

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Relatório Síntese

Projeto: Ampliação da unidade II da DOURECA - Produtos Plásticos, Lda

Fase do projeto: fase de execução



dezembro de 2016



APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é apresentado pelo CATIM, Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica, sendo referente ao projeto de Ampliação da unidade II da DOURECA – Produtos Plásticos, Lda, localizada em Paredes de Coura.

O EIA foi elaborado de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro e a Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro, sendo constituído por dois volumes:

- Relatório síntese e respetivos anexos.
- Resumo não técnico.

Porto, dezembro de 2016

Patrica Soares

Patrícia Soares / Cláudia Ribeiro

Ambiente, Higiene e Segurança



ÍNDICE GERAL

1	INT	RODUÇÃO	1
1.1	Ider	tificação da equipa responsável pela elaboração do EIA	1
1.2	Perí	odo de elaboração do EIA	1
1.3	Met	odologia e estrutura do EIA	1
2	ANT	ECEDENTES DO PROCEDIMENTO DE AIA	4
2.1	Res	umo dos principais aspetos da avaliação ambiental de planos e programas	4
2.2	Res	umo dos principais aspetos da definição de âmbito	4
2.3		eriores procedimentos de AIA a que o projeto ou alguma das suas componentes foram itos	4
2.4	Out	os aspetos relevantes para a elaboração do EIA	4
3	ANT	ECEDENTES DO PROJETO	5
3.1		crição das soluções alternativas razoáveis estudadas e Identificação dos principais lamentos para a rejeição/seleção	5
4	ENC	QUADRAMENTO, JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO	6
4.1	Ider	tificação do proponente e representante	6
4.2	Ider	tificação do projeto	6
4.3	Just	ificação da necessidade ou interesse do projeto	7
4.4	Loca	alização e representação cartográfica do projeto	8
4.5	espa púb	tificação das áreas sensíveis, dos instrumentos de gestão territorial e classes de aço afetadas, das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade ica aplicáveis na área de implantação do projeto, dos equipamentos e infraestruturas vantes	12
4.5	5.1	Áreas sensíveis	. 12
4.5	5.2	Instrumentos de gestão territorial e classes de espaço afetadas	
4.5		Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública	
4.5		Equipamentos e infraestruturas afetados pelo projeto	
5		SCRIÇÃO DO PROJETO	
5.1		crição dos projetos associados, complementares ou subsidiários	
5.2	Prog	gramação temporal das etapas do projeto	19
5.3	Fas	e de construção	20
5.4	Fas	e de exploração	22
5.4	.1	Regime de funcionamento e número de trabalhadores	. 22
5.4	.2	Processo produtivo e atividades auxiliares	
5.4	.3	Produção	
5.4		Matérias-primas e subsidiárias	
5.4	.5	Consumo de energia	
5.4		Consumo de água	
5.4		Emissões de águas residuais e pluviais	
5.4		Emissões para a atmosfera	
5.4		Resíduos	
	.10	Emissão de ruído	
5.4	.11	Indicação do tráfego associado e descrição dos acessos	. 48



5.	4.12	Identificação dos sistemas de controlo de operação, sistemas de deteção, medidas de combate a incêndio e caraterísticas construtivas	
5.5	Fas	e de desativação	50
5.	5.1	Descrição das soluções alternativas estudadas para a fase de desativação	
6	CAI	RATERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO	
6.1		ologia, geomorfologia e recursos minerais	
	1.1	Introdução	
6.	1.2	Metodologia	
	1.3	Enquadramento geográfico	
6.	1.4	Caracterização geológica regional	
6.	1.5	Caracterização litológica, geomorfológica, estrutural, tectónica e neotectónica	
6.	1.6	Caracterização do sistema de falhas, fraturação e áreas de instabilidade	. 59
6.	1.7	Caracterização do património ou valores geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista. identificação e caracterização dos recursos minerais	
6.	1.8	Indicação de eventuais servidões de âmbito mineiro	. 71
6.	1.9	Evolução previsível na ausência do projeto	. 71
6.2	Red	cursos hídricos subterrâneos	71
6.	2.1	Introdução	. 71
6.	2.2	Metodologia	. 72
6.	2.3	Enquadramento hidrogeológico regional, com identificação das unidades hidrogeológicas	
6.	2.4	Enquadramento hidrogeológico local	. 74
6.	2.5	Identificação e caracterização da massa de água subterrânea, do estado quantitativo e do estado químico das mesmas	
6.	2.6	Inventário das captações de águas subterrâneas privadas e das destinadas ac abastecimento público e respetivos perímetros de proteção	
6.	2.7	Evolução previsível na ausência do projeto	. 85
6.3	Red	cursos hídricos superficiais	85
6.	3.1	Introdução	. 85
6.	3.2	Metodologia	. 85
6.	3.3	Identificação da massa de água e indicação do estado ecológico e químico da mesma .	. 86
6.	3.4	Cartografia da rede hidrográfica, identificação das linhas de água, massas de água zonas protegidas e caracterização fisiográfica da bacia hidrográfica	
6.	3.5	Caracterização do escoamento mensal e anual para as linhas de água de interesse	. 91
6.	3.6	Indicação da cota de máxima de cheia	. 93
6.	3.7	Identificação e caracterização dos usos da água	. 93
6.	3.8	Identificação das pressões significativas sobre a massa de água	. 94
6.	3.9	Identificação da massa de água e caracterização do estado ecológico e químico da mesma	
6.	3.10	Identificação, caracterização e dimensionamento das infraestruturas hidráulicas existentes	. 97
6.	3.11	Evolução previsível na ausência do projeto	. 97
6.4	Qua	alidade do ar	98
6.	4.1	Introdução	. 98
6.	4.2	Caraterização da qualidade do ar	. 98
6.	4.3	Identificação dos recetores sensíveis e fontes poluidoras	100
6.	4.4	Evolução previsível na ausência do projeto	101





6.5	Ambiente sonoro	102
6.5.1	1 Introdução	102
6.5.2	2 Identificação dos recetores sensíveis	102
6.5.3	3 Enquadramento legal	103
6.5.4	4 Medições acústicas	105
6.5.5	5 Evolução previsível na ausência do projeto	107
6.6	Sistemas ecológicos	107
6.6.1	1 Introdução	107
6.6.2	2 Metodologia	108
6.6.3	3 Enquadramento biogeográfico	109
6.6.4	4 Caraterização ecológica genérica	112
6.6.5	5 Flora e vegetação	117
6.6.6	6 Fauna	118
6.6.7	7 Herpetofauna	118
6.6.8	8 Avifauna	119
6.6.9	9 Mamíferos	119
6.6.1	10 Ictiofauna	120
6.6.1	11 Evolução previsível na ausência do projeto	120
6.7	Solo e uso do solo	120
6.7.1	1 Introdução	120
6.7.2	2 Metodologia	121
6.7.3	3 Identificação e caracterização das unidades pedológicas, com referência características morfológicas e estruturais dos solos	
6.7.4	4 Identificação e caracterização das classes de capacidade de usos do solo	123
6.7.5	5 Evolução previsível na ausência do projeto	129
6.8 I	Património cultural	130
6.8.1	1 Introdução	130
6.8.2	2 Metodologia	130
6.8.3	3 Caracterização geográfica	131
6.8.4	4 Análise toponímica	133
6.8.5	5 Pesquisa bibliográfica / documental	134
6.8.6	Património classificado e em vias de classificação	135
6.8.7	7 Património inventariado	135
6.8.8	8 Património não classificado	139
6.8.9	, , , , ,	
6.8.1		
6.8.1		
6.8.1	, ,	
6.9	Socioeconomia	
6.9.1	,	
6.9.2	•	
6.9.3	3 Território e população	
6.9.4		
6.9.5	1 5	
6.9.6	5 Infraestruturas sociais e viárias	154



6.9	.7	Identificação de planos ou estratégias de desenvolvimento das atividades económica ou de desenvolvimento regional	
6.9	8	Evolução previsível na ausência do projeto	
	_	agem	
6.1		Introdução	
	0.1	Metodologia	
	0.2	Caraterização da paisagem regional e local	
	0.4	Análise e caraterização da estrutura da paisagem	
	0.5	Visibilidades para a área de projeto	
	0.6	Qualidade paisagística e visual	
	0.7	Sensibilidade paisagística e visual	
	0.8	Evolução Previsível na ausência de projeto	
7	IDE	NTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES A NÍVEL LOCAL E REGIONAL, DIRETOS IDIRETOS, BEM COMO IMPACTES CUMULATIVOS	3
7.1		tificação e avaliação de impactes	
7.1		Geologia, geomorfologia e recursos minerais	
7.1		Recursos hídricos subterrâneos	
7.1		Recursos hídricos superficiais	
7.1		Qualidade do ar	
7.1	.5	Ambiente sonoro	
7.1		Sistemas ecológicos	
7.1		Solo e uso do solo	
7.1	.8	Património cultural	
7.1	.9	Socioeconomia	
7.1	.10	Paisagem	
8		ALISE DE RISCO	
9		DIDAS DE MITIGAÇÃO E PLANO DE MONITORIZAÇÃO	
9.1		lidas de mitigaçãolidas de mitigação	
9.1 9.1		Geologia, geomorfologia e recursos minerais	
9.1		Recursos hídricos subterrâneos	
• • •		Recursos hídricos superficiais	
9.1 9.1		Qualidade do ar	
9.1		Ambiente sonoro	
9.1		Sistemas ecológicos	
9.1		Solo e uso do solo	
9.1		Património cultural	
9.1		Socioeconomia	
-	.9 .10	Paisagem	
9.1		no de monitorização	
		•	
9.2		Recursos hídricos subterrâneos	
9.2		Qualidade do ar	
9.2		Ambiente sonoro	
9.3		atórios de monitorização	
10		UNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO	
11		NCLUSÃO	
11.1	Prin	cipais condicionantes do projeto e da avaliação desenvolvida	.216





Relatório Síntese

11.2	Identificação dos principais impactes do projeto	.216
11.3	Ponderação dos impactes negativos e positivos	.217
12	BIBLIOGRAFIA	218



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A	PLANTAS DO PDM DE PAREDES DE COURA
ANEXO B	PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO
ANEXO C	ARQUITETURA - ALÇADOS
ANEXO D	ARQUITETURA - CORTES
ANEXO E	PLANTA DE LAYOUT DO PROJETO
ANEXO F	AUTORIZAÇÕES DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
ANEXO G	PLANTAS DAS REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
ANEXO H	OFÍCIO DA ENTIDADE GESTORA
ANEXO I	PLANTAS DAS REDES DE ÁGUAS RESIDUAIS
ANEXO J	PLANTA DA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS
ANEXO K	RELATÓRIO DE ENSAIO DE RUÍDO AMBIENTAL
ANEXO L	OFÍCIO DA DOURECA À APA – RUÍDO AMBIENTAL
ANEXO M	INVENTÁRIO DE FLORA E VEGETAÇÃO NA ENVOLVENTE DA ÁREA DO PROJETO
ANEXO N	IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES PROTEGIDAS IDENTIFICADAS NA ÁREA DE ESTUDO
ANEXO O	CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO USADOS PELO LIVRO VERMELHO DOS VERTEBRADOS DE PORTUGAL
ANEXO P	APROVAÇÃO DO PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS
ANEXO Q	FICHAS DOS ELEMENTOS PATRIMONIAIS
ANEXO R	VISIBILIDADE DOS SOLOS – MAPA E FOTOGRAFIAS
ANEXO S	AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE LOCALIZAÇÃO



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento territorial do projeto ao nível distrital, concelhio e de freguesia (sem escala) [26]	
Figura 2 – Unidade II da DOURECA e pavilhão do projeto de ampliação	
Figura 3 – Localização do projeto de ampliação da unidade II da DOURECA (carta militar de Portugal)	. 11
Figura 4 – Localização do projeto de ampliação da unidade II da DOURECA (Google Earth)	. 12
Figura 5 - Localização das áreas sensíveis na envolvente da área em estudo (ampliação da unidade II da DOURECA)	. 13
Figura 6 - Localização da área em estudo sobre o mapa síntese do FROF do Alto Minho	. 17
Figura 7 – Características dos resíduos ao nível de perigosidade e valorização / eliminação	. 46
Figura 8 – Área de armazenamento de resíduos perigosos	. 47
Figura 9 – Área de armazenamento de resíduos não perigosos	
Figura 10 – Área de armazenamento de resíduos em contentores	
Figura 11 – Rede viária na envolvente da área do projeto	
Figura 12 – Carta topográfica	
Figura 13 – Carta tectono-estratigráfica	
Figura 14 – Carta geológica	
Figura 15 – Enquadramento da área de estudo na Carta Hipsométrica do Atlas do Ambiente, para o concelho de Paredes Coura [90]	s de
Figura 16 – Carta neotectónica	
Figura 17 - Observação do talude no interior da área a intervencionar, representando a estação #1	
Figura 18 - Observação do talude, na estação #1, com evidência de blocos de rochas no seio de saibro granítico	
Figura 19 - Observação do avançado estado de alteração do substrato granítico ao longo do caminho que segue em direção rio Coura, a sul da área de intervenção	o ao
Figura 20 - Vista geral do talude, na estação #2	
Figura 21 - Observação do talude, na estação #3, onde é possível distinguir zonas muito fraturadas	
Figura 22 - Observação do talude, na estação # 3, onde se observa erosão por disjunção esferoidal	
Figura 23 - Zonas sísmicas propostas pelo RSAEEP	
Figura 24 - Carta de intensidades sísmicas máximas observadas em Portugal Continental no período entre 1901 e 1 (Escala de Mercalli Modificada)	971
Figura 25 - Carta das isolinhas de aceleração máxima para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm/s²)	
Figura 26 - Carta das isolinhas de velocidade máxima para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm/s)	
Figura 27 - Carta das isolinhas de deslocamento máximo para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm)	
Figura 28 – Valores de produtividade aquífera com realce para a localização da área em estudo [90][90]	
Figura 29 – Carta da rede de drenagem com a localização dos pontos de água inventariados e os que se encontram cartografia utilizada	n na
Figura 30 – Localização da área em estudo na Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Dour Minho à escala original de 1/100000, extrato da folha Norte	о-е-
Figura 31 – Valores de precipitação total para o concelho de Paredes de Coura com realce para a localização da área estudo [90]	em
Figura 32 – Localização da área em estudo na Carta Hidrogeológica de Portugal à escala original de 1/200000, extrato da f n.º 1	olha 80
Figura 33 - Carta Hipsométrica para o concelho de Paredes de Coura com realce para a localização da área em estudo [90]	. 87
Figura 34 - Carta da rede de drenagem com a localização dos pontos de água inventariados sobre linhas de água	. 88
Figura 35 - Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Minho e Lima, onde se salienta a parte portuguesa da bi hidrográfica do rio Minho (retirado do PGRH do Minho e Lima - RH1)	acia 89
Figura 36 - Enquadramento da área em estudo na Carta de Evapotranspiração do Atlas do Ambiente para o concelho Paredes de Coura [90]	
Figura 37 - Enquadramento da área de estudo na Carta de Escoamento Superficial do Atlas do Ambiente para o concelho Paredes de Coura [90]	o de 92
Figura 38 - Localização da área em estudo na Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Dour Minho à escala original de 1/100000, extrato da folha Norte	
Figura 39 – Localização da estação de monitorização Minho-Lima e da área do projeto na rede de monitorização da qualid do ar da Região Norte	lade . 99
Figura 40 - IQAr da Zona Norte Litoral (2013)	100
Figura 41 – Identificação dos recetores sensíveis na envolvente da área de projeto (raio de 500 m)	101
Figura 42 - Identificação dos recetores sensíveis na envolvente da área do projeto (raio de 500 m)	103
Figura 43 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Paredes de Coura com zonamento acústico	105



Figura 44 – Localização do ponto de medição do ruído ambiental	.106
Figura 45 - Artificialização de habitats na envolvente da zona de intervenção	.108
Figura 46 – Carta de habitats	.112
Figura 47 - Áreas florestais na envolvente da área do projeto – eucaliptal (esquerda) e pinhal (direita)	.113
Figura 48 - Acesso interior da área industrial de Formariz	
Figura 49 - Áreas rururbanas localizadas na vertente este da área do projeto	.114
Figura 50 - Pequenas áreas agrícolas junto do limite norte da área do projeto	.115
Figura 51 - Vegetação ripícola no rio Coura	.115
Figura 52 - Exemplares de carvalho-alvarinho na proximidade da área do projeto	.116
Figura 53 - Tojal na proximidade da área do projeto	.117
Figura 54 - Vestígios de fogo florestal na envolvente da área do projeto	.117
Figura 55 – Extrato da folha 1-2 (Valença) da Carta de Solos da Região Entre-Douro-e-Minho à escala original 1/100000, realce para a área em estudo (a vermelho) e para a delimitação da União de Freguesias de Formariz e Ferreira (azul)	
Figura 56 – Enquadramento da área de estudo na Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente, para a Uniãreguesias de Formariz e Ferreira [90]	
Figura 57 – Extrato da folha 1-2 (Valença) da Carta de Aptidão da Terra da Região Entre-Douro-e-Minho à escala oriç 1/100000, com realce para a área em estudo e com a delimitação da União de Freguesias de Formariz e Ferreira	ginal .125
Figura 58 – Carta de Ocupação do Solo para a União de Freguesia de Formariz e Ferreira no concelho de Paredes de Cocom realce para a localização da área em estudo. Extrato da Carta de Ocupação de Solos (COS'2007) à escala oriç 1/25000 tendo por base a classificação de nível 2 (N2)	ginal
Figura 59 – Localização da área em estudo na fotografia aérea (retirada do GoogleEarth)	
Figura 60 – Localização do projeto e da área em estudo (carta militar)	
Figura 61 – Localização do projeto e da área em estudo (Google Earth)	
Figura 62 - Património inventariado no município de Paredes de Coura	
Figura 63 – Localização dos elementos patrimoniais (carta militar)	
Figura 64 – Localização dos elementos patrimoniais (Google Earth)	
Figura 65 – Regiões (NUTS III) e municípios pertencentes à região Norte	
Figura 66 - Densidade populacional de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (20	014)
Figura 67 - Densidade populacional de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto M (evolução de 2001 a 2011)	linho
Figura 68 – População residente de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (20	
Figura 69 – População residente de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (evolu de 2001 a 2011)	
Figura 70 - Distribuição da população de Paredes de Coura por grupo etário e sexo (2014)	.149
Figura 71 – Taxa de atividade de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (evolu de 2001 a 2011)	
Figura 72 – Taxa de desemprego de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto M (evolução de 2001 a 2011)	
Figura 73 – Número de empresas com sede em Paredes de Coura segundo a atividade (2013)	.152
Figura 74 – Número de empresas da indústria transformadora com sede em Paredes de Coura, segundo a atividade (2013)	153
Figura 75 – Número de pessoas nas empresas com sede em Paredes de Coura segundo a atividade (2013)	.154
Figura 76 – Rede viária na envolvente da área do projeto	.155
Figura 77 – Envolvente da área de projeto (raio de 500 m)	
Figura 78 - Espaços agrícolas e florestais na parte inferior e superior da imagem, respetivamente, identificados no quadr norte da área em estudo	
Figura 79 – Carta hipsométrica	.161
Figura 80 – Carta de declives	.163
Figura 81 – Orientação de encostas	
Figura 82 – Tipologia de ocupação atual do solo na área de estudo	
Figura 83 – Carta de visibilidade potencial	
Figura 84 - Ponto de observação (PObs 1) a partir do acesso que confina com a área de projeto no seu limite oeste a cerci 100 m de distância (cota 260 m)	a de
Figura 85 - Ponto de observação (PObs 2) para sul a partir da EN303 no quadrante noroeste a cerca de 1250 m de distâ (cota 300 m)	ància
Figura 86 - Ponto de observação (PObs 3) a partir de Vila Meã no quadrante oeste a cerca de 300 m de distância onde a a de intervenção é parcialmente ocultada por vegetação arbórea e edifícios habitacionais (cota 290 m)	área
Figura 88 – Localização do ponto previsto para a monitorização do ruído ambiental	







igura 89 - Visibilidade do Solo – Solo Urbano – unidade industrial II da DOURECA	2
igura 90 - Visibilidade do Solo – Solo Urbano – ampliação da unidade industrial	2
igura 91 - Visibilidade do Solo – Aterro & Escavações – ampliação da unidade industrial	3
igura 92 - Visibilidade do Solo – Solo Urbano e Aterro & Escavações – ampliação da unidade industrial	3
igura 93 - Visibilidade do Solo – Aterro & Escavações	4
igura 94 - Visibilidade do Solo – Solo Urbano e Aterro & Escavações	4
igura 95 - Visibilidade do Solo – Aterro & Escavações – Limite de propriedade	Ę
igura 96 - Visibilidade do Solo – Aterro & Escavações – Limite de propriedade	Ę
igura 97 - Visibilidade do Solo – Visibilidade do Solo – Aterro & Escavações – Limite de propriedade	6
igura 98 - Visibilidade do Solo – Visibilidade do Solo – Aterro & Escavações – Limite de propriedade	6
igura 99 - Visibilidade do Solo – Pormenor do Corte Estratigráfico	7
igura 100 - Visibilidade do Solo – Pormenor do Corte Estratigráfico	



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Equipa responsável pela elaboração do EIA	1
Tabela 2 - Identificação e dados gerais do proponente e representante	
Tabela 3 – Programação temporal das fases do projeto	
Tabela 4 – Áreas da unidade II da DOURECA, antes e após a ampliação	
Tabela 5 – Regime de funcionamento da DOURECA	
Tabela 6 – Características dos banhos de tratamento da unidade II da DOURECA	
Tabela 7 – Características dos banhos de tratamento da ampliação da unidade II da DOURECA	26
Tabela 8 – Capacidade produtiva da unidade II da DOURECA, antes e após a ampliação	35
Tabela 9 – Consumo de matéria-prima (peças plásticas) em 2015	
Tabela 10 – Consumo de matérias auxiliares (produtos químicos) em 2015	
Tabela 11 – Consumo de energia em 2015	39
Tabela 12 – Consumos de água em 2015	40
Tabela 13 – Qualidade da água residual descarregada no coletor municipal	40
Tabela 14 – Características das fontes fixas instaladas na unidade II da DOURECA	42
Tabela 15 – Emissões das fontes fixas instaladas na unidade II da DOURECA	42
Tabela 16 – Características das fontes fixas instaladas na ampliação da unidade II da DOURECA	43
Tabela 17 – Inventário de equipamentos contendo GFEE instalados na DOURECA	44
Tabela 18 – Resíduos produzidos pela DOURECA em 2015	
Tabela 19 – Resíduos novos que serão produzidos na ampliação da unidade II da DOURECA	
Tabela 20 – Enquadramento da área em estudo nas cartas sísmicas	
Tabela 21 – Consumos mensais dos furos na unidade II da DOURECA em 2015	83
Tabela 22 – Parâmetros medidos in situ para os pontos de água inventariados	83
Tabela 23 – Parâmetros medidos in situ para os pontos de água inventariados	94
Tabela 24 – Resultados obtidos na avaliação de ruído ambiental e comparação com valores limite	106
Tabela 25 - Síntese de identificação das ações do projeto sobre o subsolo [7]	130
Tabela 26 - Visualização de solos	131
Tabela 27 - Toponímia identificada no interior e nas imediações da área de incidência	133
Tabela 28 - Listagem de património classificado e em vias de classificação	135
Tabela 29 - Listagem de património inventariado na União de Freguesias de Formariz e Ferreira	136
Tabela 30 - Listagem de património não classificado identificado na área de estudo do projeto	139
Tabela 31 - Listagem de indícios de potencial arqueológico identificados na área de estudo do projeto	140
Tabela 32 - Pormenor estratigráfico da secção resultante da abertura mecânica	141
Tabela 33 - Classificação do valor patrimonial	142
Tabela 34 - Síntese de avaliação patrimonial	142
Tabela 35 - Síntese de avaliação patrimonial – Indícios arqueológicos	143
Tabela 36 – Classes de Declives	162
Tabela 37 - Valores típicos de ruído em atividades de construção [94]	188
Tabela 38 - Níveis de ruído associado à operação de equipamentos de construção [94]	
Tabela 39 - Matriz de impactes	196
Tabela 40 - Localização e caracterização da situação de referência face ao projeto	196
Tabela 41 - Síntese matricial de impactes	
Tabela 42 – Condições de monitorização das fontes fixas da ampliação da unidade II da DOURECA	210



LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

AHR-N Administração da região hidrográfica no Norte

Al Área de incidência

AIA Avaliação de impacte ambiental
APA Agência portuguesa do ambiente, I.P.

