso do solo de Portugal (folha 83), à escala 1:25 000, da Direcção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), a sua caracterização foi realizada com base na cartografia do “Atlas do Ambiente” e nas plantas do PDM de Vila Nova de Famalicão.

³ Anexo B-II: Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação; Anexo B-IV: Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa; Anexo B-V: Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão. Anexo D- Espécies cinegéticas.

O tipo de solo do concelho de Vila Nova de Famalicão varia de acordo com o material originário e o relevo, sendo que nas zonas de relevo pouco acentuado (zonas de vale) o tipo de solo dominante são os Antrossolos. Por outro lado, nas áreas com declives mais acentuados, ocorre uma distinção entre as áreas onde o substrato são os granitos e as áreas onde predominam as rochas xistosas, em que o solo dominante são os Regossolos e os Leptossolos, respetivamente.

Esta classificação das unidades pedológicas segue a classificação de FAO (FAO, 1998) para a Carta de Solos da Europa, a qual é desagregada em grandes grupos de unidades pedológicas, no tipo de solo e associações de solos.

De seguida são definidos os tipos de solo dos grandes grupos que se encontram no concelho de Vila Nova de Famalicão:

- Os Antrossolos cumúlicos são genericamente solos evoluídos que correspondem à maioria dos solos dos terraços ou socacos, em áreas cultivadas. Estes solos são predominantes, ocupando quase metade da área do concelho. Ocorrem maioritariamente nas zonas de relevo pouco acentuado, especialmente nas áreas onde o substrato geológico dominante são os granitos, isto é, na parte mais a Este;
- Os Regossolos úmbricos e distrícos são geralmente solos constituídos por materiais não consolidados, grosseiros, pobres e de fertilidade reduzida, uma vez que correspondem a materiais bastante heterogéneos. Os Regossolos têm importância na região sendo, depois dos Antrossolos, os mais representados, predominando nas áreas assentes sobre granitos, com relevos mais acidentados (zona de cumeadas e de encostas);
- Os Leptossolos úmbricos e distrícos são os solos que apresentam maior susceptibilidade para a erosão hídrica, menor capacidade de armazenamento e de retenção de água, e maior capacidade de gerar escoamento, surgindo principalmente na zona ocidental onde domina o substrato xistoso;
- Os Fluvisolos distrícos são solos aluvionares espessos, com características hidromórficas, que ocorrem sobre aluviões e solos de baixas. Apresentam uma fertilidade variável que pode ser muito elevada. Ocorrem na zona de vale dos principais cursos de água, nomeadamente do rio Este e Guisande e do rio Ave, Pelhe e Pele;
- Os Cambissolos distrícos e húmicos-úmbricos são solos pouco evoluídos geralmente de fertilidade baixa. Estes solos são os menos representados do concelho, ocorrendo sobre substrato xistoso, junto ao vale dos cursos de água secundários.

A área da Porminho (Fig. 5.36) abrange uma pequena parte do tipo Regossolos distrícos, na zona Este da propriedade da empresa, mas essencialmente o tipo de solo que se encontra nesta zona são os Antrossolos cumúlicos, os quais estão associados aos granitos, apresentando acumulação de sedimentos com textura franco-arenosa ou mais fina resultante de rega contínua de longa duração ou elevação da superfície do solo por ação do homem.

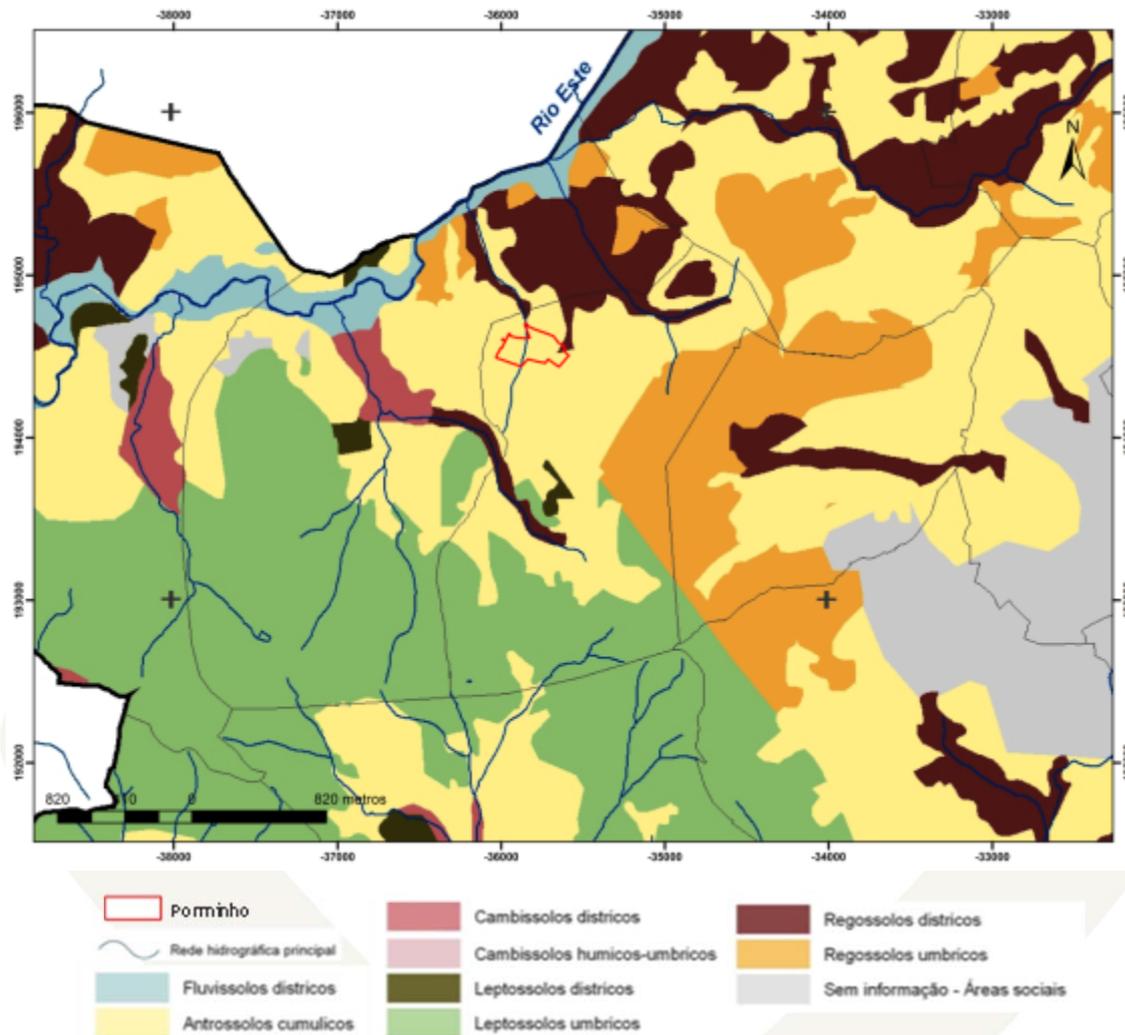


Fig. 5.36 - Cartografia de solos em parte do concelho de Vila Nova de Famalicão

(Fonte: PDM de Vila Nova de Famalicão)

Desta forma, verifica-se que nesta região a maior parte dos solos se formou a partir da alteração e desagregação de materiais rochosos subjacentes (rochas consolidadas), nomeadamente de rochas graníticas e metassedimentares, devido à constante ação dos vários agentes de meteorização. Assim, e dependendo da intensidade dos fenómenos de meteorização, das condições climáticas, do relevo e do tipo de vegetação, tem-se materiais mais ou menos desagregados, com várias constituições químicas e orgânicas, de várias granulometrias e espessuras variadas.

A ocupação do solo reflete em grande parte a capacidade dos solos ocorrentes, muito embora existam outros fatores também relevantes que condicionam a ocupação do solo, nomeadamente a rede viária e a pressão urbanística exercida por zonas urbanas.

Na carta de Capacidade de Uso do Solo de Portugal, do “Atlas do Ambiente” (Fig. 5.37), observa-se essencialmente duas manchas de capacidade de uso do solo presentes nos limites da Porminho, a classe A e as classes A+F.

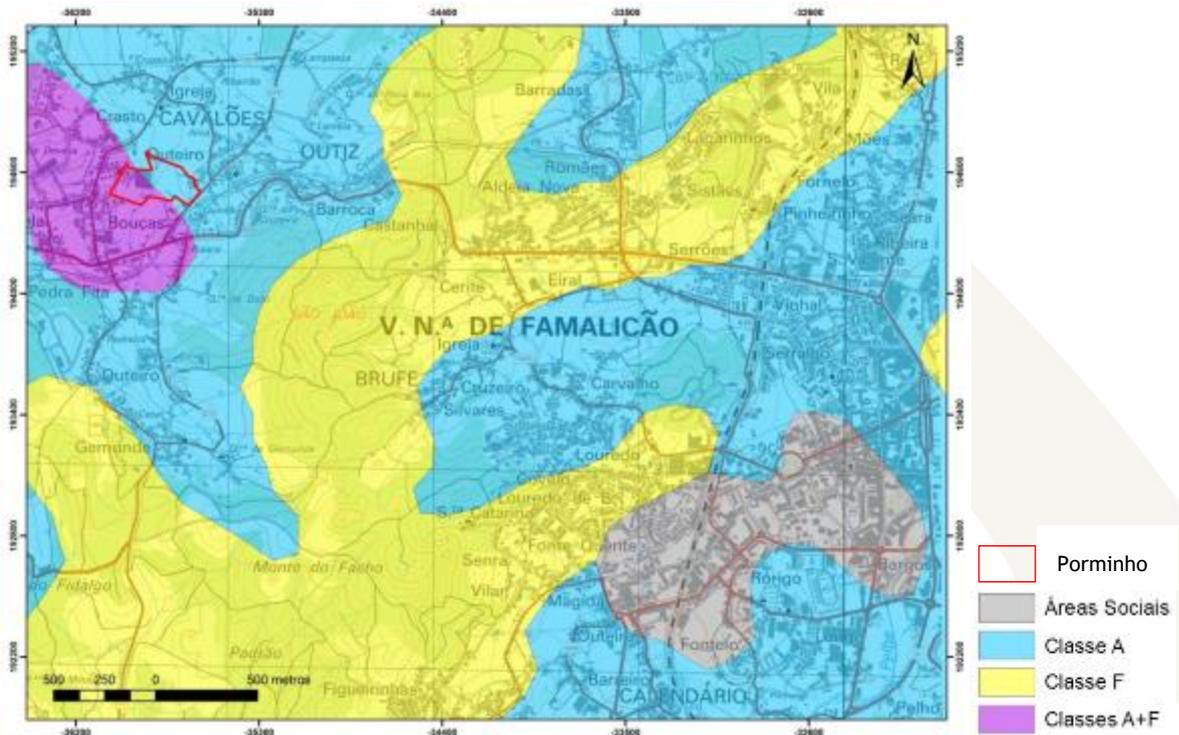


Fig. 5.37 - Cartografia da capacidade de uso do solo na Porminho e envolvente

(Extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo de Portugal, Atlas do Ambiente, APA)

Os solos incluídos na classe A são suscetíveis de utilização agrícola intensiva, com poucas ou nenhuma limitações e sem riscos de erosão ou com ligeiros riscos. Enquanto os da classe F não são suscetíveis de utilização agrícola, mas apresentam boas características para a utilização florestal, constatando-se uma utilização mista naquela zona, agrícola e florestal.

Analisando a carta de Aptidão Agrícola do Solo, do PDM de Vila Nova de Famalicão, verifica-se que no concelho predominam zonas com uma capacidade de uso agrícola elevada e moderada, zonas estas que são ocupadas pelas populações, para uso essencialmente agrícola e urbano. A aptidão elevada ocorre principalmente nas zonas de vales com declives suaves e moderados, que correspondem às áreas onde ocorrem os Antrossolos. Em contrapartida existem várias zonas do concelho que apresentam solos sem aptidão agrícola, e que corresponde genericamente à área onde ocorrem os Regossolos e os Leptossolos, nas zonas com declives mais acentuados.

Quanto à carta de aptidão florestal dos solos, do PDM de Vila Nova de Famalicão, observa-se que as classes elevada e moderada ocupam uma extensa área do concelho, não se verificando áreas

cartografadas sem aptidão florestal. Verifica-se ainda que mais de metade dos povoamentos florestais encontram-se instalados em solos com aptidão florestal moderada e a maioria dos solos com elevada aptidão encontram-se ocupados com agricultura. A aptidão florestal diminui das zonas mais baixas e planas para as mais altas e com maior inclinação.

Segundo as classes de uso do solo da cartografia Corine Land Cover 2006 (Fig. 5.38) confirma-se que a ocupação do solo na zona envolvente da Porminho é predominantemente constituída por espaços agrícolas, espaços florestais e aglomerados populacionais.

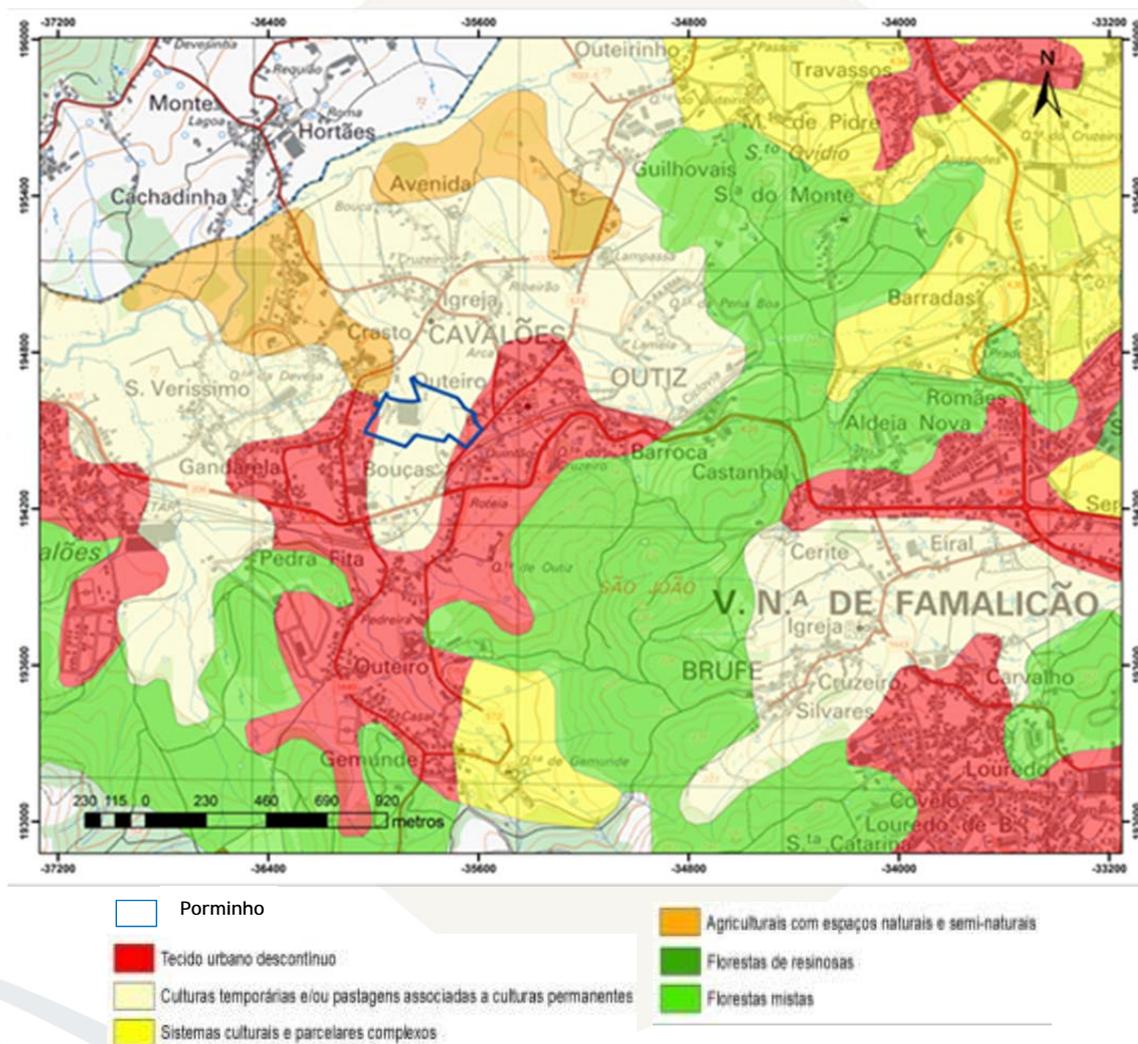


Fig. 5.38 - Uso do solo segundo a cartografia Corine Land Cover 2006 na Porminho e envolvente

(Fonte: Instituto Geográfico Português)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

5.7 Património cultural

5.7.1 Metodologia

Os trabalhos de caracterização da situação de referência consistiram no levantamento dos valores patrimoniais existentes (incluindo os classificados ou em vias de classificação), a nível local, nas diferentes bases de dados disponibilizadas pelas entidades oficiais no domínio da proteção do património arquitetónico e arqueológico, nomeadamente através de contacto efetuado com a Direção Geral do Património Cultural (DGPC), na consulta da Direção Regional de Cultura do Norte (DRCN) e do PDM de Vila Nova de Famalicão, e outra pesquisa bibliográfica e documental.

Os dados recolhidos foram confirmados em trabalho de campo, onde foi efetuada prospeção intensiva da área da propriedade da Porminho, com reconhecimento da superfície do terreno.

5.7.2 Património arquitetónico

Os vestígios históricos sobre a origem do povoamento de Vila Nova de Famalicão levam à Idade do Ferro, mais propriamente a vestígios arqueológicos de castros pelo concelho. O Castro do Monte das Ermidas, fundado no século IV a.C., o Castro de São Miguel-o-Anjo ou ainda o Castro de Eiras, são alguns dos vestígios arqueológicos de remotos povoamentos que o concelho dispõe. A Pedra Formosa do Castro de Eiras que pertencia a um complexo de banhos foi encontrada em 1880 e segundo os arqueólogos data do primeiro milénio antes de Cristo.

No entanto, as origens de Vila Nova de Famalicão remontam mais propriamente ao reinado de D. Sancho I, segundo Rei de Portugal, que elaborou uma carta foral no ano de 1205, a fim de criar raízes populacionais nessa zona.

Vila Nova de Famalicão é hoje uma terra frequentemente mencionada como um dos principais centros culturais, comerciais e industriais do país, com uma rica e variada tradição cultural que remonta aos tempos pré-históricos. Decorrente da história do concelho, existe um património edificado com determinados aspetos que o distingue, quer pela sua carga histórica e cultural, quer pelo seu traçado e características arqueológicas, valorizando o património local.

O Património de Vila Nova de Famalicão é rico, diversificado e bastante desconhecido, é sobretudo rural e do domínio privado, podendo-se encontrá-lo nas inúmeras casas antigas, que remontam os alicerces da nacionalidade, por vezes solares, casas senhoriais e com capela, e que em tempos pertenceram à velha nobreza rural, muitas delas com arquitetura tradicional e com um traçado rústico.

Acresce ainda a existência de um importantíssimo património religioso edificado no espaço rural, como igrejas, santuários, capelas, alminhas, cruzeiros e calvários; e um património ligado ao rio como pontes, moinhos de água e açudes.

Em termos de património natural, é de salientar as áreas de matas, constituídas predominantemente por carvalho-robele, sobreiro, castanheiros, em associação com plátanos, cedros e outras espécies introduzidas, bem como, a floresta autóctone representada pelo pinheiro-bravo, pequenos bosquetes de carvalho alvarinho, sobreiro, e castanheiros. Trata-se de pequenas manchas, que estão dispersas por diversas freguesias, mas possuem um valor paisagístico, ambiental e de património natural particular e a ter em consideração.

Os bens culturais imóveis classificados ou em vias de classificação, bem como, os imóveis singulares, conjuntos de imóveis ou sítios, que pelo seu interesse social, histórico, arquitetónico ou outro encontram-se identificados na Planta de Ordenamento II - Património Edificado e Arqueológico (Fig. 5.39) e no Anexo I do regulamento do PDM de Vila Nova de Famalicão.

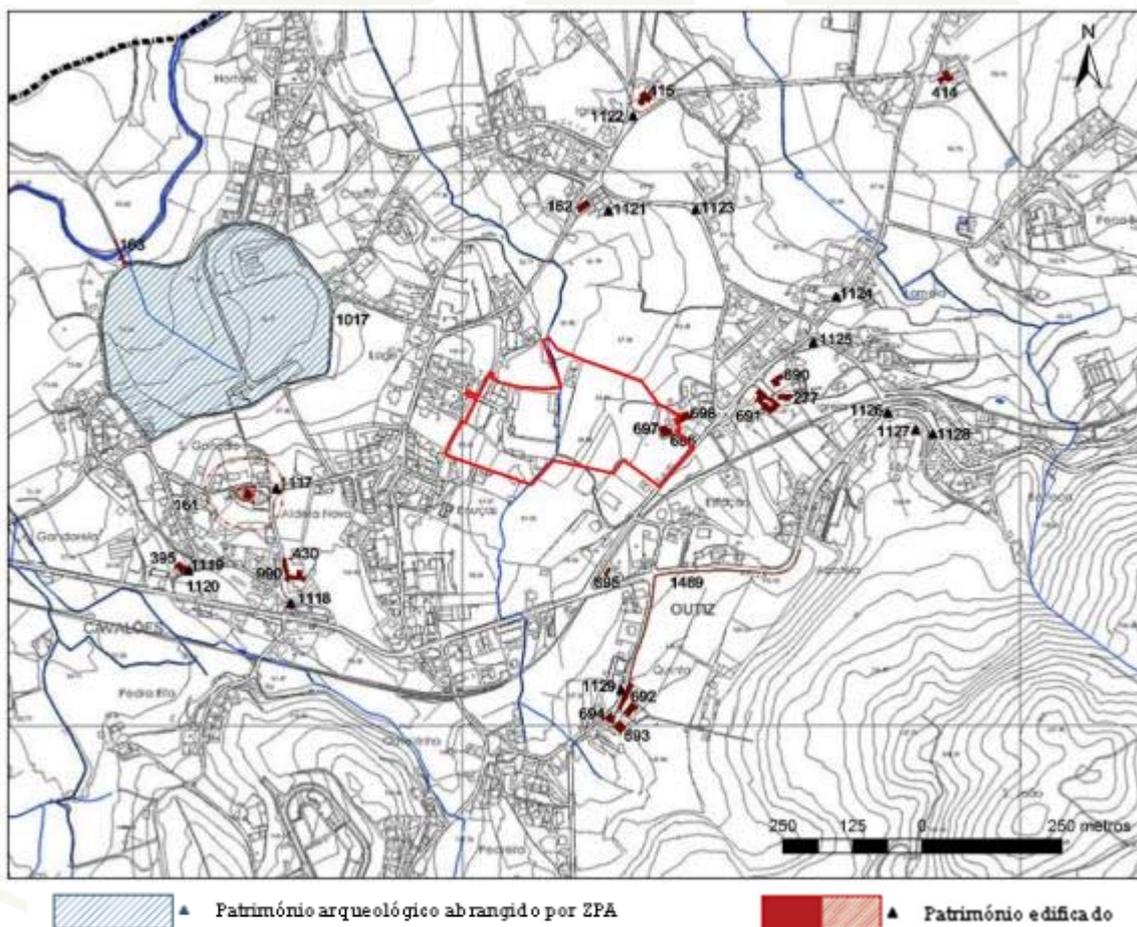


Fig. 5.39 - Extrato da Planta de Ordenamento II-Património Edificado e Arqueológico, PDM de VNF

No total, para o concelho de Vila Nova de Famalicão identificaram-se 1475 elementos do património entre edifícios religiosos, edifícios urbanos e casas de quinta, elementos singulares e conjuntos edificados.

No quadro seguinte destacam-se os elementos patrimoniais edificados classificados, identificando-se a respetiva classificação e tipo de imóvel. Salienta-se que este tipo de património não se encontra na área do projeto, nem na envolvente mais próxima, não sendo por isso previsível a sua afetação pelo mesmo.

Quadro 5.28 - Património edificado classificado na envolvente do projeto

Freguesia	Designação	Classificação ⁽¹⁾	Tipo de imóvel
Vila Nova de Famalicão	Casa do Vinhal, incluindo a capela e os jardins	IIP	Casa
Cavalões	Ruínas da Capela de Cavalões, antiga Capela das Almas ou Capela de S. Gonçalo	IIM	Capela

(1) Classificação: IIP - Imóvel de Interesse Público; IIM - Imóvel de Interesse Municipal

Fonte: Anexo I do regulamento do PDM de Vila Nova de Famalicão

Salienta-se que, as Ruínas da Capela de Cavalões é um templo dedicado a São Gonçalo e ao Senhor da Boa Fortuna, também conhecido por Capela das Almas, e erguido presumivelmente no século XVIII, encontrando-se atualmente classificada como Imóvel de Interesse Municipal (IIM).

Relativamente ao património edificado não classificado, cuja identificação consta na tabela do anexo I do regulamento do PDM, verifica-se que dentro dos limites da Porminho estão identificados dois tipos de imóveis, o Espigueiro da Quinta do Outeiro (696) e o Sequeiro e Eira (697) e na propriedade ao lado a Casa do Outeiro (698), conforme se observa da figura anterior.

A figura seguinte apresenta uma foto dos imóveis situados na propriedade da Porminho, os quais se encontram em “ruínas” e irão permanecer tal qual no projeto de ampliação das instalações da empresa, ou seja, não serão sujeitos a qualquer tipo de intervenção, fazendo parte do projeto paisagístico, na medida em que, são imóveis caraterísticos daquela região e já com vários anos de existência, não sendo espetável sofrerem qualquer afetação com o projeto que se pretende implementar, assim como o imóvel da propriedade ao lado.



Fig. 5.40 - Foto do Espigueiro e Sequeiro/Eira na propriedade da Porminho

5.7.3 Património arqueológico

Na Planta de Ordenamento II - Património Edificado e Arqueológico (Fig. 5.39) e no Anexo I do regulamento do PDM de Vila Nova de Famalicão, encontram-se também identificados os conjuntos ou sítios que integram valores arqueológicos localizados, bem como, o território passível de ocorrência de valores arqueológicos. Os sítios e conjuntos arqueológicos estão identificados de acordo com as seguintes unidades de proteção:

- ✓ *Perímetros especiais de proteção arqueológica (PEPA)*, compreendendo as áreas delimitadas com base em intervenções arqueológicas ou achados devidamente localizados;
- ✓ *Zonas de potencial arqueológico (ZPA)*, compreendendo as áreas delimitadas com base em referências documentais, toponímicas, ou eventuais achados, cuja localização precisa é desconhecida e ainda, as áreas correspondentes ao perímetro de 50 metros envolvente às igrejas não classificadas e de construção anterior ao século XIX.

Na área de estudo, tendo em conta a localização da empresa, existe um elemento patrimonial arqueológico a destacar, nomeadamente, a Estação Romana da Quinta da Devesa (1017), situada na freguesia de Cavalões.

Esta estação arqueológica encontra-se atualmente abrangida por Zona com Potencial Arqueológico (ZPA), pois num dos seus terrenos, junto à casa, foram detetados fragmentos de cerâmica romana que sugerem a provável existência de um sítio arqueológico do período romano.

Segundo a Direção Geral do Património Cultural (DGPC), em ofício enviado ao CTCV (Anexos Técnicos - Anexo 5.1), na sua base de dados e SIG associado, informa que não existe património classificado e em vias de classificação na área, mas existem sítios/ocorrências de valor arqueológico na envolvente do projeto em apreço.

Os sítios arqueológicos referidos são uma ponte de época indeterminada em granito, com dois arcos abatidos (no lugar de São Veríssimo) e achados isolados em Louro, dois machados de talão e um de alvado, da idade do Bronze e indeterminado.

No decurso do estudo foram efetuados trabalhos de prospeção arqueológica sistemática realizados sobre a área de implantação do projeto. A área atual das instalações fabris encontra-se impermeabilizada, o que não permite identificar qualquer vestígio arqueológico, enquanto que na área de ampliação o terreno é relativamente aplanado e encontra-se coberto com vegetação, no entanto, apesar da pouca visibilidade foi efetuada uma prospeção naquele local, da qual não foi identificado qualquer vestígio de valor patrimonial, nem indícios de interesse arqueológico.