APAI Associação portuguesa de avaliação de impactes
BREF Best available technologies reference documents

CCDR-N Comissão de coordenação e desenvolvimento regional do Norte

CEN Comité Européen de normalisation
DGEG Direção geral de energia e geologia
DGPC Direção geral do património cultural
DIA Declaração de impacte ambiental

DQA Diretiva quadro da água

DRCN Direção regional de cultura do Norte

EDTA Etileno-diaminatetracético
EIA Estudo de impacte ambiental

ETAR Estação de tratamento de águas residuais
ETRS European terrestrial reference system
GFEE Gases fluorados com efeito de estufa

GPL Gás de Petróleo Liquefeito

IAPMEI Agência para a competitividade e inovação, I.P.
ICNF Instituto de conservação da natureza e das florestas

IHRU Instituto de habitação e reabilitação urbana

INE Instituto nacional de estatística

INSAAR Inventário nacional de sistemas de abastecimento de água e de águas residuais

IPA Instituto português de arqueologia IPAC Instituto português de acreditação

IQar Índice de qualidade do ar

LMEP Linha de metalização eletrolítica de plásticos

LNEG Laboratório nacional de energia e geologia

LQ Limite de quantificação

MIRR Mapa integrado de registo de resíduos

MTD Melhores técnicas disponíveis

NHE Nível hidrostático

NUT Nomenclatura das unidades territoriais para fins estatísticos

PCB Policlorobifenilos

PCIP Prevenção e controlo integrados da poluição

PDM Plano diretor municipal

PGBH Plano de gestão das bacias hidrográficas
PGRH Plano de gestão da região hidrográfica
PM10 Partículas de diâmetro inferior a 10 μm

PMOT Planos municipais de ordenamento do território



Ampliação da unidade II da DOURECA – Produtos Plásticos, Lda ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Relatório Síntese

PObs Ponto de observação

PREn Plano de racionalização dos consumos de energia

PROF Plano regional de ordenamento florestal

PROGEO Associação europeia para a conservação do património geológico

PT Posto de transformação

PVC Policloreto de vinil

REN Rede ecológica nacional
RGR Regulamento geral do ruído

RH Região hidrográfica

RM Relatórios de monitorização

RNT Resumo não técnico

RSAEEP Regulamento de segurança e ações para estruturas de edifícios e pontes

SGA Sistema de Gestão ambiental

SGCIE Sistema de gestão dos consumos intensivos de energia

SIC Sítio de importância comunitária
SIR Sistema da indústria responsável

SNIRH Sistema nacional de informação de recursos hídricos

STM Surface treatment of metals and plastics

TDS Sólidos dissolvidos totais

VLE Valor limite de emissão

WSG World geodetic system

ZCI Zona centro ibérica

ZPE Zona de proteção especial



1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA

A elaboração do EIA é da responsabilidade do CATIM, Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica, com a colaboração de diversos especialistas. A equipa de trabalho é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Equipa responsável pela elaboração do EIA

Coordenação	Patrícia Soares, Licenciatura em Engenharia Química e Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente (CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica)		
	Mariana Canelas, Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente (CATIM – Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica)		
	Sónia Silva, Geóloga, Mestre em Tecnologias de Remediação Ambiental (CONGEO - Consultores de Geologia, Lda)		
	Irene Palma, Técnica Superior de Ambiente, Mestre em Tecnologias de Remediação Ambiental (CONGEO – Consultores de Geologia, Lda)		
Familia o té anta a	Ivo Ferreira, Geólogo (CONGEO – Consultores de Geologia, Lda)		
Equipa técnica	Joana Campos, Técnica Superior de Ambiente, Mestre em Tecnologias de Remediação Ambiental (CONGEO – Consultores de Geologia, Lda)		
	Luís Filipe Oliveira, Biólogo (Easy Ambiente - Estudos de Ambiente, Lda.)		
	Gabriel Rocha Pereira, Mestre em Arqueologia		
	Ângelo Carreto, Arquiteto Paisagista (Paisagindo, Unipessoal, Lda)		
	Luís Valente, Licenciatura em Engenharia dos Materiais e Pós Graduação em Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho (INERCO PORT Consultoria, Lda)		

1.2 PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O EIA foi realizado no período compreendido entre março e dezembro de 2016.

Os trabalhos de campo associados à elaboração do EIA ocorreram no período compreendido entre abril e agosto de 2016.

1.3 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA

O presente EIA foi realizado segundo a metodologia e conteúdos temáticos propostos pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, e pela Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

A metodologia consiste nas etapas a seguir listadas:

- Análise e descrição das caraterísticas do projeto e das alternativas consideradas, tendo em consideração a memória descritiva e plantas associadas.
- 2. Caraterização do ambiente afetado pelo projeto e da evolução previsível na ausência deste, em termos dos fatores ambientais suscetíveis de afetação, nas vertentes natural e social, designadamente: Geologia, Geomorfologia e Recursos minerais, Recursos hídricos subterrâneos,





Recursos hídricos superficiais, Qualidade do ar, Ambiente sonoro, Sistemas ecológicos, Solo e uso do solo, Património cultural, Socioeconomia e Paisagem.

A profundidade e pormenor com que cada um destes fatores ambientais foi caraterizado teve por base a sensibilidade da zona e a especificidade do projeto, no que respeita à sua natureza, dimensão e localização.

De uma forma geral, a caraterização do ambiente afetado baseou-se na recolha de dados e informação *in situ*, através de trabalho de campo; na consulta de cartografia, fotografia, bibliografia e legislação nacional e comunitária; e no contato com entidades relevantes.

 Identificação e avaliação dos impactes ambientais positivos e negativos gerados pelo projeto, considerando de forma individualizada as fases de construção, exploração e desativação da instalação.

A identificação dos impactes consistiu no cruzamento das ações do projeto com as variáveis consideradas para cada fator ambiental, permitindo prever os efeitos que essas ações têm sobre esse fator ambiental.

A atribuição de significância aos impactes ambientais foi efetuada utilizando uma metodologia sobretudo qualitativa, tão objetiva quanto possível, incluindo os critérios a seguir listados:

- Natureza (positiva/negativa) que distingue o caráter benéfico ou prejudicial de uma determinada ação sobre o ambiente.
- Duração (permanente/temporário) que separa os impactes que ocorrem durante o tempo de vida útil do projeto, ou até mesmo após a sua desativação, dos restantes.
- Efeito (direto/indireto) que evidencia se os impactes s\(\tilde{a}\) determinados pelo pr\(\tilde{p}\) projeto ou se se devem a atividades com ele relacionadas.
- Reversibilidade (reversível/irreversível) que distingue os impactes cujo efeito se pode deixar de se fazer sentir após o tempo de vida útil do projeto daqueles em que o mesmo se mantém muito para além deste, sem nele se poder exercer qualquer medida de dissolução.

Com base na análise destes critérios, em conjunto com alguns aspetos específicos de cada um dos fatores ambientais estudados, tais como a existência de requisitos legais e a sensibilidade dos recetores ou da área de afetação, procedeu-se à atribuição da significância dos impactes identificados como: muito significativos, significativos e pouco significativos.

Na avaliação de impactes ambientais foram avaliados os impactes cumulativos, ou seja, aqueles que resultam da presença de outros projetos e que se podem adicionar aos resultantes do projeto.

A avaliação dos impactes ambientais teve em atenção as medidas de mitigação já implementadas no projeto.

 Identificação dos riscos ambientais associados ao projeto, ou seja, os impactes que podem ocorrer em caso de um acidente ou outra situação não prevista.



- 5. Descrição das medidas e técnicas propostas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar impactes positivos, bem como análise da eficácia das mesmas.
- Definição de um plano de monitorização ambiental para verificação dos efetivos impactes ambientais, bem como para verificação da eficácia das medidas mitigadoras implementadas.
- Elaboração das conclusões.

Relatório Síntese (RS)

O relatório síntese é constituído por 12 capítulos, estruturados de acordo com no Anexo II da Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro, cujo conteúdo a seguir se descreve:

- nos capítulos 1, 2, 3 e 4 são apresentados o enquadramento e os objetivos do projeto;
- no capítulo 5 é caraterizado o projeto;
- no capítulo 6 é caraterizado o ambiente afetado;
- no capítulo 7 é realizada a avaliação de impactes a nível local e regional, diretos e indiretos, bem como os impactes cumulativos;
- no capítulo 8 é efetuada uma análise dos riscos ambientais associados ao projeto;
- no capítulo 9 são descritas as medidas de mitigação para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos, a análise da eficácia das medidas previstas, bem como a descrição do plano de monitorização a implementar;
- no capítulo 10 sintetizam-se as lacunas técnicas ou de conhecimento identificadas durante a elaboração do EIA;
- no capítulo 11 são apresentadas as conclusões alcançadas, incluindo uma reflexão crítica sobre os impactes mais significativos e o seu grau de mitigação;
- no capítulo 12 é listada a bibliografia utilizada como suporte ao trabalho.

Este documento inclui ainda todos os anexos considerados necessários, tais como plantas dos diversos elementos da instalação e cartas, documentos ou dados estatísticos de apoio à melhor compreensão da informação contida nas restantes componentes do estudo.

Resumo Não Técnico (RNT)

O RNT apresenta de uma forma sumária e em linguagem não técnica, perfeitamente acessível para o cidadão comum, os aspetos estudados no EIA, nas suas diversas vertentes, e as principais conclusões do mesmo.

Foi elaborado tendo em atenção os critérios definidos no Anexo II da Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro, bem como os "Critérios de Boa Prática para o RNT" publicado em 2008 pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) e Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI).



2 ANTECEDENTES DO PROCEDIMENTO DE AIA

2.1 RESUMO DOS PRINCIPAIS ASPETOS DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE PLANOS E PROGRAMAS

Com base no registo de processos de Avaliação Ambiental Estratégica concluídos, disponibilizado pela APA, não se identificam planos ou programas relevantes que devam ser considerados no presente EIA.

2.2 RESUMO DOS PRINCIPAIS ASPETOS DA DEFINIÇÃO DE ÂMBITO

Não houve lugar a Proposta de Definição de Âmbito.

2.3 ANTERIORES PROCEDIMENTOS DE AIA A QUE O PROJETO OU ALGUMA DAS SUAS COMPONENTES FORAM SUJEITOS

A DOURECA – Produtos plásticos, Lda é uma empresa do grupo francês DOURDIN S.A. e que tem como atividade principal o fabrico de peças plásticas revestidas por metalização eletrolítica para fins decorativos.

Detém 2 unidades industriais, ambas localizadas em Paredes de Coura. A primeira encontra-se em funcionamento desde 1990 e a segunda desde 2013. Esta segunda unidade foi construída para instalação do processo de galvanoplastia (após um incêndio na unidade I que destruiu por completa a linha de tratamento de superfícies) e ampliação das áreas de embalamento e armazenamento de produto acabado.

A segunda unidade industrial, designada por unidade II da DOURECA – Produtos plásticos, Lda, foi objeto de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) que resultou na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada de 18 de abril de 2013. O procedimento teve como autoridade de AIA a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

O EIA que agora se apresenta refere-se ao projeto de construção, exploração e desativação da ampliação da unidade II, numa área contígua à atualmente ocupada por esta unidade.

2.4 OUTROS ASPETOS RELEVANTES PARA A ELABORAÇÃO DO EIA

O EIA foi elaborado sem qualquer ocorrência relevante a assinalar neste ponto.



3 ANTECEDENTES DO PROJETO

3.1 DESCRIÇÃO DAS SOLUÇÕES ALTERNATIVAS RAZOÁVEIS ESTUDADAS E IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS FUNDAMENTOS PARA A REJEIÇÃO/SELEÇÃO

No que se refere à localização, o projeto consiste na ampliação da unidade II da DOURECA – Produtos plásticos, Lda, pelo que só poderia realizar-se numa área contígua à da unidade existente. A escolha recaiu sobre o lote disponível, localizado dentro da zona industrial de Formariz, não sendo razoável estudar qualquer outra alternativa para a localização do projeto.

No que se refere às alternativas tecnológicas, considera-se que serão implementadas as melhores alternativas possíveis, uma vez que o projeto será dotado de tecnologia de ponta, fundamental para dar resposta às exigências impostas pelos clientes ao nível da qualidade do produto final. Adicionalmente, o projeto assegurará a implementação das melhores técnicas disponíveis (MTD) que têm como objetivo alcançar um nível elevado de proteção do ambiente no seu todo. As MTD implementadas são as definidas nos documentos de referência setoriais (best available technologies reference documents, BREF) aplicáveis às atividades desenvolvidas pela DOURECA – Produtos plásticos, Lda e estão descritas na secção 5.4.2.1 do presente EIA.

A alternativa da não realização do projeto impediria a DOURECA – Produtos plásticos, Lda de dar resposta às solicitações do mercado, comprometendo a manutenção dos clientes atuais e a conquista de novos clientes e podendo pôr em causa a viabilidade da empresa. Representava ainda a não realização de um investimento de mais de 7 milhões de euros no setor industrial, com o consequente aumento do número de postos de trabalho e da riqueza do concelho de Paredes de Coura. Assim, não se apresenta como uma alternativa a analisar.



4 ENQUADRAMENTO, JUSTIFICAÇÃO E OBJETIVOS DO PROJETO

4.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E REPRESENTANTE

O projeto que se submete a AIA tem como proponente a DOURECA – Produtos Plásticos, Lda, cujos dados gerais se apresentam na Tabela 2. Ao longo deste documento o proponente será designado unicamente por DOURECA.

Tabela 2 - Identificação e dados gerais do proponente e representante

Designação	DOURECA - Produtos Plásticos, Lda
Morada	Unidade I Estrada de São Bento nº 90, Cossourado 4940-136 Cossourado Paredes de Coura Unidade II Zona industrial de Formariz Rua A, nº 357 4940-290 Formariz Paredes de Coura
Telefone	251 780 060
Fax	251 780 069
Classificação da atividade económica (CAE), revisão 3	22292 – Fabricação de outros artigos plásticos, n.e.
Número de identificação de pessoa coletiva (NIPC)	502 418 486
Representante do proponente	Nome: Rui Manuel Lobo Ribeiro Cargo: Diretor Geral E-mail: engprocessodoureca@mail.telepac.pt

4.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

A DOURECA é uma empresa que pertence ao grupo francês DOURDIN S.A.. Tem como atividade principal o fabrico de peças plásticas revestidas por metalização electrolítica para fins decorativos. Os principais clientes são a indústria automóvel, bem como os setores naval, aeronáutico, sanitário e de eletrodomésticos.

Detém 2 unidades industriais, ambas localizadas em Paredes de Coura, distanciadas aproximadamente 6 km. A primeira encontra-se em funcionamento desde 1990 e a segunda desde 2013. Esta segunda unidade foi construída para instalação do processo de galvanoplastia (após um incêndio na unidade I que destruiu por completa a linha de tratamento de superfícies) e ampliação das áreas de embalamento e armazenamento de produto acabado.

O projeto que se submete a AIA consiste na ampliação da unidade II da DOURECA com a criação de uma linha de galvanoplastia (com uma capacidade de 156,845 m³ de banhos de tratamento químicos e eletrolíticos) e o reforço do fabrico de peças plásticas com a aquisição de novas máquinas de injeção.





O projeto inclui também uma estação de tratamento de águas residuais (ETAR) para tratar as águas resultantes da linha de tratamento de superfície. A concretização da ampliação realiza-se numa área de 12000 m², contígua à atualmente ocupada pela unidade II.

Com a concretização da ampliação, a unidade II da DOURECA passará a ocupar uma área total de 19760 m² e apresentará um volume de banhos de tratamento de 280,67 m³.

O projeto de ampliação da unidade II da DOURECA está sujeito a procedimento de AIA, uma vez que se enquadra no item i) da alínea c) do ponto 4 do artigo 1º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelos Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto. A DOURECA enquadra-se na alínea e) do ponto 4 do Anexo II do referido decreto-lei, designadamente projetos de "Tratamento de superfície de metais e matérias plásticas que utilizem processo eletrolítico ou químico com um volume total de cubas de tratamento superior ou igual a 40 m³".

A autoridade de AIA é a APA, uma vez que, com o projeto de ampliação, a unidade II da DOURECA passa a ser um estabelecimento abrangido pelo regime de prevenção de acidentes graves, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

O procedimento de AIA faz parte integrante do processo de licenciamento da alteração ao estabelecimento industrial, no enquadramento do Sistema da Indústria Responsável (SIR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2015, de 11 de maio. A entidade coordenadora do licenciamento industrial é o IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação, I.P.

De referir ainda que este projeto se encontra ao abrigo do regime jurídico de prevenção e controlo integrados da poluição (PCIP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, alterado pelo Declaração de retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro.

4.3 JUSTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE OU INTERESSE DO PROJETO

A atual capacidade produtiva da DOURECA tem-se demonstrado insuficiente para responder às solicitações do mercado. O seu crescimento tem sido exponencial nos últimos anos pelo que se demonstra, agora, imperativo o aumento da capacidade produtiva da empresa e a adoção de tecnologia de ponta que garanta maior celeridade no processo produtivo, sem perder a qualidade que os produtos DOURECA detêm.

Dado que a DOURECA está num mercado cada vez mais competitivo a nível global, a satisfação dos clientes, através de uma resposta rápida e com qualidade, é fundamental para conquistar novos clientes, mais exigentes em qualidade e tempos de resposta, bem como para a manutenção dos clientes atuais.

Por outro lado, a DOURECA subcontrata o processo de injeção e de produção de ferramentas para montagem, perdendo, assim, o controlo de qualidade nestas etapas, a capacidade de encurtar os prazos de entrega e a possibilidade de reduzir os custos de produção e, consequentemente, de comercialização.





A internalização parcial do serviço de injeção, até então subcontratado na íntegra, contribuirá para o alargamento da sua cadeia de valor e para o reforço da marca no mercado nacional e internacional, na medida em que contribuirá para aumentar a capacidade de resposta da empresa, completar o atual portefólio de produtos (peças em *cast-forming*, *in-mold* e *bi-injeção*) e diferenciar-se face à concorrência, permitindo-lhe conquistar novos clientes e geografias e consolidar a sua presença nos mercados onde já atua. Esta aposta apresenta-se como viável para a DOURECA pois a agregação destas tarefas, para além de economicamente viável, dado o *know-how* técnico e os equipamentos produtivos necessários para realizar este serviço não requerem grande investimento, permitem um melhor controlo da produção.

O projeto, cujo investimento é de 7.712.835,88 euros, permitirá que o número de trabalhadores aumente dos atuais 222 para 262, no primeiro ano de funcionamento, podendo chegar aos 310 no horizonte de 2020.

4.4 LOCALIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA DO PROJETO

A unidade II da DOURECA, bem como a área de ampliação desta unidade, localiza-se no limite sudoeste da União de freguesias de Formariz e Ferreira, no concelho de Paredes de Coura e no distrito de Viana do Castelo. O enquadramento territorial do projeto ao nível distrital, concelhio e da freguesia é apresentado na Figura 1.



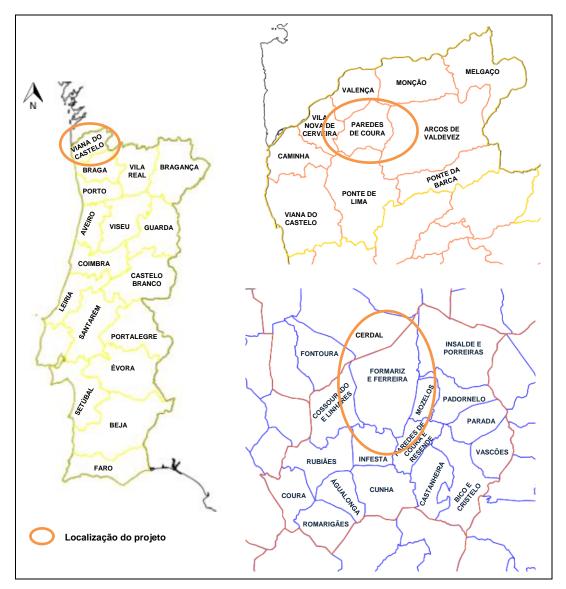


Figura 1 – Enquadramento territorial do projeto ao nível distrital, concelhio e de freguesia (sem escala) [26]

O projeto insere-se numa área industrial que se designa por zona industrial de Formariz (Figura 2). Na sua envolvente mais próxima localizam-se outras empresas com as mais diversas finalidades, destacando-se a indústria do calçado e de componentes de automóveis.

A zona industrial localiza-se na margem direita do rio Coura que flui a sul, com uma direção aproximadamente este - oeste. Os aglomerados populacionais mais próximas são: Ponte Nova a sudeste, Portelinha e Monte a este, Monte e Vila Meã a nordeste e Vale a norte. As áreas habitacionais encontram-se rodeadas por terrenos agrícolas, imprimindo-lhes um carácter rural típico da região. (Figura 3 e Figura 4)

A área é servida pela rede rodoviária nacional, sendo a N303 uma das principais vias de acesso que se estende a noroeste da zona industrial e, ainda, um conjunto de outras vias secundárias que servem de ligação entre as diversas povoações da região, bem como, outras unidades industriais presentes na envolvente.







Figura 2 – Unidade II da DOURECA e pavilhão do projeto de ampliação

As coordenadas de um ponto médio da área de ampliação da unidade II da DOURECA são as seguintes:

- coordenadas militares (datum Lisboa): 161662,65 m; 549945,99 m
- coordenadas geográficas (datum WGS 84): 08º 35' 43 O; 41º 55' 05" N



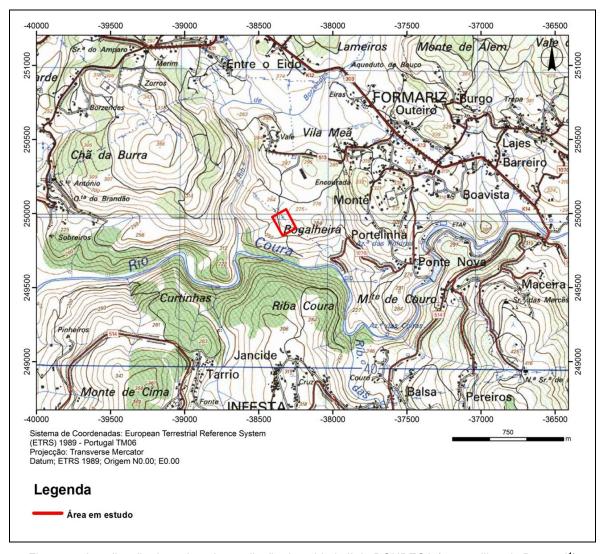


Figura 3 – Localização do projeto de ampliação da unidade II da DOURECA (carta militar de Portugal¹)

 $^{^{\}rm 1}$ Carta militar de Portugal, escala 1/25000, folhas n. $^{\rm 0}$ 7 - S. Pedro da Torre (Valença) e n. $^{\rm 0}$ 15 - Paredes de Coura.



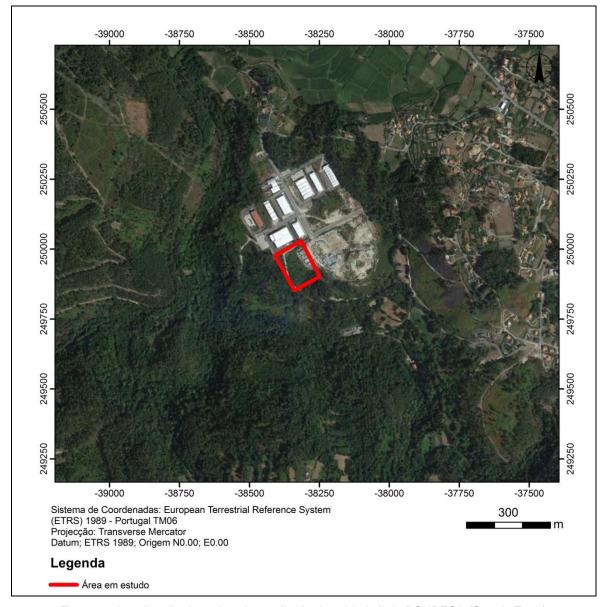


Figura 4 – Localização do projeto de ampliação da unidade II da DOURECA (Google Earth)

4.5 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS SENSÍVEIS, DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL E CLASSES DE ESPAÇO AFETADAS, DAS CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA APLICÁVEIS NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO, DOS EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES

4.5.1 ÁREAS SENSÍVEIS

A área de ampliação da unidade II da DOURECA não ocupa nenhuma área classificada como sensível, na definição dada pelo artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, designadamente:





áreas protegidas; sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial; e zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação. O enquadramento do projeto ao nível dos Sistemas Ecológicos e do Património Cultural é apresentado com mais detalhe respetivamente nas secções 6.6 e 6.8.

As áreas sensíveis mais próximas da área do projeto são as que a seguir se descrevem (Figura 5).

- Sítio de Importância Comunitária (SIC) "Corno do Bico" (código PTCON0040), localizado a cerca de 1 km da área em estudo. Ocupa uma área de 5139 ha e integra a Paisagem Protegida Regional com a mesma designação. A Paisagem Protegida Regional "Corno do Bico" localiza-se a cerca de 4,5 km da área em estudo. Foi criada pelo Decreto Regulamentar n.º 21/99, de 20 de setembro, e ocupa uma área de 2181,2 ha, abrangendo 4 freguesias de Paredes de Coura, nomeadamente União de Freguesias de Bico e Cristelo, Castanheira, Parada e Vascões.
- SIC "Rio Minho" (código PTCON0019), localizado a cerca de 8,5 km da área em estudo. Ocupa uma área de 4554 ha e integra a Zona de Proteção Especial (ZPE) dos Estuários dos Rios Minho e Coura (código PTZPE0001).
- SIC "Rio Lima" (código PTCON0020), localizado a cerca de 11 km da área em estudo, ocupando uma área de 5382 ha.
- SIC "Serra d'Arga" (código PTCON0039), localizado a cerca de 11 km da área em estudo, ocupando uma área de 4493 ha.

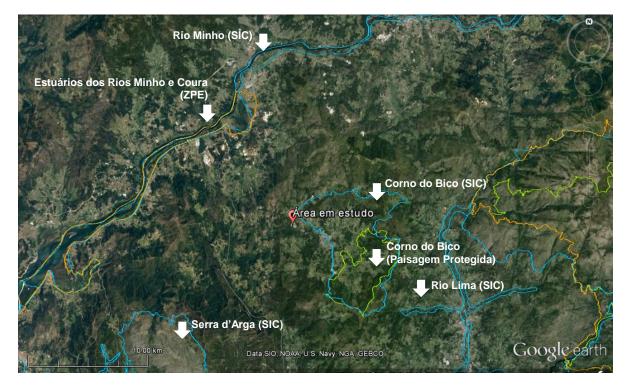


Figura 5 - Localização das áreas sensíveis na envolvente da área em estudo (ampliação da unidade II da DOURECA)





4.5.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL E CLASSES DE ESPAÇO AFETADAS

A área de ampliação da unidade II da DOURECA está sujeita aos instrumentos de ordenamento do território que a seguir de descrevem:

Plano Diretor Municipal (PDM) de Paredes de Coura, publicado em Diário da República no Aviso n.º 143/2016 (Primeira Revisão do Plano Diretor Municipal de Paredes de Coura, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 82/95, de 25 de agosto de 1995).

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM (apresentada no anexo A), a área de projeto insere-se numa área classificada como "Espaço de atividades económicas" e, numa pequena parcela, numa área classificada como "Espaço de uso múltiplo agrícola e florestal".

De acordo com o regulamento do PDM, os "Espaço de atividades económicas" correspondem a áreas destinadas, preferencialmente, à ocupação e desenvolvimento de atividades económicas. Assim, o uso é compatível com a implantação da ampliação da unidade II da DOURECA.

Os "Espaço de uso múltiplo agrícola e florestal" correspondem, quer a sistemas agro-silvopastoris, quer a sistemas agrícolas e silvícolas, alternados e funcionalmente complementares, que reúnem, sobretudo, áreas com as funções de proteção, de recreio, de enquadramento e de estética de paisagem.

Ainda de acordo com os anexos à planta de ordenamento, a Planta de proteções (Anexo I) e a Carta de Estrutura Ecológica Municipal (Anexo II), apresentadas no anexo A, verifica-se que a área de projeto não se sobrepõe a qualquer proteção e que se integra na Estrutura Ecológica Municipal.

De acordo com o regulamento do PDM, a estrutura ecológica municipal é constituída pelo conjunto de áreas, valores e sistemas fundamentais que têm por função criar um contínuo natural dos ecossistemas fundamentais visando contribuir para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística dos solos rurais e urbanos.

A estrutura ecológica é constituída parcialmente por sistemas da Reserva Ecológica Nacional, pelas áreas que integram as categorias de Espaço Natural, de Espaço Florestal de Conservação e pelos Espaços Verdes de Utilização Coletiva, pela área florestal e agrícola que integra o corredor ecológico do Rio Coura definido pelo PROF do Alto Minho, pelas áreas de proteção parcial da PPCBico. Integra, ainda, os valores naturais protegidos, nomeadamente os da Rede Natura 2000, de acordo com o definido na Carta de Estrutura Ecológica Municipal.

Relativamente ao fato da ampliação utilizar uma pequena em área classificada como "Espaço de uso múltiplo agrícola e florestal", a Câmara Municipal de Paredes de Coura apresentou o seguinte esclarecimento a 22 de novembro de 2016, após solicitação da DOURECA:





"Relativamente às questões que tiveram oportunidade de indicar na V/ comunicação de e-mail, importa referir que, no âmbito do EIA relativo à ampliação da ZI de Formariz foi detetado pelos serviços do Município que a delimitação do Espaço de Atividades Económicas assinalado na planta de Ordenamento que integra o PDM de Paredes de Coura (1.ª revisão), publicado pelo Aviso n.º 143/2016, 7 de janeiro, 2.º série, não correspondia exatamente à totalidade da área do Loteamento Industrial de Formariz. A Zona Industrial de Formariz foi criada através de um loteamento aprovado em 1995, com parecer favorável da CCDRN, e encontra-se matricialmente inscrita e registada na Conservatória do Registo Predial de Paredes de Coura, com uma área total de 437.480,00 m². Não obstante, a definição do seu traçado, feita nos anos 80 e sem qualquer rigor cartográfico, transitou do mesmo modo para o PDM de primeira geração (aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 82/95, de 25 de agosto de 1995) e deste último para a atual versão que, na transposição para a cartografia digital não permitiu um recorte exato e condizente, quer com a delimitação física existente na realidade, quer com a inscrição e descrição predial – fato que só se tornou percetível nos trabalhos preparatórios do projeto de ampliação.

Após consulta à CCDR-N, concluiu-se que a divergência detetada, por se tratar manifestamente de acerto de cartografia determinado por incorreção de cadastro, é enquadrável na alínea a) do n.º 1 do artigo 122.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, e seria ultrapassável através de correção material na Planta de Ordenamento, ao abrigo do mesmo preceito, dependente apenas de aprovação em Assembleia Municipal e comunicação à CCDR-N – o que se prevê venha a suceder a breve trecho.

No que concerne à área submetida a Regime Florestal, confirmamos que a situação foi também identificada no âmbito do EIA relativo à ampliação da ZI de Formariz e informamos que o processo tendente à resolução decorre já junto do ICNF – entidade competente para o efeito. De fato, foi já formalizada proposta de exclusão do Regime Florestal (79 081,46 m²) da área abrangida pela ZI de Formariz, a que se seguiu o procedimento de integração no Regime Florestal de nova área (79 117,63 m²) em sua compensação, previamente validada com o ICNF. Ambas as propostas foram suportadas com as necessárias deliberações das Assembleias de Compartes dos Baldios correspondentes (Formariz e Porreiras). Neste momento o processo encontra-se em apreciação junto do ICNF, aguardando-se a aprovação formal do mesmo."

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas (PGBH) que integram a Região Hidrográfica 1 (RH1)
 PGBH do Minho e Lima, publicado em Diário da República na Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-H/2013.

A região hidrográfica do Minho e Lima engloba a bacia hidrográfica do rio Minho, a bacia hidrográfica do rio Lima, a bacia hidrográfica do rio Âncora, a bacia hidrográfica do rio Neiva, a bacia hidrográfica das ribeiras da costa ao longo da região hidrográfica e as massas de água subterrâneas, de transição e costeiras adjacentes. Esta região hidrográfica é delimitada pelo





território espanhol a este e norte, pelo oceano Atlântico a oeste, pela região hidrográfica do Douro a sudeste e pela sub-bacia do Cávado a sul.

Os PGBH são os instrumentos de planeamento que pretendem constituir a base de suporte à gestão, à proteção e à valorização ambiental, social e económica das águas. Têm um âmbito de aplicação temporal máximo de seis anos, tratando-se consequentemente de um instrumento de planeamento eminentemente programático. Os PGBH visam, em particular, identificar os problemas mais relevantes das bacias hidrográficas, prevenindo a ocorrência de futuras situações potencialmente problemáticas, bem como definir as linhas estratégicas da gestão dos recursos hídricos através da implementação de um programa de medidas que garanta a prossecução dos objetivos ambientais estabelecidos na Diretiva Quadro da Água² (DQA).

 Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alto Minho, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 16/2007.

O PROF do Alto Minho abrange os municípios de Arcos de Valdevez, Paredes de Coura, Ponte de Lima, Viana do Castelo, Melgaço, Valença, Ponte da Barca, Caminha, Vila Nova de Cerveira e Monção.

Os PROF são instrumentos de política sectorial, que incidem sobre os espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

A localização da área em estudo sobre o mapa síntese deste plano é apresentada na Figura 6.

A área em estudo localiza-se num "Corredor Ecológico" que são faixas que promovam a conexão entre áreas florestais dispersas, favorecendo o intercâmbio genético, essencial para a manutenção da biodiversidade. As normas a aplicar, no âmbito do planeamento florestal, são as consideradas para as funções de proteção e de conservação, nomeadamente a sub-função de proteção da rede hidrográfica, com objetivos de gestão e intervenções florestais ao nível da condução e restauração de povoamentos nas galerias ripícolas, bem como a sub-função de conservação de recursos genéticos, com objetivos de gestão da manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais e manutenção e fomento dos próprios corredores ecológicos. Os corredores ecológicos devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos planos de gestão florestal e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT). Estes corredores devem ser compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra os incêndios, sendo estas de carácter prioritário.

A área em estudo localiza-se também em "Regime Florestal" que é um conjunto de disposições destinadas não só à criação, exploração e conservação da riqueza silvícola, sob o ponto de vista

-

² Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro



da economia nacional, mas também ao revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública, e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies áridas e beneficio do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas, e areias no litoral marítimo.

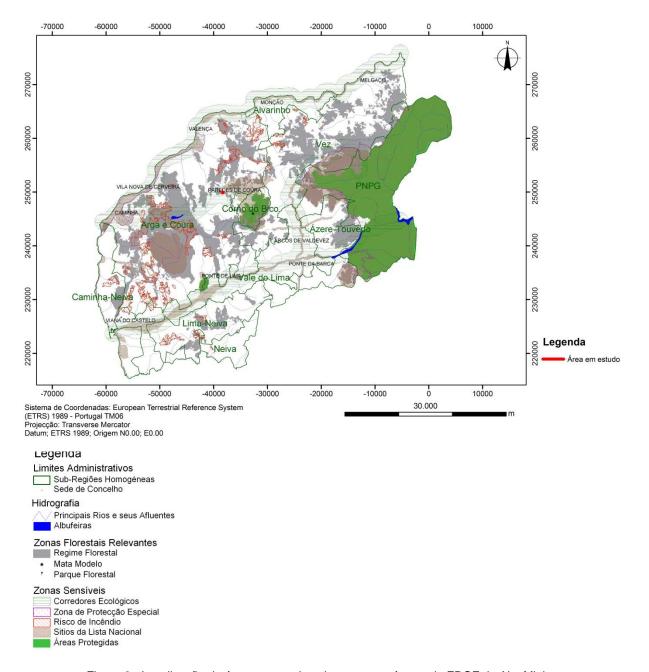


Figura 6 - Localização da área em estudo sobre o mapa síntese do FROF do Alto Minho

4.5.3 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

De acordo com a carta de condicionantes do PDM de Paredes de Coura (apresentada no anexo A), a área de projeto engloba área, em parte, submetida ao Regime Florestal. Como referido anteriormente, e segundo a Câmara Municipal de Paredes de Coura, o processo encontra-se em fase de resolução junto





do ICNF (entidade competente para o efeito).

Ainda de acordo com os anexos à planta de condicionantes: Planta das Zonas Acústicas de Conflito (Anexo I), Planta de Áreas Percorridas por Incêndios (Anexo II) e Planta de Classes Alta e Muito Alta de Perigosidade de Incêndio Florestal (Anexo III), verifica-se que a área de projeto não se integra em nenhuma zona acústica de conflito, integra uma parcela de área percorrida por incêndios em 2004 e integra uma parcela de área de classe alta de perigosidade de incêndio florestal.

4.5.4 EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS AFETADOS PELO PROJETO

Não se prevê a existência de equipamentos e infraestruturas que sejam afetados pelo projeto.



5 DESCRIÇÃO DO PROJETO

5.1 DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

Embora sem grande relevância, é de referir que a estrada municipal, a qual termina no atual portão de entrada da unidade II DOURECA, será prolongada até ao portão de entrada na área de ampliação o que corresponde a cerca de 50 m. Esta alteração é da responsabilidade da Câmara Municipal de Paredes de Coura.

De referir também que no terreno do projeto existia um poste da linha de média tensão que o atravessa, o qual foi retirado para fora do terreno, obra realizada pela EDP Distribuição.

Não se identificam outros projetos associados, complementares ou subsidiários ao projeto em análise.

5.2 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS ETAPAS DO PROJETO

A implementação do projeto de ampliação da unidade II da DOURECA realiza-se nas fases a seguir descritas, cuja programação temporal é apresentada na Tabela 3. À data da instrução do presente EIA o projeto encontra-se em fase de construção.

- Fase 1: Construção do edifício industrial e arranjos exteriores.
- Fase 2: Instalação do sistema elétrico desde as cabelagens e posto de transformação.
- Fase 3: Instalação do armazém.
- Fase 4: Instalação da unidade de injeção.
- Fase 5: Transferência de serviços.
- Fase 6: Construção da linha de metalização eletrolítica de plásticos (LMEP) e ETAR.
- Fase 7: Enchimento e testes.
- Fase 8: Arrangue do projeto.

Tabela 3 – Programação temporal das fases do projeto

Fase /	2016										2017						
meses	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.
Fase 1																	
Fase 2																	
Fase 3																	
Fase 4																	
Fase 5																	
Fase 6																	
Fase 7																	
Fase 8																	



5.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

O projeto de ampliação da unidade II da DOURECA consiste na construção de um edifício industrial constituído por rés-do-chão e primeiro andar. O rés-do-chão será ocupado por áreas industriais e áreas sociais. O primeiro andar será exclusivamente por áreas sociais e de apoio.

Entre o edifício existente e o novo será colocada uma cobertura. Nessa área coberta, será promovida uma zona privilegiada de passagem entre os dois edifícios, com a abertura de dois portões em cada um dos edifícios, localizados um em frente ao outro.

As áreas associadas ao projeto de ampliação, bem como as associadas à atual unidade II, são apresentadas na Tabela 4.

A planta de implantação é apresentada no Anexo B e os alçados e cortes nos Anexo C e Anexo D.

Antes da Totais após a Áreas (m²) **Ampliação** ampliação ampliação **Total** 7760 12000 19760 Construção 3774 8145 11919 Implantação 3422 7206 10628 Impermeabilizada não coberta 352 2646 2294 Não coberta nem impermeabilizada 3986 2500 6486

Tabela 4 – Áreas da unidade II da DOURECA, antes e após a ampliação

A ampliação encontra-se estruturada nas áreas a seguir descritas, sendo a planta geral da ampliação da unidade II da DOURECA apresentada no Anexo E.

- Área industrial dentro do pavilhão que inclui:
 - Linha de galvanoplastia, incluindo a zona de carregamento e descarga,
 - Área de montagem de componentes e controlo de qualidade,
 - Área de equipamentos de injeção,
 - Área de equipamentos de termoformagem e corte de insertos,
 - Armazéns de matéria-prima e produto acabado,
 - Armazém de produtos químicos,
 - ETAR.
- Áreas de apoio distribuídas pelo r/c e andar do pavilhão, respetivamente:
 - departamento de manutenção,
 - laboratório, departamento comercial, departamento de engenharia e sala de informática.



- Áreas sociais distribuídas pelo r/c e andar do pavilhão, respetivamente:
 - Arrumos, vestiários, quartos de banho, sala do médico e refeitório,
 - Secretaria/atendimento, escritórios, salas de reunião e salas polivalentes (escritórios, reuniões, formação) e quartos de banho.
- Área exterior coberta, incluindo parque de resíduos.
- Casa das máquinas.
- Área de estacionamento.

No que se refere às atividades de construção, estas estão genericamente a seguir descritas:

- Escavações e aterros,
- Execução fundações e montagem da estrutura da nave,
- Montagem da estrutura de betão armado e execução de lajes de pavimento ao nível do 1º piso do corpo administrativo e montagem painéis de betão em paredes,
- Elevação das paredes de alvenaria ao nível do r/c e do 1º piso do corpo administrativo,
- Colocação de peitoris e soleiras,
- Colocação dos painéis em chapa dupla com enchimento em poliuretano nas paredes e os painéis sandwish nas coberturas e remates,
- Abertura de roços e colocação de tubagem para as infraestruturas,
- Rebocos em paramentos de alvenaria,
- Colocação de caixilharias em alumínio,
- Colocação de caixilharia em madeira e trabalhos de carpintaria,
- Colocação de azulejo e remates de pedreiro,
- Colocação de mosaico cerâmico,
- Trabalhos de pintura e envernizamento de madeiras,
- Colocação de loiças sanitárias e aparelhos elétricos,
- Arranjos exteriores,
- Trabalhos de limpeza.

A água consumida na construção será da rede municipal de abastecimento que serve a unidade II da DOURECA e os resíduos serão geridos pela empresa subcontratada que realizará a construção, designadamente a sua segregação e envio para gestores de resíduos licenciados para a sua gestão. No final da obra, a DOURECA receberá as evidências da adequada gestão dos resíduos, nomeadamente as cópias das Guias de Acompanhamento de Resíduos usadas.





5.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

5.4.1 REGIME DE FUNCIONAMENTO E NÚMERO DE TRABALHADORES

O regime de funcionamento da unidade II da DOURECA é apresentado na Tabela 5, não se prevendo alterações com a ampliação.

No que se refere ao número de trabalhadores, com a ampliação da unidade II da DOURECA, prevê-se que este aumente dos atuais 222 (incluindo os trabalhadores temporários) para 262, no primeiro ano de funcionamento, podendo chegar aos 310 no horizonte de 2020.

Tabela 5 – Regime de funcionamento da DOURECA

N.º de turnos diários	4					
	08:15h - 17:15h (normal),					
	com paragem das 12:15h às 13:15h					
Horário dos turnos	06:00h - 14:00h (turno)					
	14:00h - 22:00h (turno)					
	22:00h - 06:00h (turno)					
N.º de dias de laboração por semana	5 dias úteis e sábados (das 06h às 14h para manutenções e produções urgentes)					
N.º de dias de laboração por ano	227 (em 2016)					
Período(s) de paragem anual	3 semanas em agosto (com os restantes dias distribuídos ao longo do ano)					

5.4.2 PROCESSO PRODUTIVO E ATIVIDADES AUXILIARES

A principal atividade realizada na unidade II da DOURECA é o revestimento por metalização eletrolítica de peças plásticas para fins decorativos.

As peças plásticas para revestir podem ter como origem o setor interno de injeção ou chegar do serviço subcontratado de injeção.

No final do processo de revestimento por galvanoplastia as peças podem ser enviadas diretamente para o cliente ou ser objeto de tratamentos adicionais (pintura, serigrafia, etc), os quais se realizam na unidade I da DOURECA.

Na ampliação da unidade II da DOURECA será desenvolvido um processo de galvanoplastia similar ao que é realizado na unidade II, embora com maiores dimensões. Serão ainda desenvolvidas as atividades de fabricação de peças plásticas por injeção e de fabricação de peças por termoformagem e corte de insertos.

De seguida são descritas as atividades produtivas que se realizam na unidade II e ampliação, sendo feita uma distinção entre os processos e equipamentos existentes na unidade II e os novos que serão instalados na área de ampliação.

Receção e armazenamento de matéria-prima

Nesta etapa que ocorre na área de ampliação as peças plásticas proveniente do processo de injeção



subcontratação são rececionadas, identificadas e sujeita a um controlo e verificação que permite detetar problemas graves de injeção. Este controlo evita que as peças não-conformes sejam desnecessariamente submetidas ao processo de metalização. Posteriormente, é armazenada no armazém de matérias-primas existente na ampliação.

Na unidade II existe apenas uma prateleira dinâmica com matéria-prima em quantidade suficiente de trabalho, na zona de carga de peças plásticas.

Injeção

Na nova área de ampliação será criado um setor de injeção de plásticos para a fabricação de peças que serão posteriormente revestidas na unidade industrial. Incluirá, até ao ano 2017, 5 equipamentos, 4 dos quais se encontravam em laboração na unidade I da DOURECA. Está prevista, até 2018, a aquisição de 10 novos equipamentos.