Assim, de acordo com as fontes consultadas, as ocorrências existentes situam-se a uma distância considerável do projeto, não sendo por isso previsível a sua afetação pelo mesmo.

5.8 Socioeconomia

5.8.1 Metodologia

A análise demográfica, social e económica é, em qualquer processo de planeamento, um passo indispensável para fundamentar estratégias de intervenção territorial. Mais do que conhecer os valores relativos aos quantitativos ou às densidades populacionais, é essencial perceber a qualidade da estrutura do conjunto dos indivíduos residentes no concelho, a sua distribuição por grupos etários e as condições sociais e económicas em que vivem.

A presente abordagem teve como principais fontes de informação os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) para os diversos temas abordados (população, habitação, economia, agricultura, condições de vida da população, entre outros), as informações disponibilizadas pela Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão e alguma bibliografia consultada.

A metodologia utilizada privilegiou a análise quantitativa, qualitativa, comparativa e prospetiva dos dados recolhidos essenciais à caracterização socioeconómica do concelho de Vila Nova de Famalicão, contudo e particularmente no que respeita à informação de índole estatística, a qualidade, atualidade e desagregação espacial das variáveis estatísticas de natureza demográfica disponíveis no nosso país, ocorreram algumas limitações ao emprego dos métodos clássicos de abordagem em demografia pelo que, a análise efetuada foi sujeita a adaptações pontuais no sentido de se compatibilizar com a informação disponível.

A caracterização da componente socioeconómica centrar-se-á à escala regional, nomeadamente a análise sumária da região Norte e também da sub-região do Ave. Será feita também uma análise local, nomeadamente no concelho de Vila Nova de Famalicão e freguesias, abordando a taxa de crescimento da população, a estrutura etária e familiar, a evolução das atividades económicas por sector de atividade, tendo em atenção os subsectores e ramos de atividade que geram maiores impactes sobre o concelho, bem como a distribuição da população segundo o nível de ensino, saúde e assistência social, entre outros indicadores de desenvolvimento.

5.8.2 Caraterização geral da região Norte

A região Norte é um território composto por sub-regiões com características diferenciadas. Possui uma área total de 21 278 km² (24% do Continente), apresentando em 2012 uma população de 3 689 682 habitantes, o que representa cerca de 35% da população do País.

Está incluída na Unidade de Nível I (NUT I) de Portugal Continental e compreende 8 Unidades de Nível III (NUT III), conforme Regulamento n.º 868/2014 da Comissão, de 8 de agosto de 2014:

- Área Metropolitana do Porto
- Alto Minho
- Alto Tâmega
- Ave
- Cávado
- Douro
- Tâmega e Sousa
- Terras de Trás-os-Montes

Na região Norte encontram-se inseridos 86 concelhos (27,8% do total nacional) e corresponde, territorialmente, às antigas províncias do Entre Douro e Minho e de Trás-os-Montes. É geralmente dividida em duas grandes regiões distintas: o Litoral Norte, correspondente aos distritos de Viana do Castelo, Braga e Porto, e o Interior Norte, que compreende os distritos de Vila Real e Bragança e uma parte do extremo norte dos distritos de Aveiro, Viseu e Guarda.

5.8.3 Caraterização geral da sub-região do Ave

A sub-região do Ave ocupa uma área de 1 238 Km² (5,8% da área da região Norte) e em 2012 apresentava uma população de 511 737 habitantes, sendo a terceira sub-região mais populosa da região norte com uma estrutura etária em média mais jovem.

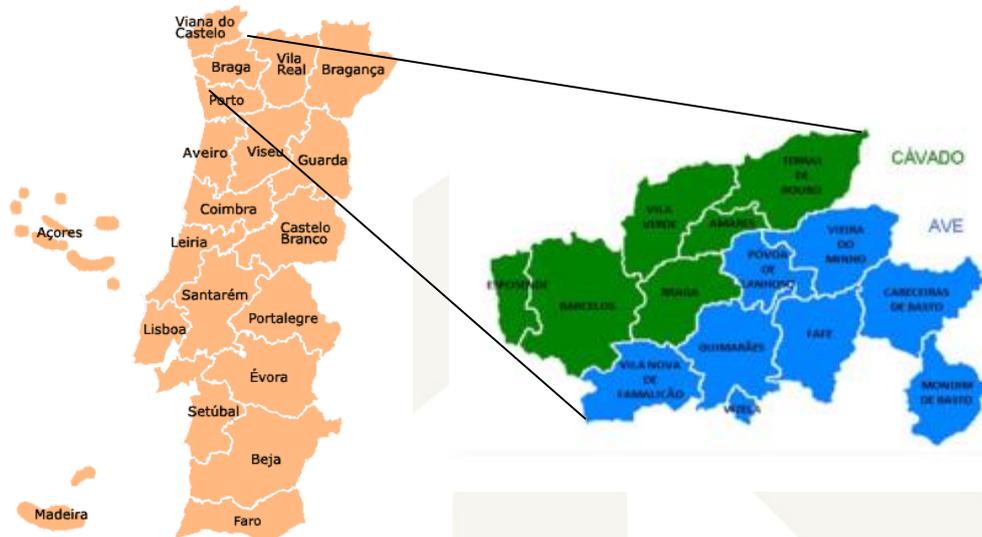


Fig. 5.41 - Localização da sub-região do Ave

Esta sub-região compreende sete municípios dos distritos de Braga (Cabeceiras de Basto, Fafe, Guimarães, Póvoa de Lanhoso, Vieira do Minho, Vila Nova de Famalicão e Vizela) e um de Vila Real (Mondim de Basto).

5.8.4 Caracterização geral do concelho de Vila Nova de Famalicão

O concelho de Vila Nova de Famalicão ocupa uma área com cerca de 204,46 km² (16,5% da área da sub-região do Ave) e em 2012 apresentava uma população de 133 992 habitantes.

A reorganização administrativa do território (Lei n.º 22/2012, de 30 de maio) veio alterar as freguesias dos vários concelhos do País e o de Vila Nova de Famalicão não foi exceção, ocorrendo a agregação de diversas freguesias, encontrando-se atualmente distribuída por trinta e quatro, nomeadamente: Antas e Abade de Vermoim; Arnoso (Santa Maria e Santa Eulália) e Sezures; Ávidos e Lagoa; Bairro; Brufe; Carreira e Bente; Castelões; Cruz; Delães; Esmeriz e Cabeçudos; Fradelos; Gavião; Gondifelos, Cavalões e Outiz; Joane; Landim; Lemenhe, Mouquim e Jesufrei; Louro; Lousado; Mogege; Nine; Oliveira (Santa Maria); Oliveira (São Mateus); Pousada de Saramagos; Pedome; Requião; Riba de Ave; Ribeirão; Ruivães e Novais; Seide (São Miguel e São Paio); Vale (São Cosme), Telhado e Portela; Vale (São Martinho); Vermoim; Vila Nova de Famalicão e Calendário; e Vilarinho de Cambas (Fig. 5.42).



Fig. 5.42 - Freguesias pertencentes ao concelho de Vila Nova de Famalicão

Este município é limitado a norte pelo município de Braga, a este por Guimarães, a sul por Santo Tirso e Trofa, a oeste por Vila do Conde e Póvoa de Varzim e a noroeste por Barcelos.

Comparando com os vários municípios da região onde se insere, foi um dos concelhos que registou um aumento gradual da sua população residente nas últimas décadas, contrariando uma lógica de despovoamento que se tem vindo a constatar no território envolvente, nomeadamente, Barcelos, Guimarães, Santo Tirso e Póvoa de Varzim.

Uma das razões deste aumento deve-se à sua proximidade com a capital de distrito, Braga, a qual dista cerca de 20 km de Vila Nova de Famalicão, o que proporcionou um mercado imobiliário mais acessível ao poder económico dos agregados familiares mais jovens.

Outro fator importante prende-se com a questão de acessibilidades, uma vez que se encontra numa localização privilegiada no noroeste português, entre o Porto e a Galiza (Espanha), o concelho de Vila Nova de Famalicão é servido por um cruzamento de autoestradas; A3 (Porto-Vigo) e A7 (Guimarães-Póvoa de Varzim), e por um serviço de transportes ferroviários de vanguarda, com ligações diretas a Braga, Guimarães, Porto, Vigo, Coimbra, Lisboa e Algarve.

5.8.5 Caracterização geral da união de freguesias de Gondifelos, Cavalões e Outiz

A união de freguesias de Gondifelos, Cavalões e Outiz ocupa uma área de 16,71 km² e apresenta uma população de 4 890 habitantes (2011).

A Porminho insere-se nesta freguesia numa pequena área, que dantes fazia parte da freguesia de Outiz. Esta, segundo os censos 2011 era uma pequena área de 2,87 km², onde habitavam 913 indivíduos.

Salienta-se que, na análise efetuada de seguida, são consideradas as atuais uniões de freguesias, no entanto, é destacada a informação referente à antiga freguesia de Outiz visto ser este o local onde a Porminho se situa.

5.8.6 População residente do concelho de Vila Nova de Famalicão

5.8.6.1 *Evolução quantitativa*

O quadro seguinte reúne a informação fornecida pelos recenseamentos gerais da população levados a cabo pelo INE, nas vertentes do território e da população, reportando-se à população residente e respetiva variação entre os anos de 2001 e 2011, por freguesia.

Ao longo da década analisada no quadro anterior, os movimentos dominantes da população na maioria das freguesias do concelho de Vila Nova de Famalicão foram ascendentes, sendo particularmente acentuado nas freguesias de Antas e Abade de Vermoim, e Fradelos. Contudo, nas freguesias de Oliveira (São Mateus), e Carreira e Bente foram registados um decréscimo de 11,7% e 9,7%, respetivamente. Em geral, estes valores refletem para a população total residente do concelho uma variação positiva de 5%.

Na antiga freguesia de Outiz foi registado uma variação negativa de 3,2%, contudo, nas antigas freguesias de Gondifelos e Cavalões foi registado um crescimento tal que resultou numa variação positiva de 6,5% para a população residente na união de freguesias de Gondifelos, Cavalões e Outiz.

Quadro 5.29 - População residente total, por freguesias, no concelho de Vila Nova de Famalicão

Freguesias	Anos		Variação populacional (%)
	2001	2011	
Antas e Abade de Vermoim	5 727	7 362	28,5
Arnosos (Santa Maria e Santa Eulália) e Sezures	3 565	3 616	1,4
Ávidos e Lagoa	2 300	2 653	15,3
Bairro	3 803	3 598	-5,4
Brufe	2 288	2 231	-2,5
Carreira e Bente	2 866	2 587	-9,7
Castelões	1 746	2 021	15,8
Cruz	1 636	1 738	6,2
Delães	3 761	3 917	4,1
Esmeriz e Cabeçudos	3 377	3 684	9,1
Fradelos	3 337	3 914	17,3
Gavião	3 729	3 747	0,5
Gondifelos, Cavalões e Outiz	4 591	4 890	6,5
Joane	7 528	8 089	7,5
Landim	2 852	2 834	-0,6
Lemenhe, Mouquim e Jesufrei	3 496	3 217	-8,0
Louro	2 464	2 250	-8,7
Lousado	3 725	4 057	8,9
Mogege	1 938	1 943	0,3
Nine	2 735	2 974	8,7
Oliveira (Santa Maria)	3 091	3 420	10,6
Oliveira (São Mateus)	3 075	2 714	-11,7
Pousada de Saramagos	2 016	2 234	10,8
Pedome	2 234	2 120	-5,1
Requião	3 034	3 376	11,3
Riba de Ave	3 396	3 425	0,9
Ribeirão	8 298	8 828	6,4
Ruivães e Novais	3 015	3 001	-0,5
Seide (São Miguel e São Paio)	1 506	1 542	2,4
Vale (São Cosme), Telhado e Portela	5 488	5 488	0
Vale (São Martinho)	1 943	2 081	7,1
Vermoim	2 893	2 930	1,3
Vila Nova de Famalicão e Calendário	18 795	20 145	7,2
Vilarinho das Cambas	1 319	1 366	3,6
Outiz	943	913	-3,2
Concelho Vila Nova de Famalicão	127 567	133 992	5,0
Sub-região do Ave	509 968	511 737	2,2

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, Censos de 2001 e 2011

Em termos de densidade populacional verifica-se uma elevada concentração na freguesia de Vila Nova de Famalicão e Calendário (2 253,36 hab/km²), contribuindo para isso as melhores condições

em termos de equipamentos e acessibilidades, relativamente às restantes freguesias. Salienta-se a freguesia de Vilarinho das Cambas com uma densidade populacional particularmente baixa (162,41 hab/km²).

Quadro 5.30 - Densidade populacional no concelho de Vila Nova de Famalicão, em 2001 e 2011

Freguesias	Área (km ²)	Densidade populacional (hab/km ²)	
		2001	2011
Antas e Abade de Vermoim	5,44	1 052,39	1 352,84
Arnosos (Santa Maria e Santa Eulália) e Sezures	8,81	404,70	410,49
Ávidos e Lagoa	4,67	492,16	567,69
Bairro	3,35	1 134,31	1 073,16
Brufe	2,49	919,17	896,27
Carreira e Bente	3,58	800,63	722,69
Castelões	3,53	494,83	572,76
Cruz	4,13	395,96	420,65
Delães	2,46	1 526,88	1 590,21
Esmeriz e Cabeçudos	7,25	465,53	507,85
Fradelos	16,80	198,59	232,93
Gavião	4,04	922,81	927,27
Gondifelos, Cavalões e Outiz	16,71	274,82	292,72
Joane	7,32	1 029,01	1 105,69
Landim	4,51	632,37	628,38
Lemenhe, Mouquim e Jesufrei	9,83	355,58	327,21
Louro	4,98	494,75	451,78
Lousado	5,80	642,80	700,09
Mogege	2,87	675,71	677,45
Nine	4,34	630,75	685,87
Oliveira (Santa Maria)	4,52	683,73	756,50
Oliveira (São Mateus)	2,17	1 416,72	1 250,40
Pousada de Saramagos	2,12	950,94	1 053,77
Pedome	2,63	849,43	806,08
Requião	7,42	409,09	455,21
Riba de Ave	2,76	1 231,68	1 242,20
Ribeirão	10,31	804,58	855,97
Ruivães e Novais	4,55	662,94	659,86
Seide (São Miguel e São Paio)	2,85	527,55	540,16
Vale (São Cosme), Telhado e Portela	13,69	400,88	400,88
Vale (São Martinho)	3,60	539,72	578,06
Vermoim	4,71	614,23	622,08
Vila Nova de Famalicão e Calendário	8,94	2 102,35	2 253,36
Vilarinho das Cambas	8,41	156,83	162,41
Outiz	2,87	328,57	318,12
Concelho Vila Nova de Famalicão	204,46	623,92	655,34

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, Censos de 2001 e 2011

5.8.6.2 Evolução qualitativa

A evolução qualitativa da população refere-se à apreciação da sua estrutura por idades e do seu saldo natural.

O quadro seguinte expressa o Índice de Vitalidade no concelho de Vila Nova de Famalicão em 2001 e 2011. Da análise deste indicador de estrutura, verifica-se a tendência de envelhecimento da população na freguesia de Outiz e no concelho em geral. Embora tenha ocorrido um incremento populacional na última década, o envelhecimento está bem vincado na estrutura populacional, assumindo os contornos da evolução geral da população portuguesa.

Quadro 5.31 - Índice de Vitalidade no concelho de Vila Nova de Famalicão em 2001 e 2011

$$[I. V. = (População > 65 \text{ anos} / População < 15 \text{ anos}) * 100]$$

	Índice de vitalidade (%)	
	2001	2011
Outiz	188,2	269,0
Concelho Vila Nova de Famalicão	268,1	310,5

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, Censos de 2001 e 2011

O quadro seguinte indica a proporção de jovens (relação entre a população com idade inferior a 15 anos e a população residente total em idade ativa, ou seja, com idades compreendidas entre os 15 e os 65 anos) e o índice de dependência de idosos (relação entre o número de indivíduos com idade superior a 65 anos e os indivíduos em idade ativa). Pode-se verificar que o índice de dependência dos idosos tem vindo a aumentar nesta última década (de 15,0 para 19,7%), enquanto o índice de dependência de jovens no concelho diminuiu (de 26,6 para 23,1%), refletindo a tendência para o envelhecimento da população do concelho de Vila Nova de Famalicão, observando-se o mesmo na freguesia de Outiz.

Quadro 5.32 - Índices de evolução da estrutura etária da população residente em 2001 e 2011, no concelho de Vila Nova de Famalicão

	Índice de dependência de jovens (%)		Índice de dependência de idosos (%)	
	2001	2011	2001	2011
Outiz	29,4	25,5	19,6	27,9
Concelho Vila Nova de Famalicão	26,6	23,1	15,0	19,7

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, Censos de 2001 e 2011

No quadro seguinte verifica-se que a maioria da população residente no concelho de Vila Nova de Famalicão situa-se no grupo etário dos 25-64 anos, sendo classificado como um concelho maioritariamente de população adulta, ou seja, em idade ativa. Observa-se também o envelhecimento da população com a diminuição da população mais jovem e um aumento da população mais idosa o que vem apoiar a tese de um envelhecimento progressivo da população.

O valor registado no grupo etário 0-14 em 2001 é consequência do crescimento dos casais jovens que se instalaram em Vila Nova de Famalicão, atraídos pelo mercado imobiliário existente, os quais são acompanhados dos seus descendentes, ou têm os seus filhos depois de se instalarem no concelho, conforme valor registado na taxa de natalidade (quadro 5.35).

Quadro 5.33 - Evolução da estrutura etária da população entre 2001 e 2014, no concelho de Vila Nova de Famalicão

Ano	Grupos etários (%)			
	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
2001	18,79	15,57	55,03	10,61
2011	16,15	11,96	58,10	13,78
2014	14,46	11,99	58,22	15,33

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, Censos de 2001 e 2011 e estimativas da população residente

Embora o envelhecimento da população seja um traço marcante da atual sociedade portuguesa, ele constitui um fator negativo para a promoção do desenvolvimento do concelho, conferindo-lhe ainda uma imagem pouco favorável, na medida em que desvaloriza o fator produção e valoriza aspetos como a proteção e a dependência social, que se reflete no aumento das despesas com a segurança social.

Com efeito, de acordo com dados fornecidos pelo INE relativos à segurança social, em 31 de Dezembro de 2014 existiam no concelho 36 085 pensionistas, dos quais 24 237 são por velhice.

Quadro 5.34 - Número de pensionistas, em 31 de dezembro de 2014, no concelho de Vila Nova de Famalicão

Total de Pensionistas	Pensionistas de Invalidez	Pensionistas de Velhice	Pensionistas de Sobrevivência
36 085	3 757	24 237	8 091

Fonte: INE, Estimativas da População Residente para 31 de dezembro de 2014

O quadro seguinte reforça o envelhecimento da população, no entanto, apesar do índice de envelhecimento ter aumentado nos últimos anos, é de realçar o aumento da preponderância dos indivíduos com idades compreendidas entre os 25 e 64 anos no concelho de Vila Nova de Famalicão, ou seja, o facto de metade da população se encontrar em idade ativa é um bom indicador para o futuro aproveitamento produtivo do concelho.

Quadro 5.35 - Indicadores demográficos da evolução da população no concelho de Vila Nova de Famalicão, entre 2001 e 2014

Ano	Taxa de Natalidade (%)	Taxa de Mortalidade (%)	Índice de Envelhecimento (n.º)
2001	13,3	6,5	56,46
2011	9,0	7,1	85,32
2014	7,2	7,0	105,99

Fonte: INE, Estatísticas Demográficas

5.8.7 Atividade económica do concelho de Vila Nova de Famalicão

5.8.7.1 População ativa

Os dados disponibilizados pelo INE permitem não apenas quantificar a população ativa existente no concelho, mas também, através da comparação dos valores relativos à última década, aferir a evolução deste indicador.

O quadro seguinte reporta-se aos quantitativos da população ativa nos anos de 2001 e 2011, no qual se observa uma ligeira diminuição da população ativa no concelho durante aquele período.

Quadro 5.36 - Evolução da população ativa no concelho de Vila Nova de Famalicão

Ano	População residente	População ativa	
		N.º	%
2001	127 567	67 577	53,0
2011	133 992	68 616	51,2

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

Através da análise de indicadores como a taxa de atividade ou a taxa de desemprego, verificamos que a população ativa corresponde a mais de metade da população residente, traduzindo-se numa taxa de atividade de 51,2%, em 2011.

Quadro 5.37 - Evolução das taxas de atividade e de desemprego

Freguesias	Pop. ativa		Pop. ativa empregada		Taxa atividade (%)		Pop. ativa desempregada		Taxa desemprego (%)	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Antas e Abade de Vermoim	3 033	3 845	2 846	3 298	53,0	52,2	187	547	6,17	14,23
Arnos e Sezures	1 668	1 812	1 605	1 594	46,8	50,1	63	218	3,78	12,03
Ávidos e Lagoa	1 217	1 343	1 115	1 115	52,9	50,6	102	228	8,38	16,98
Bairro	1 987	1 752	1 818	1 439	52,2	48,7	169	313	8,51	17,87
Brufe	1 161	1 081	1 062	919	50,7	48,5	99	162	8,53	14,99
Carreira e Bente	1 520	1 242	1 426	1 031	53,0	48,0	94	211	6,18	16,99
Castelões	918	974	877	855	52,6	48,2	41	119	4,47	12,22
Cruz	901	933	854	824	55,1	53,7	47	109	5,22	11,68
Delães	1 993	2 015	1 936	1 586	53,0	51,4	57	429	2,86	21,29
Esmeriz e Cabeçudos	1 813	1 938	1 716	1 687	53,7	52,6	97	251	5,35	12,95
Fradelos	1 746	2 019	1 699	1 780	52,3	51,6	47	239	2,69	11,84
Gavião	1 906	1 823	1 794	1 581	51,1	48,7	112	242	5,88	13,27
Gondifelos, Cavalões e Outiz	2 329	2 427	2 264	2 074	50,7	49,6	65	353	2,79	14,54
Joane	4 035	4 352	3 855	3 734	53,6	53,8	180	618	4,46	14,20
Landim	1 423	1 403	1 355	1 116	49,9	49,5	68	287	4,78	20,46
Lemenhe, Mouquim e Jesufrei	1 966	1 577	1 849	1 340	56,2	49,0	117	237	5,95	15,03
Louro	1 292	1 160	1 209	1 039	52,4	51,6	83	121	6,42	10,43
Lousado	1 916	2 030	1 818	1 793	51,4	50,0	98	237	5,11	11,67
Mogege	1 069	1 035	1 029	885	55,2	53,3	40	150	3,74	14,49
Nine	1 339	1 505	1 268	1 355	49,0	50,6	71	150	5,30	9,97
Oliveira (Santa Maria)	1 621	1 717	1 545	1 416	52,4	50,2	76	301	4,69	17,53
Oliveira (São Mateus)	1 564	1 252	1 494	989	50,9	46,1	70	263	4,48	21,01
Pousada de Saramagos	1 111	1 131	1 050	944	55,1	50,6	61	187	5,49	16,53
Pedome	1 195	1 071	1 143	868	53,5	50,5	52	203	4,35	18,95
Requião	1 604	1 765	1 549	1 524	52,9	52,3	55	241	3,43	13,65
Riba de Ave	1 789	1 708	1 666	1 386	52,7	49,9	123	322	6,88	18,85
Ribeirão	4 464	4 704	4 258	3 982	53,8	53,3	206	722	4,61	15,35
Ruivães e Novais	1 594	1 491	1 498	1 254	52,9	49,7	96	237	6,02	15,90
Seide (São Miguel e São Paio)	786	744	744	628	52,2	48,2	42	116	5,34	15,59
Vale (São Cosme), Telhado e Portela	2 960	2 800	2 841	2 370	53,9	51,0	119	430	4,02	15,36
Vale (São Martinho)	1 000	1 112	963	945	51,5	53,4	37	167	3,70	15,02
Vermoim	1 566	1 476	1 480	1 251	54,1	50,4	86	225	5,49	15,24
Vila Nova de Famalicão e Calendário	10 382	10 647	9 723	9 121	55,2	52,9	659	1 526	6,35	14,33
Vilarinho das Cambas	709	732	694	645	53,8	53,6	15	87	2,12	11,89
Outiz	446	425	428	367	47,3	46,5	18	58	4,04	13,65
Con. Vila Nova de Famalicão	67 577	68 616	64 043	58 368	53,0	51,2	3 534	10 248	5,23	14,94

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

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Por outro lado, no mesmo ano 14,94% dos indivíduos da população ativa encontravam-se desempregados (quadro 5.37), notando-se uma tendência para a redução da população ativa empregada e o aumento da população ativa desempregada, conforme se verifica a nível nacional.

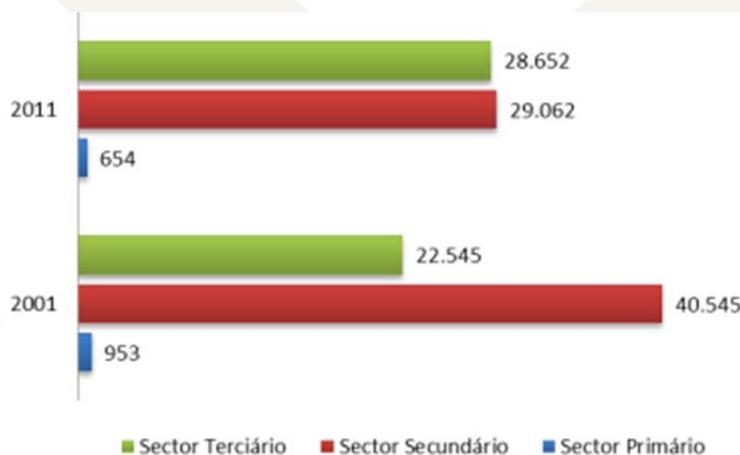
Na procura de emprego, segundo os Censos de 2011, as mulheres e os homens apresentam valores aproximados:

- Dos 1 533 indivíduos desempregados à procura do primeiro emprego, 840 eram mulheres (693 homens), representando 54,8% do total de desempregados à procura do primeiro emprego;
- Dos 8 715 indivíduos desempregados à procura de um novo emprego, 4 786 eram mulheres (3 929 homens), representando 54,9% do total de desempregados à procura de um novo emprego.

Os desempregados no concelho de Vila Nova de Famalicão não são essencialmente jovens à procura do primeiro emprego, mas sim indivíduos que procuram novo emprego, correspondendo a aproximadamente 85 % da população ativa desempregada, no ano de 2011. Este aspeto reflete por um lado, alguma instabilidade existente no sector do emprego, e por outro lado, o já mencionado envelhecimento da população, na medida em que o quantitativo de jovens à procura do primeiro emprego é muito inferior ao de desempregados que procuram novo emprego.

5.8.7.2 Distribuição da população ativa por sectores de atividade

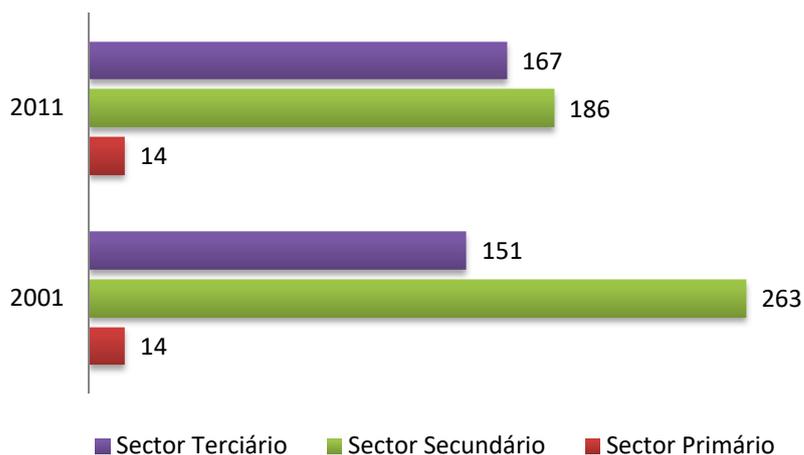
Da análise da figura seguinte constata-se que a distribuição da população ativa pelos sectores de atividade no concelho de Vila Nova de Famalicão e no período de tempo analisado, acompanha a tendência nacional, ou seja, houve um decréscimo da importância do sector primário e secundário, acompanhado por um aumento do sector terciário.