Pintura

Este setor existe somente na unidade II da DOURECA. Consiste numa pintura funcional e não estética, pois existem peças com necessidade de encaixe que não podem ultrapassar um limite de espessura sendo necessária a pintura dessa zona antes de entrar na linha de metalização. A zona de pintura é composta 2 robots e uma estufa de secagem.

Galvanoplastia

A galvanoplastia da DOURECA corresponde ao processo eletrolítico de deposição de metal sobre um material plástico, com fim decorativo.

Este processo ocorre em quatro linhas paralelas, interligadas entre si através de transferes, nomeadamente:

- Linha de carga de peça plástica e descarga de peça cromada (L1);
- Linha eletrolítica (L2);
- Linha química (L3);
- Linha de limpeza e armazenamento de bastidores (L4).

A linha química e a linha eletrolítica, L3 e L2, estão unidas em forma de U, através de um transfere.

O processo é suportado por 15 transportadores. Toda a instalação é comandada mediante um complexo sistema de programação informático, que controlará todo o processo produtivo.

A área isolada dispõe de uma estrutura dimensionada, com canais de escoamento, com uma profundidade que pode ir de 50 a 80 cm, os quais permitem manter a zona limpa e garantir o transporte de águas residuais e de produtos, perigosos e não perigosos, que podem sofrer tratamento na ETAR.

O processo tem início na L1, Posições de Carga, onde a peça plástica é colocada manualmente nos bastidadores utilizando ferramentas próprias. Os bastidores são utilizados para suportar as peças durante todo o seu processo e devem apresentar uma boa capacidade para conduzir toda a corrente necessária assegurando assim uma boa metalização. Estes são revestidos por plástico, material não condutor, para evitar a sua metalização. Apenas os pontos que suportam as peças estão a descoberto, sendo estes desenhados de forma a não exercerem pressões que possam deformar as peças. Uma vez carregadas as peças nos bastidores próprios, começa um complexo processo subdividido em três etapas: o Processo Químico, o Processo Eletrolítico e o Processo de Desmetalização de Ferramentas.

O processo químico é composto por sete fases fundamentais:



- Pré-tratamento
- Mordentado
- Neutralização
- Pré-activador
- Activador
- Acelerador
- Níquel químico

O processo que se segue é o revestimento eletrolítico. Tal como no processo químico, a peça irá passar por várias etapas até chegar ao acabamento desejado, nomeadamente:

- Pré-Cobre
- Cobre Ácido.
- Activador
- Níquel Semi-brilhante/Brilhante
- Níquel Microporoso
- Crómio

Finalizando o processo eletrolítico com o depósito de crómio, as peças passam por um processo de redução e lavagens consecutivas, onde se eliminam na totalidade os arrastes de crómio. O último passo é a secagem que garante a manipulação da peça para posteriormente ser controlada.

O processo finaliza na L1, mais propriamente nas posições de descarga, onde a peça é descarregada e sujeita a um controlo de qualidade.

Uma vez terminado o processo de descarga, as ferramentas que serviram de suporte à metalização da peça, devem ser devidamente limpas, para tornarem a ser utilizadas. Esta etapa do processo tem lugar na L4, onde os bastidores poderão ser limpos de duas formas diferentes: Química ou Eletrolítica.

Para aumentar o tempo de vida das ferramentas, estas devem ser desmetalizadas electroliticamente, pois é o procedimento mais adequado que visa atacar apenas o contacto, responsável pela passagem da corrente e preservar o estado do revestimento não condutor.

Para a recuperação de peças metálicas, que sofreram algum tipo de problema durante o processo de metalização, será utilizado um procedimento químico. Os diferentes tipos de metais depositados sobre as peças serão retirados sem alterar a sua superfície, permitindo a reutilização destas novamente no processo, minimizando desta forma a rejeição de material.

A L4, para além da zona destinada à limpeza de bastidores, terá também uma zona de stock, com 58 posições de armazenamento de barras desmetalizadas disponíveis para a sua utilização.

As tinas associadas ao processo de galvanoplastia da unidade II e suas características (operação associada, dimensões, volume e temperatura de funcionamento dos banhos) são apresentadas na Tabela 6. O volume total de banhos de tratamento da linha é de 123.825 m³.



Tabela 6 - Características dos banhos de tratamento da unidade II da DOURECA

Pré - Tratamento	45 68 42 amb 28 47 26 amb amb 53 amb amb
Neutralização 2 2000x560x1250 1,400 2,800	42 amb 28 47 26 amb amb amb amb amb amb amb
Pré - Activador	amb 28 47 26 amb amb amb 53 amb amb amb
Activador 2 2000x560x1250 1,400 2,800 Acelerador 2 2000x560x1250 1,400 2,800 Acelerador 2 2000x560x1250 1,400 2,800 Níquel Químico 5 2000x560x1250 1,400 7,000 Activação sulfúrica 1 6215x660x1250 5,125 5,125 Activação 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Pré - Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Desmetalização química (ácido clorídrico) 1 2000x1100x1250 2,750 2,750 Desmetalização peça plástica 1 2000x750x1250 1,875 1,875	28 47 26 amb amb 53 amb amb
Linha química Acelerador 2 2000x560x1250 1,400 2,800 Linha química Níquel Químico 5 2000x560x1250 1,400 7,000 Activação sulfúrica 1 6215x660x1250 5,125 5,125 Activação 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Pré - Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Desmetalização química (ácido clorídrico) 1 2000x1100x1250 2,750 2,750 Desmetalização peça plástica 1 2000x750x1250 1,875 1,875	47 26 amb amb amb 53 amb amb amb
Linha química Níquel Químico 5 2000x560x1250 1,400 7,000 Activação sulfúrica 1 6215x660x1250 5,125 5,125 Activação 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Pré - Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Desmetalização química (ácido clorídrico) 1 2000x1100x1250 2,750 2,750 Desmetalização peça plástica 1 2000x750x1250 1,875 1,875	26 amb amb amb 53 amb amb amb
Química Activação sulfúrica 1 6215x660x1250 5,125 5,125 Activação 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Pré - Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Desmetalização química (ácido clorídrico) 1 2000x1100x1250 2,750 2,750 Desmetalização peça plástica 1 2000x750x1250 1,875 1,875	amb amb amb 53 amb amb amb
Activação sulfúrica 1 6215x660x1250 5,125 5,125 Activação 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Pré - Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Desmetalização química (ácido clorídrico) 1 2000x1100x1250 2,750 2,750 Desmetalização peça plástica 1 2000x750x1250 1,875 1,875	amb amb 53 amb amb amb
Pré - Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Desmetalização química (ácido clorídrico) 1 2000x1100x1250 2,750 2,750 Desmetalização peça plástica 1 2000x750x1250 1,875 1,875	amb 53 amb amb amb
Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Desmetalização química (ácido clorídrico) 1 2000x1100x1250 2,750 2,750 Desmetalização peça plástica 1 2000x750x1250 1,875 1,875	53 amb amb
Desmetalização química (ácido clorídrico) 1 2000x1100x1250 2,750 2,750 Desmetalização peça plástica 1 2000x750x1250 1,875 1,875	amb amb
Desmetalização peça plástica 1 2000x750x1250 1,875 1,875	amb amb
	amb
Desmetalização guímica (ácido nítrico) 2 2000x1100x1250 2.750 5.500	
2000X1100X1200 2,100 0,000	
Pré – Cobre 2 2000x750x1250 1,875 3,750	46
Cobre - Ácido 12 2000x750x1250 1,875 22,500	22
Níquel Electrolíticos 15 2000x750x1250 1,875 28,125	58
Crómio III 2 2000x1000x1250 2,500 5,000	35
Crómio III 1 2000x750x1250 1,875 1,875	
Linha Passivação Flectrolítico 1 2000y750y1250 1.875 1.875 80.17	35
eletrolítica	25
Crómio VI 2 2000x1000x1250 2,500 5,000	42
Desmetalização electrolítica 2 2000x1100x1250 2,750 5,500	45
Desmetalização electr. Alcalina 1 2000x560x1250 1,400 1,400	amb.
Níquel Watts 2 2000x750x1250 1,875 3,750	45
Recuperação (pós-mordentado) 1 2000x560x1250 1,400 1,400	amb.
Spray (pós-mordentado) 1 2000x560x1250 1,400 1,400	amb.
Cascata Tripla (pós-mordentado) 1 2000x1800x1250 4,500 4,500	amb.
Cascata Tripla (pós -Neutralização) 1 2000x1800x1250 4,500 4,500	amb
Cascata Tripla (pós – Activador) 1 2000x1800x1250 4,500 4,500	amb
Cascata Tripla (pós – Acelerador) 1 2000x1800x1250 4,500 4,500	amb
Cascata Tripla (pós – níquel químico) 1 2000x1800x1250 4,500 4,500	amb
Cascata Tripla (pós – Pré-cobre) 1 2000x1800x1250 4,500 4,500	amb
Cascata Dupla (pós – Cobre) 1 2000x1200x1250 3,000 3,000	amb
Cascata Dupla (pós – Activação) 1 2000x1200x1250 3,000 3,000	amb
Banhos de 0 1711 (1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	amb
Lavagem Cascata Tripia (pos – niquel electroliticos) 1 2000x1800x1250 4,500 4,500 4,500 60,700	amb
Simples após do Passivação electrolítica 1 2000x560x1250 1,400 1,400	amb
Recuperação após do crómio 1 2000x560x1250 1,400 1,400	amb
Simples após da Redução 1 2000x560x1250 1,400 1,400	amb
Simples com água desmineralizada 1 2000x560x1250 1,400 1,400	amb
Simples com água quente 1 2000x560x1250 1,400 1,400 Simples com água quente 1 2000x560x1250 1,400 1,400	43
Simples (Pós-desmetalização eletrolítica alcalina) 1 2000x560x1250 1,400 1,400 1,400	amb
Simples (Pós-desmetalização eletrolítica) 1 2000x560x1250 1,400 1,400	amb
Duplas após desmetalização química 2 2000x1000x1250 2,500 5,000	amb

Na nova área de ampliação existirá um processo de galvanoplastia que decorrerá numa linha estruturada de



modo similar à existente, embora de maiores dimensões. Neste caso, o processo será suportado por 15 transportadores. As tinas associadas ao processo de galvanoplastia da ampliação e suas características (operação associada, dimensões, volume e temperatura de funcionamento dos banhos) são apresentadas na Tabela 7. O volume total de banhos de tratamento da linha é de 156,845 m³.

Tabela 7 - Características dos banhos de tratamento da ampliação da unidade II da DOURECA

Linha	Operação unitária	N.º de tinas	Dimensão útil (mm)	Volume por tina (m³)	Volume total (m³)	Volume por linha (m³)	Temp. (°C)
	Pré – Tratamento	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		45
	Mordentado	4	2600x550x1250	1,7875	7,140		68
	Neutralização	2	2600x550x1250	1,7875	3,570		40
	Pré – Catalisador	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Catalisador	2	2600x550x1250	1,7875	3,570		28
	Acelerador	2	2600x550x1250	1,7875	3,570		47
	Níquel Químico	4	2600x550x1250	1,7875	7,140		24
Linha química	Ativação sulfúrica	1	2600x750x1250	2,4375	2,435	57,640	amb
	Alivação Sululica	1	7571x550x1250	5,205	5,205	, [amb
	Despassivação	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Pré - Redução	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Redução	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		45
	Desmetalização química (ácido clorídrico)	2	2600x1100x1250	3,575	7,15		amb
	Desmetalização peça plástica	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Desmetalização química (ácido sulfúrico)	2	2600x1100x1250	3,575	7,150		amb
	Pré – Cobre	2	2600x750x1250	2,4375	4,870		46
	Cobre - Ácido	12	2600x750x1250	2,4375	29,22		22
	Níquel Electrolíticos	14	2600x750x1250	2,4375	34,09	99,205	58
	Crómio III	3	2600x800x1250	2,600	7,800		32/55/58
Linha	Passivação Electrolítico	1	2600x750x1250	2,4375	2,435		35
eletrolítica	Activação Crómica	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		25
	Crómio VI	2	2600x800x1250	2,600	5,200		42
	Desmetalização electrolítica	2	2600x1100x1250	3,575	7,150		45
	Desmetalização electr. Alcalina	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb.
	Niquel Watts	2	2600x750x1250	2,4375	4,870		45
	Recuperação (pós-mordentado)	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb.
	Spray (pós-mordentado)	1	2600x550x1250	1,7875	1,785	1	amb.
	Cascata Tripla (pós-mordentado)	1	2600x1730x1250	5,6225	5,620		amb.
	Cascata Tripla (pós -Neutralização)	1	2600x1730x1250	5,6225	5,620		amb
	Cascata Tripla (pós – Catalisador)	1	2600x1730x1250	5,6225	5,620		amb
	Cascata Tripla (pós – Acelerador)	1	2600x1730x1250	5,6225	5,620		amb
	Cascata Tripla (pós – níquel químico)	1	2600x1730x1250	5,6225	5,620		amb
	Cascata Tripla (pós – Pré-cobre)	1	2600x1730x1250	5,6225	5,620		amb
	Cascata Dupla (pós – Cobre)	1	2600x1140x1250	5,6225	3,705		amb
Darek a a da	Cascata Dupla (pós – Despassivação)	1	2600x1140x1250	5,6225	3,705		amb
Banhos de lavagem	Cascata Tripla (pós – níquel electrolíticos)	1	2600x1730x1250	5,6225	5,620	75,575	amb
	Cascata Tripla (pós – crómio trivalente)	1	2600x1730x1250	5,6225	5,620		amb
	Simples após do Passivação electrolítica	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Recuperação após do crómio	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Simples após da Redução	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Simples com água desmineralizada	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Simples com água quente	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		43
	Spray (Pós-desmetalização eletrolítica alcalina)	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Simples (Pós-desmetalização eletrolítica)	1	2600x550x1250	1,7875	1,785		amb
	Simples após desmetalização química	4	2600x550x1250	1,7875	7,140		amb





Termoformagem e corte de insertos

Na área de ampliação será criado um novo setor de produção de peças que não são submetidas ao processo de galvanização. Neste processo, um filme de policloreto de vinil (PVC) é transformado numa peça através de calor, vácuo e tendo por base um molde metálico. A etapa final do processo consiste na operação de corte da peça. Numa primeira fase, este setor apresenta uma dimensão e capacidade produtiva reduzidas.

Embalagem e armazenamento

As peças plásticas cromadas, bem como as peças produzidas por Termoformagem, são sujeitas a um controlo de qualidade e são embaladas, seguindo para o armazém de produto acabado que se localiza na nova área de ampliação.

De seguida são descritas as atividades de apoio ao processo produtivo que se realizarão na unidade II e ampliação, sendo feita uma distinção entre os processos e equipamentos existentes na unidade II e os novos que serão instalados na área de ampliação.

Manutenção

Na nova área de ampliação será criada uma zona de manutenção dos equipamentos fabris. Incluirá armazenamento de materiais e equipamentos de apoio.

Laboratórios

Para além da verificação inicial da matéria-prima, o processo produtivo é complementado por mais duas etapas de controlo. Destas, fazem parte um controlo químico e físico. O controlo químico está relacionado com a confirmação dos parâmetros dos banhos que compõe o tratamento de metalização, assegurando assim que estes se mantenham constantes dentro do seu intervalo de trabalho. O controlo físico é realizado nas peças já metalizadas segundo normas definidas pelo cliente, onde as peças finais estão obrigadas a suportar uma série de testes que asseguram a qualidade no mercado.

Ambos os controlos são suportados por 2 laboratórios, um situado na unidade I que será transferido para a nova área de ampliação e outro que ficará implantado na unidade II (na área atualmente ocupada pelo refeitório).

Armazenamento de produtos químicos

Na unidade II existe uma zona de armazenamento de produtos químicos, dividida em dois pisos, um rés-dochão e um primeiro andar. Ambos os pisos estão preparados de forma segura para que o impacte seja mínimo em caso de derrame acidental de algum produto, uma vez que este será direcionado para a ETAR onde se processará ao seu tratamento adequado.

No rés-do-chão encontram-se os produtos líquidos e/ou sólidos específicos de cada banho do processo. No primeiro andar encontram-se os produtos líquidos que, após diluição, são armazenados em 9 depósitos com uma capacidade de 8000 I com resistência química adequada (2 para o hidróxido de sódio, 2 para o sulfato de alumínio, 2 para o bissulfito de sódio, 2 para o ácido sulfúrico e 1 para o ácido nítrico). Existe ainda um tanque na área exterior com capacidade de 8000 I, para ácido clorídrico. Este tanque tem uma bacia de retenção, com parede dupla (chapa por fora e PVC por dentro), ligado ao tanque de retenção. Possui ainda um lavador de



gases acoplado.

Na nova área de ampliação existirá uma zona para armazenamento de produtos químicos, possuindo também uma vala no pavimento de modo a que os derrames acidentes sejam direcionados para a ETAR.

Doseamento de produtos químicos

Os dosificadores semi-automáticos que servem para manter dentro dos parâmetros ótimos as concentrações dos aditivos que se perdem por arraste e por consumo nos banhos de tratamento de superfície localizam-se na unidade II, servindo esta unidade, bem como a nova área da ampliação.

Para a passagem dos produtos químicos da unidade II para o edifício de ampliação será criada uma vala no pavimento onde ficarão as tubagens. Esta vala será impermeabilizada e com ligação à bacia de retenção, de modo a dar resposta a um eventual derrame.

Armazenamento de água para o processo industrial

A água captada (ou da rede de abastecimento pública, quando necessário) é armazenada num tanque intermédio com capacidade de 30000 I que abastece o processo produtivo, da unidade II e da nova área de ampliação.

Desmineralização de água

Cada uma das áreas (unidade II e nova área de ampliação) possui um sistema de desmineralização de água, constituído por 1 coluna de areia, 1 coluna de resina catiónica e 1 coluna resina aniónica, e complementado por 2 reservatórios de produtos químicos, um com ácido clorídrico e outro com hidróxido de sódio, usados na regeneração das resinas.

Reoxidação

Cada uma das áreas (unidade II e nova área de ampliação) possui dois sistemas de recuperação de crómio hexavalente do banho responsável pelo ataque da peça plástica (mordentagem).

ETAR

Os efluentes líquidos industriais provenientes das linhas de galvanoplastia, conhecida a potencial nocividade das suas características, são encaminhados e submetidos a um tratamento na ETAR. Cada uma das áreas (unidade II e nova área de ampliação) tem instalada uma ETAR, cujo processo de tratamento é similar.

A ETAR da unidade II tem 6 tanques de receção de efluentes de 5000 I cada, sendo 3 de cada linha de tratamento (3 tanques na linha de tratamento de resíduos crómicos e 3 tanques na linha de tratamento de resíduos não crómicos). Dentro de cada linha de tratamento, 1 tanque é para os concentrados e 2 para os diluídos.

A ETAR da área de ampliação terá 8 tanques de 5000 l cada, sendo 4 de cada linha de tratamento (4 tanques na linha de tratamento de resíduos crómicos e 4 tanques na linha de tratamento de resíduos não crómicos). Dentro de cada linha de tratamento, 2 tanques são para os concentrados e outros 2 para os diluídos.

Na ETAR os diferentes efluentes são tratados de forma separada, segundo a sua composição e concentração.

Resíduos crómicos:

- Diluídos (águas residuais de crómio)
 - Spray após mordentado
 - Cascata tripla após mordentado



- Cascata tripla após neutralização
- Neutralização
- Pré-Catalisador
- Cascata tripla após Níquel Químico
- Activação sulfúrica anterior a cobre ácido
- Lavagem após Passivação eletrolítica
- Lavagem após Redução
- Lavagens simples da linha desmetalização
- o Concentrados (com a exceção de banhos contaminados de crómio ou mordentado)
 - Lavagem de recuperação de mordentado
 - Neutralização
 - Níquel químico
 - Passivação eletrolítica
 - Activação crómica
 - Lavagem de recuperação de crómios
 - Pré-redução
 - Redução
 - Desmetalização eletrolítica alcalina
 - Desmetalização ácido clorídrico
 - Ácido sulfúrico proveniente das re-oxidações
- Resíduos não crómicos:
 - o Diluídos (todas as águas das cascatas de lavagem acidas ou alcalinas)
 - As lavagens triplas do processo exceto as indicadas em T1
 - As cascatas duplas do processo
 - Lavagem água desmineralizada
 - Lavagem água quente
 - Concentrados (banhos ácidos esgotados/contaminados)
 - Acelerador
 - Neutralização / Despassivação

Uma vez gerado o efluente, crómico ou não crómico, é preciso proceder ao seu tratamento e eliminação, de forma a garantir a qualidade da água de saída e valorizar o sólido resultante do processo. As linhas 1 (crómico), zona B, e 2 (não crómico), zona A, trabalham em sistema contínuo, onde os efluentes são sujeitos a quatro etapas de tratamento.

- Etapa 1: é controlada a acidez do efluente, e no caso dos efluentes crómicos também tem lugar a redução do crómio hexavalente a crómio trivalente com a adição de bissulfito de sódio, com o controlo do potencial Redox. Nesta mesma etapa as soluções concentradas de difícil tratamento são dosificadas lentamente sobre o efluente diluído.
- Etapa 2 e 3: a finalidade destas é alcançar determinado valor de pH para que a solubilidade dos hidróxidos metálicos precipitados seja mínima. A precipitação dos metais é conseguida ajustando o pH ao valor ótimo de precipitação dos diferentes metais. Devido à grande quantidade de metais que estão combinados no efluente é necessário encontrar um pH adequado para a maior parte deles. Os metais precipitam em forma de hidróxido metálico a pH que variam entre 3,5 e 11. Em consequência disso, a realização dos tratamentos de precipitação é feita em duas etapas diferentes e indispensáveis para conseguir que a



precipitação seja eficaz para o maior número de compostos químicos diferentes. São utilizados na etapa 2 o hidróxido de sódio como precipitante e o sulfato de alumínio como coagulante e na etapa 3 utiliza-se o hidróxido de cálcio como precipitante.

Etapa 4: Para ajudar o processo de precipitação, nesta etapa é utilizado o floculante de forma a favorecer a formação de flocos. A formação destes, é essencial ao processo, pois as partículas tornam-se mais densas, facilitando a sua sedimentação posterior. A utilização deste aditivo tem como vantagem o facto de não dar condutividade ao efluente tratado.

Superadas as 4 fases anteriores, o efluente tratado passará para um decantador, no qual a água tratada será transportada para um reservatório, onde será efetuado um controlo do pH com ajuste automático garantindo que este se encontre dentro dos valores estipulados. Os hidróxidos irão sedimentar no decantador para posteriormente serem filtrados no filtro-prensa. O sólido húmido (lamas) será armazenado no local destinado à colocação dos resíduos industriais.

Uma vez retirada toda a humidade das lamas, as resultantes da linha de tratamento 1 (crómicos) serão entregues ao gestor licenciado de tratamento de resíduos perigosos e as resultantes da linha de tratamento 2 (não crómicos) serão encaminhados para uma empresa especializada na recuperação de metais de níquel e cobre. Os efluentes industriais tratados são descarregados no sistema público de saneamento.

Tanque de retenção/ segurança

Existe um tanque de retenção/segurança, situado em zona coberta no exterior ao pavilhão, com uma capacidade de 180 m³ e com comunicação direta a cada uma das ETAR.