Fonte: INE

Fig. 5.43 - Distribuição da população ativa pelos sectores de atividade, em 2001 e 2011, no concelho de Vila Nova de Famalicão

Esta tendência também se manifesta na antiga freguesia de Outiz (figura seguinte), com exceção dos valores referentes ao sector primário, que apesar de serem bastantes reduzidos comparativamente aos restantes sectores, não sofreram alterações entre o ano 2001 e 2011, continuando com uma população ativa de 14 indivíduos.



Fonte: INE

Fig. 5.44 - Distribuição da população ativa pelos sectores de atividade, em 2001 e 2011, na antiga freguesia de Outiz.

O gráfico seguinte evidencia a distribuição em termos percentuais no ano de 2011, em que a população ativa do concelho se encontra igualmente repartida entre os sectores secundário e terciário, apresentando o sector primário um valor muito reduzido (1%), sendo o sector que menos contribui para o desenvolvimento económico do concelho.

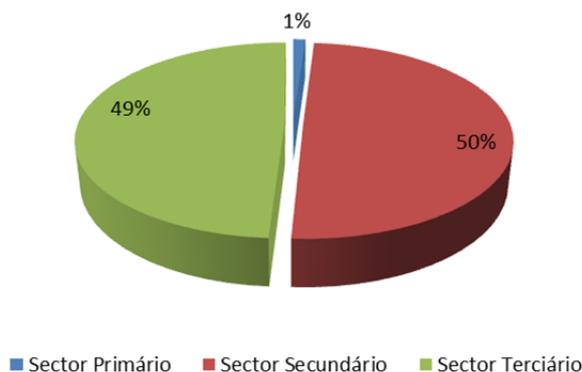


Fig. 5.45 - Distribuição percentual da população ativa pelos sectores de atividade, em 2011, no concelho de Vila Nova de Famalicão

5.8.7.3 Empresas e sociedades por sector de atividade económica

O quadro seguinte indica o número de empresas e de sociedades existentes no concelho de Vila Nova de Famalicão, no ano de 2013, segundo informações fornecidas pelo INE. Pode-se verificar pela análise dos dados a reduzida importância do sector primário, conforme já referido anteriormente.

Quadro 5.38 - Empresas e sociedades por sector de atividade económica, no concelho de Vila Nova de Famalicão em 2013

Sector de atividade económica	Empresas		Sociedades	
	N.º	%	N.º	%
Sector Primário	497	4,1	101	2,3
Sector Secundário	2 395	19,9	1 539	35,3
Sector Terciário	9 123	75,9	2 714	62,3
Total	12 015	-	4 354	-

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte

De acordo com os valores constantes do quadro anterior, em 2013 desenvolveram a sua atividade no concelho, 12 015 empresas, das quais 4 354 eram sociedades. Estas empresas existentes no concelho empregavam 48 376 pessoas, verificando-se uma maior relevância nas indústrias transformadoras (23 249 pessoas), seguido pelo comércio por grosso e a retalho (8 815 pessoas).

Apesar do sector secundário e terciário apresentarem igual importância em termos de população ativa, o sector terciário conta com o maior número de empresas, cerca de 9 123, das quais 2 714 são sociedades.

O quadro abaixo permite uma análise, mais detalhada, da distribuição das empresas existentes em 2013 pelos sectores de atividade económica, no concelho de Vila Nova de Famalicão.

Considerando a importância relativa dos diferentes sectores de atividade, em termos de número de empresas existentes no ano de 2013, assumiram papel de destaque o comércio por grosso e a retalho (3 110 empresas), o que mostra a forte tendência de terciarização da iniciativa empresarial. As empresas ligadas às indústrias transformadoras ocupam o 2º lugar estando em 2013 representadas por 1 524 empresas.

Verifica-se no concelho uma terciarização da economia concelha com o crescente número de empresas e sociedades a laborar no respetivo sector. No entanto, o sector mais relevante em termos de riqueza gerada é o sector de indústrias transformadoras, onde se inserem as indústrias alimentares, os têxteis e a fabricação de borracha.

Quadro 5.39 - Distribuição de empresas, no concelho de Vila Nova de Famalicão, por tipo de atividade económica em 2013

Tipo de atividade	Empresas	
	N.º	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	490	4,1
Indústrias extrativas	7	0,1
Indústrias transformadoras	1 524	12,7
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	13	0,1
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	28	0,2
Construção	830	6,9
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	3 110	25,9
Transportes e armazenagem	170	1,4
Alojamento, restauração e similares	859	7,1
Atividades de informação e de comunicação	113	0,9
Atividades imobiliárias	351	2,9
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	1 057	8,8
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	1 139	9,5
Educação	632	5,3
Atividades de saúde humana e apoio social	899	7,5
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	201	1,7
Outras atividades de serviços	592	4,9

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte

5.8.7.4 Caracterização dos sectores de atividade económica

5.8.7.4.1 Sector primário

No concelho de Vila Nova de Famalicão o uso do solo é essencialmente florestal e cerca de 20% da superfície do município é ocupada pela área agrícola. À semelhança do que aconteceu por todo o país, o número de explorações agrícolas existentes no concelho sofreu um decréscimo e simultaneamente também a população agrícola diminuiu.

O quadro seguinte fornece algumas informações gerais sobre a atividade agrícola no concelho de Vila Nova de Famalicão, na sub-região do Ave e Entre Douro e Minho, retiradas do Recenseamento Geral

da Agricultura (1999). Salienta-se que na pesquisa efetuada verificou-se a existência de dados referentes ao ano 2009, mas apenas no que respeita a Entre Douro e Minho.

Quadro 5.40 - Indicadores agrícolas em 1999

Indicadores sobre a atividade agrícola	Entre Douro e Minho	Ave	Concelho Vila Nova de Famalicão
N.º Explorações Agrícolas	67 546	9 151	1 728
Área Agrícola Utilizada (SAU) (ha):			
Com frutos (frescos, citrinos, subtropicais e secos)	3 883	2 026	480
Com olivais	1 115	541	4
Com vinha	30 211	8 653	1 589
Com viveiros	150	15	2
% de Explorações dotadas com:			
Sistemas de rega	97,2	98,5	98,0
Trator	34,6	35,4	54,2
Efetivo animal:			
Bovinos	320 918	51 333	19 470
Ovinos	140 883	12 843	796
Caprinos	66 202	5 725	277
Equídeos	7 486	11 443	129
Suínos	116 602	11 443	1 631
Coelhas reprodutoras	84 300	14 288	2 510
Aves	3 665 758	1 106 928	55 290
Colmeias e cortiços	23 499	2 918	262

Fonte: INE, Recenseamento Geral da Agricultura, 1999

O concelho de Vila Nova de Famalicão, em 1999, representa apenas 18,9% do número total de explorações agrícolas da sub-região do Ave, que por seu lado representa apenas 13,5% do número total de explorações agrícolas de Entre Douro e Minho.

Em 2009 na região Entre Douro e Minho foram recenseadas cerca de 49 mil explorações agrícolas, menos 18 mil do que em 1999, o que significa que em dez anos 27,4% das explorações cessou a sua atividade naquela região, esta tendência verifica-se também no resto do país.

As culturas permanentes ocupam uma área significativa das explorações, destacando-se a vinha como a mais representativa no território concelhio.

A região Entre Douro e Minho viu reforçado o grau de mecanização das explorações agrícolas através do aumento da representatividade das unidades produtivas que utilizam trator, tendo em conta que em 1999 eram cerca de 34,6% e em 2009 passaram para 95,8%. Esta situação deve-se à conjugação de vários fatores, entre os quais a diminuição da mão-de-obra disponível e ao aumento do custo da mesma.

No que respeita ao quantitativo animal, destaca-se a criação de aves e bovinos, como as mais representativas no concelho e sub-região do Ave. A região Entre Douro e Minho, entre 1999 e 2009, registou uma quebra em todos os efetivos animais, com exceção dos equídeos que apresentaram um crescimento de 22,7%. A diminuição dos efetivos foi particularmente acentuada nos suínos (53,6%), colmeias e cortiços (29,6%) e aves (25,5%).

5.8.7.4.2 Sector secundário

O Município de Vila Nova de Famalicão é caracterizado por um tecido empresarial, que reflete um nível de industrialização marcado pela relevância das indústrias de construção, têxteis e do vestuário. Pelos dados analisados anteriormente, o sector secundário continua a ser a principal fonte de riqueza do município, deixando, contudo, de ser responsável pela maior fatia de empregabilidade em Vila Nova de Famalicão, estando igualmente repartido com o sector terciário.

O quadro abaixo mostra a percentagem de empresas nas principais áreas de atividades inseridas no sector das Indústrias transformadoras, sendo notória a indústria do vestuário (39,8%), a fabricação de têxteis (13,2%), a fabricação de produtos metálicos (13,1%) e a indústria alimentar (8,4%) onde se insere a Porminho.

Salienta-se que, Vila Nova de Famalicão é o município mais exportador da região Norte. No que concerne à NUT do Ave, até 2005 Guimarães liderava as exportações, mas, a partir dessa altura, Vila Nova de Famalicão tornou-se líder destacado, com quase 40% das exportações da região.

Quadro 5.41 - Principais áreas de atividades inseridas no sector das indústrias transformadoras, em 2013, no concelho de Vila Nova de Famalicão

Principais áreas de atividade inseridas no setor das indústrias transformadoras	Empresas	
	N.º	%
Indústrias alimentares	128	8,4
Indústria de bebidas	9	0,6
Fabricação de têxteis	201	13,2
Indústria do vestuário	606	39,8
Indústria do couro e dos produtos do couro	10	0,7
Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; Fabricação de obras de cestaria e de espartaria	63	4,1
Fabricação de pasta, de papel, cartão e seus artigos	5	0,3
Impressão e reprodução de suportes gravados	36	2,4
Fabricação de produtos químicos e de fibras sintéticas ou artificiais, exceto produtos farmacêuticos	7	0,5
Fabricação de produtos farmacêuticos de base e de preparações farmacêuticas	2	0,1
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	21	1,4
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	34	2,2
Indústrias metalúrgicas de base	9	0,6
Fabricação de produtos metálicos, exceto máquinas e equipamentos	200	13,1
Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos	8	0,5
Fabricação de equipamento elétrico	8	0,5
Fabricação de máquinas e de equipamentos	49	3,2
Fabricação de veículos automóveis, reboques, semirreboques e componentes para veículos automóveis	11	0,7
Fabricação de mobiliário e de colchões	43	2,8
Outras indústrias transformadoras	30	2,0
Reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos	44	2,9

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Norte

5.8.7.4.3 Sector terciário

O sector terciário registou nos últimos anos um crescimento contínuo e o mais acentuado dos três sectores de atividade económica, o que traduz um evidente fenómeno de terciarização, seguindo, aliás, a tendência geral verificada no território nacional.

Este sector, em 2013, em termos de empresas possuía o maior peso (75,9%), sendo representado por 9 123 empresas, destacando-se o ramo do comércio por grosso e a retalho, atividades de consultoria e atividades administrativas e dos serviços de apoio. Salienta-se que nesse mesmo ano o sector empregava 49% da população ativa, sendo juntamente com o sector secundário, os sectores que mais contribuem, de forma mais importante, para a criação de emprego no concelho.

5.8.8 Educação e ensino

A formação profissional é uma questão a ter em conta, na medida em que, a qualificação de mão-de-obra e de recursos humanos locais é um fator essencial para o desenvolvimento social e económico do concelho.

O quadro seguinte revela o número de alunos matriculados no ensino público e privado, no ano letivo de 2011/2012.

Quadro 5.42 - Número de alunos matriculados em 2011/2012

	Ensino pré-escolar	Ensino básico			Ensino Secundário	Ensino Superior
		1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo		
Concelho Vila Nova de Famalicão	3 531	5 865	3 736	6 829	6 377	2 317
Sub-região do Ave	12 953	21 756	13 925	23 975	20 298	3 816

Fonte: INE, Estimativas da população residente

Considerando que no concelho de Vila Nova de Famalicão em 2011, a população existente na faixa etária dos 0 aos 14 anos é de 21 617 habitantes, o que inclui os indivíduos em idade pré-escolar, e se atendermos a que o somatório de crianças matriculadas no ensino básico obrigatório é, de acordo com os valores do quadro anterior, de 16 430, pode dizer-se que os valores aproximam-se um do outro, indicando que as crianças com idade até 14 anos frequentam, de um modo geral, o ensino básico.

Do universo de 16 012 indivíduos na faixa etária dos 15-24 anos, no ano de 2011, e tendo em consideração que o ensino secundário começa com a idade de 13/14 anos e termina na idade de 17/18 anos, o número de alunos matriculados no ensino secundário, 6 377, corresponde a cerca de 40% do universo populacional em causa.

A Rede Local de Educação e Formação de Vila Nova de Famalicão congrega 32 escolas e instituições educativas do concelho, numa parceria inovadora destinada a articular a oferta formativa e acompanhar e monitorizar os diversos programas educativos em curso. Salienta-se que na antiga freguesia de Outiz existe um Jardim de Infância e uma Escola Básica do 1º ciclo.

O concelho dispõe ainda de duas instituições de Ensino Superior, nomeadamente, a Escola Superior de Saúde do Vale do Ave na freguesia de Antas e a Universidade Lusíada na freguesia de Vila Nova de Famalicão. A maioria dos estudantes famalicenses, que prosseguem os seus estudos a nível superior, deslocam-se para outras academias, sendo que apenas 25% dos alunos inscritos são residentes em Vila Nova de Famalicão.

A taxa de analfabetismo no concelho de Vila Nova de Famalicão, em 2011, foi de 4%, inferior à taxa da sub-região Pinhal Interior Norte, verificando-se que as mulheres (3 503) que não sabem ler nem escrever (analfabetos com idade superior a dez anos), são mais do dobro dos homens (1314). Entre 2001 e 2011 a referida taxa diminuiu cerca de 60% neste município.

5.8.9 Infraestruturas de abastecimento e saneamento de água e recolha de resíduos sólidos

Todas as áreas construídas no perímetro urbano do concelho de Vila Nova de Famalicão se encontram abrangidas pelo sistema de abastecimento de água, tendo sido recentemente esta rede renovada para a cidade e perímetro urbano. Praticamente todo o concelho se encontra servido com rede de saneamento, sendo que as águas residuais domésticas têm como destino a Estação de Tratamento de Resíduos de Queimados, localizada na freguesia de Calendário.

No que diz respeito aos resíduos sólidos urbanos, os circuitos de recolha de lixo permitem uma cobertura de cerca de 90% da área do município com um serviço de recolha porta-a-porta, sendo nos restantes 10% efetuada uma recolha utilizando pontos de recolha.

A recolha de resíduos industriais, idênticos aos resíduos domésticos, possui igualmente um circuito específico e é efetuada através de contentores específicos para as empresas abrangidas.

5.8.10 Habitação

No concelho de Vila Nova de Famalicão observa-se uma predominância dos edifícios com uma utilização exclusivamente residencial. O desenvolvimento urbano do município acompanhou, naturalmente, o seu crescimento demográfico. Assim, verifica-se um elevado crescimento do número de edifícios e de alojamentos cuja forma de ocupação principal é residência habitual. Estes crescimentos apresentaram uma distribuição geográfica semelhante à do crescimento demográfico.

O quadro seguinte faz uma caracterização resumida da habitação existente no concelho, comparando os anos de 2001 e 2011. Verifica-se um aumento na construção, a qual teve o seu pico na década de 90. Em geral, o concelho apresenta um crescimento substancial no seu número de edifícios, incluindo a antiga freguesia de Outiz.

Quadro 5.43 - Caracterização da habitação no concelho de Vila Nova de Famalicão

	N.º de edifícios		Alojamentos familiares		Alojamentos coletivos		N.º famílias clássicas	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Outiz	224	309	257	339	2	1	242	270
Concelho Vila Nova de Famalicão	32 281	38 868	45 960	55 285	30	46	39 543	45 138

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

5.8.11 Saúde e assistência social

Ao nível de infraestruturas de saúde, existe o Centro Hospitalar do Médio Ave que resulta por fusão de duas unidades de saúde: Hospital Conde São Bento localizado em Santo Tirso e Hospital S. João de Deus em Vila Nova de Famalicão. Ao nível dos cuidados primários, o município é servido pelo Centro de Saúde de Vila Nova de Famalicão.

No quadro seguinte apresentam-se alguns indicadores dos cuidados de saúde presentes em Vila Nova de Famalicão, em comparação com a sub-região do Ave e região Norte. Verifica-se que os valores de pessoal médico em serviço em Vila Nova de Famalicão e no Ave são relativamente baixos em comparação com a média regional. Relativamente às farmácias no concelho existem 29, mantendo o número de cerca de 0,2 farmácias por cada mil habitantes.

Quadro 5.44 - Indicadores de cuidados de saúde, em 2014

Unidade geográfica	Enfermeiros por 1 000 habitantes	Médicos por 1 000 habitantes	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1 000 habitantes	Consultas por habitante (2013)
Concelho Vila Nova de Famalicão	4,7	2,4	0,2	-
Sub-região do Ave	5,1	2,4	0,2	1,2
Região Norte	6,3	4,3	0,3	1,8

Fonte: INE, Estimativas da população residente

5.8.12 Rede viária

O concelho de Vila Nova de Famalicão beneficia de um enquadramento geográfico bastante favorável, encontrando-se no eixo de ligação entre Braga e a Área Metropolitana do Porto e participando no processo de afirmação desses dois aglomerados, para além de estabelecer o contacto entre a unidade territorial do Médio Ave e os municípios do litoral norte.

Em termos rodoviários, é uma zona de confluência de autoestradas, A3 (Porto - Braga - Valença) e A7 (Póvoa do Varzim - Guimarães - Vila Pouca de Aguiar), bem como uma série de estradas nacionais que fazem ligação às cidades vizinhas.

A rede rodoviária na região, de acordo com o atual Plano Rodoviário Nacional, é constituída pelos seguintes eixos principais (Fig. 5.46):

- A3 (Porto - Braga - Valença)
- A7 (Póvoa do Varzim - Guimarães - Vila Pouca de Aguiar)
- EN 14 (Porto - Braga)
- EN 204 (Vila Nova de Famalicão - Santo Tirso)
- EN 206 (Vila Nova de Famalicão - Guimarães)



Fig. 5.46 - Rede rodoviária na região

Esta rede é complementada por um conjunto de estradas municipais coletoras e distribuidoras, que asseguram a ligação às sedes de freguesia e conseqüente ligação aos restantes aglomerados.

A nível ferroviário o concelho de Vila Nova de Famalicão encontra-se servido pelos principais ramais ferroviários do Norte do País - Ramal de Braga, Linha de Guimarães e Linha do Minho (a qual permite o acesso ao eixo ferroviário fundamental Lisboa/Porto, bem como às ligações internacionais), estando assim integrada na rede ferroviária nacional.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Outra importante infraestrutura é o Centro Coordenador de Transportes a partir do qual funcionam três operadores de camionagem privados e o Sistema de Transportes Urbanos Coletivos (de participação pública e privada).

A complementar este sistema e em alternativa ao transporte coletivo de pessoas, existe nos principais lugares o serviço de transporte individual em Praças de Táxi (táxis e carros de aluguer).

O transporte escolar é assegurado pela Câmara Municipal, através de viaturas próprias ou através de protocolos com empresas de transportes privadas de utilização pública.

5.8.13 Relevância social e económica da Porminho

A Porminho, proponente do projeto, dedica-se à fabricação de produtos à base de carne e abate de gado, localizando-se a sua instalação fabril em Outiz, concelho de Vila Nova de Famalicão.

Ao longo da sua existência a empresa tem investido continuamente na modernização da unidade fabril e no reforço dos sistemas de qualidade e segurança alimentar, estando certificada pelas normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 22000, tornando-se numa referência do setor e numa das principais PME do país.

Em termos financeiros salienta-se que a empresa tem apresentado nos últimos anos um crescimento continuado e sustentado. Em termos gerais, em 2016, a Porminho melhorou a sua posição em todos os principais rácios económico-financeiros, face ao ano anterior. Neste sentido, destaca-se o EBITDA (4.652.324 €), o rácio de autonomia financeira (68,29%) e o rácio de liquidez geral (2,61%).

A presente estrutura de recursos humanos desta empresa inclui um total de 250 trabalhadores, distribuídos por diferentes secções ou áreas de trabalho.

A empresa alargou os seus horizontes de mercado e atualmente está presente em quase todos os segmentos de clientes em território nacional, estando também presente em diversos mercados externos, em vários continentes.

A nível nacional os principais clientes da Porminho são cadeias de distribuição e grossistas, com atividade no setor alimentar. Entre os principais clientes da empresa, destacam-se o Pingo Doce, Auchan, TEP, Osfama e Alfabares.

A exportação tem sido uma aposta gradual da empresa, tendo exportado nos últimos anos para Angola, Moçambique, Alemanha, Espanha, França, Itália, Luxemburgo, Inglaterra e Suíça. Tendo representado o mercado externo, em 2016, cerca de 10% do total das vendas.

No futuro, a Porminho pretende continuar o seu trabalho de crescimento, desenvolvimento de mercados e reforço da sua marca, apoiada nos mesmos eixos de pensamento estratégico. Neste sentido, enfrenta uma forte necessidade de expansão, que permita aumentar a capacidade de transformação e a capacidade de armazenamento, bem como implementar a transformação de carne

avícola (frango e peru), criando condições de modernidade para dar resposta a novos desafios, nomeadamente o alargamento da gama de produtos e a introdução da marca em novos mercados.

Para isso, adquiriu uma parcela de terreno com dimensão e localização privilegiadas, contíguo às instalações atuais, permitindo ampliar a sua zona de fabricação, prolongando a área já existente. Esta ampliação prevê, ainda, melhorar consideravelmente as acessibilidades, na medida em que, com a criação de uma nova portaria, todo o tráfego de viaturas pesadas passará a ser pela rua Comendador Costa e Sá, ao invés da Travessa da Lage.

Além da ampliação da área industrial, está previsto a criação de um edifício administrativo destacado do edifício industrial, permitindo desta forma, controlar de forma mais eficaz o acesso de pessoas, bem como, reduzir a incidência de ruídos e cheiros gerados pela área de produção, o que resulta numa melhor imagem da empresa para com os seus vizinhos, consumidores, fornecedores e clientes.

A empresa estima que com este investimento, ocorra um incremento de 30 trabalhadores e um aumento de 5 000 000€ do volume de negócios, o que será também promissor para o país, reforçando a dinâmica do tecido empresarial, a criação de novos postos de trabalho, contribuindo para a resolução de algumas carências sociais da zona. Também está previsto o aumento da exportação, contribuindo para a melhoria da balança comercial do País.

Este projeto surge, assim, em contra corrente com a conjuntura económica do país que estamos atravessar, na medida em que, a maioria das empresas portuguesas atualmente não está em condições de investir, verificando-se decréscimos acentuados em diversos setores.

Toda esta intervenção, pretendida pela Porminho, incorpora as intenções e necessidades de crescimento da empresa, com uma organização funcional e enquadramento mais ordenados, o que se irá refletir numa maior eficiência de produção e consequente melhoria na qualidade dos seus produtos. É esperado que também haja um aumento de empregos indiretos decorrente do aumento de atividade quer a montante (ex. fornecedores e transportadores de matérias-primas e subsidiárias) quer a jusante da atividade da Porminho, nomeadamente distribuidores entre outros.

5.9 Paisagem

5.9.1 Metodologia

A paisagem constitui um sistema complexo e dinâmico, resultado da influência mútua entre os diferentes fatores naturais e culturais e que evoluem em conjunto ao longo do tempo.

Tendo em conta o tipo de atividade a desenvolver e a unidade já existente, assim como a paisagem em que se insere, a delimitação da área de influência visual do projeto considerou parâmetros inerentes às condições de observação, nomeadamente a rede viária, a densidade e proximidade populacional, as principais linhas de relevo e a ocupação do solo. Estes parâmetros foram analisados

para distâncias consideradas relevantes e em função da sua facilidade de perceção visual, tendo sido efetuada uma breve análise da visibilidade sobre a área da Porminho a partir da sua envolvente.

Na análise da paisagem utilizaram-se parâmetros relativos à qualidade e absorção visual da mesma. Tendo em conta que a capacidade de absorção visual da paisagem define-se como a capacidade que esta apresenta para absorver ou disfarçar visualmente as atividades humanas, sem alterar o seu carácter e a sua qualidade visual.

Neste sentido, a qualidade da paisagem é avaliada em termos de valorização e/ou avaliação dos seus atributos (reação humana e estímulo estético) e a absorção visual refere-se à capacidade da paisagem suportar um impacte visual, em função de aspetos geomorfológicos e ocupação do solo.

O enquadramento da paisagem foi realizado a nível regional e local, com base na informação escrita e cartográfica disponível, bem como na visita ao local.

5.9.2 Enquadramento e caracterização paisagística

O concelho de Vila Nova de Famalicão, pertencente ao distrito de Braga, está inserido no Ave (NUT III), da Região Norte de Portugal.

A superfície do concelho apresenta uma oposição entre relevos elevados, culminando em planaltos descontínuos, e vales profundos mas largos de fundo aplanado (Fig. 5.47), verificando-se que a Porminho se situa essencialmente numa zona de relevo suave.

O relevo apresenta uma orientação dominante predominantemente de Nordeste-Sudoeste, de acordo com a direção das linhas de festos principais e das linhas de água principais (rio Este, rio Pelhe e Pele e o rio Ave). As cotas diminuem de Nordeste para Sudoeste, variando entre 20 e 500 metros, sendo que o sector Este do concelho apresenta características mais montanhosas, com relevos mais acentuados e com cotas acima dos 400 metros, atingindo o ponto mais alto (460 metros) na freguesia de Portela, junto ao limite Nordeste do concelho. Nos sectores Noroeste e Sudoeste os relevos são mais suaves, com cotas abaixo dos 100 metros, correspondendo à zona dos vales dos principais cursos de água, nomeadamente do rio Este e Ave.

Em relação à rede hidrográfica, o rio Ave atravessa o concelho de Este para Oeste, junto ao limite mais a Sul, com um percurso na zona do vale mais a montante e em aberto mais a jusante. O rio Este atravessa a parte mais a Norte do concelho, com uma direção de Nordeste para Sudoeste, sendo o afluente mais importante do rio Ave. Os rios Pele e Pelhe atravessam o concelho na sua parte mais central, com direção de Nordeste para Sul.

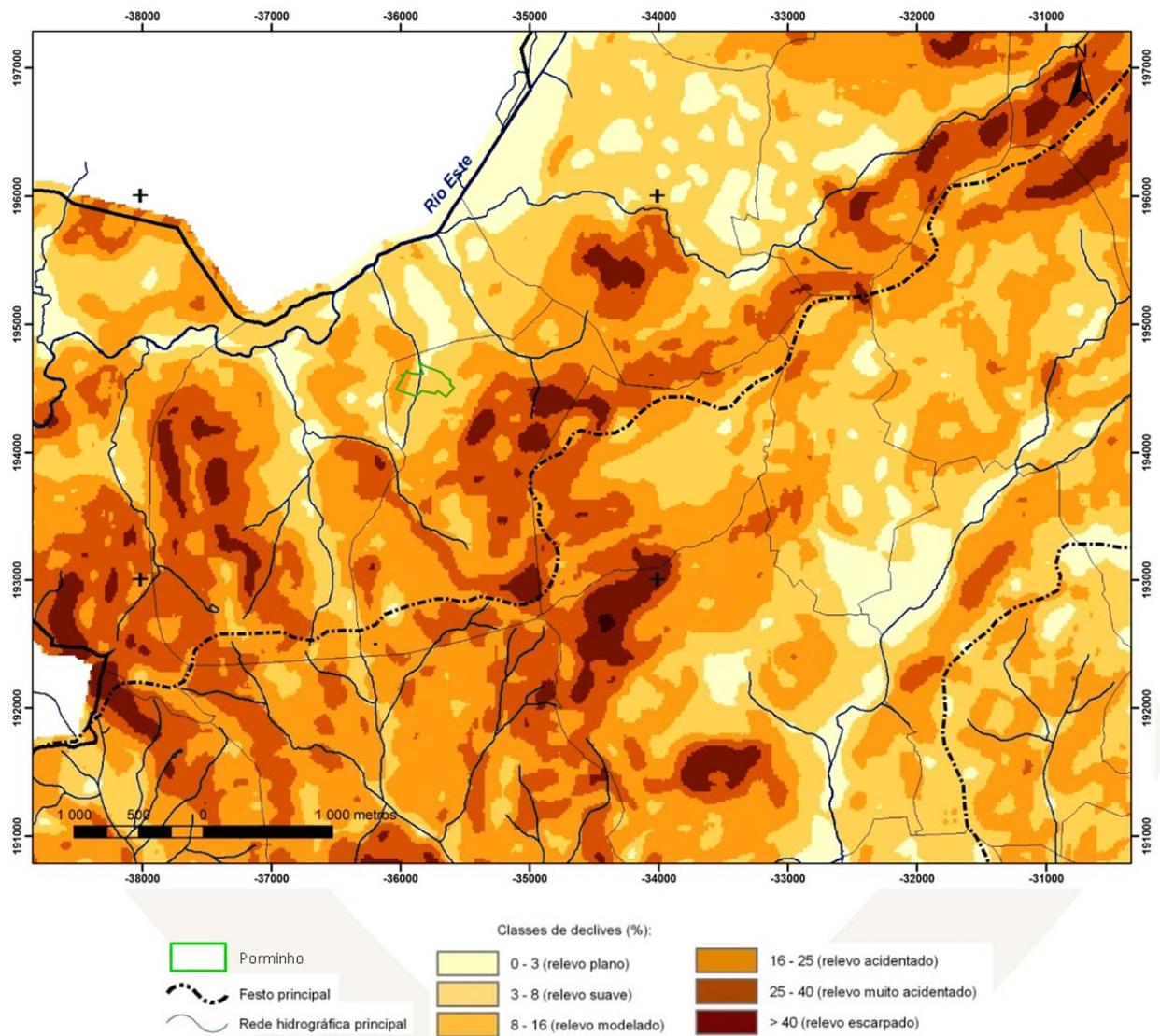


Fig. 5.47 - Extrato da cartografia do relevo e declive do concelho de Vila Nova de Famalicão.

Com base nos declives, o tipo de relevo mais acidentado ocorre fundamentalmente na parte mais a Este, ao longo da cumeeada que separa a bacia do rio Este da bacia hidrográfica dos cursos de água que drenam diretamente para o rio Ave e a cumeeada que separa a bacia do rio Pelhe da do rio Pele. As zonas mais planas são no vale do rio Ave e do rio Este, respetivamente na parte mais a Sul. Quanto às zonas consideradas escarpadas, isto é, com declives superiores a 40%, ocorrem apenas em zonas pontuais, predominantemente na zona de encostas próximo das principais linhas de cumeeada.

Deste modo, o concelho em termos morfológicos situa-se na zona de transição entre a área de cotas mais baixas e mais planas do Noroeste do país, cujas características se encontram marcadas pela influência atlântica, e a zona montanhosa das serras do Nordeste de Portugal.

A paisagem natural do concelho caracteriza-se por uma moldagem mais agrícola, com planícies de culturas de regadio, nas terras baixas e vales e uma forte arborização, constituída maioritariamente por povoamentos densos e mistos ou puros de pinheiro e eucalipto, nas terras altas. No entanto, ainda é possível encontrar nesses povoamentos alguma diversidade de folhosas, com predominância para os carvalhos, castanheiros e sobreiros.

Quanto às Unidades Homogéneas da Paisagem (UHP), o concelho foi dividido em 4 unidades distintas, como se pode verificar na fig. 5.48, do PDM de Vila Nova de Famalicão:

- UHP 1 - Área de uso predominantemente florestal, que corresponde às áreas de cumeadas e de encostas, com cotas mais altas, e/ou mais declivosas. Trata-se de áreas florestais com domínio da produção, apresentando alguma diversidade em termos de relevo e uma alternância de culturas;
- UHP 2 - Corresponde aos principais núcleos urbanos com carácter mais consolidado e espaços industriais, situando-se predominantemente em zona de encosta. Trata-se deste modo das áreas mais artificializadas do concelho, principalmente devido às áreas industriais;
- UHP 3 - Área de encostas e de vale, com relevo plano a moderado, onde o uso predominante é o agrícola, ocorrendo também aglomerados populacionais descontínuos (que se desenvolvem principalmente ao longo da rede viária) e algum uso industrial e florestal. No geral, corresponde à paisagem mais característica da região apesar da existência de diversos elementos que a degradam;
- UHP 4 - Corresponde aos vales agrícolas do rio Ave e do rio Este, em que os recursos hídricos são o elemento da paisagem de maior relevo bem como todo o património que lhe está associado.

A área em estudo enquadra-se na Unidade Homogénea da Paisagem UHP 3, tendo em conta que se apresenta um relevo plano a moderado, com uma ocupação agrícola, aglomerados populacionais descontínuos e algum uso industrial e florestal.

Assim, a Porminho localiza-se numa área caracterizada, em termos morfológicos, por um relevo ondulado de declives suaves a moderados. As cotas naquela zona variam entre os 50 e os 150 metros, diminuindo a altitude para o Norte, com aproximação ao rio Este, e aumentado para Este, em direção às cumeadas. Esta zona é constituída maioritariamente por áreas agrícolas e aglomerados populacionais, e é atravessada por uma linha de água afluente do rio Este.

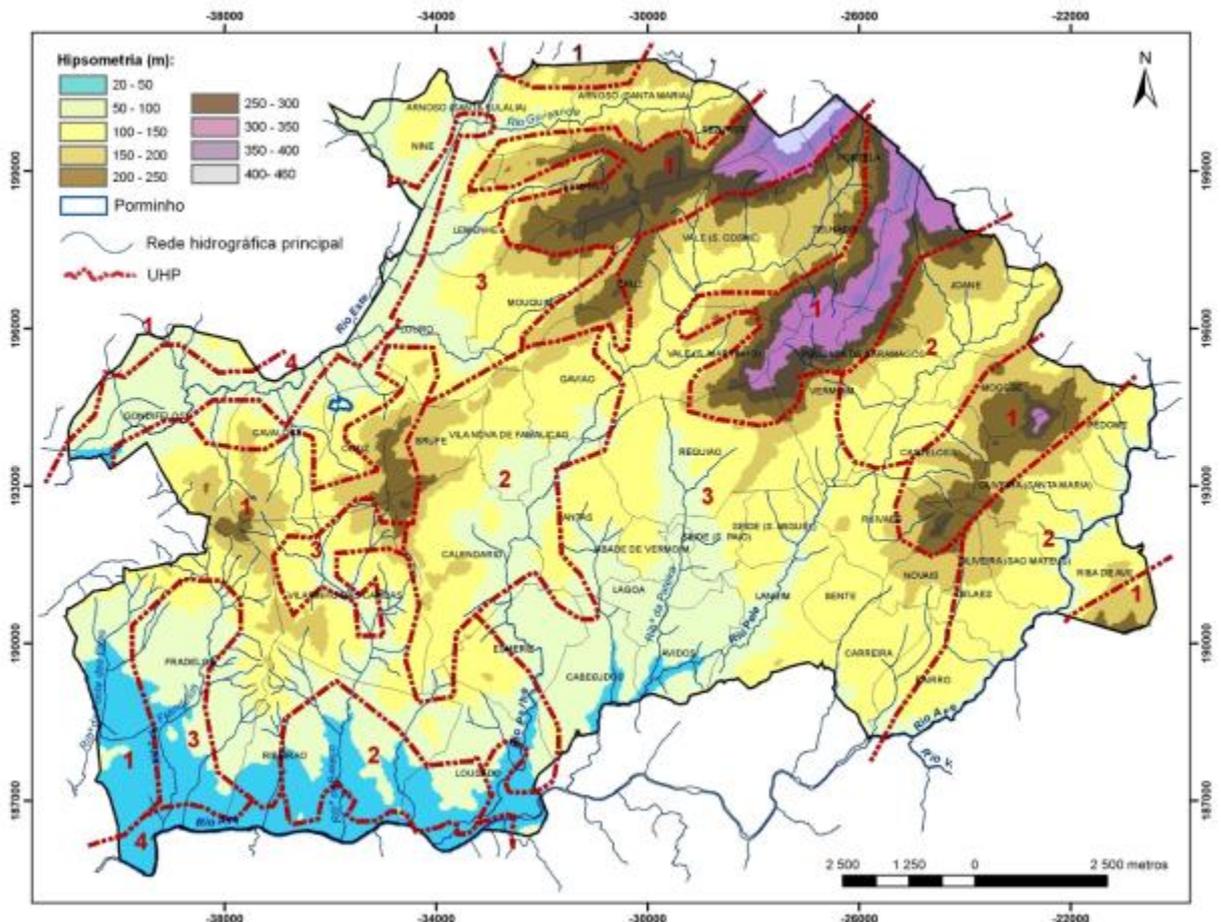


Fig. 5.48 - Cartografia da hipsometria do concelho de Vila Nova de Famalicão e respetiva divisão em UHP

O uso do solo é traduzido por áreas agrícolas junto da povoação que limita as instalações fabris, assim como dentro da propriedade da Porminho, e na sua envolvente áreas florestais, de eucaliptal e pinhal.

Tendo em conta as existentes instalações fabris, a propriedade da empresa já se encontra em grande parte impermeabilizada, alterando o uso agrícola/florestal para aquela zona. No entanto, salienta-se que as instalações fabris encontram-se implantadas junto a uma população com diversas habitações e alguma atividade industrial, as quais têm acesso visual à fábrica.

5.9.3 Visibilidade das instalações fabris da Porminho

A visibilidade das instalações industriais foi analisada em alguns pontos de observação (Fig. 5.49), nomeadamente nos mais críticos, tendo em conta a topografia do terreno, os edifícios vizinhos e as vias de comunicação.

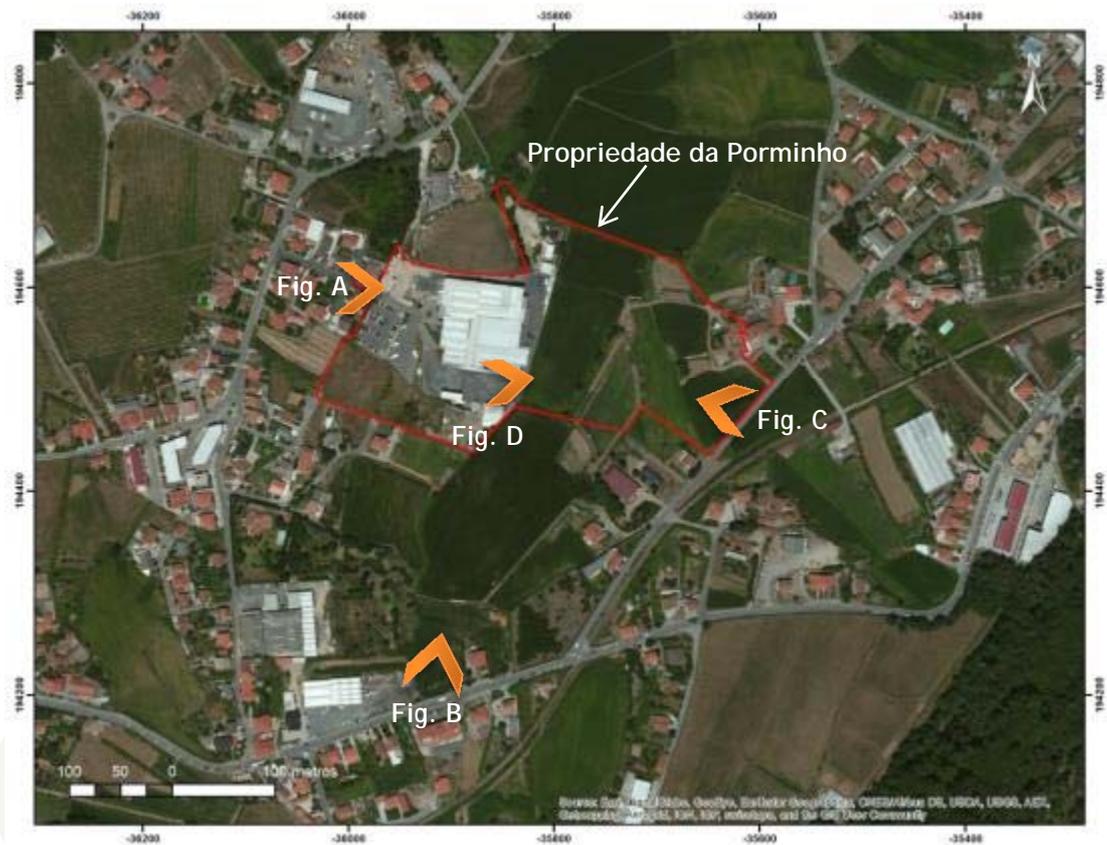


Fig. 5.49 - Localização dos pontos de observação referidos nas figuras seguintes

As instalações encontram-se numa área rodeada de habitações de onde o local da fábrica é observável (Fig. 5.50, 5.51 e 5.52). O mesmo acontece na via de comunicação próxima à instalação (Fig. 5.51) e na via que confina com a ampliação (Fig. 5.52), criando um maior impacto visual à zona envolvente, tendo em conta a área de ampliação que as instalações irão ocupar (Fig. 5.53), ou seja uma zona plana com ocupação agrícola.

Do estudo efetuado através da observação no terreno conclui-se que, na área de estudo será considerada uma unidade de paisagem que se encontra associada a áreas mais abertas, nomeadamente, as habitações na envolvente e as vias de comunicação próximas das instalações fabris, locais onde a exploração poderá ser observável.

Estas áreas apresentam uma baixa capacidade de absorção visual e média a elevada qualidade visual, resultando numa sensibilidade visual elevada à introdução de novos elementos que se pretende implantar, na medida em que se encontram expostas a pontos de observação.

Em função das características intrínsecas do local em análise, podemos dizer que a intervenção humana inerente ao projeto altera parte da capacidade de absorção visual da paisagem, no entanto,

essa alteração já se efetuou com a implantação das instalações industriais já existentes, da Porminho e da indústria vizinha.



Fig. 5.50 - Ponto de observação a partir da entrada da instalação industrial da Porminho



Fig. 5.51 - Vista da Porminho a partir da via de comunicação - EN 206



Fig. 5.52 - Vista da Porminho a partir da via de comunicação - EM 572



Fig. 5.53 - Ponto de observação a partir do limite atual das instalações fabris, para a zona de implantação da ampliação pretendida

6 Identificação e avaliação de impactes

O Estudo de Impacte Ambiental deve caracterizar todas as componentes do projeto suscetíveis de provocar impactes, identificar os fatores ambientais em risco de serem afetados e efetuar uma análise profunda dos impactes tendo em vista a classificação rigorosa da sua magnitude e dos seus graus de significado.

O impacte ambiental pode ser descrito como uma alteração ou conjunto de alterações diretas ou induzidas, imediatas ou a prazo, de determinado(s) parâmetro(s) ambiental(ais) num determinado espaço, resultante de ações humanas, comparativamente com a situação que ocorreria se tais ações não sucedessem.

Os impactes ambientais dependem da natureza do projeto mas também da sensibilidade do meio ambiente sobre os quais o dito projeto atua.

Neste capítulo serão descritos os impactes previsíveis na ampliação da unidade industrial da Porminho, nas fases de construção, exploração e desativação, que este tipo de atividade engloba, ocorrentes sobre os descritores caracterizados na situação de referência.

Os impactes serão analisados relativamente aos elementos biofísicos e socioeconómicos mais relevantes descritos na situação de referência, que sejam suscetíveis de sofrerem maiores alterações com a ampliação das instalações fabris.

A avaliação de impactes apresenta algumas dificuldades, consequência dos parâmetros utilizados serem de difícil quantificação e, por vezes, até subjetiva.

Assim, a abordagem será efetuada, sempre que possível, de modo quantitativo, comparando os valores obtidos com os limites legais estabelecidos relativamente ao ruído, qualidade do ar e qualidade das águas. Noutros descritores a avaliação será executada com base na experiência da equipa técnica envolvida no estudo e em projetos de índole semelhante, através de extrapolação de resultados e/ou impactes com base em casos reais idênticos.

O eventual recurso a modelos matemáticos e/ou físicos de previsão de resultados será função das condicionantes locais, consoante a possibilidade de utilização e existência de dados locais passíveis de serem considerados na previsão de impactes. A validação dos modelos de previsão utilizados será efetuada, quer durante a realização do estudo quer à posteriori com base nos resultados do plano de monitorização.

O método de avaliação de impactes baseia-se numa metodologia que envolve a análise de diversos critérios cada um dos quais classificados numa escala com valores de 1 a 3, exceto a reversibilidade (valores de 1 e 2), conforme se discrimina de seguida:

Extensão do Impacte

Nível	Extensão
1	Ocorre no local (até 10 km)
2	Ocorre a nível regional (> 10 km)
3	Ocorre a nível nacional

Tipo de ação

Serão considerados impactes positivos, negativos ou neutros (não detetáveis).

Frequência

Nível	Frequência
1	Ocorre esporadicamente
2	Ocorre várias vezes durante a duração do projecto
3	Ocorre de forma contínua

Reversibilidade

Os impactes irreversíveis são os que não regressam às condições iniciais após o encerramento do projeto, enquanto os reversíveis voltam às condições iniciais.

Nível	Reversibilidade
1	Reversível
2	Irreversível

Magnitude

Parâmetro que corresponde a uma avaliação, tão objetiva quanto possível, da magnitude (severidade) do projeto sobre os diferentes descritores ambientais e socioeconómicos. Consideram-se os níveis: residual ou negligenciável, baixo a moderado e elevado.

Nível	Magnitude
1	Residual ou negligenciável
2	Baixa a moderada
3	Elevada

Os valores são atribuídos a cada descritor consoante a situação de referência e a tipologia do projeto (ações mais relevantes), e a classificação dos impactes de acordo com a listagem de parâmetros/critérios acima mencionados.

Finalmente é calculado o significado do impacte como:

Significado - Parâmetro integrador, calculado com base na multiplicação dos critérios anteriores que permite estabelecer uma comparação entre a importância dos diversos impactes. Este parâmetro é expresso em %, com base no máximo valor que a escala/nível permite (54).

Os impactes são classificados como pouco significativos, significativos ou muito significativos, em função da % obtida.

Para cada descritor é posteriormente efetuada uma média ponderada do impacte nas 3 fases do projeto: construção, exploração e desativação, no valor de 30, 60 e 10% respetivamente.

Nível	%	Categoria	Descrição
1	0-10	Nulo ou não significativo	Danos ambientais desprezáveis ou sem importância
2	10-20	Pouco significativo	Danos ambientais pouco graves com possível reposição ambiental (reversíveis)
3	20-50	Significativo	Danos ambientais graves com possível reposição ambiental (reversíveis)
4	>50	Muito significativo	Danos ambientais muito graves sem possibilidade de reposição ambiental (irreversíveis)

Na previsão dos impactes teve-se em consideração o levantamento local efetuado aos vários fatores ambientais, as medições na situação de referência (situação atual) de parâmetros de poluição atmosférica (poeiras), níveis de ruído e o enquadramento legal em vigor.

A classificação dos impactes procurou ser o mais uniforme e conciso possível por todos os fatores ambientais (por muito que alguns deles possuam metodologias intrínsecas próprias) de forma a ser sempre que possível quantificada e o mais objetiva possível. Assim a significância dos impactes é resultante de uma análise efetuada por cada um dos técnicos especialistas dos diversos fatores, cruzando eventuais interações entre áreas comuns, sendo este parâmetro resultante da conjugação de outros anteriormente referidos.

Foram ainda consideradas as interações entre os diferentes impactes, procurando-se averiguar efeitos cumulativos e eventuais sinergias, assim como a interação com a atividade vizinha, oficina de automóveis. Efetuando-se principalmente uma abordagem mais focalizada nos descritores recursos hídricos, qualidade do ar, ambiente sonoro, socioeconomia e paisagem.

6.1 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

6.1.1 Avaliação de impactes

Os impactes resultantes na geomorfologia e geologia são devidos à alteração da morfologia do terreno na área de ampliação. Esta modificação provoca alterações ao nível dos fenómenos erosivos, nos locais onde o solo ficar exposto, consequência da destruição do coberto vegetal, no entanto, não se prevê que a formação geológica naquela área seja afetada de forma significativa.

Salienta-se que, a ampliação da unidade industrial da Porminho não colide com qualquer área com valores geológicos de interesse económico ou conservacionista, não ocorrendo quaisquer afetações nesta vertente.

Durante a fase de desativação não são de prever quaisquer tipos de impactes sobre este descritor, pelo que não foi realizada a avaliação desta fase.

6.1.2 Fase de construção

A fase da construção é aquela em que poderão ocorrer alguns impactes neste descritor, sendo posteriormente parte deles minimizados na fase de exploração.

A implantação das infraestruturas para os acessos e construção do novo edifício implicará a realização de movimentações de terras, nomeadamente, escavações para as estruturas enterradas que serão de betão, no entanto, não se prevê que o substrato geológico sofrerá alterações significativas, pelo que não são de prever quaisquer tipos de impactes sobre este descritor.

A modificação do relevo, na área de ampliação, resultante da movimentação de terras poderá originar a instabilidade dos solos, implicando a ocorrência de riscos associados a fenómenos de erosão e deslizamento de terras, mas em virtude da morfologia do terreno pouco acidentado os impactes são considerados negativos, mas pouco significativos ou mesmo insignificantes.

6.1.3 Fase de exploração

Durante a laboração das instalações fabris, e após a finalização do projeto de ampliação previsto, estarão consolidados os solos e taludes remexidos e tendo em conta que a maior parte da zona estará impermeabilizada e na restante será instalado coberto vegetal, não estão previstos impactes a este nível.

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção	1	Negativo	1	2	1	- 3,7
Fase de exploração		Neutro				
Fase de desativação		Neutro				
Índice global						- 3,7

6.2 Recursos hídricos

6.2.1 Avaliação de impactes

A Avaliação de Impactes ao nível dos recursos hídricos superficiais é efetuada atendendo às potenciais alterações que o projeto possa causar na qualidade da água do meio hídrico superficial da envolvente, por contaminação, mas também atendendo a eventuais alterações hidromorfológicas e hidrodinâmicas ao longo das fases do projeto. Serão considerados significativos, impactes de elevada magnitude irreversíveis. A magnitude está geralmente associada a volumes, quantidades ou áreas.

6.2.2 Recursos hídricos superficiais

No que se refere aos recursos hídricos superficiais, a área de projeto irá afetar duas linhas de água (Fig. 6.1), tal como referido na descrição da situação atual dos recursos hídricos, em que uma delas (assinalada com a letra “A” na figura) se encontra encanada junto ao limite sul das atuais instalações da Porminho, sendo que o projeto contempla a passagem de veículos sobre este local. Relativamente à linha de água assinalada com a letra “B”, encontra-se neste momento no seu estado natural, sendo que o projeto prevê que no seu percurso seja construído edificado e infraestruturas rodoviárias, requerendo a consequente impermeabilização do seu leito.

Neste sentido são propostas obras hidráulicas que assegurem a continuidade da drenagem desta linha torrencial para jusante, e em conformidade com a autorização de utilização dos recursos hídricos n.º A004464.2017.RH2 da Agência Portuguesa do Ambiente (Anexos técnicos - Anexo 3.2) e da Planta de Alteração de Recursos Hídricos, pretende-se desviar essa linha de água de Sudeste para Oeste ao longo do limite Sul da área de intervenção, de forma a desaguar no ribeiro existente nos terrenos da Porminho. Esse desvio será realizado junto ao limite do terreno a Sul, assegurando as características de uma linha de água dessa natureza, conservando a sua identidade e mantendo a sua integridade. Paralelamente a criação de margens com características biofísicas e o plantio de ripícolas nas margens irá contribuir para diversidade paisagística e valorização cénica da paisagem, permitindo a consolidação do leito e controlo da erosão. Prevê-se assim que este desvio de águas que habitualmente em alturas de invernada correm soltas no terreno e infiltram, possam vir a beneficiar o caudal do ribeiro existente e contribuir para a sua sustentabilidade, nomeadamente no estio em que o seu caudal diminui para cerca de 25%. O edifício a construir será assente em fundações com características adequadas ao tipo de solo e à proteção do domínio hídrico, de forma a garantir que o ribeiro não seja alterado no seu curso e na sua qualidade face à nova construção.

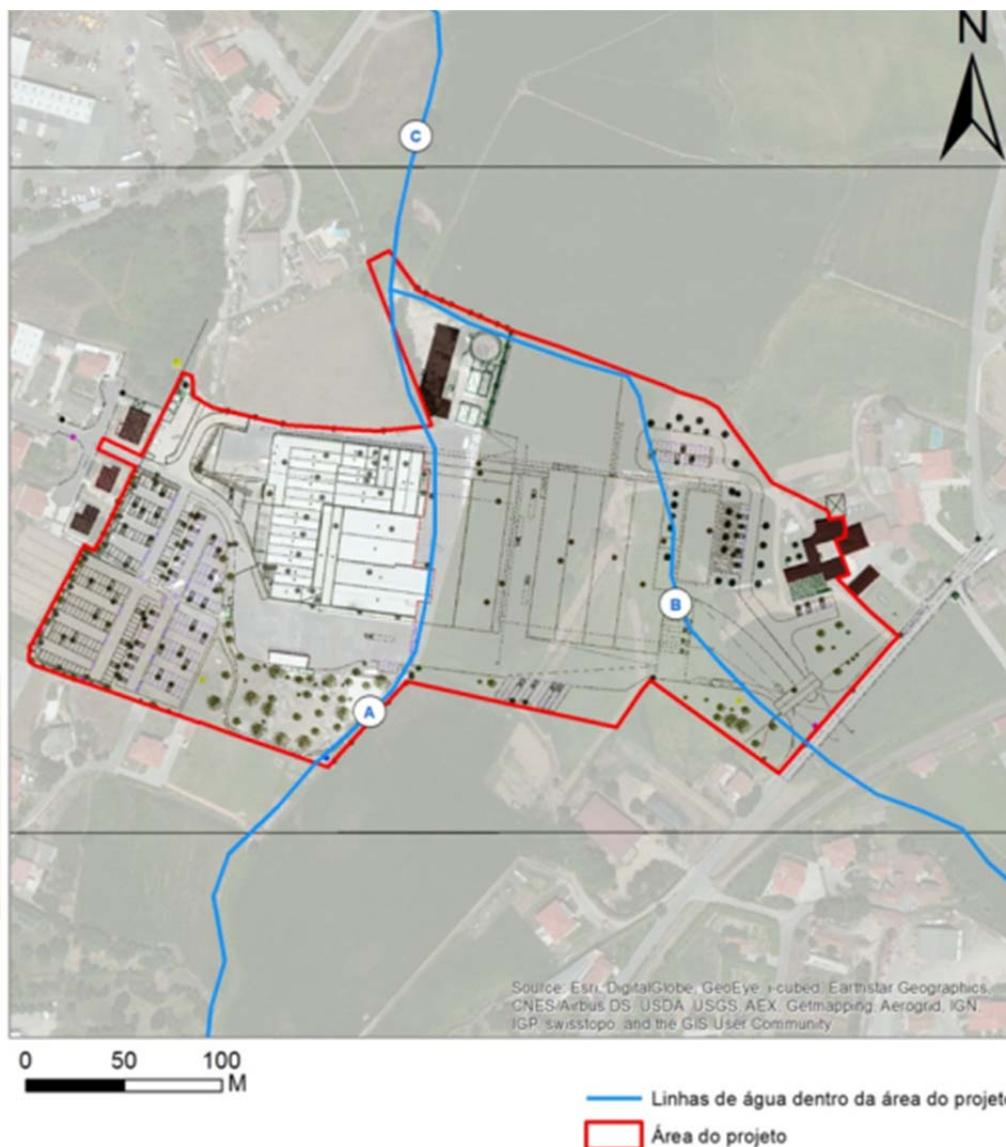


Fig. 6.1. - Localização das linhas de água face ao projeto de ampliação das instalações fabris da Porminho

6.2.2.1 Fase de construção

A fase de construção da ampliação das instalações da Porminho determina um conjunto de impactes que terão maior incidência na área de implantação e na sua envolvente imediata.