Este tanque, juntamente com as ETARs e todos os canais de escoamento envolventes, servem de medida de prevenção e segurança no caso de um incidente que abranja um grande volume de produtos químicos.

Sistema de extração e tratamento das emissões para a atmosfera

Cada uma das áreas (unidade II e nova área de ampliação) é dotada de um sistema de extração e tratamento das emissões para a atmosfera.

Cada sistema é composto por 4 torres de extração (ou *scrubbers*) situadas no interior da instalação, devidamente isoladas para minimizar o impacto provocado pelo ruído. Cada uma das torres de extração estará disposta de forma a dissolver os vapores libertados pelos banhos de tratamento, por *spray* de água, e assim minimizar a libertação para meio ambiente. Sobre cada uma das tinas dos banhos estarão localizadas capotas de extração, que captam, extraem e direcionam as emissões contaminantes à torre de extração correspondente.

Torre de extração n.º 1: Tem uma potência de 22 kW e está dimensionada de forma a retirar um fluxo máximo de 26000 m³/h de gases para uma queda de pressão mínima. Tem como base um reservatório de água com 8 m³ para onde se destina a água contaminada da lavagem de gases. O diâmetro e a altura da torre são de 400 mm e 6 m, respetivamente. Retira os gases libertados dos seguintes banhos:

- Pré mordentado
- Mordentado
- Passivação electrolítica
- Activação crómica
- Crómio hexavalente
- Pré-Redução
- Redução





Reoxidação

Torre de extração n.º 2: Tem uma potência de 30 kW e está dimensionada de forma a retirar um fluxo máximo de gases de 44000 m³/h para uma queda de pressão mínima. Tem como base um reservatório de água com 9 m³, para onde se destina a água contaminada da lavagem de gases. O diâmetro e a altura da torre são de 2500 mm e 6 m, respetivamente. Retira os gases libertados dos seguintes banhos:

- Níquel Semi Brilhante
- Níquel Brilhante
- Níquel Satinado
- Níquel Microporoso
- Crómio Trivalente

Torre de extração n.º 3: Apresenta as mesmas características da torre de extração n.º 2. Retira os gases libertados dos seguintes banhos:

- Níquel Químico
- Pré cobre
- Cobre
- ETAR
- Desmetalização eletrolítica

Torre de extração n.º 4: Apresenta as mesmas características das torres de extração n.º 2 e 3. Retira os gases libertados dos seguintes banhos:

- Neutralização
- Pré-Catalisador
- Catalisador
- Acelerador
- Desmetalização eletrolítica alcalina
- Desmetalização química com ácido nítrico
- Desmetalização química com peróxido de hidrogénio e ácido sulfúrico
- Desmetalização química com ácido clorídrico
- Níquel Watts

Os reservatórios de água provenientes de cada torre estão diretamente ligados à respetiva ETAR para que os condensados possam ser submetidos ao processo de tratamento.

Sistema de ventilação

Os sistemas de ventilação têm como função compensar o ar retirado pelas torres de aspiração. O sistema é constituído por 4 ventiladores, cada um com uma potência de 18,5 kW e um caudal de 30000 m³/h. Embora se localizem os 4 na unidade II, 2 servem esta unidade e os outros 2 a nova área de ampliação.

Retificação de corrente

Em cada um das áreas (unidade II e nova área de ampliação), existem retificadores para cada banho eletrolítico que são do tipo seco, sem óleos.

Caldeira

Na unidade II, no interior da casa das máquinas, existe uma caldeira com uma potência mínima de 1049 kW e máxima de 1162 kW e uma capacidade de queima de 1000000 kcal/h que aquece os banhos de tratamento que trabalham a temperaturas superiores à ambiente. O combustível que alimenta a caldeira é o Gás de Petróleo Liquefeito (GPL). A alimentação do gás realiza-se através de um reservatório superficial com capacidade de





22,2 m³. Na nova área de ampliação, no interior da nova casa das máquinas, existirá uma caldeira similar à atualmente existente.

Compressor

Na unidade II, no interior da casa das máquinas, existe um compressor, com uma potência de 22 kW e uma pressão máxima de 7,3 bar que alimenta a agitação por ar comprimido de alguns banhos de tratamento. Na nova área de ampliação, no interior da nova casa das máquinas, existirá um compressor similar ao atualmente existente.

Supressores

Na unidade II, no exterior do edifício, localizam-se 2 equipamentos, cada um deles com 9,2 kW, que alimentam a agitação por ar supressado de alguns dos banhos de tratamento e águas de lavagem. Na nova área de ampliação existirão 2 equipamentos similares aos atualmente existentes.

Refrigeração

Na unidade II, para a refrigeração dos banhos da linha de galvanização, existe um refrigerador industrial. Na nova área de ampliação existirá um equipamento similar.

Posto de Transformação

Na unidade II existe um posto de transformação (PT) com uma potência máxima de 1000 kVA, situado no exterior do pavilhão fabril, que alimenta um quadro geral situado no interior. Na nova área de ampliação existirá um novo PT, com uma potência máxima de 2000 kVA, situado no exterior do pavilhão fabril, que alimenta dois quadros gerais situados no interior.

Armazenamento de resíduos

Na unidade II existe uma área de 120 m², localizada no exterior do pavilhão, onde são armazenados os resíduos perigosos. Esta área possui um sistema de retenção ligado à ETAR. Em complemento a esta área existem outras duas, uma (de 268 m²) onde são armazenados os resíduos não perigosos recolhidos seletivamente (metais, plástico, madeira e vidro) e outra (de 92 m²) onde se localizam os contentores de papel e cartão e peças cromadas.

Na área de ampliação existirão três novas área de armazenamento de resíduos, localizadas no exterior do edifício. A destinada a resíduos perigosos ocupará uma área de 120 m², possuindo um sistema de retenção que, por facilidade de acesso, ficará ligado à ETAR da unidade II. As outras duas (com 120 m² e 90 m²), tal como na unidade II, destinam-se aos resíduos não perigosos recolhidos seletivamente.

5.4.2.1 MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

A unidade II da DOURECA é uma instalação ao abrigo do regime jurídico de PCIP, aprovado atualmente pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro.

Neste âmbito, possui a Licença Ambiental n.º 469/0.0/2013, de 15 de junho de 2013, para o exercício da atividade de tratamento de superfície de peças plásticas. De referir que esta licença foi objeto de dois aditamentos, em 24 de março de 2014 e 23 de março de 2015.





Na instalação estão aplicadas técnicas identificadas como MTD nos documentos de referência *BREF*, nomeadamente no BREF "Tratamentos de Superfície de Metais e Matérias Plásticas (STM)", de agosto de 2006.

As referidas técnicas, aplicadas na unidade II são a seguir listadas, sendo de referir que serão igualmente instaladas na ampliação da instalação.

- Gestão Ambiental: a DOURECA tem implementado e certificado por entidade externa um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) de acordo com a norma ISO 14001.
- Limpeza e manutenção: A DOURECA possui um departamento de manutenção responsável pela manutenção do estabelecimento industrial, obedecendo a procedimentos e instruções de trabalho.
- Minimização do efeito de reprocesso: Para os componentes Internos a DOURECA elaborou Especificações de Qualidade formais, de forma a que componentes não conformes das operações precedentes sejam admitidos para tratamento. Para os componentes externos, estes passam por um controlo de qualidade anterior à sua inserção no processo produtivo por forma a evitar o reprocessamento de produtos. A qualidade dos componentes produzidos na DOURECA é verificada anteriormente ao embalamento por forma a evitar o reprocessamento de produtos.
- Otimização e controlo das linhas de processo: As linhas de tratamento de superfícies da DOURECA são geridas automaticamente por software em tempo real. Durante o horário laboral existe um colaborador responsável pela supervisão do equipamento e funcionamento das linhas.
- Otimização do lay-out da instalação: O projeto das novas linhas de tratamento de superfície da DOURECA foi concebido tendo em conta o "state of the art" para este sector, primando por: controlo dos consumos, diminuição e controlo dos impactes ambientais, diminuição dos riscos de acidente e adoção de medidas de segurança contra incêndio e derrames.
- Armazenamento de químicos e substratos: Existência de um armazém de substâncias perigosas dotado de todas as medidas de segurança.
- Implementação de sistemas de agitação de banhos: Os banhos da DOURECA possuem agitação, quer por processos mecânicos, quer por introdução de ar.
- Aquecimento dos banhos: Todos os componentes usados na construção das tinas foram escolhidos tendo em conta as suas características antideflagrantes.
- Redução de perdas de calor: As tinas aquecidas possuem um sistema de fecho automático por forma a reduzir a perda de vapor, minimizando assim o consumo de água e energia.
- Refrigeração: A temperatura dos banhos é mantida constante. A gestão dos elementos de aquecimento é garantida pelo computador, o que permite assegurar temperaturas de manutenção fora dos períodos de serviço.
- Redução do consumo de água: Existe um contador de água em cada ponto de captação, bem como à entrada de cada linha de tratamento.



- Banhos de Lavagem: A DOURECA possui instaladas nas suas linhas de tratamento as referidas técnicas de redução do consumo de água.
- Reutilização de materiais e gestão de resíduos: A DOURECA procede diariamente ao controlo da qualidade dos seus banhos de tratamento, por forma a cumprir com as normas de qualidade internas, bem como para otimizar o consumo de reagentes. O controlo da adição de reagentes não é automático, antes, planeado em função da quantidade de superfície tratada diariamente. As cargas e tipos de tratamentos são muito variáveis.
- Emissões para a água por "desperdício": A introdução de um qualquer novo reagente é precedida do respetivo estudo à escala piloto, por forma a identificar as suas interações com os banhos já existentes e possíveis complicações para o tratamento na ETAR.
- Substituição e/ou controlo de substâncias nocivas: Os banhos de tratamento da DOURECA são isentos de ácido etileno-diaminatetracético (EDTA), cianeto e/ou chumbo. Derivado de limitações técnicas, nomeadamente ao nível da garantia da qualidade, a DOURECA continua a utilizar crómio, não estando prevista a sua descontinuação.
- Prolongamento do tempo de vida dos banhos: A DOURECA realiza ensaios comparativos da vida dos banhos, com vista a validar a solução de diluição parcial. A DOURECA possui sistema de cascata em 2 e 3 estágios.
- Manutenção e prolongamento da vida de banhos desengordurantes: A DOURECA utiliza um sistema de filtração em contínuo nos banhos e em algumas águas de lavagem.
- Redução do consumo de água na lavagem: Todas as linhas de tratamento da DOURECA foram concebidas tendo em conta a instalação de lavagens em cascata em contracorrente. Nalguns casos a DOURECA utiliza água das lavagens mais concentradas para reposição dos banhos de tratamento.
- Redução de Arrastes: A DOURECA possui uma otimização dos tempos de escorrimento das peças (drag in/drag out).
- Armazenamento apropriado dos substratos a tratar: Todos os substratos em contacto com produtos químicos são inertes e insolúveis.
- Controlo e manutenção de banhos: A DOURECA controla diversas vezes ao dia a composição dos seus banhos por forma a garantir a qualidade dos seus produtos. Em alguns banhos de tratamento a DOURECA procede à filtração em contínuo dos mesmos com vista à sua reutilização.
- Cromagem Decorativa: Devido às especificações técnicas dos seus produtos e normas de qualidade interna, a DOURECA continua a utilizar Crómio (VI) na cromagem, não estando prevista a sua substituição, devida à não garantia de qualidade por parte da utilização de outras substâncias.
- Cromagem com crómio hexavalente: O projeto da DOURECA contemplou carros de suporte de barra com apara pingas automático; só existe abertura no crómio para evitar arrastes.



- Conversão Crómica: Encontra-se implementado um sistema de recuperação e oxidação de Crómio
 (III) a Crómio (VI).
- Acabamentos Fosfo-cromados: Nesta etapa a DOURECA apenas utiliza Crómio (III), estando estes banhos isentos de Crómio (VI).

5.4.3 PRODUÇÃO

A produção da DOURECA é medida em superfície de peça plástica revestida. As capacidades produtivas antes e após a ampliação são apresentadas na Tabela 8, incluindo também as das atividades de produção de matérias plásticas por injeção e por termoformagem.

Em 2015, a produção da unidade II da DOURECA foi de 16880779 dm² de superfície tratada.

Tabela 8 - Capacidade produtiva da unidade II da DOURECA, antes e após a ampliação

	Antes da ampliação	Ampliação	Total após a ampliação
Capacidade produtiva de tratamento de peças (dm²/dia)	98240	130880	229120
Capacidade produtiva de injeção de peças (n.º peças/ano)	0	3800000	3800000
Capacidade produtiva de termoformagem (n.º peças/ano)	o) 0 não determinada ⁽¹⁾ não dete		não determinada (1)

⁽¹⁾ À data da elaboração do presente EIA não é possível determinar a capacidade instalada do processo, uma vez que se trata de um projeto piloto que numa primeira fase irá apenas produzir amostras.

5.4.4 MATÉRIAS-PRIMAS E SUBSIDIÁRIAS

Atualmente, a principal matéria-prima consumida no processo produtivo são as peças plásticas para serem revestidas, cujos consumos em 2015 são apresentados na Tabela 9. Com a ampliação prevê-se um aumento do consumo anual em 136% destes valores.

Tabela 9 - Consumo de matéria-prima (peças plásticas) em 2015

Tipo de matéria-prima	Quantidade (t)
Peças plásticas ABS	204
Peças plásticas ABS/PC	15
Total	219

Com a ampliação, uma parte das peças plásticas serão produzidas internamente, prevendo-se um consumo anual de matérias-primas (plástico granulado) de 282 t. Haverá também consumo de filme de PVC para o setor de termoformagem.

Como matérias subsidiárias, o processo produtivo consome diversos produtos químicos necessários ao tratamento de superfície, cujos consumos em 2015 são apresentados na Tabela 10. Com a ampliação prevê-se um aumento do consumo anual em 136% destes valores. Este aumento previsível não tem em consideração a quantidade inicial que terá de ser consumida para a primeira preparação dos banhos no



arranque da linha, mas sim o consumo em situação produtiva normal.

Tabela 10 – Consumo de matérias auxiliares (produtos químicos) em 2015

Designação	Quantidade	Unidade
ACETATO DE BUTILO	50	I
ACIDO CLORIDRICO COMERCIAL 33%	35500	kg
ACIDO NITRICO COMERCIAL 60%	21374	kg
ACIDO SULFURICO 50%	102020	
PERMANGANATO DE POTASSIO	90	kg
SÓDIO METABISULFITO PÓ	55450	kg
ACIDO SULFURICO 98%	5055	I
SODA CAUSTICA LIQUIDA 32%	147500	
AGUA DESTILADA (JERRICAN 20LT)		kg
, ,	40	<u> </u>
AGUA OXIGENADA 35%	3460	<u> </u>
AMONIACO LIQUIDO COMERCIAL 25%	11955	kg
SULFATO DE ALUMINIO LIQUIDO	20460	kg
CAL HIDRATADA	55726	kg
ALCOOL ISOPROPILICO	50	1
ACIDO BORICO P	4100	kg
ACIDO CROMICO EM PÓ	350	kg
HIPOCLORITO SODIO 13%	672	kg
PROQUEL TR-33	350	kg
MACUPLEX ECR	325	kg
TWILITE PART A MAINTENANCE ADDITIVE	40	kg
TWILITE PART B MAINTENANCE ADDITIVE	10	kg
TWILITE PART C MAINTENANCE ADDITIVE	40	kg
MACUPLEX J-64	1160	l Kg
MACUPLEX J-60	660	<u> </u>
MACUPLEX J-61	1700	<u> </u>
MACUPLEX ULTRACEL 9369	2425	kg
ANODOS DE NIQUEL TIPO S INCO	13450	kg
ANODOS DE NIQUEL TIPO R INCO	19750	kg
ACIDO FOSFORICO 80 %	180	1
SULFATO DE MANGANÊS SACOS	25	kg
CARVÃO ACTIVO EM PÓ	20	kg
CLORETO DE NIQUEL	3225	kg
CLORETO DE POTASSIO (KALI)	2375	kg
SULFATO DE COBRE	10800	kg
SULFATO DE NIQUEL	17625	kg
CARBONATO DE NIQUEL EM PÓ	180	kg
REFINADOR DE GRAO CUPRACID HT	50	kg
HUMECTANTE CUPRACID HT	25	
		kg
NIVELADOR CUPRACID HT	25	kg
A-5 (2X)	2850	kg
NICKEL ADDITIVE SA-1	2600	kg
ACTIVADOR CORRECTIVE SOLUTION	5	kg
UDIQUE 862 REDUCER	550	I
UDIQUE 891 NI CONCENTRATE	400	I
UDIQUE 892 REDUCER	1975	1
UDIQUE 893 STABILISER	75	I
UDIQUE 894 NI CONCENTRATE	1625	
UDIQUE 861 (SN)	90	
UDIQUE 879W	300	1
CUPRACID ULTRA FORMATION	1275	kg
CUPRACID ULTRA A	800	
	1375	kg
CUPRACID ULTRA B		kg
ENVIRORESIN Ni	950	kg
SATILUME PLUS P1	350	kg
MARK 90M 904	1225	kg
UNICLEAN 281	75	kg
ACIDO CROMICO LIQUIDO (750)	32850	kg



Relatório Síntese

Designação	Quantidade	Unidade
SATILUME PLUS P2	250	kg
NP A	475	kg
SATILUME HS BOOSTER 1	25	kg
UNISTRIP RACKSTRIP BR	8450	kg
RACKSTRIP CORRECTOR	100	kg
NIKALGAN ADDITIVO	75	kg
TRI-MAX BASE LC-B	5200	kg
SATILUME PLUS AF6	1325	kg
CUPRACID 5000 MAKE UP	675	kg
CUPRACID 5000 A	300	kg
CUPRACID 5000 B	250	kg
CUPRACID SUPER WET 42	900	kg
TRICHROME REGULATOR LR	450	
TRICHROME STABILIZER	1400	kg
		kg
TRICHROME CORRECTOR	425	kg
TRICHROME ADJUSTER	2375	kg
TRICHROME ADITIVO	25	kg
UNICLEAN 665	1625	kg
MARK 90 M 901 (BC)	400	kg
MG 29	300	kg
DC 3	20	kg
UNICLEAN S-22	50	kg
OXITRAT (UN3260, CLASS 8, II, (E))	1125	kg
SUPERBRITE SALT 1901	1275	kg
SUPERRITE SALT 1902	7450	kg
CUSTRIKE ADITIVO 1908	975	kg
ADITIVO BN	550	kg
AYUDA FILTRO CELITE 535	105	kg
CARBON ACTIVO 3030	476	kg
CARVÃO ACTIVO GRANULADO	400	kg
ANODOS DE GRAFITE 1000MM*52M	6	Un
FUTURON ULTRA REDUTOR CR	775	kg
SUPREME PLUS BRIGHTENER (BC)	2850	kg
MPS 300 CARRIER	20	kg
MPS 300 PORE INDUCER	15	kg
ADHEMAX ACTIVADOR SF	25	kg
CUPRACID PROMOTER	225	kg
ADHEMAX NI LFS 1	4175	kg
ADHEMAX NI LFS 2	4475	kg
ADHEMAX NI LFS 3	600	kg
ADHEMAX EN STABILIZER 3	150	kg
TRISEAL IN (EU)	875	kg
ADHEMAX LFS STABILIZER 10	50	kg
DECALUME EXTRA CORRECTOR (BC)	550	kg
DC ADDITIVE	200	kg
DC ADDITIVE 3	125	kg
ENVIO RACK INHIBITOR	500	ı
MACUPLEX FLOENX NF	350	I
DC 1	275	kg
DC 15	3950	kg
CUMAC OPTIMA MAKE-UP	1675	<u></u>
CUMAC OPTIMA BRIGHTENER	1325	<u>-</u> -
CUMAC OPTIMA LEVELLER	975	<u> </u>
MACROME CL3 CONDUCTIVITY SALTS	175	kg
MACROME CL3 CONDUCTIVITY SALTS MACROME CL3 REPLENISHER	50	
		kg
MACROME CL3 COMPLEXOR	75	<u> </u>
MACROME CL3 CONTROLER	5	<u> </u>
TWILITE PART D MAINTENANCE ADDITIVE	50	kg
CUMAC OPTIMA WETTER	535	1
MACUPLEX NEUTRALISER L-50	225	kg
MACUPLEX D34-CT	205	I
ANKOR NFDS	105	kg



Designação	Quantidade	Unidade
CARBONATO DE BARIO	40	kg
UDIQUE 543 STABILIZER	5	1
MARK 90M 906 NIVELANTE	825	kg
ACTIVADOR CA	25	kg
MARK 90M 902	2275	kg
DREWFLOC 285	1050	kg
ELPELYT LS1 CARRIER H	25	1
WETTING AGENT CR	120	kg
HULL BRASS N	400	Un
DREWFLOC 277	50	kg
UDIQUE WETTING AGENT PF2	725	1
UDIQUE 8810 ACCELERATOR	6590	1
ELPELYT LS1 CARRIER 5	25	- 1
ELPELYT PEARLBRITE K5 ADDITIV	5	- 1
ELPELYT PEARLBRITE K4 ADDITIV	5	I
ELPELYT WETTING AGENT 62A	25	I
UDIQUE DP PLUS PRE WETTER	325	1
ENVIO ETCH ADDITIVE	260	1
ENVIO ETCH CATALYST	10	1
ANODOS DE COBRE ELECTROLITICO	1225	kg
ACIDO FOSFÓRICO 85% CP	348	kg
METHANE SULPHONIC ACID 70%	961	kg
DREWPLUS 5101 EP	100	ı
ANODOPB/SN ANODO PB/SN S00886 40DIAMX1130MM+	36	Un
CUMAC RIVAL BRIGHTENER	25	ı
MACUSTOP-25 MACUSTOP BLACK 25L	150	ı
MAR-ES ADITIVO ES (100 ml)	1	Un
PA103 RESINA ANIONICA FORTE (PURE RESINE)	125	kg
SURTEC 882 BK CONDUCTIVITY SALTS	350	kg
SURTEC 882 BK CHROMIUM SOLUTION	240	kg
SURTEC 882 BK MAKE UP SOLUTION	100	kg
SURTEC S 882 BK MAINTENANCE ADD.B	50	kg
SURTEC S 882 BK MAINTENANCE ADD.C	125	kg
SURTEC 880 WETTER W	100	kg
SURTEC 880 B	25	kg
SURTEC 881 I - CHROMIUM SOLUTION	810	kg
SURTEC 882 M	50	kg
SURTEC 882 III	50	kg
SURTEC 882 I - CHROMIUM SOLUTION	390	kg
SURTEC 880 ET EXTENDER	25	kg
SURTEC 881 S - CONDUCTIVITY SALT	500	kg
SURTEC 882 S - CONDUCTIVITY SALTS	700	kg
SURTEC 881 II MAINTENANCE ADDITIV	25	kg
SURTEC 880 W - WETTER	25	kg
SURTEC 881 M - MAKE UP SOLUTION	50	kg
SURTEC 881 M - MAKE UP SOLUTION SURTEC MS 13/15 WETTER	100	
SUKTEU IVIS 13/13 WETTER	100	kg

5.4.5 CONSUMO DE ENERGIA

A DOURECA utiliza como recursos energéticos a energia elétrica, o gás propano e o gasóleo, não existindo produção de energia nas suas instalações.