Os impactes sobre os recursos hídricos, durante a fase de construção, prendem-se principalmente com as alterações à drenagem natural, no âmbito das obras de construção e infraestruturção, com a extensão das redes de abastecimento e de saneamento, em que será utilizada maquinaria pesada.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

A mobilização dos terrenos para a ampliação das instalações, as desmatações, decapagens e terraplanagens necessárias, o trânsito das máquinas de construção (na zona de obra e respetivos acessos) são ações que desagregam o solo provocando o arraste de solo e partículas para as linhas de água e valas mais próximas, gerando potenciais obstruções e um aumento na concentração de sólidos suspensos. Prevê-se que este impacto referido seja negativo, de magnitude reduzida, temporário, reversível a curto/médio prazo e pouco significativo. Apesar de pouco significativo, deve-se garantir sempre que possível a não obstrução das linhas de água e o total restabelecimento do escoamento superficial após a obra.

Já a compactação e impermeabilização diminuem a infiltração e promovem o escoamento superficial. Tal incidirá sobre terrenos agrícolas em relevo plano e sobre uma linha de água de características torrenciais existente na área de implantação. Prevê-se que o impacto sobre a linha de água seja negativo, de magnitude moderada, permanente, irreversível mas pouco significativo. Este impacto é minimizado pelo desvio que está previsto para esta linha de água, que contempla uma secção e profundidade maior que a atual e que poderá desta forma reter algum excedente hídrico em virtude da impermeabilização prevista.

Não obstante, o sub-dimensionamento ou incorreto desenho de linhas e canais de drenagem, em função das novas áreas impermeabilizadas, pode ter efeitos graves não só sobre o recurso afetado, mas também sobre os equipamentos e infraestruturas e constituir um risco para bens materiais humanos. Os efeitos do incorreto dimensionamento podem ser pouco relevantes como pequenas obstruções e infiltrações nos edifícios adjacentes, mas, em casos de precipitação extrema, podem induzir danos nas redes, colapsos do leito e inundações, quer na unidade industrial, quer a montante e jusante da mesma, podendo danificar bens materiais ou afetar as culturas agrícolas adjacentes. Acresce que dado o tipo de indústria e atividades em causa, eventuais inundações podem proporcionar cenários de contaminação dos recursos hídricos por matéria orgânica e hidrocarbonetos.

Nesse sentido, o escoamento e drenagem de montante a jusante da área de projeto poderá ser globalmente afetada e ter impactes negativos, de magnitude moderada a elevada, permanentes, e significativos sobre as funções dos recursos hídricos presentes. Nesse sentido deverá contemplar-se monitorização da hidrodinâmica e hidromorfologia de modo a despistar alterações graves no escoamento e drenagem através da obra.

A maquinaria afeta à obra poderá ainda originar derrames acidentais de hidrocarbonetos (óleos e combustíveis), provenientes de avarias ou acidentes com veículos (pouco provável), que poderão ser arrastados pelas águas das chuvas, bem como o arrastamento de solo/sedimentos. Face à permeabilidade considerável dos solos existe a possibilidade de infiltração das águas contaminadas no solo, e conseqüente contacto com a água subterrânea. Prevê-se que este impacto referido seja negativo, de magnitude moderada, reversível a curto/médio prazo e pouco significativo dado não

se prever a libertação de quantidades consideráveis e o próprio solo possuir capacidade para conter parte da contaminação.

6.2.2.2 Fase de exploração

É de considerar a possibilidade, embora baixa, de contaminação das águas superficiais ou mesmo subterrâneas por falhas no sistema de drenagem e por ruturas na canalização da unidade industrial. Um sistema de encaminhamento, saneamento e tratamento de águas corretamente implementado fará com que não se esperem impactes significativos na qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Este impacte é considerado negativo, de magnitude reduzida a moderada, temporário, reversível a médio/curto prazo e pouco significativo.

6.2.2.3 Fase de desativação

Os impactes decorrentes da fase de desativação, sobre os recursos hídricos superficiais são decorrentes da possibilidade de derrames de óleos e lubrificantes dos veículos da obra, constituindo impacte negativo, magnitude reduzida, temporário, reversível a médio/curto prazo e pouco significativo. Em caso de abandono os impactes poderão surgir outros impactes negativos (contaminação, falta de manutenção das infraestruturas de drenagem), mas de difícil previsão.

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção	2	Negativo	2	2	3	- 44,4
Fase de exploração	2	Negativo	2	1	2	- 14,8
Fase de desativação	2	Negativo	2	1	2	- 14,8
Índice global						- 23,7

6.2.3 Recursos hídricos subterrâneos

6.2.3.1 Fase de construção e exploração

Os impactes nos recursos hídricos subterrâneos estão fundamentalmente relacionados com a eventual contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes e de ruturas nos sistemas de saneamento (águas e resíduos), com probabilidade baixa ou mesmo remota. Estes impactes podem ocorrer tanto na fase de construção como na fase de exploração.

A circulação de maquinaria e veículos aumenta o risco de contaminação dos sistemas aquíferos superficiais devido à possibilidade de ocorrência de derrames de substâncias (combustíveis, óleos, lubrificantes) utilizadas na manutenção dos equipamentos e máquinas. A ocorrer um eventual derrame, considera-se que este será imediatamente contido de acordo com as medidas e cuidados a considerar em fase de obra e de exploração. Desta forma, esta eventual ocorrência terá um impacte

negativo no sistema aquífero, que apresenta vulnerabilidade à poluição baixa, no entanto pouco dependendo da quantidade e natureza das substâncias envolvidas no derrame, temporário, reversível e pouco significativo.

Com a compactação do solo e sua impermeabilização, decorrente das obras de infraestruturização, existe o risco de redução da recarga dos aquíferos. Prevê-se que este seja um impacto negativo, permanente, irreversível, e pouco significativo, atendendo ao local se encontrar numa zona com elevado potencial hídrico.

Não estão previstas intervenções nas captações de água na área do projeto.

6.2.3.2 Fase de desativação

Os impactes decorrentes da fase de desativação, sobre os recursos hídricos subterrâneos são, decorrentes da possibilidade de derrames de óleos e lubrificantes dos veículos da obra, constituindo impactes negativos, diretos, local, improvável, temporário, reversível a médio/curto prazo e pouco significativos ou mesmo insignificantes. Poderão surgir impactes positivos de difícil previsão dada a menor demanda de recursos hídricos para as instalações.

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção	2	Negativo	1	2	2	- 14,8
Fase de exploração	2	Negativo	1	2	2	- 14,8
Fase de desativação	2	Negativo	1	1	2	- 7,4
Índice global						- 14,1

6.2.4 Usos de água

Com a ampliação das instalações fabris da Porminho, e o conseqüente aumento da produção na fase de exploração existe a possibilidade de se registarem impactes referentes à sobreexploração dos recursos hídricos subterrâneos, que na atualidade cobrem mais de 95% das necessidades de água da exploração. O consumo de água proveniente subterrânea, em 2015, cifrou-se em aproximadamente 65 000 m³ prevê-se com a nova linha de produção que o aumento do consumo seja de aproximadamente 7 800 m³ (calculados em função do aumento de 250 para 280 trabalhadores). Prevê-se que este impacto seja negativo, direto, local, provável, permanente, reversível a médio/curto prazo e pouco significativo. Porém, não se considera que este impacto potencie um risco ambiental, tendo em conta que o volume de água captada se irá encontrar muito abaixo dos consumos máximos permitidos no título de utilização dos recursos hídricos.

Durante o funcionamento do projeto a ETAR existente nas instalações em conjunto com as águas do Norte (entidade recetora do caudal descarregado) terão capacidade para tratar o aumento dos efluentes associados ao aumento de capacidade da unidade industrial, não sendo exetável que ocorra a descarga indevida de águas residuais e de águas pluviais contaminadas ou a ocorrência de derrames acidentais de poluentes para as linhas de água.

6.3 Qualidade do ar

6.3.1 Avaliação de impactes

Os impactes neste descritor decorrerão principalmente nas fases de construção e exploração, estando associados às ações de remoção de coberto vegetal, circulação de máquinas e veículos pesados, bem como a exposição dessas áreas aos fatores climáticos (como o regime e velocidade de ventos e pluviosidade) por constituírem o principal fator suscetível de influenciar significativamente a qualidade do ar da zona.

A fase de desativação como é comum neste tipo de projetos, ocorre num período incerto e bastante distante para uma análise concreta e informada, esperando-se que sejam semelhantes aos da fase de construção com as respetivas particularidades, nomeadamente, com maior magnitude.

6.3.2 Fase de construção

As principais atividades associadas à fase de construção estarão associadas à movimentação de terras (aterro e desaterro e impermeabilização dos solos na área da edificação e zonas pavimentadas) e à circulação de veículos pesados e maquinaria em vias não pavimentadas, bem como de obras típicas de construção civil. Neste contexto o principal impacte na qualidade do ar decorrente da execução da obra diz respeito à emissão e/ou ressuspensão de partículas do solo (por ação do vento sobre o solo desmatado e tendencialmente pouco coeso) e/ou materiais de construção civil (ex. corte e ajuste de material).

A ressuspensão de partículas provocada pela circulação de veículos e maquinaria, bem como algumas operações de construção civil (ex. cortes de materiais de construção) será mais significativa para os recetores sensíveis nos meses mais secos e também em condições meteorológicas mais desfavoráveis (ex. maior turbulência atmosférica e/ou maior velocidade do vento).

Já as condições de pluviosidade minimizam as emissões difusas por fenómenos de remoção destas (“rainout” e washout”).

O impacte provocado pelas poeiras em suspensão pode fazer-se sentir quer sobre a saúde humana, quer sobre a vegetação e a fauna.

Para além das partículas surgirão emissões de fontes móveis associadas a gases de combustão de veículos nas obras, nomeadamente associadas à queima de combustíveis gasóleo ou gasolina,

compostas tipicamente por gases com efeito de estufa (CO₂), partículas, óxidos de azoto, monóxido de carbono e compostos orgânicos voláteis.

O regime de ventos pode ainda influenciar a dispersão dos poluentes atmosféricos, pelo que considerando que, nesta região o vento sopra predominantemente de nordeste (direção predominante em todos os meses do ano). Esta frequência é superior nos meses de verão (junho, julho e agosto), diminuindo progressivamente até dezembro, é previsível que a população de Bouças possa sofrer mais esta ação, pela sua localização face aos ventos dominantes. No entanto a distância é ainda significativa cerca de 500 m e inclui área verde/florestal, pelo que é pouco provável a afetação destes recetores sensíveis.

Face ao exposto, estima-se que os impactes na qualidade do ar, resultantes da fase de construção da ampliação desta instalação são negativos, mas pouco significativos (dada a situação existente, dimensão da obras, cuidados previstos para a obras e medidas de minimização indicadas), de cariz temporários e reversíveis (cessam quando a obra de construção civil terminar).

6.3.3 Fase de exploração

Os impactes neste descritor na fase de exploração são fundamentalmente resultantes da operação dos novos equipamentos a instalar, nomeadamente nova caldeira de vapor a operar a gás natural (previsivelmente com características muito semelhantes à já existente), e outras fontes difusas que provocaram um aumento global das emissões gasosas associadas à instalação, pese embora se destaque o facto de, previsivelmente as emissões da nova fonte fixa serem muito reduzidas (conforme já mencionado na situação de referência os caudais mássicos determinados encontram-se abaixo dos limiares mássicos mínimos definidos na Portaria n.º 80/2006) e em concentrações que se encontram em cumprimento com o estipulado na legislação em vigor. Existindo mesmo parâmetros que não são detetados aquando das medições de efluentes gasosos.

Ao nível da dispersão dos poluentes, a nova fonte fixa estará dotada de chaminé com altura adequada à boa dispersão de poluentes.

Assim, considera-se que o impacte associado às emissões da nova fonte fixa, apesar de negativo, é muito pouco significativo, embora permanente e irreversível.

Com a ampliação da instalação serão instalados equipamentos contendo gases fluorados com efeito de estufa similares aos atualmente existentes, em termos de características e dimensões, nomeadamente para refrigeração industrial, ar condicionado e interruptor/seccionador.

No entanto, estes equipamentos são periodicamente inspecionados, e possuem planos de manutenção preventiva, pelo que se considera que o impacte associado a potenciais fugas de gás como emissões difusas é insignificante.

Quanto às emissões difusas serão da mesma tipologia das existentes, ou seja associadas quer ao matadouro quer às atividades de transformação, bem como ao tráfego, quer das várias matérias-primas e subsidiárias, quer da expedição de produtos (não transformados e transformados), que aumentarão na proporção do aumento da capacidade. Conforme referido no descritor tráfego, será mantido o acesso atual para os veículos pesados de transporte de animais vivos (suínos), bem como para a maioria dos trabalhadores. A entrada das restantes matérias-primas bem como a expedição de produtos transformados serão efetuadas através de um novo acesso pela Rua Comendador Costa e Sá.

No que se refere aos impactes associados ao transporte correspondente ao acréscimo do número de trabalhadores, o impacte deverá ser muito reduzido face ao existente.

Assim, considera-se que o impacte das emissões difusas é pouco significativo, embora negativo, permanente e irreversível (neste horizonte temporal).

No que respeita aos níveis de qualidade do ar na zona envolvente da instalação, as medições efetuadas demonstraram que os níveis medidos para os diferentes poluentes, são de um modo geral baixos a moderados (ver capítulo 5.3), sendo em regra muito inferiores aos permitidos pela legislação nacional, podendo caracterizar-se como a qualidade do ar como Boa. Refira-se porém que são comparações meramente indicativas, já que as bases temporais são distintas (campanha de curta duração).

QUALIDADE DO AR	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção	1	Negativo	2	1	3	- 11,1
Fase de exploração	1	Negativo	3	2	1	- 11,1
Fase de desativação	1	Negativo	1	2	3	- 11,1
Índice global						- 11,1

6.4 Ambiente sonoro

6.4.1 Avaliação de impactes

Por forma a possibilitar a avaliação dos impactes da ampliação, ao nível do ambiente sonoro, procedeu-se à determinação dos níveis de ruído que se prevê venham a ser observados nos alvos sensíveis identificados, por forma a fundamentar a classificação do respetivo impacte ambiental.

A fase de desativação como ocorre num período incerto e bastante distante para uma análise concreta e informada, esperando-se que as atividades e impactes sejam semelhantes aos da fase de construção com as respetivas particularidades.

6.4.2 Fase de construção

Os principais impactes associados à fase de construção incluem a emissão de ruído que está associado às operações de movimentação de máquinas e à construção do edifício, incluindo a utilização de diversos equipamentos utilizados em obras de construção civil (como sejam camião de transporte, betoneiras, grua, perfuradoras, buldózer, entre outros, mas que nesta fase ainda não estão completamente definidos).

Assim, os impactes estarão associados a ações de construção do edifício e ao tráfego inerente e apesar de negativos, terão um carácter muito temporário, já que decorrerão num período de tempo relativamente curto, serão reversíveis e, face ao afastamento a alvos sensíveis, poderão ser considerados como pouco significativos.

Estas operações são de carácter temporário e deverão estar em conformidade com o artigo 9º - Actividades ruidosas temporárias do Regime Legal sobre a Poluição Sonora (RLPS), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 19 de janeiro que revogou o Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de novembro, com as alterações nele introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 259/2002, de 23 de novembro.

6.4.3 Fase de exploração

Com a ampliação não se prevê um aumento significativo do ruído, tendo em conta a manutenção do tipo de equipamentos a utilizar, nomeadamente no interior dos edifícios.

Os equipamentos que irão contribuir de forma mais significativa para o aumento dos níveis de ruído na envolvente da área de projeto são sistemas de ventilação, o compressor e o equipamento de refrigeração industrial.

Na fase de exploração, outra das fontes de emissão sonora corresponderá ao acréscimo de tráfego imputável ao projeto. No entanto, a alteração da portaria, mais próximo da estrada EN 206 poderá de alguma forma atenuar o ruído produzido.

O acesso futuro com ampliação das instalações poderá ser por dois locais:

- Entrada atual (rua da Lage): camiões com suínos, funcionários e veículos com expedição dos resíduos;
- Entrada nova (rua Comendador Costa e Sá): restantes matérias-primas, clientes, fornecedores, expedição de produtos transformados, visitas e alguns funcionários.

Tendo em consideração os equipamentos envolvidos, a criação de novos acessos, bem como a envolvente da área do projeto, considera-se que o impacte sobre o ambiente sonoro na fase de exploração apesar de negativo, permanente, reversível é pouco significativo face à situação de referência.

AMBIENTE SONORO	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção	1	Negativo	2	1	3	- 11,1
Fase de exploração	1	Negativo	3	1	2	- 11,1
Fase de desativação	1	Negativo	1	2	3	- 11,1
Índice global						- 11,1

6.5 Sistemas ecológicos

6.5.1 Identificação de impactes

Os principais impactes ambientais associados à ampliação da unidade industrial da Porminho, correspondem aos impactes esperados das ações que decorrem essencialmente na fase de construção sobre os habitats identificados (Fig. 6.2):

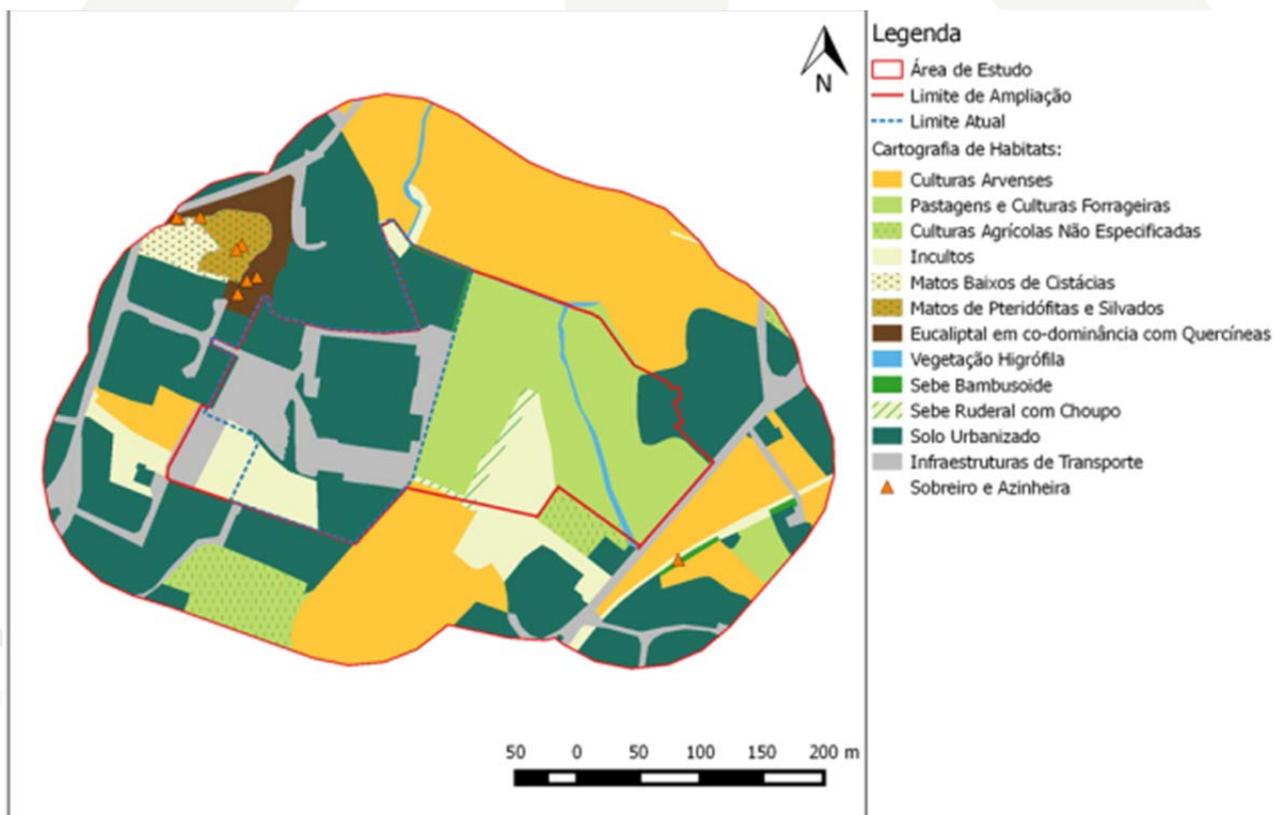


Fig. 6.2. - Limites do Projeto de Ampliação sobre a Cartografia de Habitats

- ✓ Remoção da camada de solo e destruição direta do coberto vegetal e impermeabilização. Esta alteração implica a alteração dos habitats presentes e, conseqüentemente, a afetação de alguma fauna, ou, pelo menos, dispersão e/ou diminuição dos efetivos populacionais;
- ✓ Aumento da perturbação associada ao ruído, emissão de poeiras e probabilidade de ocorrência de derrames de combustíveis, óleos ou outros compostos e obstrução das linhas de água, associados ao acréscimo de presença humana e da circulação de camiões e maquinaria. Esta perturbação reflete-se principalmente sobre a fauna local, ao nível da sua utilização da área envolvente podendo refletir-se também, por exemplo, em alterações nas taxas de reprodução e de mortalidade;
- ✓ Perturbação da área envolvente aos limites do projeto, por deposição de materiais, pisoteio e desmatações levando à degradação da vegetação envolvente ao perímetro previsto;
- ✓ Condução do Projeto de Integração Paisagística nos espaços ajardinados.

6.5.2 Avaliação de impactes

Não serão discriminados os impactes relativos à fase de desativação já que, como é comum neste tipo de projetos, esta fase ocorre num período incerto e bastante distante para uma análise concreta e informada, para além de que se esperam no geral bastante semelhantes aos da fase de construção com as respetivas particularidades.

6.5.2.1 Fase de construção

Remoção da camada de solo, destruição direta do coberto vegetal e impermeabilização

Na área de ampliação, o coberto vegetal consiste essencialmente em áreas agrícolas e linhas de água com pouca relevância ecológica (pastagens, incultos, sebes e vegetação higrófila). Haverá também a substituição de vegetação higrófila em solo impermeabilizado e operações que incidem sobre linhas de água a nascente da unidade industrial atual da Porminho, uma das quais já se encontra encanada (Fig. 6.3).



Fig. 6.3. - *Aspetto da linha de água a nascente da unidade industrial da Porminho*

Assim, os impactes resultantes desta ação, ou seja, a inibição da colonização por comunidades naturais consideram-se como negativos, permanentes, de magnitude reduzida e pouco significativos já que não se prevê a destruição de habitats particularmente relevantes ou a afetação de populações faunísticas de relevo para a conservação da natureza.

Aumento da perturbação associada à emissão de poeiras e probabilidade de ocorrência de derrames de combustíveis, óleos ou outros compostos e obstrução das linhas de água

Como mencionado anteriormente o coberto vegetal na área proposta apresenta um reduzido valor ecológico, não se verificando áreas especialmente relevantes ou fauna ameaçada/protegida passível ser perturbada e não existem cursos de água superficiais de relevo que possam ser afetados. A contaminação e/ou obstrução de linhas de água poderá induzir à mortalidade ou afetação das populações faunísticas associadas a estes meios (ex. anfíbios) pelo que os impactes resultantes (diminuição da riqueza específica e de número de efetivos faunísticos) consideram-se como negativos, temporários, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Perturbação da área envolvente aos limites do projeto, por deposição de materiais, pisoteio e desmatações levando à degradação da vegetação envolvente ao perímetro previsto.

Não é expectável que tal aconteça, mas observando a envolvente à área de ampliação os impactes serão negligenciáveis, dada a ausência de espécies ou habitats ameaçados ou protegidos.

Desvio de Linha de Água

O desvio da linha de água que ocupará o limite Sudeste da área de intervenção irá promover a transformação de incultos, pastagens e sebes ruderais numa vala de drenagem. Tal como referido anteriormente, está-se perante habitats e espécies sem especial relevância conservacionista ou constante em legislação. Considera-se este impacte negativo, permanente, de magnitude reduzida e pouco significativo.

6.5.2.2 Fase de exploração

Condução do Projeto de Integração Paisagística

Os impactes destas ações sobre a flora e fauna resultam fundamentalmente no restabelecimento parcial da vegetação e infraestruturas ecológicas que com o tempo se vão desenvolver. Tal inclui a promoção de vegetação autóctone adequada às linhas de drenagem no limite sudeste da área de estudo onde haverá desvio da linha de água.

No entanto, este projeto estará inserido num meio urbanizado sujeito a grande perturbação, pelo que as espécies de fauna beneficiadas são as já adaptadas aos meios humanizados e portanto bastante comuns. Assim, consideram-se os impactes desta ação como positivos, permanentes, de magnitude reduzida e pouco significativos.

No que respeita à condução do Projeto de Integração Paisagística na linha de água desviada, o efeito *net* desta operação será neutro, ou ligeiramente positivo, para a biodiversidade local se aqui se vier a verificar o desenvolvimento de vegetação arbórea autóctone.

SISTEMAS ECOLÓGICOS	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção	1	Negativo	2	2	2	- 14,8
Fase de exploração	1	Positivo	3	2	1	- 11,1
Fase de desativação	-	-	-	-	-	-
Índice global						+ 3,3

6.6 Solo e uso do solo

6.6.1 Avaliação de impactes

Os solos apresentam propriedades que lhes conferem determinadas capacidades de utilização, pelo que a alteração destas propriedades poderá influenciar o seu uso.

A alteração da topografia e a aceleração dos processos erosivos causada pelas movimentações de terras, podem provocar, de forma direta ou indireta, modificações nas características físicas e

químicas dos solos, seja a nível da sua estrutura, densidade, capacidade de armazenamento de água e ar, ou mesmo da sua permeabilidade.

Na avaliação dos impactes relativamente aos solos, foram analisados diversos aspetos como a degradação de solos resultante da desmatação, remoção, erosão ou compactação, possível inutilização do solo por fatores de degradação e eventuais contaminações, capacidade de recuperação e identificação de afetações diretas devido às respetivas ocupações e magnitudes.

Esta avaliação teve em conta as diferentes fases do projeto, uma vez que estas induzem a impactes de diferente natureza, no entanto, os impactes nos solos far-se-á sentir sobretudo na fase de construção, devido à ocupação irreversível de solos, ainda que numa zona muito reduzida. Na fase de desativação não foram quantificados impactes de forma pormenorizada, na medida em que, não se perspetiva a ocorrência desta fase a médio e longo prazo, nem existem elementos necessários que permitam uma caracterização referente a esta fase, no entanto, serão de natureza similar à da fase de construção.

6.6.2 Fase de construção

Os impactes durante a fase de construção estão relacionados essencialmente com a ocupação física do solo, inviabilizando o seu uso atual. Assim, os principais impactes estão associados à destruição do coberto vegetal, remoção e compactação do solo, consequência de aterros e desaterros e impermeabilização dos solos na área da edificação e zonas pavimentadas.

Desta forma, as intervenções a efetuar com a ampliação das instalações industriais, poderão provocar os seguintes impactes no solo:

Risco de erosão

A destruição do coberto vegetal e o remeximento dos solos resulta em solos expostos às condições climáticas mais adversas, o que faz aumentar consequentemente os riscos de erosão, os quais também dependerão das condições atuais, registando-se um agravamento nos períodos de maior precipitação devido a escorrência superficial.

Também nas zonas marginais aos espaços exteriores pavimentados da construção, estarão sujeitos a fenómenos de erosão até que seja finalizado a integração paisagística prevista no projeto, nomeadamente o desenvolvimento da vegetação que permita estabilizar o solo.

Contaminação dos solos

O movimento de máquinas durante o período de construção do projeto poderá provocar a contaminação accidental do solo, por eventual derrame ou incidente com resíduos líquidos, óleos e combustíveis, provenientes da circulação da maquinaria. A ocorrer, o impacte embora negativo, será limitado a um determinado local e temporário.

Compactação e respetiva alteração do escoamento superficial

A circulação dos veículos, para a implementação do estaleiro e via de acesso à obra, podem implicar, embora de uma forma temporária, a compactação dos solos. Estas alterações induzirão a impactes ao nível da compactação do solo e respetiva alteração do escoamento superficial.

Alteração do uso do solo

As intervenções a efetuar com a ampliação das instalações da Porminho terão consequências na alteração da ocupação e uso do solo naquela área. A zona de ampliação encontra-se, essencialmente, em solos com vocação agrícola, os quais serão ocupados por infraestruturas e áreas pavimentadas, alterando desta forma, a potencialidade e função da atual estrutura pedológica.

Assim, na fase de construção, tendo em conta a situação atual da zona de ampliação e o tipo de solos existentes, as novas instalações fabris irão proporcionar um impacte negativo ao nível dos solos, os quais serão permanentes e significativos.

6.6.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração da Porminho, existe o potencial de contaminação dos solos com substâncias poluentes. No entanto, este impacte apenas ocorrerá em situações anómalas, quando o derrame acidental de combustíveis, resíduos ou águas residuais atinja áreas não impermeabilizadas da empresa, as quais são muito diminutas.

Na área afeta a espaços verdes, devido às ações de manutenção e limpeza daqueles espaços, a contaminação do solo poderá ocorrer através da fertilização e adubação do solo, ou de derrames acidentais provenientes dos equipamentos de manutenção dos mesmos, no entanto, esta situação é pouco provável de acontecer.

Desta forma, na fase de exploração, os potenciais impactes que poderão ocorrer serão pouco significativos, embora negativos e temporários.

SOLO E USO DO SOLO	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção	1	Negativo	2	2	3	- 22,2
Fase de exploração	1	Negativo	2	2	2	- 14,8
Fase de desativação	1	Negativo	1	2	3	- 11,1
Índice global						- 16,7

6.7 Património cultural

6.7.1 Avaliação de impactes

No âmbito do projeto de ampliação das instalações industriais a avaliação de impactes considerada foi apenas para a fase de construção, na medida em que, esta fase implicará a alteração da situação existente, o que poderá eventualmente influenciar sobre as ocorrências culturais existentes.

6.7.2 Fase de construção

As ocorrências identificadas na área, que poderiam sofrer alterações, foram imóveis referentes ao património edificado não classificado, situados dentro dos limites da Porminho (Espigueiro e Sequeiro/Eira) e na propriedade vizinha (Casa do Outeiro).

A ocorrência localizada no terreno vizinho não é suscetível de poder ser afetada diretamente pela ampliação das instalações, tendo em conta que as alterações a realizar ocorrerão apenas dentro da propriedade da Porminho.

No que concerne às restantes ocorrências, situadas dentro dos limites da empresa, devido à sua localização são suscetíveis de ser afetadas pelo projeto em apreço, no entanto, a empresa teve em conta o seu valor patrimonial e o projeto de ampliação não interfere com aqueles imóveis, considerando-se, assim, um impacte improvável a não ser que ocorra algum descuido durante as obras de construção.

PATRIMÓNIO CULTURAL	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção		Neutro				
Fase de exploração		Neutro				
Fase de desativação		Neutro				
Índice global						0

6.8 Socioeconomia

6.8.1 Avaliação de impactes

A vertente socioeconómica será, eventualmente, aquela que mais beneficiará com a concretização do presente projeto, tendo em conta que contribuirá para a dinamização económica, para além de conservar os postos de trabalho já existentes, proporcionará ainda a criação de mais emprego direto e indireto.

A avaliação deste descritor visa identificar as principais consequências sociais e económicas com a identificação e avaliação dos impactes positivos e negativos, da ampliação da instalação industrial, tendo em conta que a atividade em apreço tem um contributo positivo para o equilíbrio socioeconómico da região. As ações do projeto que poderão interferir com o descritor socioeconomia estão presentes nas fases de construção, exploração e desativação.

6.8.2 Fase de construção

Na fase de construção os impactes socioeconómicos estão relacionados com a movimentação dos veículos afetos à obra de construção e à dinamização da economia regional.

Durante a construção do projeto de ampliação em apreço será esperado um aumento de tráfego, nomeadamente pesado, relacionado com a obra de construção da nova unidade produtiva o que implicará a degradação do pavimento das vias de comunicação utilizadas e a diminuição das suas condições de segurança.

Neste sentido, as populações da zona poderão ser afetadas com a emissão de poeiras, ruído provocado pelo trânsito de viaturas pesadas, e consequentemente a degradação das vias de comunicação, pelo que, os impactes serão negativos, temporários, no entanto, pouco significativos tendo em conta o tráfego já existente na zona, nomeadamente para a Porminho.

Os impactes ao nível da dinamização da economia local na fase de construção encontram-se relacionados com o potencial incremento de diversos setores económicos a montante e a jusante da construção civil, bem como outras atividades de apoio (restauração e comércio), resultando no aumento de postos de trabalho. Estes impactes serão positivos, temporários e pouco significativos.

6.8.3 Fase de exploração

O projeto de ampliação das instalações da Porminho, nomeadamente o aumento da sala de frio, para colocação de mais carcaças e a introdução do fabrico de produtos à base de carne de aves (frango e peru), vai permitir a criação de mais 30 postos de trabalho afetos à unidade industrial (diretos) e fomentar o incremento de postos de trabalho indiretos de outras atividades relacionadas com a aquisição de bens e serviços indispensáveis à atividade, o que é importante para a atual conjuntura económica. Com esta ampliação pretende-se ainda dinamizar e expandir a capacidade de exportação, aumentando a internacionalização da empresa.

O aumento de postos de trabalho irá induzir ao aumento dos rendimentos médios das famílias, as quais por sua vez terão maior propensão ao consumo, podendo-se gerar um ciclo de dinamização da economia a nível local e regional.

Assim, a unidade industrial induz mais valias que revertem a favor da região (impostos, salários, lucros), sustentando postos de trabalho diretos e indiretos, originando fluxo financeiro positivo, com impactes positivos a nível local e regional.

Além disso, o projeto de ampliação pretendido irá ter efeitos a montante da empresa, tendo em conta que, poderá receber maior número de animais (suínos), bem como outro tipo de matéria-prima (carne de aves), o que irá aumentar a procura deste tipo de matérias-primas, assim como, o aumento do consumo dos seus consumíveis.

Desta forma, a ampliação da Porminho permitirá o desenvolvimento da economia do País e reforçará a posição da indústria alimentar em Vila Nova de Famalicão, representando um impacto positivo, direto e indireto e significativo.

Durante a exploração serão ainda esperados outros impactos positivos e significativos, resultantes da alteração da entrada das instalações fabris, para clientes, fornecedores, visitas e alguns funcionários, a qual passará a ser pela rua Comendador Costa e Sá, evitando-se assim a Travessa da Lage, zona habitacional, permitindo a melhoria da acessibilidade às instalações da empresa, retirando a maioria do tráfego junto do aglomerado populacional situado próximo da empresa.

Quanto aos impactos negativos durante a fase de exploração, tendo em conta que a área envolvente inclui zonas habitacionais, o que poderá suscitar o descontentamento das populações, haverá a considerar as questões que se prendem com o tráfego de veículos pesados e o cumprimento da legislação nacional e comunitária por parte da Porminho, a qual é assumida pela responsabilidade da gestão ambiental, bem como do cumprimento da futura licença ambiental. Assim, este impacto embora negativo é pouco significativo, porque é uma continuação da situação atualmente existente.

6.8.4 Fase de desativação

Atualmente não se perspetiva a ocorrência da desativação das instalações industriais a médio e longo prazo, não existindo por isso quaisquer elementos para esta caracterização. No entanto, a desativação da empresa implicaria necessariamente a perda de postos de trabalho direto e indireto, refletindo-se num impacto negativo, permanente, irreversível e muito significativo.

SOCIOECONOMIA	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção	2	Positivo	2	1	2	+ 14,8
Fase de exploração	2	Positivo	3	2	2	+ 44,4
Fase de desativação	2	Negativo	3	2	3	- 66,7
Índice global						+ 24,4

6.9 Paisagem

6.9.1 Avaliação de impactes

A implantação das instalações fabris induz necessariamente a ocorrência de impactes na paisagem, embora o uso daquele espaço já seja, em parte, ocupado pela unidade industrial atual, no entanto, irão ocorrer determinados efeitos que resultam em alterações diretas, físicas e topográficas que modificarão aquela área.

Os impactes decorrentes desta ampliação serão tanto mais significativos, quanto maior for a sensibilidade visual da área afetada, tendo em conta o tempo de vida alargado da instalação.

A avaliação do impacte na paisagem, resultante da implantação da ampliação das instalações da Porminho, será realizada nas fases de construção e exploração.

Relativamente à fase de desativação, tendo em conta que estamos perante um tipo de projeto que não possui um tempo de vida limitado, sendo intenção do proponente manter a atividade enquanto houver viabilidade económica para tal e não se encontra, neste momento, definido qualquer uso futuro (desmantelamento ou reconversão para outros fins), não será realizada a avaliação desta fase.

6.9.2 Fase de construção

As características da envolvente ao projeto, relevo aplanado com reduzida vegetação, existência de habitações e vias de comunicação, permitem que as instalações industriais sejam visíveis naquela área, o que resulta numa sensibilidade visual elevada, no entanto, aquela zona já sofreu alterações significativas nas suas características naturais, com a instalação de habitações e alguma indústria, sendo a ampliação a continuação das instalações existentes.

Na construção das novas infraestruturas, o impacte visual relacionado com a presença e movimento de máquinas e pessoas será considerado, negativo, temporário e significativo, tendo em conta aquelas características. Além disso, toda aquela movimentação irá ainda criar a formação de poeiras, ruído e aumento do tráfego nas vias junto da instalação, o que resulta em impactes noutros descritores.

A movimentação de terras (aterro e desaterro), com a conseqüente retirada da vegetação existente na zona de ampliação para a implantação das novas infraestruturas, provoca alteração na morfologia do terreno, originando a exposição do solo aos agentes erosivos e criação de poeiras, resultando no final numa alteração do uso do solo, para uma zona essencialmente com construções e impermeabilizada. O impacte resultante destas modificações é considerado negativo, permanente e significativo.

No entanto, o impacte negativo na fase de construção irá ser atenuado à medida que a obra se for desenvolvendo e se aproximar da sua configuração final, a qual é uma continuação da situação existente, além de que serão também considerados alguns espaços verdes.

6.9.3 Fase de exploração

A implantação de instalações fabris fazem-se sentir numa escala temporal elevada, originando sempre alteração na morfologia original do terreno, com a conseqüente alteração do relevo. No entanto, neste caso consideramos o impacte atenuado pelo facto de a qualidade paisagística anterior à ampliação se apresentar baixa, devido à existência, já há alguns anos, das atuais instalações, assim como o projeto de ampliação ter em consideração a sua integração paisagística.

As características da ampliação são coerentes com a área em que este se insere, tendo em conta que:

- a edificação da nova área industrial seguirá a mesma linguagem arquitetónica da edificação existente;
- a área exterior aos edifícios manterá os atuais arruamentos em betuminoso e outros no acesso ao novo edifício;
- está prevista uma integração paisagística com espaços verdes, providos de árvores de pequeno e médio porte complementado com vegetação rasteira, com arbustos, na envolvente dos edifícios, assim como a plantação de árvores de grande porte junto aos muros de limite do terreno da Porminho.

Assim, no decorrer da fase de exploração, dada a tipologia do projeto, os impactes paisagísticos resultantes serão negativos, diretos e permanentes, no entanto, pouco significativos, devido a que a alteração da paisagem já se fez sentir em parte da área e a parte nova será a continuação da existente.

No que concerne, ao projeto paisagístico previsto representa um impacte positivo, permanente e significativo, na medida em que, a plantação da vegetação contribui um pouco para diluir a presença construtiva da unidade industrial, assim como, as árvores de grande porte a implementar junto aos muros do limite do terreno irão criar uma barreira visual garantindo, além de maior privacidade, a diminuição da visibilidade das instalações fabris.

PAISAGEM	EXTENSÃO DO IMPACTE	TIPO DE ACÇÃO	FREQUÊNCIA	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE (%)
Fase de construção	1	Negativo	3	2	2	- 22,2
Fase de exploração	1	Negativo	3	2	2	- 22,2
Fase de desativação		Neutro				
Índice global						- 20,0

6.10 Índice de avaliação ponderada de impactes ambientais

A avaliação de impactes é um processo que envolve alguma subjetividade, devido aos diferentes critérios que poderão ser atribuídos aos diversos descritores analisados.

Nos pontos anteriores foi efetuada uma avaliação dos impactes para cada um dos descritores considerados no EIA, no entanto, o regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, o DL n.º 151-B/2013, no ponto 1 do art. 18º refere que “a DIA pode ser favorável, favorável condicionada ou desfavorável, fundamentando-se num índice de avaliação ponderada de impactes ambientais, definido com base numa escala numérica, correspondendo o valor mais elevado a projetos com impactes negativos muito significativos, irreversíveis, não minimizáveis ou compensáveis”.

Desta forma, e de acordo com o ponto 6 do Anexo V daquele diploma, em que o índice de avaliação ponderada de impactes ambientais faz parte do conteúdo mínimo do EIA, é apresentada de seguida a avaliação em apreço para os descritores analisados para a ampliação das instalações industriais da Porminho.

Conforme apresentado nos subcapítulos anteriores foi determinado um índice global médio por descritor ambiental, obtido após a ponderação das 3 fases de projeto, o qual será afetado de um fator de ponderação que reflete a relevância do fator para a ampliação em estudo tendo em apreço as características e ações do projeto e as características do local de implantação e da sua envolvente.

Nível	Fator de ponderação do descritor ambiental
1	Fator pouco relevante
2	Fator relevante
3	Fator muito relevante

A avaliação quantitativa é expressa por uma escala numérica traduzida em valores, sendo que o valor mais elevado reflete impactes muito significativos, enquanto o valor mais baixo corresponde a impactes não significativos ou nulos, os quais podem ser positivos ou negativos.

A classificação dos impactes positivos/negativos para cada um dos descritores considerados teve por base o referido nos pontos anteriores, tendo sido atribuída a seguinte escala de valores:

Nível	Índice (%)	Significância
1	0-10	Nulo ou não significativo
2	10-20	Pouco significativo
3	20-50	Significativo
4	> 50	Muito Significativo

A aplicação da metodologia descrita conduziu à avaliação apresentada no quadro 6.1, para o projeto de ampliação das instalações da Porminho.

Quadro 6.1 - Índice de avaliação ponderada de impactes ambientais

Descritor Ambiental	Ponderação	Significância do descritor (%)	Significância ponderada (%)
Qualidade do ar	2	-11,1	-22,2
Ambiente sonoro	2	-11,1	-22,2
Paisagem	3	-20,0	-60,0
Solo e uso do solo	3	-16,7	-50,0
Geologia, geomorfologia	1	-3,7	-3,7
Socioeconomia	3	24,4	73,3
Sistemas ecológicos	2	3,3	6,7
Recursos hídricos superficiais	3	-23,7	-71,1
Recursos hídricos subterrâneos	2	-14,1	-28,1
Património cultural	1	0,0	0,0
Índice final dos impactes ambientais dos projeto			-8,1

Da análise do quadro referido podemos verificar que os principais impactes negativos ocorrem nos fatores qualidade do ar, ambiente sonoro, paisagem, solo, geologia e recursos hídricos, sendo que o principal impacto positivo ocorre sobre o fator socio economia, seguindo-se os sistemas ecológicos. O valor final do índice ponderado de avaliação de impactes ambientais do projeto de ampliação em apreço é de - 8,1% (impactes não significativos) o que demonstra que o projeto poderá ser executado, não estando prevista a ocorrência de impactes significativos. As medidas de minimização irão também contribuir para a diminuição desta tipologia de impactes.

6.11 Impactes cumulativos

O projeto de ampliação das instalações industriais da Porminho constitui uma ação que irá interagir cumulativamente, em termos de impacto ambiental, com outras atividades que existem na sua envolvente, nomeadamente agrícolas, urbanas e industriais, em especial a oficina de automóveis ao lado, ou outras que possam vir a surgir no futuro, o que no seu conjunto originam um aumento da significância dos impactes causados no meio ambiente.

Assim, para além da unidade já existente a laborar, existem na envolvente do projeto diversas fontes pontuais e difusas que potencialmente degradam a qualidade das águas superficiais e eventualmente as subterrâneas (áreas agrícolas, urbanas e industriais). No entanto o efeito cumulativo do presente projeto considera-se negligenciável desde que assegurada a correta gestão dos efluentes gerados.

Além dos impactes nos recursos hídricos, o conjunto das atividades referidas gera impactes cumulativos também negativos, no que se refere a efluentes gasosos, formação de poeiras e gases de escape e ao ruído.

A principal fonte de poluição atmosférica naquela área encontra-se associada à laboração das atuais instalações da Porminho, oficina vizinha e o tráfego rodoviário. Com a ampliação das instalações industriais não se prevê um aumento significativo de emissões de poluentes atmosféricos diretamente relacionados com a laboração da Porminho e com o tráfego rodoviário, tendo em conta que não se prevê grandes alterações relativamente à situação atual.

Por outro lado, estes impactes cumulativos embora negativos poderão ser considerados pouco significativos face à aplicação de medidas de minimização previstas.

Em termos de ruído, a ampliação da unidade fabril não irá afetar de forma diferente da que já ocorre e apesar do impacto cumulativo ser negativo a expressão do presente projeto nesse contexto será reduzida.

A área de ampliação enquadra-se na continuidade das atuais instalações que se encontra integrada junto a uma zona urbana. Assim, parte desta zona encontra-se com os solos impermeabilizados, havendo ainda uma área agrícola e florestal. A área onde será implantada a ampliação é atualmente na sua maioria uma área agrícola, o que se traduz num impacto cumulativo negativo, no que concerne aos solos.

Em termos de economia local e regional a laboração das unidades industriais origina um impacto cumulativo positivo e significativo, na medida em que, são utilizados vários postos de trabalho direto e indireto, na medida em que, tanto a indústria alimentar como a oficina automóvel se encontram associadas a outras indústrias tanto a montante como a jusante.

O impacto cumulativo na paisagem, com a ampliação das instalações e tendo em conta a sua envolvente, será negativo, no entanto, tendo em conta os edifícios já existentes, da Porminho e da oficina vizinha junto das habitações, assim como a implementação de algumas áreas verdes irá atenuar este impacto negativo e torná-lo pouco significativo.

Relativamente a outros descritores (geologia, geomorfologia e recursos minerais, sistemas ecológicos, património cultural), tendo em conta a atual situação existente na área, não se identificaram impactes cumulativos de relevo, na medida em que, embora a ampliação contribua para a perturbação da zona, o impacto cumulativo com as atividades referidas anteriormente será negligenciável.

7 Análise de risco

7.1 Identificação de riscos ambientais associados ao projeto

Cada vez mais existe a necessidade de se proceder a um estudo aprofundado sobre as causas e os efeitos dos riscos associados aos locais de trabalho e ao ambiente, no sentido de adotar para cada caso as medidas de segurança mais apropriadas, tendo como objetivos principais a minimização dos riscos de acidentes de trabalho e de doenças profissionais e a adequada proteção ambiental.

A análise do risco ambiental é uma questão a considerar em projetos com as características da ampliação das instalações industriais, uma vez que determinados acidentes podem causar danos materiais, naturais e humanos, tornando-se imperativo analisar as possíveis consequências negativas provocadas por fenómenos e eventos imprevistos.

De seguida, são identificados e analisados os riscos ambientais associados ao projeto em apreço, que podem ocorrer em caso de um acidente ou outra situação não prevista, nas fases de construção e exploração.

Salienta-se que a ampliação da unidade industrial, com construção de nova nave num terreno contíguo às instalações atuais da Porminho, não implica diretamente um aumento dos riscos já existentes, já que não existe mudança da atividade industrial a desenvolver.

7.1.1 Fase de construção

Nesta fase do projeto identificam-se vários cenários de risco essencialmente associados a fatores internos à ampliação da unidade fabril por construção da nova nave:

- ✓ Acidentes devido à circulação rodoviária, associados ao acréscimo da circulação de veículos pesados e condições de circulação reduzidas;
- ✓ Acidentes típicos de obras de construção civil (associados a geração de resíduos, utilização de recursos e produtos químicos, etc);
- ✓ Derrame de contaminantes a partir de operações de movimentação de óleos e combustíveis.

No decurso da obra haverá necessariamente um aumento do tráfego rodoviário relacionado com o transporte de materiais, sendo a probabilidade de ocorrência de acidentes função do aumento do número de veículos e das condições de segurança proporcionadas, como é o caso, por exemplo, da colocação de sinalização adequada. A magnitude destes acidentes é de difícil previsão, podendo ocasionar, além de danos materiais (viaturas), vítimas humanas e danos ecológicos, relacionados com o derrame de combustível ou incêndios associados.

Caso exista um derrame acidental de combustível, de óleos ou de outros poluentes provenientes de erros nas manobras efetuadas pelos veículos e outros equipamentos afetos à obra, poderá haver contaminação dos solos e das águas subterrâneas, na zona próxima do local onde o acidente ocorreu.

Importa também considerar os riscos relacionados com os acidentes de trabalho e que poderão envolver vítimas humanas, nomeadamente os trabalhadores da obra (subcontratados).

Outro risco associado à fase de construção, será o ruído ambiental, que não só estará relacionado com a ampliação da instalação fabril, propriamente dita, como também o aumento de tráfego na zona envolvente.

O risco de eventuais modificações nas obras de construção que gerem resíduos de demolição e construção serão integrados novamente na obra de ampliação.

De um modo geral, os riscos descritos anteriormente podem ser resultado de falhas técnicas, de erro humano ou de negligência.

7.1.2 Fase de exploração

No decurso da fase de exploração, os riscos que potencialmente ocorrerão estão sobretudo relacionados com o funcionamento da unidade industrial e com a ocorrência de fenómenos naturais extremos, no entanto podemos dividi-los em internos e externos. Os riscos internos identificados são os seguintes:

- ✓ Risco de incêndio e/ou explosão: os locais com maior risco de incêndio ou explosão situam-se nas áreas de armazenamento/utilização de materiais inflamáveis e combustíveis, como gás natural, gasóleo, lenha e oficina. Para além disso, existem na organização equipamentos elétricos, equipamentos sob pressão, caldeiras, posto de transformação e quadros elétricos. Também a acumulação de material combustível no armazém de material de embalagem, nomeadamente cartão, acresce a este risco; Presença da rede de gás natural que apresenta baixa probabilidade para o acidente, mas que tem que ser prevista. De mencionar que existem válvulas de segurança e número de emergência e que toda a instalação e rede de gás natural é sujeita a inspeções e verificações periódicas (de 3 em 3 anos);
- ✓ Risco de acidente: lesões decorrentes das atividades da organização, como por exemplo: cortes, entalamentos, queimaduras químicas, queimaduras térmicas, entre outros;
- ✓ Risco de inundações: possibilidade da existência de fugas e danos nas condutas de água, entupimento ou obstrução das canalizações existentes no edifício;
- ✓ Risco de derrame de produtos químicos: possibilidade de acidentes com produtos químicos na área de armazenamento de produtos químicos de limpeza e operações de limpeza de pavimentos;
- ✓ Risco de intoxicação: ingestão/inalação de substâncias tóxicas presentes nos diversos produtos químicos utilizados na limpeza dos espaços;
- ✓ Risco de descargas acidentais de efluente bruto ou tratado na ETAR para o curso de água existente na área da instalação fabril. Devido à localização do curso de água que passa

dentro dos limites da instalação fabril, existe a hipótese de possíveis descargas acidentais de efluente tratado ou por tratar da ETAR para este mesmo curso de água, colocando em perigo a fauna e flora aí existentes.

No que diz respeito aos riscos externos, são riscos que estão relacionados com a localização geográfica do edifício, nomeadamente, a baixa vulnerabilidade sísmica, a possibilidade de inundações, ainda que durante os últimos 100 anos não haja qualquer registo, a proximidade de parque habitacional vizinho compacto e de vias de circulação estreitas. Os riscos externos que deverão ser considerados na ampliação em apreço são os seguintes:

- ✓ Risco de incêndio: eventualidade de baixa ocorrência de incêndio em zona rural vizinha. Os efeitos provocados por um incêndio dependem de vários fatores. De mencionar que na envolvente não existem fontes de risco assinaláveis (ex. mata); O incêndio será sempre de menor dimensão e com carácter localizado e será imediatamente detetado e controlado.
- ✓ Risco de explosão: Muito reduzido, uma vez que nas imediações não existem fontes nem atividades com equipamentos sob pressão ou com geração de atmosferas potencialmente explosivas;
- ✓ Risco de sismo: apesar de não haver registos de sismos que tenham causado danos importantes nesta região nos anos recentes, deve-se considerar a possibilidade de ocorrência muito baixa de um sismo que venha a afetar o edifício;
- ✓ Risco de inundação: dado o declive das vias de circulação e da geologia, principalmente zona rural, com linhas de água bem definidas, não propicia à formação de caudais significativos de água. Porém, a elevada pluviosidade da zona do Minho implica o encanamento das águas pluviais e limpeza atempada das valetas;
- ✓ Risco de ameaça de bomba/vandalismo: possibilidade remota, a qual se deve considerar, pois a acontecer, pode causar danos muito graves.

De seguida são identificados, de forma resumida, os potenciais riscos das instalações industriais:

Tipo de risco	Causas
Elétrico	Quadros elétricos Diversos equipamentos elétricos
Incêndio	Equipamentos elétricos Armazenamento de materiais inflamáveis e combustíveis Proximidade de atividades de reparação automóvel Proximidade de atividades agrícolas
Explosão	Equipamentos sob pressão Utilização de gás natural Utilização do vapor Armazenamento de gasóleo
Acidentes (cortes, queimaduras, entalamentos, etc.)	Causas humanas associadas à atividade
Inundações	Fugas e danos nas condutas de água Entupimento ou obstrução das canalizações Pluviosidade elevada em declive geográfico
Risco de origem natural (sismo, tempestades)	Causas naturais
Ameaça de bomba/vandalismo	Causa humana
Intoxicações	Utilização de gás natural Utilização de produtos químicos concentrados Presença de risco biológico
Derrame de produtos químicos	Acondicionamento dos produtos químicos Utilização de empilhador

7.2 Medidas de prevenção

7.2.1 Fase de construção

Durante a fase de construção prevê-se que o cumprimento das normas de segurança aplicáveis por lei seja capaz de minimizar adequadamente os riscos associados à ampliação da instalação fabril. Contudo, deverão ser consideradas ações de carácter genérico de forma a auxiliar na prevenção de eventuais acidentes:

- ✓ Elaboração de um plano de segurança e saúde para a obra;
- ✓ Elaboração das Medidas de Autoproteção em projeto;
- ✓ Coordenação com o plano de emergência municipal, no caso de ocorrerem acidentes inerentes às obras ou exteriores a esta, mas que interfiram com o desenvolvimento das mesmas;
- ✓ Adoção da sinalização e das restantes normas de segurança adequadas às obras em curso;

- ✓ Realização de ações de sensibilização aos trabalhadores, de forma a prevenir acidentes de todos os tipos e minimizar os danos dos mesmos, caso ocorram.