A energia elétrica é recebida em média tensão, existindo um PT com 1000 kVA de potência instalada, e o gás propano é armazenado num depósito com capacidade de 22,2 m³. O gasóleo é usado nas viaturas da empresa. Os consumos energéticos em 2015 são apresentados na Tabela 11.



Tabela 11 – Consumo de energia em 2015

Fonte de energia	Quantidade (tep)
Energia elétrica	569
Gás propano	94
Gasóleo	7
Total	670

Com a ampliação, a DOURECA irá instalar um novo PT com potência de 2000 kVA. Estima-se que os consumos anuais aumentem cerca de 136% destes valores para um total de 1582 tep.

Do ponto de vista do cumprimento do sistema de gestão dos consumos intensivos de energia (SGCIE), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril, alterado pela Lei n.º 7/2013, de 22 de janeiro, e Decreto-Lei n.º 68-A/2015, de 30 de abril, a unidade II da DOURECA é atualmente uma instalação consumidora intensiva de energia. Assim, dando cumprimento a esta imposição legal, procedeu ao registo da sua instalação no portal do SGCIE (com a atribuição do número OP01647) e realizou auditoria energética e plano de racionalização dos consumos de energia (PREn) que submeteu em agosto de 2016 no Portal do SGCIE. A abrangência pelo SGCIE irá manter-se com a ampliação.

5.4.6 CONSUMO DE ÁGUA

A água consumida pela DOURECA tem como fonte principal quatro furos de captação de água subterrânea localizados na unidade industrial, complementada com a rede municipal de abastecimento, a qual é gerida pela Águas do Norte, S.A..

A DOURECA possui para cada furo a respetiva autorização de utilização dos recursos hídricos para captação de água subterrânea (Anexo F), designadamente:

- autorização n.º A000007.2012.RH1, de 27-09-2012, para captação de um volume máximo anual de 18000 m³ (designada por captação AC1);
- autorização n.º A000008.2012.RH1, de 27-09-2012, para captação de um volume máximo anual de 18000 m³ (designada por captação AC2);
- autorização n.º A000410.2012.RH1, de 09-10-2012, para captação de um volume máximo anual de 18000 m³ (designada por captação AC3);
- autorização n.º A015207.2014.RH1, de 24-11-2014, para captação de um volume máximo anual de 1600 m³ (designada por captação AC4).

A água captada dos furos é utilizada no processo produtivo e para rega, sendo a água da rede municipal utilizada nas utilizações domésticas, bem como no processo produtivo quando necessário. Os consumos de água por origem em 2015 são apresentados na Tabela 12. Em 2015 o processo produtivo teve de ser



alimentado por água da rede municipal, pelo que 99% (37685 m³) do consumo total corresponderam a usos no processo produtivo e 1% (412 m³) a usos domésticos.

Tabela 12 - Consumos de água em 2015

Origem		Quantidade (m³	
Água subterrânea	Captação AC1	10683	
	Captação AC2	14249	
	Captação AC3	139	
	Captação AC4	0	
Água da rede municipal		13026	
Total		38097	

Com a ampliação da unidade II da DOURECA prevê-se um aumento do consumo de cerca de 100%, passando para um consumo anual total de aproximadamente 76000 m³.

No Anexo G são apresentadas as plantas com as redes de abastecimento de água, incluindo a localização das captações subterrâneas.

5.4.7 EMISSÕES DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

Na DOURECA são produzidas águas residuais domésticas e industriais, sendo ambas descarregadas na rede municipal de saneamento, a qual é gerida pela Águas do Norte, S.A.. As águas residuais industriais são provenientes da linha de tratamento de superfície e, previamente à sua descarga, são tratadas na ETAR existente na unidade industrial (descrita na seção 5.4.2).

Em 2015 foram tratados na ETAR e descarregados no coletor municipal 43886 m³ de águas residuais industriais. A componente doméstica descarregada é contabilizada.

Do ponto de vista da qualidade da água residual industrial descarregada no coletor municipal, a Tabela 13 apresenta os resultados do auto-controlo realizado em 2015, bem como os valores limite de emissão (VLE) aplicáveis para cada parâmetro. Os VLE, bem como a periodicidade do auto-controlo (semestral e anual, dependendo dos parâmetros), são os estabelecidos na Licença Ambiental n.º 469/0.0/2013, de 15 de junho de 2013, e respetivos 1º e 2º aditamentos, de 24 de março de 2014 e 23 de março de 2015. No que se refere aos VLE aplicáveis aos parâmetros condutividade, sulfatos e boro, os valores apresentados na tabela constam de um ofício da entidade gestora que autoriza um ajuste dos mesmos (Anexo H).

Tabela 13 – Qualidade da água residual descarregada no coletor municipal

Parâmetro	Unidade	Resultados (abril de 2015)	Resultados (setembro de 2015)	VLE
рН	Escala de Sorensen	7,9	7,1	5,5 - 9,5
Condutividade	μS/cm	2900	2600	4000
Sulfatos	mg/l SO₄	120	930	2000
Fósforo total	mg/l P	4,8	10	20



Parâmetro	Unidade	Resultados (abril de 2015)	Resultados (setembro de 2015)	VLE
Cobre total	mg/l Cu	0,46	< 0,10 (LQ)	1
Crómio hexavalente	mg/l Cr VI	0,16	< 0,02 (LQ)	0,2
Crómio trivalente	mg/l Cr III	0,078	0,37	2
Crómio total	mg/l Cr	0,24	0,11	2
Estanho total	mg/l Sn	< 0,01 (LQ)	< 0,01 (LQ)	2
Níquel	mg/l Ni	0,87	1,4	2
Detergentes (laurel-sulfatos)	mg/l	0,25	< 0,10 (LQ)	50
Cloretos	mg/l Cl	210	120	1000
Carência Bioquímica de Oxigénio, 20°C	mg/l O ₂		13	500
Carência Química de Oxigénio	mg/l O ₂		51	1000
Sólidos Suspensos Totais	mg/l		20	1000
Azoto total	mg/l N		14	90
Nitratos	mg/I NO ₃		17	50
Nitritos	mg/l NO ₂		0,26	10
Aldeídos	mg/l		0,036	1
Alumínio total	mg/l Al		2,9	10
Boro	mg/l B		9,6	20
Cianetos totais	mg/l CN		< 0,02 (LQ)	0,2
Fenóis	mg/l C ₆ H₅OH		< 0,005 (LQ)	10
Ferro total	mg/l Fe		< 0,05 (LQ)	2,5
Hidrocarbonetos totais	mg/l		< 2,7 (LQ)	15
Manganês total	mg/l Mn		< 0,05 (LQ)	2
Selénio total	mg/l Se		< 0,015 (LQ)	0,05
Sulfuretos	mg/I S		2,8	2
Vanádio total	mg/l V		< 0,02 (LQ)	10
Zinco total	mg/l Zn		< 0,05 (LQ)	2
Prata total	mg/l Ag		< 0,01 (LQ)	0,5

LQ – Limite de quantificação

Na ampliação da unidade II da DOURECA a rede de águas residuais domésticas e industriais será similar à existente, com a construção de uma ETAR para tratamento das águas residuais industriais da nova linha de tratamento (descrita na seção 5.4.2). Com este equipamento, prevê-se que a água residual tratada apresente um nível de qualidade compatível com os VLE de descarga no coletor municipal, tal como acontece atualmente na unidade II. Prevê-se um aumento do volume anual de água residual descarregada de cerca de 100% do valor atual, tendo em conta que parte das águas de lavagem serão reutilizadas na Linha de desmetalização.

As plantas das redes de águas residuais e pluviais da unidade industrial são apresentadas nos Anexo I e Anexo J.

5.4.8 EMISSÕES PARA A ATMOSFERA

Na unidade II da DOURECA estão instaladas 5 fontes fixas de emissões para a atmosfera. As principais características destas fontes fixas, incluindo a indicação dos processos e sistemas de tratamento



associados (descritos na secção 5.4.2), são apresentadas na Tabela 14.

No que se refere à altura das chaminés, todas as fontes fixas apresentam uma altura atual superior aos 11 m estabelecidos na Licença Ambiental n.º 469/0.0/2013, de 15 de junho de 2013, e respetivos 1º e 2º aditamentos, de 24 de março de 2014 e 23 de março de 2015.

Tabela 14 - Características das fontes fixas instaladas na unidade II da DOURECA

Código da fonte	Designação	Processo associado	Altura (m)	Sistema de tratamento associado	Regime de emissão	Caudal (m³N/h) ⁽¹⁾
FF1	Torre de extração 1 - scrubber	Banhos da linha de tratamento de superfície	13	Torre de extração ou scrubber	Contínuo	9982,5
FF2	Torre de extração 2 - scrubber	Banhos da linha de tratamento de superfície	15,5	Torre de extração ou scrubber	Contínuo	18525,3
FF3	Torre de extração 3 - scrubber	Banhos da linha de tratamento de superfície	15,5	Torre de extração ou scrubber	Contínuo	17244,4
FF4	Torre de extração 4 - scrubber	Banhos da linha de tratamento de superfície	15,5	Torre de extração ou scrubber	Contínuo	20739,3
FF5	Caldeira	Caldeira a gás propano	14	Não existente	Contínuo	1073,5

⁽¹⁾ O valor apresentado corresponde à média dos valores obtidos nas monitorizações realizadas em 2014.

As emissões das fontes fixas instaladas são apresentadas na Tabela 15 e têm por base as últimas caracterizações realizadas (correspondem à média das duas monitorizações realizadas em 2014). Estas emissões dão cumprimento aos VLE, os quais estão estabelecidos na referida licença ambiental e respetivos aditamentos.

É igualmente nesta licença ambiental e aditamentos que é estabelecida a frequência trienal para a monitorização das fontes fixas.

Tabela 15 – Emissões das fontes fixas instaladas na unidade II da DOURECA

Código da fonte	Parâmetro	Concentração (mg/Nm³)	VLE (mg/Nm³)	Caudal mássico (kg/h)
	Partículas	1	30	0,010
	Monóxido de carbono (CO)	43,5		0,43
	Óxidos de azoto (NOx)	3	500	0,034
FF4	Dióxido de enxofre (SO ₂)	7	500	0,075
FF1	Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total	1,3	200	0,013
	Crómio (Cr)	0,031	0,2	0,00031
	Amoníaco (NH ₃)	0,45	10	0,0046
	Compostos inorgânicos clorados (Cl ⁻)	0,50	30	0,0049
	Partículas	1,8	30	0,035
	Monóxido de carbono (CO)	1		0,025
	Óxidos de azoto (NOx)	2	500	0,041
FFO	Dióxido de enxofre (SO ₂)	3	500	0,057
FF2	Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total	0,69	200	0,021
	Níquel (Ni)	0,016	0,1	0,00032
	Crómio (Cr)	0,013	0,2	0,00029
	Compostos inorgânicos clorados (Cl ⁻)	0,65	30	0,013



Relatório Síntese

Código da fonte	Parâmetro	Concentração (mg/Nm³)	VLE (mg/Nm³)	Caudal mássico (kg/h)
	Partículas	1,6	30	0,025
	Monóxido de carbono (CO)	1		0,021
	Óxidos de azoto (NOx)	2	500	0,034
	Dióxido de enxofre (SO ₂)	3	500	0,046
FF3	Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total	3,7	200	0,058
	Cobre (Cu)	0,019	0,02	0,00033
	Ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄)	0,41		0,0067
	Amoníaco (NH ₃)	7,0	10	0,12
	Compostos inorgânicos clorados (Cl ⁻)	0,50	30	0,0076
	Partículas	2,3	30	0,040
	Monóxido de carbono (CO)	1		0,023
	Óxidos de azoto (NOx)	5,5	500	0,10
FF4	Dióxido de enxofre (SO ₂)	3	500	0,052
	Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total	8,8	200	0,15
	Amoníaco (NH ₃)	0,50	10	0,0094
	Compostos inorgânicos clorados (Cl ⁻)	0,49	30	0,0093
	Partículas, teor de 3% de oxigénio (O ₂)	3,9	150	0,0035
	Monóxido de carbono (CO), teor de 3% de oxigénio (O ₂)	2	500	0,0014
FF5	Óxidos de azoto (NOx), teor de 3% de oxigénio (O ₂)	109	1700	0,10
113	Dióxido de enxofre (SO ₂), teor de 3% de oxigénio (O ₂)	4	500	0,0032
	Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total, teor de 3% de oxigénio (O ₂)	0,62	200	0,00061

Com a ampliação da unidade II da DOURECA serão instaladas 5 fontes fixas, associadas a processos similares aos das fontes fixas atuais. As características destas novas 5 fontes fixas são apresentadas na Tabela 16. Tendo em consideração os processos e sistemas de tratamento associados às fontes fixas, é de esperar que as emissões das novas fontes fixas sejam similares às atuais, indicadas na Tabela 15.

Tabela 16 – Características das fontes fixas instaladas na ampliação da unidade II da DOURECA

Código da fonte	Designação	Processo associado	Altura (m)	Sistema de tratamento associado	Regime de emissão
FF6	Torre de extração 5 - scrubber	Banhos da linha de tratamento de superfície	13	Torre de extração ou scrubber	Contínuo
FF7	Torre de extração 6 - scrubber	Banhos da linha de tratamento de superfície	15,5	Torre de extração ou scrubber	Contínuo
FF8	Torre de extração 7 - scrubber	Banhos da linha de tratamento de superfície	15,5	Torre de extração ou scrubber	Contínuo
FF9	Torre de extração 8 - scrubber	Banhos da linha de tratamento de superfície	15,5	Torre de extração ou scrubber	Contínuo
FF10	Caldeira	Caldeira a gás propano	14	Não existente	Contínuo

Para além das fontes pontuais de emissões, a unidade II da DOURECA apresenta fontes difusas de emissões para a atmosfera, cujas origens principais são os banhos de tratamento de superfície e o manuseamento de produtos químicos. Para a minimização destas emissões existem capotas de



extração localizadas sobre as tinas de tratamento que captam, extraem e direcionam as emissões para torres de extração, antes da sua libertação para a atmosfera.

A ampliação da unidade II será dotada de um sistema idêntico de captação das emissões difusas, uma vez que as origens das mesmas também são similares.

Para além dos aspetos já focados, importa referir que a unidade II da DOURECA possui equipamentos contendo gases fluorados com efeito de estufa (GFEE), nos termos do Regulamento (UE) n.º 517/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril, e do Decreto-Lei n.º 56/2011, de 21 de abril, os quais são apresentados na Tabela 17. Destes, é de destacar o equipamento de refrigeração industrial, tendo em consideração a carga de gás existente.

Tabela 17 – Inventário de equipamentos contendo GFEE instalados na DOURECA

Designação	Marca	Gás	Carga de gás (kg)	Carga de gás (tCO₂eq)
Refrigeração industrial	Industrial Frigo	R407C	14	24,83
Ar condicionado da sala de reuniões	KAYSUN	R410A	1,25	2,61
Ar condicionado da sala da gerência	KAYSUN	R410A	1,25	2,61
Ar condicionado da Logística	KAYSUN	R410A	2,2	4,59
Ar condicionado da Logística	KAYSUN	R410A	2,75	5,74
Ar condicionado da Informática	KAYSUN	R410A	0,8	1,67
Ar condicionado do refeitório	KAYSUN	R410A	0,8	1,67
Ar condicionado da receção	KAYSUN	R410A	0,95	1,98
Ar condicionado do laboratório	KAYSUN	R410A	0,8	1,67
Secador de ar comprimido		R134A	0,95	1,36
Máquina de bebidas	ZANUSSI	R134A	0,22	0,31
Máquina de alimentos	ELX	R134A	0,49	0,70
Interruptor / seccionador do posto de transformação		SF6	1,25	28,5

Com a ampliação da unidade II da DOURECA serão instalados equipamentos similares, em características e dimensões, nomeadamente para refrigeração industrial, ar condicionado e interruptor/seccionador.

Estes equipamentos, os existentes, bem como os associados à ampliação, são objeto de medidas de prevenção de fugas de GFEE, nomeadamente com a reparação imediata das mesmas e a inspeção anual de fugas para os que apresentam uma carga de gás igual ou superior a 3 kg ou 5 tCO₂eq.

5.4.9 Resíduos

Os resíduos produzidos na DOURECA 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.



Na Tabela 18 são apresentados os resíduos produzidos pela DOURECA, bem como as suas características e destino final, tendo por base o mapa integrado de registo de resíduos (MIRR) referente ao ano de 2015.

Tabela 18 - Resíduos produzidos pela DOURECA em 2015

Designação	Código LER ⁽¹⁾	Origem	Quantidade produzida (t)	Operação de valorização/ eliminação ⁽²⁾	Destinatário
Sais no estado sólido e em solução, contendo metais pesados	06 03 13*	Linha de metalização eletrolítica de plásticos	4,9	D9	SISAV – Sistema Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos, S.A.
Ácidos sem outras especificações	11 0 106*	Linha de metalização eletrolítica de plásticos	58,1	D9	SISAV – Sistema Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos, S.A.
Resíduos sem outras especificações	11 01 99	Linha de metalização eletrolítica de plásticos	23,4	R13	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	Logística	16,2	R12	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.
Embalagens de plástico	15 01 02	Logística	8,0	R12	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.
Embalagens de madeira	15 01 03	Logística	10,0	R12	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.
Mistura de embalagens	15 01 06	Refeitório	0,8	R12	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.
Embalagens contendo ou contaminadas por	15 01 10*	Logística	1,7	D9	SISAV – Sistema Integrado
resíduos de substâncias perigosas			0,3	R3	de Tratamento e Eliminação de Resíduos, S.A.
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados por substâncias perigosas	15 02 02*	Linha de metalização eletrolítica de plásticos/ Pintura / Manutenção	8,2	D14/ D15/ D9	SISAV – Sistema Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos, S.A.
Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas	16 03 03*	Linha de metalização eletrolítica de plásticos	0,5	D9	SISAV – Sistema Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos, S.A.
Cabos não abrangidos em 17 04 10	17 04 11	Manutenção	0,8	R12	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.
Lamas de tratamentos físico-químicos,	uímicos	ETAD	294,5	D9	SISAV – Sistema Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos, S.A.
contendo substâncias perigosas	19 02 05*	ETAR	21,1 R4	WRC World Resources Company GmbH (Alemanha)	
Resinas de permuta iónica, saturadas ou usadas	19 08 06*	Linha de metalização eletrolítica de plásticos	0,8	D9	SISAV – Sistema Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos, S.A.
Resíduos sem outras especificações	19 08 99	Linha de metalização eletrolítica de plásticos	0,9	D9	SISAV – Sistema Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos, S.A.
Metais	20 01 40	Linha de metalização eletrolítica de plásticos	7,1	R12	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.
Mistura de resíduos urbanos equiparados	20 03 01	Refeitório	1,4	R12	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.

⁽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) As operações de valorização estão identificadas com R e as de eliminação com D, conforme Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

Dos resíduos gerados, é de destacar, pela quantidade gerada e pela perigosidade, as lamas provenientes da ETAR. Devido a este resíduo, globalmente a DOURECA produz maioritariamente resíduos perigosos (85% da quantidade total) e que são enviados para eliminação (81% da quantidade total), conforme apresentado na Figura 7.

De referir que, atualmente, a DOURECA encontrou na Alemanha uma empresa que está a valorizar estas lamas da ETAR. Os restantes destinatários dos resíduos gerados são duas empresas portuguesas com dimensão nacional: o SISAV – Sistema Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos, S.A. e a EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A..

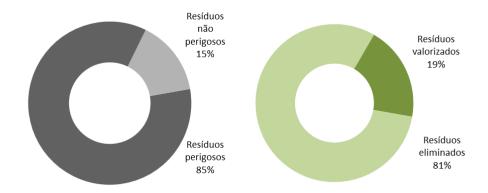


Figura 7 - Características dos resíduos ao nível de perigosidade e valorização / eliminação

Com a ampliação da unidade II da DOURECA é previsível um aumento em cerca de 136% dos resíduos atualmente gerados na linha de metalização eletrolítica de plásticos. Prevê-se ainda a produção de resíduos associados ao processo de injeção de plástico, os quais são apresentados na Tabela 19.

Tabela 19 - Resíduos novos que serão produzidos na ampliação da unidade II da DOURECA

Designação	Código LER ⁽¹⁾	Origem	Quantidade produzida estimada (t/ano)	Operação de valorização/ eliminação ⁽²⁾	Destinatário
Gitos/peças co defeito	om 11 01 99	Injeção	42	R13	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.
Embalagens de met incluindo recipient vazios sob pressa contendo uma mat porosa sólida perigos	tes ão, 15 01 11* triz	Manutenção de moldes de injeção	0,06	R12	EGEO – Tecnologia e Ambiente S.A.

Conforme descrito na secção 5.4.2, na unidade II existe uma área de 120 m², localizada no exterior do pavilhão, onde são armazenados os resíduos perigosos (Figura 8). Esta área possui um sistema de retenção ligado à ETAR.





Figura 8 – Área de armazenamento de resíduos perigosos

Em complemento a esta área existem outras duas, uma (de 268 m²) onde são armazenados os resíduos não perigosos recolhidos seletivamente (metais, plástico, madeira e vidro) e outra (de 92 m²) onde se localizam os contentores de papel e cartão e peças cromadas (Figura 9 e Figura 10).



Figura 9 – Área de armazenamento de resíduos não perigosos





Figura 10 – Área de armazenamento de resíduos em contentores

Na área de ampliação existirão três novas área de armazenamento de resíduos, localizadas no exterior do edifício. A destinada a resíduos perigosos ocupará uma área de 120 m², possuindo um sistema de retenção que, por facilidade de acesso, ficará ligado à ETAR da unidade II. As outras duas (com 120 m² e 90 m²), tal como na unidade II, destinam-se aos resíduos não perigosos recolhidos seletivamente.

No Anexo E são apresentados os locais de armazenamento temporário dos resíduos na unidade II da DOURECA e área de ampliação.

Para além dos aspetos já focados, considera-se relevante referir que atualmente não existem na instalação equipamentos que contenham policlorobifenilos (PCB), uma vez que o óleo presente no PT encontra-se isento de PCB, conforme placa afixada no equipamento e os retificadores instalados na linha de tratamento de superfície são secos.

O novo PT que será instalada com a ampliação da unidade II da DOURECA possuirá óleo isento de PCB e os retificadores a instalar na linha de tratamento de superfície serão secos.

5.4.10 EMISSÃO DE RUÍDO

Uma análise detalhada da emissão de ruído ambiental pela unidade II da DOURECA e sua ampliação é realizada na secção 6.5 do presente documento.

5.4.11 INDICAÇÃO DO TRÁFEGO ASSOCIADO E DESCRIÇÃO DOS ACESSOS

O tráfego resultante da laboração da unidade II da DOURECA consiste na circulação diária de veículos associados ao transporte de funcionários e mercadorias. Estima-se, em média, a deslocação diária de 4 veículos de mercadorias (2 pesados e 2 ligeiros) e de 88 veículos associados às deslocações dos funcionários.

Com a ampliação da unidade II da DOURECA estima-se que este número aumente para uma média



diária de 7 veículos de mercadorias (4 pesados e 3 ligeiros) e de 157 veículos associados às deslocações dos funcionários.