7.2.2 Fase de exploração

Os riscos ambientais a que a zona de ampliação da instalação fabril está sujeita na fase de exploração, poderão constituir agressões de diferentes magnitudes para o ambiente. Estes riscos poderão ser minimizados na maior parte dos casos se forem tomadas em consideração medidas essencialmente de carácter preventivo:

- ✓ Elaboração de Medidas de Auto-proteção para a exploração da instalação fabril, destinado a analisar detalhadamente todos os fatores de risco e a definir os procedimentos a tomar em caso de acidente, bem como equipamentos necessários para atender a este tipo de situações. Atualmente existem Medidas de Auto-proteção aprovadas pela autoridade nacional de proteção civil para as instalações existentes, que terão de ser atualizadas;
- ✓ Existência de plantas de segurança, bem como indicações das saídas de emergência, facilitando a evacuação dos utilizadores da instalação fabril;
- ✓ Formação e informação dos trabalhadores da instalação fabril acerca de situações de emergência, devendo ser realizados exercícios práticos com periodicidade a definir;
- ✓ Existência de procedimentos operativos relativos à deteção e controlo de derrames, inundações e fugas de gás, que terão de ser atualizados com a concretização do presente projeto;
- ✓ Avaliar a estanquicidade dos reservatórios com produtos químicos e efetuar a inspeção periódica das bacias de retenção, assegurando o seu bom estado de integridade e de conservação.

A empresa possui serviços externos organizados de saúde, higiene e segurança no trabalho, de acordo com a legislação aplicável e Medidas de Auto Proteção. No que se refere a danos e ameaças eminentes de danos no ambiente, no enquadramento do Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro, e pelo Decreto-Lei n.º 29-A/2011, de 1 de março, a Porminho realizou uma cativação financeira (estando declarada no balancete da contabilidade financeira numa conta).

8 Medidas de mitigação

As medidas de minimização serão estabelecidas em relação aos impactes esperados, sempre que estes sejam suscetíveis de serem minimizáveis ou evitáveis. Para cada medida a implementar indicar-se-á o grau de eficácia esperado e, conseqüentemente, a inferição do grau de impacte residual.

As recomendações serão indicadoras, salientando-se as formas de potenciar ações do projeto com impacte positivo ou para evitar/reduzir possíveis conflitos ambientais.

Após a identificação e classificação de impactes, são discutidas neste capítulo alternativas a implementar, com o objetivo de evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos detetados.

De mencionar ainda que as MTD implementadas e a implementar pela Porminho no âmbito do seu processo de licenciamento ambiental (ver capítulo 4.4.6) irão contribuir também para minimizar impactes ambientais, sendo uma ferramenta de excelência no controlo de impactes.

8.1 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

Não se preveem medidas de minimização específicas para este descritor, no entanto, deve ser tido em conta ações para estabilização de solos, de forma a não comprometer o estrato geológico, nomeadamente:

- Após a escavação para as novas infraestruturas, as zonas que se apresentem em situação instável, em risco de queda, devem ser saneadas;
- Armazenamento do material resultante da decapagem para reaplicação em áreas a ajardinar;
- Desenvolvimento de sistemas de drenagem com orientação que acompanhe a dos caminhos existentes;

8.2 Recursos hídricos

As medidas de minimização deverão ter como objetivos primordiais a proteção das linhas de água existentes, bem como dos lençóis freáticos, de modo a não contribuir para a degradação da qualidade destes recursos hídricos. As medidas aqui propostas destinam-se, quer para as águas subterrâneas quer para as águas superficiais (águas de escorrência e pluviais) apresentando-se medidas com carácter preventivo ou de minimização de impactes negativos e medidas que visam potenciar os impactes positivos resultantes das ações previstas. Deverão ser adotadas as seguintes medidas com um carácter essencialmente preventivo:

Na fase de preparação prévia à execução das obras:

- Antes da fase de construção, deverá ser realizado um inventário dos elementos de drenagem existentes associado ao ribeiro, onde deverá ser identificada a existência de obstruções, alagamentos, infiltrações e erosão;
- Deverão sinalizar-se captações e condutas no interior da área de intervenção de modo a evitar danos nas respetivas infraestruturas quando se derem intervenções no solo próximas das mesmas;
- A localização dos estaleiros e dos locais de depósito de terras e resíduos deverá ser planeada de forma a minimizar as incidências no meio, devendo localizar-se tão afastados quanto possível dos leitos e margens de linhas de água. Se tal for inevitável, poderão ser evitados os efeitos nocivos através da construção de sistemas apropriados de drenagem e tratamento das águas residuais geradas em estaleiro, evitando a sua descarga para o meio.

Na fase de construção:

- A zona de cargas e descargas e o parque de estacionamento de viaturas afetas à obra devem efetuadas em zona própria, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas;
- Caso ocorram situações de obstrução de linhas de escorrência ou do sistema de drenagem de águas pluviais, através do arrastamento de materiais sólidos decorrentes da fase de construção, deverá ser efetuada a sua rápida remoção de forma a minimizar os efeitos que daqui decorrem;
- Verificar a existência de fugas nos equipamentos e maquinaria utilizada;
- O armazenamento dos óleos e combustíveis terá de ser efetuado em superfícies devidamente impermeabilizadas, de forma a evitar eventuais derrames e consequente propagação para as linhas de escorrência. Recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente enviados para destino final apropriado, privilegiando a sua regeneração;
- Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para o destino final adequado;
- As águas residuais resultantes da lavagem da maquinaria de apoio à obra, bem como outra que seja produzida, antes do respetivo lançamento no meio hídrico ou em coletor, deverão ser encaminhadas para a ETAR;

- Caso exista uma central de betão na obra, deverá dar-se especial atenção ao tratamento das águas residuais resultantes das lamas bentoníticas, nomeadamente através do dimensionamento de decantadores projetados para tal fim;
- As ações de limpeza (desmatação, limpeza de resíduos e decapagem de terra vegetal), escavações e movimentação de terras devem ocorrer fora de períodos de elevada precipitação, evitando a exposição do solo e os riscos de erosão, transporte de sólidos e sedimentação. Tal é especialmente pertinente aquando do desvio da linha de água projetado, devendo este ser executado o mais rapidamente possível e consolidado antes de períodos de elevada precipitação;
- A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento;
- 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. Após a conclusão da obra, deverá ser assegurada a limpeza de todos os elementos de drenagem afetados, de modo a evitar problemas futuros de obstrução e alagamento;
- A abertura de acessos à obra deverá ser feita transversalmente às margens de linhas de água, e sempre que possível, junto às linhas de água, deverão ser utilizados caminhos existentes como acesso à obra;
- Por forma a evitar alterações nos regimes hídricos das bacias hidrográficas intercetadas, deverão ser restabelecidas, na totalidade e o mais rapidamente possível, todas as linhas de água atravessadas, de modo a manter as características dos cursos de água atuais, a montante e a jusante da área do projeto;
- Os locais de empréstimo para deposição de materiais residuais (incluindo terras sobrantes), não deverão situar-se junto das linhas de água;
- Em nenhuma circunstância devem ocorrer cargas e descargas de animais, seus cadáveres ou subprodutos associados à atividade normal da empresa enquanto a impermeabilização e os sistemas de drenagem não estiverem concluídos e isolados, devendo-se evitar quaisquer contaminantes das instalações ou viaturas para o solo ou meio hídrico.

Na fase de exploração da ampliação das instalações fabris da Porminho deverão ser colocadas em prática as seguintes medidas de minimização:

- Inspeção/manutenção periódica da canalização e torneiras;

- Instalação de equipamentos de baixo consumo de água, sempre que se justifique;
- Cumprimento dos volumes de extração indicados na licença de utilização de água subterrânea;
- Deverá assegurar-se o correto e ininterrupto funcionamento da ETAR e de acordo com a legislação vigente;
- Testar e otimizar o funcionamento da ETAR aquando reativação e antes da operacionalização decorrente dos novos volumes produzidos. Fomentar a comunicação com a entidade recetora destes efluentes e monitorizar os efluentes de acordo com a legislação vigente e com os compromissos assumidos perante a mesma;
- Em caso de avaria prolongada da ETAR, deverá a Porminho possuir um plano de contingência adequado;
- Promover a formação e comunicação com os técnicos de operacionalização e manutenção da ETAR, comunicando eventuais alterações no processo de produção com potenciais consequências para o tratamento a efetuar;
- Manutenção periódica de bacias de retenção, de modo a que se encontrem em bom estado de limpeza e evitem/minimizem derrames;
- Promover a manutenção e inspeção regular de todas as estruturas ligadas à drenagem de águas e de resíduos, abastecimento e saneamento, qualquer que seja a sua origem (esgotos, sumidouros ou outros) de modo a evitar colmatações e obstruções das mesmas, evitando riscos de contaminação e alagamento, sobretudo em períodos de intensa pluviosidade, em áreas baixas ou pouco declivosas, fugas no transporte e na distribuição da água, etc..

Para o impacte identificado na fase de desativação, essencialmente proveniente de derrames de óleos e lubrificantes recomenda-se:

- A localização dos estaleiros e outros locais ligados diretamente à desativação das infraestruturas (ex. depósito temporário de resíduos) deverá ter em conta a proximidade das linhas de escorrência, com a salvaguarda da devida distância;
- O armazenamento dos óleos e combustíveis e de substância orgânicas próprias da atividade deve ser efetuado em superfícies devidamente impermeabilizadas, protegidas, de forma a evitar eventuais derrames e conseqüente propagação para as linhas de escorrência. Para além disso, recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente enviados para destino final apropriado, privilegiando a sua regeneração;

- Com vista à melhoria das condições de recarga dos aquíferos promover a descompactação do solo na área de intervenção do projeto.

8.3 Qualidade do ar

No que se refere aos impactes identificados no presente descritor, apresenta-se de seguida as medidas de mitigação propostas para os mesmos, na fase de construção:

- Nas zonas de acesso à rede viária deve ser assegurada a lavagem 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 asfaltada, evitando desta forma a acumulação de terra na via pública e consequente ressuspensão de poeiras;
- A velocidade de circulação dos veículos, especialmente em pavimentos não asfaltados, deverá ser controlada, dada a dependência da emissão de poluentes atmosféricos com a velocidade de circulação dos veículos;
- Os veículos e maquinaria afetos à obra de construção deverão ser alvo de manutenção adequada, principalmente no que diz respeito às condições de carburação;
- Caso ocorra, deverá ser assegurado o transporte de materiais do tipo particulado em veículos com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.

Ao nível da exploração, a minimização dos impactes ambientais resultantes da atividade da ampliação da Porminho passará por realizar uma série de medidas, nomeadamente:

- Realização de manutenção periódica dos equipamentos (caldeira, fumeiros, chamuscador), procedendo a ações corretivas sempre que aplicável;
- Manutenção das medidas de segurança adequadas, nomeadamente ao nível da prevenção de incêndios;
- Manutenção dos procedimentos e metodologias presentemente adotados na unidade existente com vista a garantir o cumprimento da legislação em vigor neste domínio e a proteção da qualidade do ar;
- Limpeza do pavimento da fábrica, interior e exterior, bem como planeamento logístico de operações de transporte;
- Realização de inspeções periódicas de fugas aos equipamentos contendo gases fluorados com efeito de estufa que apresentam uma carga de gás igual ou superior a 5 tCO₂eq, de acordo com a legislação vigente.

Neste sentido, e tendo em conta que estas medidas no seu conjunto têm uma eficácia considerável, a sua implementação origina que o impacto negativo gerado durante a exploração será bastante atenuado.

8.4 Ambiente sonoro

A redução e controlo da velocidade de circulação dos equipamentos durante a construção, contribuirá também para a minimização deste impacto, assim como, assegurar que os mesmos são sujeitos a manutenção periódica e que se encontram em bom estado de manutenção e inspeção e cumprem os requisitos legislativos em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, e a Diretiva Máquinas.

Para a fase de exploração, deverão ser mantidos os procedimentos e metodologias presentemente adotados na Porminho com vista a garantir o cumprimento da legislação em vigor neste domínio e a proteção do ambiente, destacam-se as seguintes medidas:

- Monitorização dos níveis de ruído gerados quando a ampliação da unidade da Porminho estiver em pleno funcionamento, em conformidade com o RGR, de modo a confirmar o cumprimento dos valores limite nele estabelecidos;
- Manutenção de um plano de manutenção preventiva dos equipamentos, nomeadamente dos principais emissores de ruído;
- Manter em bom funcionamento os equipamentos de ventilação e refrigeração, de forma a evitar situações anómalas de emissão de ruído, assegurando a sua manutenção e revisão periódica;
- Manutenção de requisitos aquando da compra de máquinas e equipamentos, de modo a garantir que os mesmos apresentem características sonoras que permitam cumprir com a legislação em vigor.

8.5 Sistemas ecológicos

Apesar de os impactes identificados, decorrentes da implementação do Projeto, serem considerados pouco significativos, não deixam de ter um carácter negativo e permanente sobre as comunidades faunísticas e vegetais locais, pelo que se propõem algumas medidas de minimização que permitam reduzir os seus efeitos durante a fase de construção e exploração. Assim, sugere-se que sejam executadas as seguintes medidas de minimização, através das quais será possível minimizar os potenciais impactes assinalados:

- Respeito escrupuloso dos limites da área de intervenção total. A área envolvente aos limites deverá ser considerada como área de não intervenção. A promoção de solo sem vegetação

fora dos limites de intervenção, ou durante um longo período promove a invasão biológica, aspeto que deve ser evitado;

- Efetuar a desmatção e limpeza da vegetação entre julho e fevereiro, ou seja, fora do período de reprodução da maioria das espécies avifaunísticas, e deverá anteceder o máximo possível o processo de impermeabilização. A integração paisagística deverá ocorrer o mais breve possível;
- Evitar ao mínimo indispensável a obstrução das linhas de água atravessadas e garantir que a área de depósito de terras e/ou materiais não interfiram com as mesmas, assim como situações que potenciem a sua contaminação pelas substâncias ou resíduos associadas à atividade industrial ou à obra;
- Sempre que possível, nos espaços destinados a arranjos paisagísticos, salvaguardar-se os elementos arbóreos atualmente existentes;
- Execução de um Plano de Integração Paisagística, o qual deverá contemplar a sementeira e outras medidas de promoção das espécies autóctones, características das áreas envolventes. Ao nível das espécies arbóreas de propor para as áreas de recuperação paisagística há que destacar o sobreiro, a azinheira, o carvalho-roble, o loureiro (árvore já usada da preensão das margens do ribeiro) e o castanheiro, como espécies autóctones que estão bem adaptadas às condições edafoclimáticas da região e apresentam interesse ao nível da sua capacidade de suporte de fauna. Uma vez que o sobreiro é uma espécie de crescimento lento, e nas recuperações pretendem-se também espécies de crescimento rápido, propõe-se que se integre nas espécies a utilizar o pinheiro-manso (*Pinus pinea*). Deverá impedir-se o uso de palmeiras (dada a sua possível morte e dispersão de *rhynchophorus ferrugineus*) ou de qualquer espécie listada como invasora no Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro de 1999.

8.6 Solo e uso do solo

As medidas de minimização a adotar e implementar com ação direta nos solos, para prevenção de contaminação dos mesmos por produtos químicos, combustíveis, resíduos ou águas residuais, durante a construção e exploração da unidade industrial, são as seguintes:

- Restrição dos trabalhos de desmatção às áreas estritamente necessárias para a implementação das novas instalações;
- Remoção da camada de solo de cobertura em períodos de menor (ou nula) pluviosidade, para que não ocorram fenómeno de arrastamento de partículas finas para as linhas de água;

- As terras de melhor qualidade que se encontram no local deverão ser decapadas antes do início das obras e armazenadas em pargas que se localizarão em áreas reservadas para o efeito, locais pouco inclinados, afastadas das linhas de água, para sua posterior reutilização como terra vegetal nos espaços verdes;
- Limitação das movimentações de terra, ao mínimo indispensável (apenas nas áreas a intervir com estruturas e infraestruturas) e evitar a ocorrência de situações em que o solo permaneça a descoberto durante largos períodos de tempo, de modo a evitar a sua erosão. Colocação de cobertura nas terras removidas;
- Sempre que ocorra um derrame de um produto ou resíduo no solo, deve proceder-se à recolha do mesmo, se necessário com o auxílio de um produto absorvente/descontaminante adequado e o seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado;
- Assegurar o correto armazenamento temporário de resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor e prever a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, mesmo provisória ou temporária, nas imediações de solo “in situ” e de solos removidos;
- Garantir que a manutenção e revisão periódica de toda a maquinaria e veículos seja efetuada, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos “in situ” ou dos solos removidos;
- Assegurar a existência de sistemas de retenção de derrames nas áreas de armazenamento de produtos químicos e resíduos;
- Assegurar o tratamento das águas residuais domésticas geradas e cumprimento das condições impostas na licença de descarga;
- Reforçar a sensibilização dos seus trabalhadores para a adoção de boas práticas de trabalho;
- Assegurar a existência e implementação de meios e procedimentos de resposta a emergências.

8.7 Património cultural

Apesar de não se ter detetado nenhum vestígio arqueológico, na área de intervenção, à superfície, poderão existir vestígios no subsolo, consideram-se para efeitos de mitigação de impactos sobre ocorrências culturais concretas, e no âmbito do presente EIA, a seguintes medidas específicas:

- Eventual acompanhamento por parte de um arqueólogo dos trabalhos de desmatção e descubra prévios ao início da construção, sempre que houver indícios de património arqueológico;

- Acompanhamento e verificação da não interferência do projeto de ampliação no património edificado presente no terreno da Porminho, nomeadamente o espigueiro e sequeiro/eira.

8.8 Socioeconomia

Apesar de no geral, este descritor apresentar um impacto positivo, deverão ser contempladas as medidas preconizadas para os restantes descritores, assim como medidas específicas para minimizar possíveis descontentamentos da população. De seguida apresenta-se algumas destas medidas:

- A circulação de veículos inerentes ao projeto deverá respeitar as normas de segurança, entre as quais, a redução da velocidade de circulação junto das povoações;
- Colocação de sinalização identificadora dos trabalhos de construção e de controlo e interdição de entrada de pessoas não pertencentes aos trabalhos de construção da ampliação das instalações;
- Recorrer, sempre que possível, a mão-de-obra local, para os trabalhos temporários e permanentes da unidade industrial e construção da ampliação;
- Promover a integração dos colaboradores num trabalho de qualidade, ambiente e com condições de segurança e saúde implementadas;
- Apostar sempre na formação dos seus trabalhadores de modo a elevar os seus níveis de competência;
- Manutenção do sistema de identificação de perigos e avaliação de riscos bem como um conjunto de medidas e meios para a sua prevenção e controlo;
- Medidas de gestão ambiental e medidas de gestão da prevenção já integradas nas práticas e procedimentos da empresa, bem como o cumprimento da legislação ambiental;
- Medidas de gestão ambiental, incluindo a certificação pela norma ISO 14001, e medidas de gestão da prevenção já integradas nas práticas e procedimentos da Porminho;
- Implementar medidas de eco-eficiência energética.

8.9 Paisagem

A implementação da ampliação das instalações da Porminho provoca um impacto negativo na paisagem, na medida em que é um edifício instalado numa zona praticamente plana, mas sem uso dedicado, por outro lado a infraestrutura existente já está enquadrada e a que vai ser construída será uma extensão da mesma. Adicionalmente existiu preocupação ao nível da arquitetura para enquadrar o novo edifício da forma mais indelével na paisagem.

Desta forma, será importante minimizar este impacto negativo através de determinadas medidas, nomeadamente:

- Deverá ser efetuada a vedação da área de obra, incluindo estaleiro, parque de máquinas, depósito temporário de materiais de construção e aterros temporários das terras de decapagem, de modo a ocultar a zona de trabalho;
- A circulação dos veículos deverá respeitar as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações;
- Os locais de construção e de apoio à obra deverão ficar confinados à área definida em projeto, devendo ser totalmente proibida a utilização das áreas marginais;
- Deverá ser respeitado o projeto de integração paisagística da ampliação unidade industrial de modo a diluir o seu impacto na paisagem, assim a colocação de cortinas arbóreas, reduzindo a sua acessibilidade visual;
- O projeto das novas instalações deverá seguir a mesma linguagem arquitetónica da edificação existente, nomeadamente a altura dos edifícios e o revestimento das paredes exteriores;
- Implementação de um plano de gestão e manutenção dos espaços edificados e verdes, de modo a preservar as edificações em bom estado ao longo do tempo e proporcionar um bom desenvolvimento do coberto vegetal.

9 Planos de monitorização

9.1 Objetivos

O programa de monitorização pretende definir um conjunto de medições que possibilitem o controlo de vários aspetos ambientais, permitindo em alguns descritores validar a eficiência dos modelos de previsão de impactes efetuados e acompanhar os trabalhos referidos ao longo do presente EIA. Poderá servir ainda para fundamentar procedimentos para o controlo da evolução das vertentes ambientais consideradas mais sensíveis na sequência da análise de impactes efetuada anteriormente. Este programa de monitorização deverá decorrer durante a fase de construção e exploração.

Uma monitorização eficaz permite para além do cumprimento legal, um conhecimento do impacto real das ações decorrentes do projeto, promovendo os ajustes adequados caso a realidade o justifique.

A responsabilidade pela execução do programa de monitorização é do proponente, devendo recorrer a competências externas devidamente qualificadas sempre que se justifique e/ou não possua recursos internos.

Verificando-se qualquer desvio a este plano ou qualquer dado relevante que altere conclusões deste EIA deverá ser imediatamente comunicado e corrigido, podendo constituir um aditamento a este EIA.

Os relatórios de monitorização a elaborar para cada descritor deverão obedecer ao estipulado no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Face à natureza do projeto selecionaram-se assim, em especial, os descritores qualidade do ar e qualidade acústica e recursos hídricos para figurarem no programa de monitorização.

De mencionar que sendo uma instalação abrangida pela legislação associada ao licenciamento ambiental (prevenção e controlo integrados da poluição), este programa de monitorização poderá sofrer ajustes de forma a ser compatível com esse instrumento legal, nomeadamente com os requisitos que vierem a ser estabelecidos na licença Ambiental a emitir para a instalação.

No que se refere aos restantes descritores e tendo em consideração o valor natural, ambiental e social da área de estudo bem como a importância dos impactes previstos e as medidas minimização propostas, não se justifica a implementação de nenhum plano de monitorização direcionado para os referidos descritores. No entanto, caso se venha a revelar necessário, durante a execução do projeto, será contemplado um plano de ação para os descritores que revelem necessidade de alguma intervenção.

9.2 Qualidade do ar

A monitorização da qualidade do ar, tem como finalidade averiguar a eficácia das medidas de minimização implementadas no decorrer do projeto.

Parâmetros

Propõe-se a monitorização de partículas, SO₂, NO_x, CO, H₂S e COT's. Para a seleção destes parâmetros na avaliação da qualidade do ar foi considerada a natureza da atividade a desenvolver no local, que se consubstancia na indústria alimentar.

Locais de medição

Propõe-se a realização de monitorização do fator ambiental Qualidade do ar na fase de exploração, incluindo a caracterização de emissões gasosas das diversas fontes fixas (referidas ao longo do EIA) instaladas e a instalar no estabelecimento industrial, de acordo com o atual quadro legislativo (Decreto-Lei n.º 78/2004), e conforme se apresenta no quadro 9.1.

No quadro 9.1 apresentam-se os parâmetros e a periodicidade a determinar por tipologia de fonte fixa.

Quadro 9.1 - Parâmetros a determinar em cada uma das fontes fixas

Código da fonte	Designação	Partículas	SO ₂	NO _x	CO	H ₂ S	COT's	Observações /periodicidade
FF1	Caldeira a gás natural	✓	✓	✓	✓	✓	✓	De 3 em 3 anos
FF5	Gerador de emergência	Isenta de monitorização						Registo do N° horas e consumo de gasóleo anual
FF6	Caldeira a gás natural 2 (nova)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Duas vezes por ano e depois em função de resultados ajustar

Os resultados obtidos, os métodos de ensaio utilizados, bem como a discussão dos resultados relativamente aos valores impostos pela legislação em vigor deverão constar de um relatório a enviar à CCDD de acordo com os prazos previstos na legislação (até 60 dias após a realização).

Periodicidade das medições

Conforme definido pelo Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, as fontes fixas deverão ser monitorizadas duas vezes num ano civil, com um intervalo mínimo de 2 meses entre monitorizações. Esta periodicidade pode ser alterada em função dos resultados obtidos na caracterização, podendo passar a uma vez de 3 em 3 anos se os caudais mássicos mínimos medidos forem inferiores aos limites mássicos mínimos definidos na Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro, (o que é expectável

para a nova caldeira a instalar, uma vez que já ocorre para a atual caldeira operada também a gás natural).

De referir ainda a obrigatoriedade legal de comunicação dos resultados no prazo de 60 dias após a monitorização no balcão eletrónico da CCDR-N.

Métodos de análise

Os métodos de amostragem e medição das emissões de poluentes atmosféricos devem ser normas europeias, do Comité Européen de Normalisation (CEN), ou nacionais.

A monitorização pontual deve ser efetuada com recurso a laboratório acreditado pelo menos uma vez de 3 em 3 anos.

Crítérios de avaliação

Comparação dos valores obtidos de concentração com os definidos na legislação em vigor ou licença ambiental.

Ações a desenvolver em caso de não-conformidade

A comparação dos resultados obtidos com os limites exarados na legislação vigente poderá indicar se as medidas minimizadoras adotadas, relativamente aos valores dos diversos parâmetros das emissões gasosas são eficazes ou insuficientes. Se se revelarem insuficientes deverão ser adotadas outras medidas específicas, nomeadamente, o reforço:

- Manutenção preventiva dos equipamentos (caldeiras);
- Inspeção periódica dos equipamentos e queimadores;
- Controlo operacional reforçado.

A revisão do programa de monitorização poderá ser equacionada sempre que se verifique alteração da legislação aplicável ou sempre que os resultados da monitorização efetuada o justifiquem.

9.3 Ambiente sonoro

A monitorização do ambiente sonoro objetiva verificar o cumprimento da legislação em vigor sobre esta temática, proporcionando a aferição da eficácia das medidas de minimização propostas e prevenir potenciais impactes que possam ocorrer.

Para a monitorização do parâmetro ruído deverão ser também indicados os parâmetros acústicos a medir, os locais de medição, metodologia, periodicidade da monitorização e o respetivo relatório.

Parâmetros

O parâmetro a monitorizar na quantificação do ruído será:

O nível sonoro contínuo equivalente - LAeq, Lden, Ln, do ruído ambiente e LAeq do ruído residual (instalação parada ou simulação da sua paragem após aprovação da entidade

competente), com vista a avaliar os níveis de exposição máxima (artigo 11.º do RGR) e o critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR)

Deverá ser utilizado um sonómetro integrador de classe I, devidamente calibrado e verificado antes e depois de cada série de medições.

Todas as medições efetuadas deverão ser executadas num período considerado representativo.

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais aplicáveis.

Locais de medição

Os pontos de medição de níveis de ruído no exterior deverão ser, pelo menos, os mesmos que foram avaliados no âmbito do presente EIA (ver fig. 5.21), e ainda junto a potenciais alvos sensíveis, nomeadamente a população, possibilitando a avaliação da influência da ampliação da atividade nos alvos sensíveis identificados.

Métodos de análise

Para a medição do ruído exterior deverá ser seguida a Norma Portuguesa NP1730, de Outubro de 1996.

Os parâmetros a utilizar na quantificação do ruído particular (unidade fabril a funcionar) deverão ser: LA_{eq} , correção tonal e correção impulsiva.

Recorrer a laboratório acreditado (artigo 34.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 e sucessivas alterações).

Os utilizados para quantificar o nível sonoro de fundo (unidade fabril sem funcionar) deverão ser: LA_{eq} .

Todo o equipamento deverá estar devidamente calibrado antes e depois de cada série de medições.

Todas as medições efetuadas deverão ser executadas num período considerado representativo.

Os valores obtidos deverão ser comparados com o quadro legislativo atualmente em vigor em matéria de ruído ambiental (Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro e sucessivas alterações).

Periodicidade

A avaliação do ruído ambiental deverá ser realizada quando a ampliação (“segunda nave”) da Porminho estiver em pleno funcionamento.

A análise de ruído ambiental nos limites da propriedade fabril e zona circundante (potenciais recetores sensíveis), deverá ser realizada sempre que se verifique alterações de lay-out e equipamentos, maquinaria no exterior (ex. compressores, bombas), alterações do tipo ou número de veículos deverão ser analisados os níveis de ruído por forma a avaliar a eventual incomodidade.

Caso não existam alterações substanciais que provoquem a alterações dos níveis de ruído para o exterior, recomenda-se a medição de ruído ambiente com uma periodicidade mínima de 5 anos.

Ações a desenvolver em caso de não-conformidade

Os valores obtidos deverão ser comparados com o quadro legislativo atualmente em vigor em matéria de ruído ambiental (Decreto-Lei n.º 9/2007). Verificando-se desvios, as medidas a adotar serão, essencialmente, de reforço da inspeção sobre o estado de manutenção dos equipamentos e da sua revisão periódica, do limite e controlo da velocidade de circulação na instalação, reorganização espacial ou temporal, sensibilização e informação aos trabalhadores.

Os relatórios da monitorização deverão ser remetidos à autoridade de AIA (CCDR).

A revisão do programa de monitorização poderá ser equacionada sempre que se verifique alteração da legislação aplicável na área da poluição sonora ou sempre que os resultados da monitorização efetuada o justifiquem.

9.4 Recursos hídricos

A água, como ecossistema fundamental e de base para quase todas as cadeias e teias alimentares, é sem dúvida um bem sem preço, pelo que o controlo da sua poluição química torna-se essencial não só por razões de saúde pública mas também por razões ecológicas, uma vez que a sua importância e incorporação na grande maioria dos seres vivos confere-lhe um papel primordial na preservação da biodiversidade. Assim sendo, a monitorização e controlo dos seus parâmetros físico-químicos, é de elevada importância para a obtenção do bom estado químico e ecológico.

Propõem-se desta forma a realização periódica de análises físico-químicas da água, em conformidade com o decreto-lei n.º 236/98, de 1 de agosto, que estabelece as normas, critérios e objetivos de qualidade da água, tendo em consideração os seguintes fins: águas para suporte da vida aquícola e águas de rega, devendo ser considerados os seguintes parâmetros mínimos de análise:

Parâmetros:

- Hidrocarbonetos Totais;
- Carência bioquímica de oxigénio;
- Nitratos;
- Fósforo;
- Coliformes fecais;
- Presença/Ausência, número e extensão ou área de anomalias hidrodinâmicas e hidromorfológicas

Estas medições devem ser acompanhadas dos parâmetros temperatura, condutividade, oxigénio dissolvido e pH e estar de acordo com as normas portuguesas ou internacionais aplicáveis realizando-se por entidades acreditadas para o efeito.

Deverá indicar-se a cor e odores perceptíveis das amostras e feita indicação do estado hidrodinâmico das linhas, como a profundidade da coluna de água e a velocidade qualitativa da corrente (estagnada, fraca, forte).

Deverá ainda ser caracterizada, através de registo fotográfico, a envolvente dos pontos de recolha, e entre estes, e as passagens hidráulicas associadas ao ribeiro na área do projeto, fazendo-se o registo de anomalias hidrodinâmicas e hidromorfológicas (instabilidade de taludes, colapsos, obstruções, desvios do leito, alagamentos e espraiaamentos anómalos, infiltrações, erosão hídrica, etc.).

Local de amostragem:

A amostragem deverá ser realizada a montante (em dois locais, dado a área de projeto ser atravessada por duas linhas de água) e a jusante das instalações, por forma a aferir-se possíveis contaminações das linhas de água com origem nas instalações fabris da Porminho e aferir possíveis focos de contaminação com outra origem. Recomenda-se a realização das amostragens em local próximo dos seguintes locais:

Piezómetro a montante: 41,41882; -8,56182;

Piezómetro a jusante: 41, 420446; -8,561172

(coordenadas ETRS_1989_TM06-Portugal)

Frequência:

- Uma amostragem em Fase de Pré-Construção;
- Trimestralmente em Fase de Construção;
- Semestralmente no 1º e 2º ano de Fase de Exploração;

Periodicidade:

Relatórios correspondentes ao término das amostragens na Fase de Construção e Exploração.

10 Lacunas de informação

As principais limitações na execução deste estudo são imputáveis ao período de realização do trabalho de campo que, condiciona sempre a obtenção de dados de ciclo anuais representativos de uma série de anos, para alguns dos descritores.

No que se refere à qualidade do ar, a principal limitação advém da inexistência de rede de monitorização na área envolvente próxima à instalação. Esta ausência de informação não se apresenta, contudo, limitativa da fiabilidade das conclusões, em virtude de se ter recorrido às medições pontuais efetuadas no local, complementadas com as informações referentes aos anos de 2011 a 2013, medidos nas estações da aglomeração Entre Douro e Minho (Frossos - Braga; Frei Bartolomeu Mártires; Cónego Dr. Manuel Faria - Azurém; Burgães - Santo Tirso; Paços de Ferreira; Pe. Moreira Neves), pertencente à Rede de Qualidade do Ar do Norte, o que, no seu conjunto, permitiu aferir a qualidade do ar na região em estudo.

O Plano de monitorização previsto permitirá a obtenção de dados relevantes para validar a previsão de impactes referida no EIA.

Na análise efetuada no descritor socio economia foram consideradas as várias freguesias do concelho de Vila Nova de Famalicão segundo a atual união de freguesias, conforme a reorganização administrativa do território, no entanto, é destacada a informação referente à antiga freguesia de Outiz visto ser este o local onde a Porminho se situa.

No que concerne ao descritor da ecologia, a ausência de um Plano de Integração Paisagística detalhado limita a avaliação de impactes em Fase de Construção e principalmente em Fase de Exploração. Não obstante, foram elencadas medidas de minimização relativamente a este aspeto de modo a precaver a existência de impactes negativos significativos (ex. utilização de espécies exóticas invasoras).

A principal lacuna de informação identificada na análise aos impactes ambientais sobre os recursos hídricos carece da apresentação de declaração, fornecida pelas Águas do Norte, com a aceitação dos caudais de efluentes a gerar pelas novas instalações.

A realização de trabalhos de arqueologia pressupõe quase sempre a existência de algumas lacunas ao nível da informação de base com que se pode contar para avaliar da forma o mais correta possível os potenciais impactes de um determinado projeto, neste caso, o terreno da área de ampliação é relativamente aplanado e encontrava-se coberto com vegetação, o que dificultou a observação.

11 Conclusões

A Porminho que se dedica, atualmente, ao abate e transformação de carne suína, tem vindo a sentir necessidade de ampliar as suas instalações, adquirindo para tal terrenos contíguos às suas instalações, de modo a responder à sua expansão no mercado, nacional e internacional, pretendendo aumentar a unidade de abate de suínos para 98 t/dia (capacidade instalada) e a unidade de transformação de produtos cárneos à base de carne de suíno, estendida às carnes de frango e de peru, para 50 t/dia (capacidade instalada). Paralelamente ao aumento da capacidade produtiva pretende criar de uma nova linha de fatiados vegetarianos, o que terá impacto relevante na capacidade de exportação dos produtos para mercados mais longínquos.

A ampliação projetada irá, também, permitir melhorar a acessibilidade às instalações da Porminho, na medida em que, uma parte do tráfego de viaturas pesadas passará a ser pela rua Comendador Costa e Sá, evitando-se assim a Travessa da Lage, que é uma zona habitacional.

Para tal, haverá uma portaria na rua Comendador Costa e Sá, assim como o edifício administrativo, que será destacado da área industrial, permitindo controlar de forma mais eficaz o acesso de pessoas, assim como, reduzir a incidência de ruídos e cheiros gerados pela área de produção, resultando numa melhor imagem da empresa para com os seus vizinhos, consumidores, fornecedores e clientes.

A construção da nova nave contígua à existente nave industrial e respetivas alterações na envolvente, corresponde a uma ação que vai alterar a área, exercendo uma influência sobre as características locais que não será muito significativa devido à situação atualmente existente, com exceção do desvio da linha de água torrencial, mas para o qual será assegurada as suas características, conservando a sua identidade e mantendo-se a sua integridade.

De acordo com a Planta de Ordenamento I - Qualidade Funcional e Operativo do Solo, do Plano Diretor Municipal (PDM) de Vila Nova de Famalicão, a unidade industrial atual da Porminho está classificada como “Espaço Residencial Urbanizado” e a zona de ampliação como “Espaço Agrícola”, pelo que, o EIA será um dos elementos para submissão de um processo no âmbito do Decreto-Lei n.º 165/2014 (Requerimento para regime de regularização extraordinário de estabelecimentos industriais).

Da análise da informação relativa à situação atual da área de intervenção, concluiu-se que os impactes previstos, e que terão maior significado dizem respeito sobretudo à fase de construção e correspondem às ações de construção civil, uma vez que implicam a remoção de solo, emissão de poeiras e ruído, o que irá afetar as comunidades florísticas e faunísticas existentes na envolvente, a alteração do uso do solo, a alteração da paisagem e o desvio da linha de água torrencial, com a consequente alteração na drenagem superficial.

No entanto, estes impactes negativos serão mitigados ou minimizados pela implementação das recomendações e medidas de minimização propostas no EIA, bem como pelo cumprimento do plano de monitorização e vigilância ambiental definido (qualidade do ar, acústica e recursos hídricos), tornando-os pouco significativos ou mesmo inexistentes. Acresce ainda as ferramentas existentes na empresa nomeadamente a existência de um sistema de gestão ambiental de acordo com a ISO14001, bem como os futuros requisitos da licença ambiental que controlarão os aspetos e impactes ambientais.

Os impactes positivos mais significativos resultantes da implementação do projeto de ampliação da Porminho decorrem da sustentabilidade de uma estrutura empresarial, permitindo criar condições para continuar a crescer, através de investimentos que terão impactes diretos na criação de emprego na própria empresa e indiretos nas empresas fornecedoras, de comércio e outros serviços de apoio. Assumindo ainda um elevado grau de importância pela valorização dos produtos portugueses no estrangeiro.

Em função do exposto podemos concluir que, os impactes gerados pela ampliação interferem com o ambiente, pelo que deverão ser geridos numa perspetiva de eficiência, no contexto dos princípios de desenvolvimento sustentável, ou seja, se acionados os mecanismos de controlo e mitigação preconizados no EIA, os impactes negativos serão atenuados e o projeto de ampliação das instalações fabris em apreço constituirá um importante pilar para a atividade industrial regional, contribuindo para o seu desenvolvimento sustentável sem prejuízo da qualidade ambiental da área e de uma viabilização económica, social e ambientalmente sustentável.

Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro, 24 de julho de 2017



Marisa Almeida
O Responsável

Ambiente e Sustentabilidade



Anabela Amado
O técnico qualificado

12 Bibliografia

Adelino, L. D. M. (2010) - *“Planeamento turístico em Miranda do Corvo - contributo de uma análise geográfica”*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de mestre na Universidade de Coimbra.

Alarcão, J. (1988) - *“O domínio romano em Portugal”*. Lisboa: Publicações Europa-América.

Alfa (2006); Habitats in: ICN (2006) Proposta de Plano Sectorial da Rede Natura 2000 vol. ii Valores Naturais. Fichas de caracterização ecológica e de gestão: habitats naturais e espécies da flora e fauna; Instituto da Conservação da Natureza; Lisboa. url: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/p-set/hab-1a9>

Almeida C., Mendonça j.j.l., Jesus m.r., Gomes a.j. (2000); *“Sistemas Aquíferos de Portugal Continental - Sistema Macio Antigo Indiferenciado”*; Instituto da água & Centro de Geologia.

Almeida, M.I.A., Frade, P.L.P., Correia, A.M.S. (1999) - *“Adaptação à Legislação Ambiental da Indústria Cerâmica (I)”*, *Kéramica* n.º 236, julho/agosto 1999, pp. 42-47.

Almeida, M.I.A., Frade, P.L.P., Correia, A.M.S. (1999) - *“Caracterização ambiental da indústria cerâmica”*, comunicação na 6ª Conferência Nacional sobre a Qualidade do ambiente”, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 20 a 22 de outubro 1999, pp 415-424.

Almeida, Marisa I.A., Vaz Serra; Baio Dias [et al]; (2004) - *“Impactes Ambientais e Comércio de Emissões, Indústria Cerâmica - Um caso de estudo”*, ed. APICER - Associação Portuguesa da Indústria Cerâmica, Coimbra.

Almeida, M.I.A. (2005) - *“A indústria e o Ambiente”*, ed. Associação Portuguesa de Engenharia do Ambiente (vários autores), do livro *“APEA: 20 Anos, 20 temas”*.

Almeida, M., Amado, A. (2002) - *“Novo Regime de Avaliação de Impacte Ambiental e a Indústria Cerâmica”*, *Revista KÉRAMICA*, n.º 254, pg. 82-86, julho/agosto 2002

Almeida, M.I.A., Frade, P.L.P. (2005) - *“Qualidade do ar”*, *Jornal da QUALIDADE Online*, newsletter n.º 109 (www.qualidadeonline.com).

Almeida, M. J. (2008) - *“Avaliação de impactes e património cultural: que papel para o arqueólogo e para o património arqueológico?”* *Praxis Archaeologica*. Porto. 3, p. 161-166 [disponível em linha em http://www.aparqueologos.org/images/PDF/praxis3/2008_161166.pdf, consultado em 18 de setembro de 2014].

APA [Associação Profissional de Arqueólogos] (2009) - *Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico*. *Praxis Archaeologica*. Porto. 4, p. 51-57 [disponível em http://www.aparqueologos.org/images/PDF/praxis4/2009_5157.pdf, consultado em 18 de setembro de 2014].

ARH (2012); Plano das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis Integradas na Região Hidrográfica 4 Enquadramento e Aspetos Gerais - parte 1, ARH-Centro.

Autoridade Florestal Nacional (2010) - “5º Inventário Florestal Nacional”. Direcção Nacional de Gestão Florestal. Lisboa.

Branco, G. (2009) - *O Património Arqueológico no contexto da Avaliação Ambiental Estratégica*. Praxis Archaeologica. Porto. 4, p. 93-109 [disponível em linha em http://www.aparqueologos.org/images/PDF/praxis4/2009_93109.pdf, consultado em 18 de setembro de 2014].

Brodtkom - Centre Terre et Pierre, Good Environmental Practice in the European Extractive Industry: a reference guide - draft 8, outubro 1999.

Cabral MJ., Almeida, J. Almeida PR. Dellinger T. Ferrand de Almeida N., Oliveira ME., Palmeirim JM., Queiroz AL., Rogado L. & Santos Reis (eds) (2005) - “*Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*”. ICN. Lisboa, 660 pp.

Caninas, J. C.; Henriques, F.; Chambino, M. (2007) - Relatório sobre a Avaliação do Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico do Estudo de Impacte Ambiental do Parque Eólico de Vila Nova II (Miranda do Corvo). EMERITA [não publicado].

Caninas, J. C.; Monteiro, M.; Pereira, A.; Cunha, P. P.; Carvalho, E.; Lima, A.; Henriques, F.; Fernandes, L.; Vieira, M. (2012) - “*Intervenção geo-arqueológica na Mamoa do Penedinho Branco (Vila Nova, concelho de Miranda do Corvo, Serra da Lousã)*”. In Olhares sobre a Geologia, a Arqueologia e a História de Vila Nova, de Miranda do Corvo e da Serra da Lousã. Miranda do Corvo: Junta de Freguesia de Vila Nova / EMERITA, p. 40-63.

Caninas, J. C.; Canha, A.; Henriques, F.; Henriques, F. R.; Monteiro, M.; Lima, A.; Chambino, M. (2014) - “*Tão importante com registar é saber o que procurar para registar*”. In ROCHA, L.; BRANCO, G., eds. - O Registo: 2º Workshop Critérios de Avaliação de Impacte Ambiental. Évora: Universidade de Évora, p. 71-100.

CCDRLV, vários com coordenação da Profª Maria do Rosário Partidário (2007) - “*Guia de Apreciação Técnica de Estudos de Impacte Ambiental para o sector das Minas e Pedreiras a céu aberto*”, Lisboa.

CEPGA, Vários, (1994) - “*Avaliação do Impacte Ambiental*”, Centro de Estudos de Planeamento e Gestão do Ambiente.

Cerqueira, Joaquim (2001) - “*Solos e Clima em Portugal*”, Clássica Editora.

Chaminé, H. I.; Gama Pereira, L. C.; Fonseca, P. E.; Noronha, F.; Lemos de Sousa, M. J. (2003) - “*Tectonoestratigrafia da faixa de cisalhamento de Porto-Albergaria-a-Velha-Coimbra-Tomar*,

entre as Zonas Centro-Ibérica e de Ossa-Morena (Maciço Ibérico, W de Portugal)". Cadernos do Laboratório Xeolóxico de Laxe. A Coruña. 28, p. 37-78.

Cordeiro, A. M. Rochette (2004) - "*Dinâmica de Vertentes em Montanhas Ocidentais do Portugal Central*". Dissertação de Doutoramento em Geografia, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 566 p. (Mapa extra texto).

Costa J. C., Aguiar C., Capelo J.H., Lousã M. & Neto C. (1998) - "*Biogeografia de Portugal Continental*", Quercetea 0, 5-56.

Cunha, P.M.R.R.P. (1992) - "*Estratigrafia e sedimentologia dos depósitos do Cretácico superior e Terciário de Portugal Central, a Leste de Coimbra*". Dissertação apresentada para a obtenção do grau de doutor na Universidade de Coimbra, 262 pp. (Policopiado)

Cunha, P. P. (2000) - "*Litostratigrafia do Terciário da região de Miranda do Corvo-Viseu (Bacia do Mondego, Portugal)*". Comunicação no 1º Congresso sobre o Cenozóico de Portugal, Ciências da Terra. Lisboa. 14, p. 129-144.

Daveau, S. et al. (1985) - "*Mapas climáticos de Portugal. Nevoeiro e nebulosidade. Contrastes térmicos*", Memórias do Centro de Estudos Geográficos, nº 7, Lisboa

Daveau, S., Birot, P. & Ribeiro, O. (1985) - "*Les bassins de Lousã et d'Arganil - recherches Géomorphologiques et Sédimentologiques sur le massif ancien et sa couverture à l'est de Coimbra*, 2 Vols., Lisboa, C. E. G., 450 p.

Daveau, S.; Coelho, C.; Gama e Costa, V.; Carvalho, L. (1977) - "*Répartition et rythme des précipitations au Portugal*". Memórias Centro de Estudos Geográficos, nº 3, Lisboa, 192 p

DCEA - FCT/UNL, CCDR-LVT e INVENTAR (2006) - "*Planos e Programas para a melhoria da qualidade do ar na Região de Lisboa e Vale do Tejo*" - Edição Revista. Dezembro de 2006.

Decreto - Lei n.º 47/2014, de 24 de março (2014) - Alteração ao DL n.º 151-B/2013. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Decreto - Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (2013) - Avaliação de Impacte Ambiental. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Decreto - Lei n.º 162/90, de 22 de maio (1990) - Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Decreto - Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto (2015) - Alteração ao DL n.º 151-B/2013. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Decreto - Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro (2007) - Lei de Pedreiras. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Decreto - Lei n.º 324/95, de 29 de novembro (1995) - Prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nas indústrias extractivas. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

DGA, Atlas do Ambiente, Direcção Geral do Ambiente, Ministério do ambiente, Lisboa.

DGA e DCEA/FCT/UNL (2001) - “*Delimitação de Zonas e Aglomerações em Portugal para a Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal*”. MAOT / DGA - Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território / Direcção Geral do Ambiente e UNL / FCT / DCEA - Universidade Nova de Lisboa / Faculdade de Ciências e Tecnologia / Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente. Dezembro de 2001.

Dias, D. H. C. (2011) - “*Inventariação, valorização e divulgação de sítios com interesse geológico no concelho de Miranda do Corvo*”. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de mestre na Universidade de Coimbra.

Directiva 2006/42/CE, de 17 de maio, Regulamenta a colocação no mercado e a entrada em serviço das máquinas novas.

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. Editora Assírio & Alvim. Lisboa.

Escourrou, Gisèle (1981) - “*Climat et environnement. Les facteurs locaux du climat*”. Masson. Collection Géographie. Paris. 182 p.

Ferreira, A. B. (1978) - “*Planaltos e Montanhas do Norte da Beira. Estudo de Geomorfologia*”. Memórias do Centro de Estudos Geográficos, n.º 4, Lisboa, 374 p.

Ferreira, D. B. (2005) - “*O Ambiente Climático*”. In Medeiros, C. A. (coord) Geografia de Portugal. O ambiente Físico, vol. 1, Circulo de Leitores, Lisboa, pp. 305-385.

INE, vários, (2011) - “Anuário Estatístico - Região Centro”.

INE, vários, (2001, 2011 e 2012) - “Estatísticas Demográficas”.

INE, vários, (2012) - “Estimativas anuais da população residente”.

INE, vários, (2001, 2011) - “Recenseamento Geral da População”.

INE, vários, (1999) - “Recenseamento Geral da Agricultura”.

Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (1990) - *Normais Climatológicas da Região de “Entre Douro e Minho” e “Beira Litoral”, correspondentes a 1951-1980*. Fascículo XLIX, Volume 1 -1ª Região, Lisboa.

IPA [Instituto Português de Arqueologia] (2004) - *Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental* [Circular datada de 10/09/2004, disponível em linha em http://www.patrimoniocultural.pt/media/uploads/Circular_IPA.pdf, consultado em 18 de setembro de 2014].

ISSS/ISRIC/FAO (1998) - *World Reference Base for Soil Resources*. World Soil Resources Reports 84, FAO. Rome

Kullberg, J. C.; Rocha, R. B.; Soares, A. F.; Rey, J.; Terrinha, P.; Azerêdo, A. C.; Callapez, P.; Duarte, L. V.; Kullberg, M. C.; Martins, L.; Miranda, R.; Alves, C.; Mata, J.; Madeira, J.; Mateus, O.; Moreira, M.; Nogueira, C. R. (2013) - “*A Bacia Lusitaniana: estratigrafia, paleogeografia e tectónica*”. In Dias, R.; Araújo, A.; Terrinha, P.; Kullberg, J. C., eds. - *Geologia de Portugal*. Lisboa: Escolar Editora, Vol. II, p. 195-347.

Lei n.º 37/2017, de 2 de junho (2017) - Alteração ao DL n.º 151-B/2013. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Lisboa, J. V. M. B. (2009) - “*Matérias-primas da plataforma do Mondego para cerâmica*”. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de doutor na Universidade de Aveiro.

Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A. & Paulo O.S. (eds.) (2008): “*Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*”. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 257 pp.

Martins, A. M. N. (2012) - “*A salvaguarda do património arqueológico no âmbito dos processos de avaliação de impacte ambiental e de ordenamento do território: reflexões a partir do direito do património cultural, do ambiente e da gestão do território*”. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 15, p. 219-256 [disponível em linha em http://www.patrimoniocultural.pt/media/uploads/revistaportuguesadearqueologia/rpa15/10_RPA15_AMNMartins.pdf, consultado em 18 de setembro de 2014].

Mascarenhas, J. M.; Soares, J.; Silva, C. T. (1986) - “*O património histórico-arqueológico e os estudos de impacte ambiental: proposta de metodologia para a avaliação do impacte de barragens*”. *Trabalhos de Arqueologia do Sul*. Évora. 1, p. 7-16.

Mathias M. (coord.) (1999). “*Guia dos mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*”. Instituto da Conservação da Natureza (ICN). Lisboa. 200 pp.

Mendes, J. C. e Bettencourt, M. L. (1980) - “*O Clima de Portugal. Contribuição para o estudo do balanço climatológico de água no solo e classificação climática de Portugal Continental*”. Fasc. XXIV, Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, Lisboa.

Mendes, J. C. e Gonçalves, M. Z. (1980) - “*O Clima de Portugal. Contribuição para o estudo do balanço cronológico de água no solo, nos meses e no ano, em Portugal Continental*”. Fasc. XXV , INMG, Lisboa.

Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia - Direção Geral de Energia e geologia - *Evolução da produção da indústria extrativa no período de 2011 a 2013* (Estatística de recursos geológicos da DGEG).

Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia - Direção Geral de Energia e geologia - *Informação Estatística da Indústria Extrativa n.º 15 - 2012* - Dezembro 2013 (edição: Núcleo de Estatística da Divisão de Minas e Pedreiras da DGEG).

Monteiro, M.; Caninas, J. C. (2011) - *Relatório sobre o Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnológico do Estudo de Impacte Ambiental do Sobre-equipamento do Parque Eólico de Vila Nova e do Reforço de Potência do Parque Eólico de Vila Nova II*. EMERITA [não publicado].

Município de Vila Nova de Famalicão - Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios, 2014-2018

Partidário, Maria do Rosário, Pinho, P. (2000) - “*Guia de apoio ao novo regime de Avaliação de Impacte Ambiental*”, Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território, Ipamb.

Plano Diretor Municipal do concelho de Miranda do Corvo.

Pimenta V., Barroso I., Alvares F., Correia J.; Costa G.F., Moreira L.; Nascimento J.; Petrucci-Fonseca F., Roque, S., Santos S. (2005), “*Situação populacional do lobo em Portugal*”. Resultados do Censo nacional 2002/2003. Relatório Técnico. ICN., Lisboa.

Portaria n.º 198/96, de 4 de Junho (1996) - Regras técnicas sobre as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho das indústrias extrativas. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril (2001) - Normas Técnicas de um Estudo de Impacte ambiental. Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa.

Ramos, R.; Simões, I. (2012) - “*Eira Velha: uma estação viária romana na periferia de Conímbriga*”. Apontamentos de Arqueologia e Património. Lisboa. 8, p. 63-71 [disponível em linha em www.nia-era.org/publicacoes/doc_download/51-aap8-01, consultado em 20 de setembro de 2014].

Real, F. (1999) - “*A mineração romana: exploração de materiais não metálicos*”. Nova Augusta. Torres Novas. 11, p. 151-157.

Real, F.; Branco, G. (2009) - “*Critérios para quantificar o valor do património arqueológico*”. Praxis Archaeologica. Porto. 4, p. 15-19 [disponível em linha em http://www.aparqueologos.org/images/PDF/praxis4/2009_1519.pdf, consultado em 18 de setembro de 2014].

Reis, R.P.B.P e Cunha, P.M.R.R.P. (1989) - “*A definição litoestratigráfica do Grupo do Buçaco na região de Lousã, Arganil e Mortágua*”. Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal. Tomo 75, Lisboa, pp 99-109

Ribeiro, O., Lautensach, H. e Daveau, S. (1999) - “*Geografia de Portugal. O ritmo climático e a paisagem*”, 4ª edição, Edições J. Sá Costa, Lisboa.

Rodrigues, A. M. C. (2006) - “*Da Arte de Miranda: para uma Monografia de Miranda do Corvo*”. Miranda do Corvo: Câmara Municipal de Miranda do Corvo.

Santos, V. (2013) - “*Intervenção arqueológica no Alto do Calvário: o castelo de Miranda do Corvo*”. Al-madan online. Almada. II Série, 18:1, p. 66-74 [disponível em linha em http://issuu.com/almadan/docs/maqueta18_1_online/67, consultado em 20 de setembro de 2014].

Soares, A. F.; Marques, J. F.; Sequeira, A. J. D. (2007) - “*Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50000: notícia explicativa da folha 19-D, Coimbra-Lousã*”. Lisboa: Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação.

Vários Autores (2012); *Plano das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis Integradas na Região Hidrográfica 4 Caracterização Geral e Diagnóstico - parte 2*, ARH-Centro.

<http://intersig.apambiente.pt/intersig/mapas.aspx>

<http://ssaigt.dgterritorio.pt/>

<http://www.icn.pt/>

<http://www.snirh.pt/>

<http://www.cm-mirandadocorvo.pt/>

<http://www.apambiente.pt>

<http://www.igespar.pt>

<http://www.aparqueologos.org>

<http://www.dgadr.mamaot.pt/>

<http://sniamb.apambiente.pt/atlas/>

<http://mapas.igeo.pt/igp/igp.phtml>

<http://www.portaldasaude.pt/>

<http://twww.flora-on.pt/>

<http://jb.utad.pt/>

<http://www.patrimoniocultural.pt/>

<http://www.estradasdeportugal.pt/index.php/pt/areas-de-atuacao/prn/>

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exatidão da amostragem, a menos que seja efetuada sob a direta responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.