No que se refere aos acessos viários à unidade II da DOURECA e sua ampliação, é de destacar a estrada nacional EN303 que se localiza a cerca de 600 m a norte, com ligação à unidade industrial pela estrada municipal M513. A EN303 faz ligação a Arcos de Valdevez, a este, e à autoestrada A3 (IP1), a oeste. A autoestrada A3 (IP1) constitui-se como a via principal que assegura a ligação de Paredes de Coura à escala nacional e internacional. A partir da A3 (IP1) faz-se a ligação a Espanha (Galiza) e a Lisboa, via autoestrada A1 (IP1).

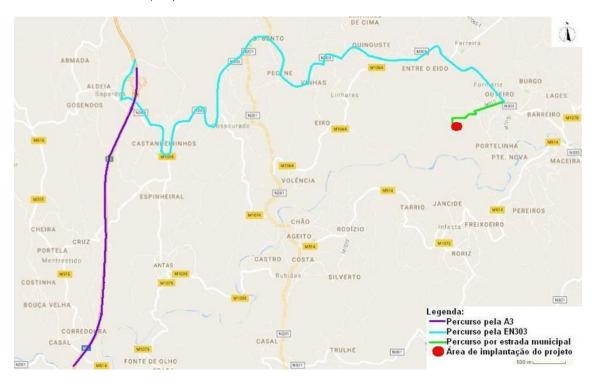


Figura 11 – Rede viária na envolvente da área do projeto

5.4.12 IDENTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE CONTROLO DE OPERAÇÃO, SISTEMAS DE DETEÇÃO, MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO E CARATERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Ao nível dos sistemas de controlo de operação, sistemas de deteção, medidas de combate a incêndio e caraterísticas construtivas destacam-se os sistemas que a seguir se descrevem, implementados na unidade II da DOURECA e na sua ampliação.

- As áreas de armazenamento de produtos químicos estão preparadas para direcionar um derrame acidental para a ETAR, através da existência de uma vala de retenção no pavimento.
- As áreas de armazenamento de resíduos perigosos estão preparadas para direcionar um derrame acidental para a ETAR, através da existência de uma vala de retenção no pavimento.
- As áreas dos tanques de tratamento de superfície estão preparadas para direcionar um derrame acidental para a ETAR, através da existência de uma vala de retenção no pavimento.



- Existe um tanque de retenção/segurança, situado em zona coberta no exterior ao pavilhão, com uma capacidade de 180 m³ e com comunicação direta a cada uma das ETAR. Este tanque, juntamente com as ETARs e todos os canais de escoamento envolventes, servem de medida de prevenção e segurança no caso de um incidente que abranja o derrame de um grande volume de produtos químicos.
- O modo de atuação em caso de um derrame está descrito em procedimento documentado (instrução de trabalho n.º 34).
- Na construção do edifício foram utilizados materiais resistentes ao fogo e as portas de emergência são corta-fogo.
- A instalação de segurança contra incêndios inclui os seguintes materiais:
 - o iluminação de emergência,
 - sirenes,
 - botoneiras de alarme manual,
 - o detetores óticos de fumo, ligados a uma central,
 - o central de deteção automática de incêndios, ligada telefonicamente com os bombeiros locais,
 - extintores portáteis de pó químico ABC de 6 kg,
 - o bocas de incêndio armadas do tipo carreteis,
 - o marco de incêndio.
- No arruamento da zona industrial existe uma rede de incêndio que abrange a totalidade dos lotes industriais.
- Os equipamentos sob pressão existentes na instalação, nomeadamente o reservatório de GPL e o reservatório de ar comprimido cumprem as adequadas medidas de segurança, o que é evidenciado pelo seu licenciamento nos termos da legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 90/2010, de 22 de julho).

5.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

5.5.1 DESCRIÇÃO DAS SOLUÇÕES ALTERNATIVAS ESTUDADAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

O projeto de ampliação da unidade II, assim como a própria unidade II da DOURECA, não têm previsto um tempo de vida limitado, sendo intenção do proponente a sua manutenção enquanto houver interesse económico para tal.

Por outro lado, na eventualidade dessa desativação ocorrer, a futura utilização do local não se encontra definida, podendo as instalações serem reconvertidas para fins industriais ou outros, situação reforçada pela periódica manutenção das infraestruturas.

Ampliação da unidade II da DOURECA – Produtos Plásticos, Lda ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL





Ainda assim, caso a instalação venha a ser desativada, parcial ou totalmente, previamente será elaborado e submetido à aprovação da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. um plano de desativação. Este plano tem como objetivo a adoção das 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.



6 CARATERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO

Neste capítulo é efetuada a caraterização do ambiente afetado pelo projeto e da sua previsível evolução na ausência deste, em termos dos fatores ambientais suscetíveis de afetação, designadamente Geologia, Geomorfologia e Recursos minerais, Recursos hídricos subterrâneos, Recursos hídricos superficiais, Qualidade do ar, Ambiente sonoro, Sistemas ecológicos, Solo e uso do solo, Património cultural, Socioeconomia e Paisagem. Para cada um destes fatores ambientais foi realizado um estudo mais ou menos pormenorizado, tendo em atenção a sensibilidade da zona e o tipo de projeto em questão.

6.1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

6.1.1 INTRODUÇÃO

O presente estudo compreendeu a caracterização e identificação das principais formações geológicas ocorrentes na área afeta ao estudo. Foi também objetivo desta caracterização, a identificação da morfologia dominante na envolvente. Fez-se, ainda, uma análise às ocorrências minerais na envolvente regional.

Foi realizada uma prévia pesquisa bibliográfica que contribuiu para a identificação e caracterização geológica das formações do subsolo e, em particular, dos domínios que poderão ser afetados pelas alterações decorrentes do projeto em análise.

A análise do fator ambiental Geologia, Geomorfologia e Recursos minerais decorreu durante os meses de junho e julho de 2016, tendo envolvido uma equipa multidisciplinar de técnicos

6.1.2 METODOLOGIA

Na análise deste fator ambiental, numa fase inicial, foi feita a recolha da principal bibliografia e cartografia referente à geologia regional, o que permitiu realizar o enquadramento do ponto de vista geológico. Também foi analisada toda a informação referente ao projeto.

No sentido de obter informações sobre a ocorrência de geossítios na envolvente da área em estudo foram consultadas as bases de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e da Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico (PROGEO).

No sentido de obter informações sobre a existência de recursos minerais de interesse e/ou sobre a existência de áreas concessionadas, foram consultadas as bases de dados do LNEG e da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). No caso dos recursos hidrogeológicos foi também consultado o Atlas do Ambiente.

O reconhecimento efetuado no campo contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização das fácies litológicas que afloram no local, assim como para a avaliação das características estruturais





do substrato granítico que ocorre na área afeta ao projeto. Para uma eficaz abordagem, o reconhecimento da área, necessário para a avaliação deste fator ambiental, incidiu sobre o seu interior e sobre a sua envolvente imediata.

6.1.3 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO

A área em estudo localiza-se na União de Freguesias de Formariz e Ferreira, concelho de Paredes de Coura, distrito de Viana do Castelo.

A área em estudo encontra-se implantada numa área industrial que se localiza na margem direita do rio Coura, que assume a designação de Pólo Industrial de Formariz.

Na envolvente imediata da área afeta ao projeto em análise já se encontram implantadas algumas empresas e/ou indústrias com as mais diversas finalidades, notando-se que a indústria do calçado e de componentes de automóveis são das principais atividades económicas na área.

Os aglomerados populacionais mais próximas da área são: Ponte Nova a sudeste, Portelinha e Monte a este, Monte e Vila Meã a nordeste e Vale a norte.

As áreas habitacionais encontram-se rodeadas por terrenos agrícolas, imprimindo-lhes um carácter rural típico da região. Notam-se pequenos terrenos agricultados cujo proveito será para consumo próprio mas, no entanto, existem campos de maiores dimensões com culturas mais extensivas que poderão servir o comércio local ou mesmo regional, nomeadamente no que se refere à atividade agropecuária.

A área é servida pela rede rodoviária nacional, sendo a N303 uma das principais vias de acesso que se estende a NE da área em estudo e, ainda, um conjunto de outras vias secundárias que servem de ligação entre as diversas povoações da região, bem como entre outras unidades industriais presentes na envolvente.

A região encontra-se representada na Carta Militar de Portugal, à escala 1/25000, nas folhas n.º 7 – S. Pedro da Torre (Valença) e n.º 15 – Paredes de Coura (Figura 12).



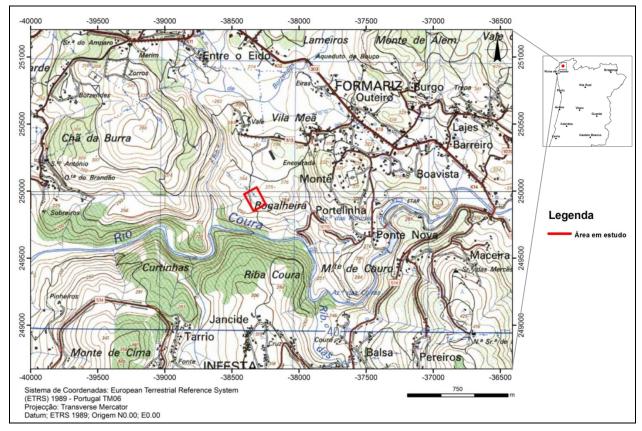


Figura 12 - Carta topográfica

6.1.4 CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA REGIONAL

A área referente ao local em estudo insere-se nos terrenos da Zona Centro Ibérica (ZCI), que corresponde a uma das unidades mais importantes do Maciço Hespérico. Ainda no contexto tectono-estratigráfico, a área enquadra-se no limite entre os terrenos Parautóctones e os terrenos Alóctones, mais propriamente nas formações designadas por Vila Nune. A localização da área em estudo no esquema tectono-estrutural da Carta Geológica de Portugal à escala original de 1/500000 [75] é apresentada na Figura 13.



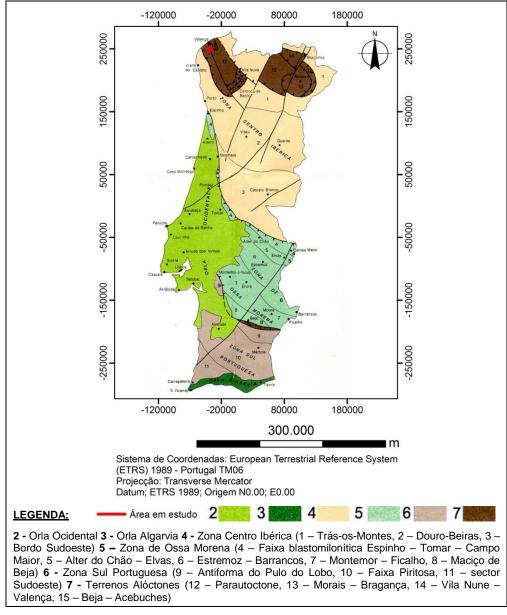


Figura 13 - Carta tectono-estratigráfica

6.1.5 CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA, GEOMORFOLÓGICA, ESTRUTURAL, TECTÓNICA E NEOTECTÓNICA

6.1.5.1 CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA

Esta área encontra-se cartografada à escala 1/50000 na folha 1-C (Caminha). A localização da área em estudo na referida carta, com marcação das estações geológicas inventariadas em trabalho de campo é apresentada na Figura 14. A área afeta ao projeto encontra-se inserida numa zona de limite geológico entre o complexo xisto-migmatítico e um granito de grão médio.





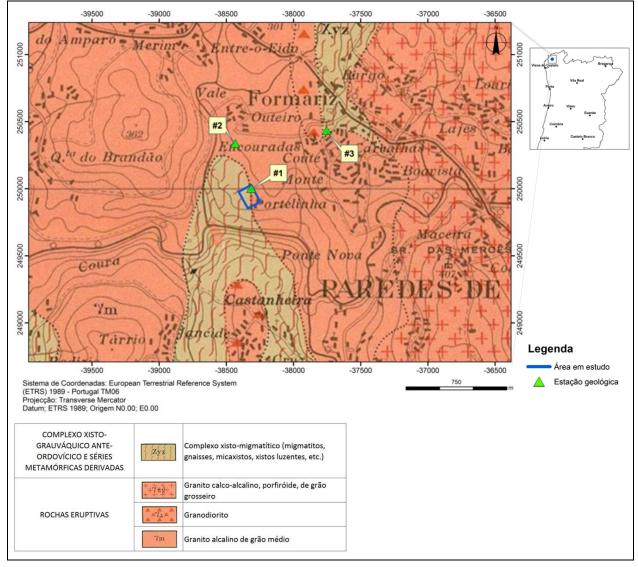


Figura 14 - Carta geológica

As rochas do complexo xisto-grauváquico ante-ordovícico ocupam grande parte da região apresentando uma orientação preferencial NW-SE e apresentam-se fortemente metamorfizadas e muito alteradas, principalmente na envolvente da área em estudo onde estas formações sofreram intensas ações de granitização. Na área em estudo, as rochas metamórficas presentes representam o complexo xisto-migmatítico composto por migmatitos, gnaisses, micaxistos e xistos luzentes. Este complexo apresentase muito alterado, assumindo tons amarelados a acastanhados.

Tendo em conta a cartografia temática, a parte ocidental da área afeta ao projeto insere-se nestas formações, apesar de localmente não se conseguir detetar o substrato metamórfico. Possivelmente, na zona, o substrato encontra-se muito desmantelado ou mesmo disfarçado devido às alterações antrópicas a que já foi sujeito.

Uma grande parte da envolvente da área em estudo é ocupada por rochas graníticas que se diferenciam quanto à textura e à composição mineralógica. A parte oriental da área de implantação do projeto encontra-se sobre um granito alcalino de grão médio. Este granito pode ocorrer "fresco" mas muitas





vezes apresenta alterações resultantes de fenómenos de sericitização, caulinização e exsudação de óxidos de ferro e de titânio. Na área em estudo é frequente ocorrer orientado apresentando uma fácies gnaissica.

A este da área de interesse para o presente estudo, desenvolve-se uma extensa mancha de granito calco-alcalino porfiróide de grão grosseiro. Este granito apresenta-se com grão muito grosseiro, de cor azulada quando são, com grandes e numerosos megacristais de feldspato que nalguns locais se mostram orientados e zonados. Por vezes este substrato granítico apresenta encraves xistentos e segregações de cor escura. Associado à erosão deste granito é normal encontrar caos de blocos ou enormes penedos isolados e ainda fenómenos de disjunção esferoidal.

Ainda na área cartografada na envolvente, verifica-se a presença de granodioritos formando pequenas machas relacionados com o granito porfiróide correspondendo a fácies de assimilação de material xistento e caracterizados pelo predomínio da plagioclase calco-sódica sobre os feldspatos potássico-sódicos. Em certos pontos a rocha mantém textura porfiróide muito acentuada, mas com elevada presença de elementos máficos de cor escura e disjunção esferoidal patente. São típicos os blocos arredondados e os caos de blocos.

Associado a linhas de água podem ocorrer aluviões recentes mas que, no entanto, na área cartografada estas formações não assumem qualquer importância.

6.1.5.2 CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA

As formas de relevo que ocorrem na região encontram-se fortemente condicionadas pelo substrato que aqui ocorre. Os relevos associados às formações metamórficas apresentam direção preferencial NW-SE, no entanto na região de Paredes de Coura, apesar de apresentar altitudes mais elevadas, as formas de relevo mostram-se mais suaves e arredondadas. No que diz respeito aos maciços graníticos, a geomorfologia sofreu a ação de erosão diferencial, sendo que, os granitos de grão grosseiro e porfiróides são mais resistentes. As formas mais comuns na região são os enormes penedos arredondados isolados ou então aglomerados em caos de blocos. É comum a erosão por disjunção esferoidal. Estas formas resultantes da erosão não são percetíveis na envolvente da área em estudo, encontrando-se disfarçadas pelo coberto vegetal. Na envolvente imediata à área do projeto, a espessura da camada de alteração assume importância considerável, não sendo tão comum a presença de blocos soltos.

As elevações de natureza granítica, conjuntamente com vales de natureza tectónica, onde ocorrem alguns cursos de água, constituem as principais unidades que compõem a geomorfologia regional. Na região, a zona de talvegue mais marcada corresponde ao vale do rio Coura que se desenvolve num vale encaixado, principalmente no substrato metamórfico, com direção aproximadamente E-O, a sul da área em análise. Registam-se ainda linhas de água de ordem inferior que se desenvolvem em zonas de talvegue de menor importância que apresentam direções, muitas vezes, perpendiculares às atrás referidas, em leitos de perfis muito inclinados.





Segundo a carta Hipsométrica do Atlas do Ambiente, esta área insere-se numa zona com cotas variáveis entre os 200 m e os 400 m (Figura 15). Tendo em conta a topografia (Figura 12), a área intrínseca de estudo situa-se numa zona de encosta e apresenta cotas que variam dos 250 m aos 270 m de altitude (dentro do intervalo definido pelo Atlas do Ambiente), encontrando-se integrada numa área de relevo moderado. O relevo é cada vez mais pronunciado, à medida que nos afastámos para este e para oeste. Também na margem esquerda do rio Coura (a sul) há uma variação acentuada das cotas altimétricas.

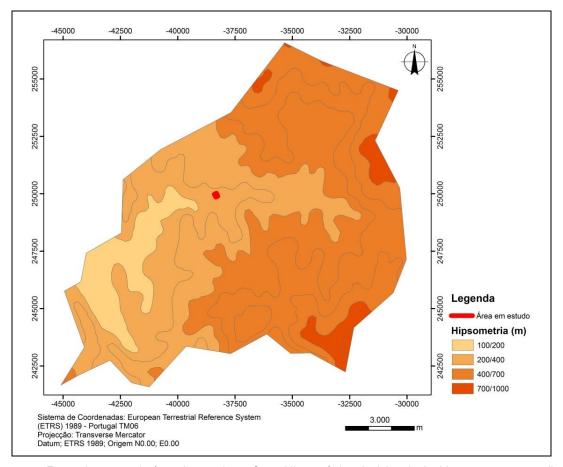


Figura 15 – Enquadramento da área de estudo na Carta Hipsométrica do Atlas do Ambiente, para o concelho de Paredes de Coura [90]

A rede de drenagem que abrange todo o substrato geológico em análise resume-se à existência de um número moderado de linhas de água, algumas das quais apresentam carácter temporário, que fluem para linhas de água de ordem superior, as quais apresentam uma direção predominante para sul e sudoeste em direção ao rio Coura. As direções de drenagem poderão corresponder a estruturas de natureza frágil, que afetam o maciço rochoso.

6.1.5.3 CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL, TECTÓNICA E NEOTECTÓNICA

Com base nos elementos fornecidos pela Carta Neotectónica de Portugal à escala original de 1/1000000 [23] (Figura 16), na envolvente da área em estudo, encontram-se identificadas falhas ativas prováveis, de inclinação desconhecida, com componente de movimento vertical. Estas estruturas apresentam



direção aproximadamente N-S, no entanto no local não se encontraram indícios da sua presença. Ainda na Carta Neotectónica, a SO da área em estudo, ocorre com direção NO-SE uma falha ativa provável com tipo de movimento desconhecido, não se encontrando evidências no terreno.

A SO, afastado da área de interesse, desenvolve-se um outro lineamento, com direção preferencial NO-SE correspondendo à zona de cisalhamento dúctil Vigo – Régua, encontrando-se representada na carta geológica à escala 1/50000 a alguns quilómetros de distância.

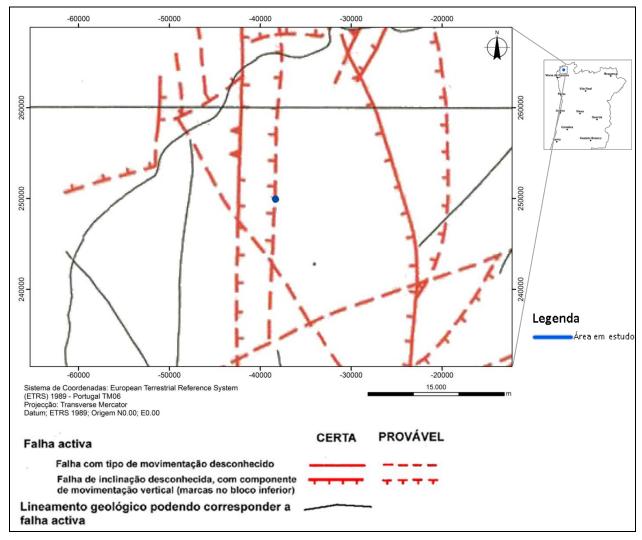


Figura 16 - Carta neotectónica

6.1.6 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE FALHAS, FRATURAÇÃO E ÁREAS DE INSTABILIDADE

Tendo em conta o levantamento de campo referente à geologia, foi possível verificar que, em toda a envolvente, o granito apresenta-se muito alterado, originando um saibro de tendência grosseira, tendo em conta a granulometria original da rocha-mãe. Os taludes graníticos, na maioria das vezes, apresentam pequenas porções de rocha sã, observando-se contudo essencialmente saibro. No trabalho de campo foi possível a observação de três taludes, correspondentes a estações geológicas (Figura 14).



Todos os taludes correspondem a substrato granítico. Na envolvente da área em estudo não se detetaram taludes de material xistento.

O primeiro talude observado, designado por estação 1 (#1), situa-se no interior da área a intervencionar, correspondendo a uma zona de encosta, com relevo pouco pronunciado. Trata-se de um talude vertical em que se observa, na zona superior, a transição de solo para rocha. Corresponde a um granito de grão grosseiro, muito alterado, dando origem a um saibro de granulometria grosseira (Figura 17). No mesmo talude encontram-se duas caixas de falha com material esmagado, apresentando preenchimento por filonetes de quartzo e óxidos de ferro. No seio do saibro encontram-se blocos de rocha menos alterada (Figura 18). O talude não apresenta indícios de percolação de água.



Figura 17 - Observação do talude no interior da área a intervencionar, representando a estação #1



Figura 18 - Observação do talude, na estação #1, com evidência de blocos de rochas no seio de saibro granítico



Para sul da estação geológica #1, em direção ao rio Coura, foram observados pequenos taludes na berma de um caminho recentemente aberto onde se observa o avançado estado de alteração do granito, originando a sua desintegração num saibro grosseiro (Figura 19).



Figura 19 - Observação do avançado estado de alteração do substrato granítico ao longo do caminho que segue em direção ao rio Coura, a sul da área de intervenção

A estação geológica #2 localiza-se a norte da área, na berma da estrada de acesso a Vale, lugar pertencente a Vila Meã (Figura 14). Este talude, referenciado como estação (#2), não apresenta um estado de alteração tão avançado como o descrito anteriormente, no entanto, é de menores dimensões e o coberto vegetal não facilita a obtenção de medições (Figura 20).



Figura 20 - Vista geral do talude, na estação #2



A NE da área afeta ao estudo, foi observado um talude (estação geológica #3) que apresenta zonas com granito muito fraturado, intercalado com zonas menos fraturadas e de rocha sã (Figura 21). Esta estação geológica localiza-se numa zona de delimitação de limites geológicos de três substratos distintos – granito de grão médio, granodiorito e complexo metamórfico. Não se observam falhas mas, no entanto, torna-se mais difícil a identificação do substrato, parecendo que no seio do granito de encontram encraves de material xistento.



Figura 21 - Observação do talude, na estação #3, onde é possível distinguir zonas muito fraturadas



Figura 22 - Observação do talude, na estação # 3, onde se observa erosão por disjunção esferoidal





Foi possível a obtenção de medições das principais fraturas (diáclases), tendo resultado na definição de duas famílias principais de diáclases cujos azimutes são:

- Família F1: N30° a N40° (mais frequente);
- Família F2: N140° a N150°.

As diáclases apresentam-se maioritariamente subverticais mas inclinando para quadrantes opostos, no entanto, há um conjunto de diáclases com inclinações variáveis entre os 45° e os 60° também para quadrantes distintos.

Através da análise de cartas de previsão sísmica, que constam do "Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes" (RSAEEP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83 de 31 de maio de 1983 (Figura 23, Figura 24, Figura 25, Figura 26 e Figura 27), procedeu-se ao enquadramento da área, conforme se apresenta na Tabela 20.

Tabela 20 – Enquadramento da área em estudo nas cartas sísmicas

	Enquadramento nas cartas sísmicas
Zonas sísmicas propostas pelo RSAEEP	D
Intensidade sísmica máxima 1901-1971	VI
Aceleração máxima, para 1000 anos	< 75 cm/s ²
Velocidade máxima, para 1000 anos	< 6 cm/s
Deslocamento máximo, para 1000 anos	< 3 cm

Pela análise dos parâmetros apresentados, conclui-se que o local em estudo insere-se numa zona com grande estabilidade tectónica e um risco sísmico reduzido a baixo, ou seja, está localizado numa das regiões mais estáveis de Portugal Continental.



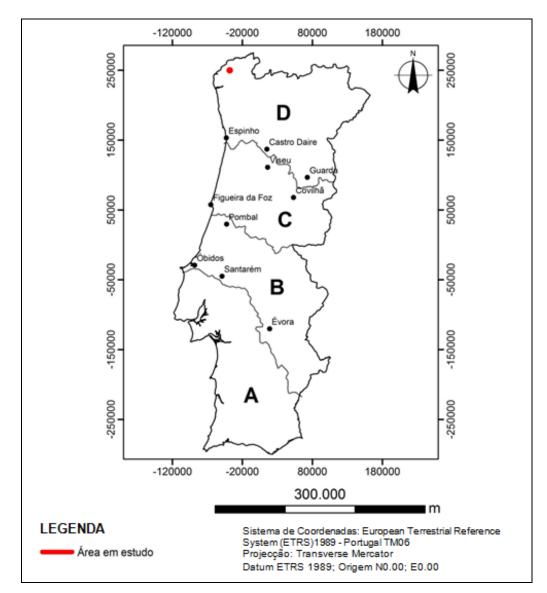


Figura 23 - Zonas sísmicas propostas pelo RSAEEP



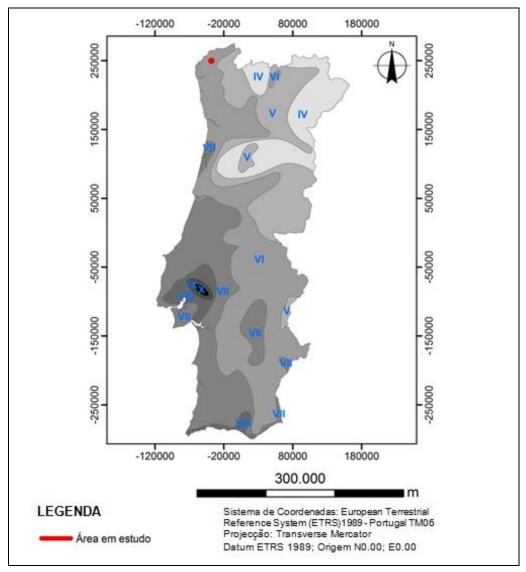


Figura 24 - Carta de intensidades sísmicas máximas observadas em Portugal Continental no período entre 1901 e 1971 (Escala de Mercalli Modificada)



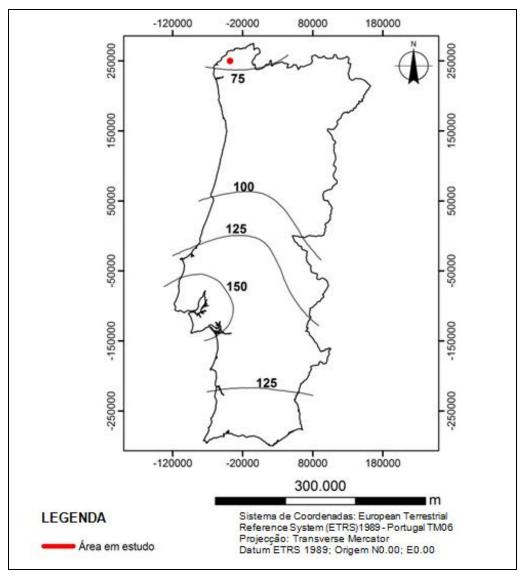


Figura 25 - Carta das isolinhas de aceleração máxima para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm/s²)



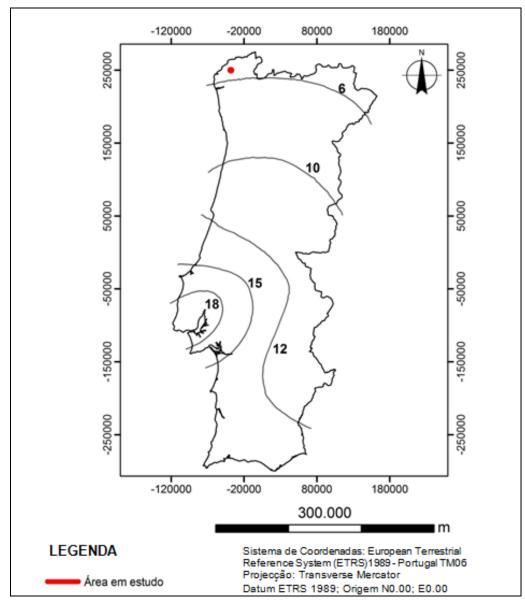


Figura 26 - Carta das isolinhas de velocidade máxima para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm/s)



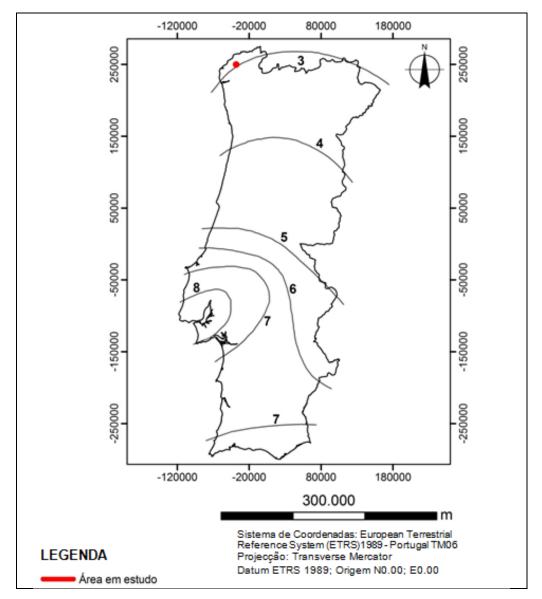


Figura 27 - Carta das isolinhas de deslocamento máximo para um período de retorno de 1000 anos (unidades em cm)

6.1.7 CARACTERIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO OU VALORES GEOLÓGICOS E GEOMORFOLÓGICOS COM INTERESSE CONSERVACIONISTA. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS

6.1.7.1 GEOSSÍTIOS - VALORES DE PATRIMÓNIO GEOLÓGICO E GEOMORFOLÓGICO

O dinamismo do planeta resulta na ocorrência de uma grande variedade de elementos geológicos, tais como, minerais, fósseis, rochas, morfologias, etc., cujo conjunto é habitualmente designado como geodiversidade.

A geodiversidade possui um enorme valor científico e pedagógico, visto que nos permite compreender melhor o funcionamento do nosso planeta. Ao longo do tempo, o conhecimento que os geocientistas vão acumulando quando identificam, inventariam e estudam locais onde os fenómenos geológicos se





encontram bem preservados, permite-lhes promover estudos que contribuem de forma inequívoca para o progresso das Ciências da Terra, permitindo a sua aplicação na melhoria das condições de vida das populações das áreas envolventes.

Os locais onde os fenómenos geológicos se encontram representados de forma notável são designados por geossítios.

A inventariação de geossítios existentes em Portugal ocorreu entre 2007 e 2010, num projeto coordenado pela Universidade do Minho mas que contou com a colaboração de outras universidades e instituições que, de alguma forma, estão ligadas às Ciências da Terra. Este trabalho resultou na inventariação de 350 geossítios que, entre outras particularidades, são locais que podem apresentar, associado ao seu elevado valor científico, um elevado valor pedagógico ou um alto valor estético [79].

Para a identificação e inventariação de geossítios ocorrentes na área em estudo foram consultados dados da PROGEO – Portugal e do LNEG. Esta pesquisa de informação foi efetuada pelo concelho a que pertence a área em estudo (Paredes de Coura), não tendo sido identificados geossítios na base de dados da PROGEO. Na base de dados do LNEG também não se encontra listado qualquer geossítio.

6.1.7.2 RECURSOS GEOLÓGICOS

O conceito de recurso geológico tem vindo, progressivamente, a afirmar-se com o reconhecimento da importância que na vida económica das nações têm assumido certos produtos naturais que, sendo parte constituinte da crusta terrestre, não ocorrem generalizadamente, mas antes se concentram em ocorrências localizadas, determinadas pelo condicionalismo geológico do território.

Desde 16 de março de 1990 que o regime jurídico geral da revelação e aproveitamento dos recursos geológicos está sujeito à disciplina imposta pelo Decreto-Lei n.º 90/90. Este diploma legal integra no domínio público do Estado os recursos geológicos seguintes: depósitos minerais, as minas (Decreto-Lei n.º 88/90), recursos hidrominerais, as águas minerais naturais e minero-industriais (Decreto-Lei n.º 86/90 e Decreto-Lei n.º 85/90) e os recursos geotérmicos (Decreto-Lei n.º 87/90).

Não se integram no domínio público do Estado, podendo ser objeto de propriedade privada, as massas minerais (pedreiras, barreiros, areeiros e saibreiras) cuja atividade é regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro, alterado e retificado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro.

Também não se integram no domínio público do Estado as águas de nascente cuja atividade é regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 84/90 de 16 de março.

A exploração dos recursos geológicos de Portugal foi recentemente alvo de uma intervenção legislativa de fundo com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2012, de 11 de setembro, que aprovou a Estratégia Nacional para os Recursos Geológicos – Recursos Minerais.





Massas minerais

Os recursos minerais que não pertencem ao grupo das substâncias concessíveis e que constituem as "massas minerais", conforme definido no Decreto-Lei n.º 90/90, são as argilas comuns, as rochas industriais e ornamentais e as areias e saibros.

Existem potencialidades económicas extremamente importantes na exploração de massas minerais, tratando-se de um sector de atividade económica que se encontra a montante da cadeia de valor de outros sectores económicos tais como o da construção de obras públicas, construção civil, diversos sectores industriais tais como o sector cerâmico, o vidreiro, etc.

Na envolvente próxima da área em estudo não se encontram núcleos de explorações de massas minerais.

Depósitos minerais

Os recursos minerais que pertencem ao grupo das substâncias concessíveis constituem os "depósitos minerais", conforme definido no Decreto-Lei n.º 90/90.

Os depósitos minerais são definidos, como todas as ocorrências minerais de elevado interesse económico, devido à sua raridade, alto valor específico ou importância na aplicação em processos industriais. Podem ocorrer em território nacional e nos fundos marinhos da zona económica exclusiva. Inserem-se nesta categoria substâncias minerais utilizáveis na obtenção de metais (ouro, prata, cobre, etc.), substâncias radioativas, carvões, pirites, fosfatos, talco, caulino, diatomite e quartzo, bem como pedras preciosas e semipreciosas.

Os depósitos minerais subdividem-se em dois grandes grupos, o dos recursos minerais metálicos, que inclui os metais preciosos (ouro, prata, etc.) e os metais base (cobre, chumbo, zinco, estanho, tungsténio, etc.), e o dos recursos minerais não metálicos (lítio, feldspatos, caulino, etc.).

Para a identificação e inventariação de ocorrência de depósitos minerais foi consultado o LNEG, pesquisando apenas pela área do concelho de Paredes de Coura, tendo sido encontradas quatro ocorrências minerais de estanho e tungsténio. Contudo atendendo à sua localização, encontram-se demasiado afastadas da área em estudo para serem tidas em consideração. Refira-se, ainda, que algumas dessas ocorrências, apesar de identificadas, poderão nem sequer ter chegado à fase de exploração.

Tendo em conta os dados consultados na DGEG para o concelho de Paredes de Coura, encontram-se listadas três áreas concessionadas para prospeção e pesquisa de feldspato, quartzo e lítio. No entanto estas áreas encontram-se demasiado afastadas para serem tidas em consideração.

Recursos hidrogeológicos

A análise relativa aos recursos hidrogeológicos tem em consideração os recursos hídricos que se integram no domínio público (as águas minero-industriais, tuteladas pelo Decreto-Lei n.º 85/90 e as





águas minerais naturais, tuteladas pelo Decreto-Lei n.º 86/90) e aquelas que não se integram no domínio público (as águas de nascente, tuteladas pelo Decreto-Lei n.º 84/90).

No concelho de Paredes de Coura, existe uma nascente de água mineral, designada por Grichões, localizada a cerca de 1 km a NNO da área de intervenção e caracterizada como apresentando um quimismo cloretado sódico [24]. Esta nascente também se encontra identificada na base de dados da DGEG como água de nascente com objetivo de engarrafamento.

Pela consulta do LNEG conclui-se que não há ocorrências termais identificadas no concelho de Paredes de Coura.

6.1.8 INDICAÇÃO DE EVENTUAIS SERVIDÕES DE ÂMBITO MINEIRO

Tendo em atenção a informação obtida junto da DGEG, no concelho de Paredes de Coura, existem três áreas concessionadas para prospeção e pesquisa. Contudo, estas áreas, como já referido, localizam-se demasiado afastadas da área afeta ao estudo para poderem vir a causar constrangimentos.

6.1.9 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

A área em estudo, na ausência de intervenção e na perspetiva do fator ambiental Geologia, Geomorfologia e Recursos minerais, apresentará uma evolução condicionada por fatores de ordem natural e, hipoteticamente, por fatores antrópicos.

Assim, a evolução perspetivada prende-se com fatores tais como a erosão (provocada pelas águas da chuva, pela ação do vento, etc.) ou com aspetos correspondentes à própria evolução do orógeno hercínico. Sendo assim, a característica principal desta evolução é a extrema lentidão com que estes fenómenos naturais ocorrem e, daí, não serem percetíveis à escala humana.

Quanto aos fatores antrópicos, considerando o homem como um sistema dinâmico, ele poderá influenciar os aspetos geológicos, geomorfológicos e a existência de recursos minerais da área, alterando as suas características. Estas alterações, embora rápidas à escala temporal, serão pouco significativas à escala espacial pois, como facilmente se compreenderá, o homem intervém em domínios espaciais fortemente limitados em termos geográficos.

6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

6.2.1 INTRODUÇÃO

O presente estudo compreendeu a caracterização e identificação das condições hidrogeológicas presentes na área afeta ao projeto e na sua envolvente.





Foi realizada pesquisa bibliográfica prévia e trabalho de campo que contribuíram para a identificação e caracterização de diferentes aspetos da hidrogeologia, em particular os que poderão ser afetados pelas alterações decorrentes do projeto em análise.

A análise do fator ambiental Recursos hídricos subterrâneos decorreu durante os meses de junho e julho de 2016, tendo envolvido uma equipa multidisciplinar de técnicos.

6.2.2 METODOLOGIA

A metodologia de trabalho para análise deste fator ambiental incluiu, numa fase inicial, a recolha da principal bibliografia e cartografia referente à hidrogeologia regional, nomeadamente a consulta da folha 1 da Carta Hidrogeológica à escala 1/200000 assim como a consulta do Relatório do Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Minho e Lima - RH1, editado pela APA e Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH-N). Foi também consultada toda a informação referente ao projeto.

No sentido de obter informações sobre a origem de águas subterrâneas na envolvente da área afeta ao projeto, foram também consultadas as bases de dados de organismos que dispõem de informação referente aos recursos hídricos do território nacional: Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR) e LNEG. Anteriormente à realização do trabalho de campo foi feita uma compilação de todo o material recolhido e comparado com a informação existente, quer na cartografia topográfica quer na geológica, no que diz respeito à localização de captações.

O reconhecimento efetuado contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização de pontos de água, de modo a permitir avaliar alguns dos aspetos hidrogeológicos da área. Neste sentido, foram utilizados dados decorrentes de medições *in situ*, alguns parâmetros físico-químicos, assim como o nível freático a que se encontra a água e o caudal, sempre que foi possível ser medido.

6.2.3 ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO REGIONAL, COM IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS

A área em estudo, afeta ao projeto de ampliação da unidade II da DOURECA, encontra-se implementada numa área industrial — Pólo Industrial de Formariz. Este pólo industrial apresenta um conjunto de empresas com atividades económicas diversas, no entanto, destacam-se como principais atividades económicas, a indústria do calçado e a de componentes automóveis.

A área em análise encontra-se distante dos principais aglomerados populacionais, que evidenciam um carácter essencialmente rural, observando-se ainda a presença de pequenas hortas junto das casas, alternando com alguns campos agrícolas de maiores dimensões. Notam-se pequenos terrenos agricultados cujo proveito será para consumo próprio mas, existem também campos de maiores dimensões com culturas mais extensivas que poderão servir o comércio local ou mesmo regional.





As povoações mais próximas da área são: Ponte Nova a sudeste, Portelinha e Monte a este, Monte e Vila Meã a nordeste e Vale a norte.

A área é servida pela rede rodoviária nacional, sendo a N303 uma das principais vias de acesso que se estende a NE da área em estudo e, ainda, um conjunto de outras vias secundárias que servem de ligação entre as diversas povoações da região, bem como entre outras unidades industriais presentes na envolvente. O principal acesso para a zona industrial é a M513.

Em termos regionais, a área em estudo integra-se na bacia hidrográfica do rio Minho (ou sub-bacia segundo o PGRH) que flui a NO da área. A bacia hidrográfica do rio Minho estende-se segundo uma orientação preferencial de ENE-OSO.

A área em estudo localiza-se nos terrenos da ZCI, sendo esta a unidade geológica que ocupa a maior extensão em Portugal correspondendo a uma das unidades mais importantes do Maciço Hespérico, onde uma das rochas mais comuns são os granitos.

Nas rochas graníticas a circulação da água ocorre, na maioria dos casos, próximo da superfície, condicionada pela espessura da camada de alteração e pela rede de fraturas resultantes da descompressão dos maciços. Na região, a espessa camada de alteração do maciço granítico, associado às características geomorfológicas e estruturais e à pluviosidade elevada, conferem à região condições hidrogeológicas favoráveis, apesar disso não se traduzir em produtividades elevadas. Estruturas filoneanas e elementos estruturais podem, pontualmente, conferir maior importância hidrogeológica a esta área.

Em termos de unidade hidrogeológica, tendo em conta a produtividade aquífera, a área em estudo situase no Maciço Antigo Indiferenciado, apresentando valores que não ultrapassam os 50 m³/(dia.km²). Este é um dos valores mais baixos indicados para aquele parâmetro, tal como poderá ser verificado pela Figura 28.





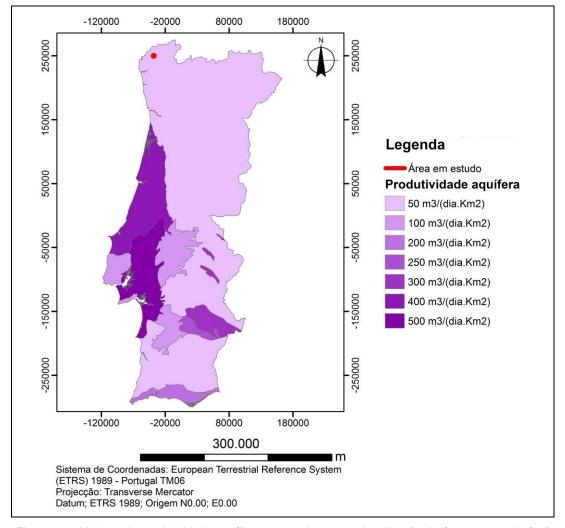


Figura 28 – Valores de produtividade aquífera com realce para a localização da área em estudo [90]

6.2.4 ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO LOCAL

Na área em estudo o relevo é, de uma forma geral, moderado, tendo em conta que a área se encontra inserida numa zona aplanada, no entanto, o relevo é cada vez mais pronunciado, à medida que nos afastámos em direção a nascente ou a poente. As cotas variam entre os 250 m a 270 m, segundo dados da carta topográfica, o que se enquadra nos valores indicados pelo Atlas do Ambiente (de 200 a 400 m). É preciso ter em atenção que toda a envolvente se encontra fortemente artificializada devido à implementação de indústrias, empresas, habitações e estradas, entre outros, o que imprime variações significativas ao relevo original.

O sentido da rede de drenagem faz-se essencialmente para sul, fluindo em direção ao rio Coura que, por sua vez, flui para ocidente em direção ao rio Minho. Na Figura 29 é apresentada a carta da rede de drenagem com a localização dos pontos de água inventariados e os que se encontram na cartografia utilizada, realizada com base na Carta Topográfica Militar à escala original 1/25000, extratos das folhas n.º 7 - São Pedro da Torre (Valença) e n.º 15 - Paredes de Coura.





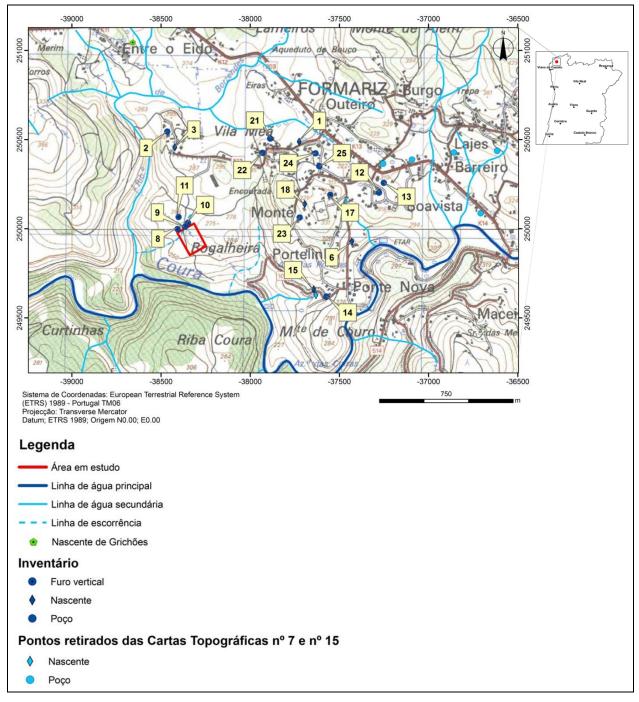


Figura 29 – Carta da rede de drenagem com a localização dos pontos de água inventariados e os que se encontram na cartografia utilizada

No local onde se encontra instalado o projeto alvo de análise, o escoamento superficial, como resultado direto da precipitação, efetua-se sobretudo para sul, segundo a inclinação natural predominante do terreno, principalmente após o limite da área do pólo industrial onde o relevo se torna mais acentuado. Em profundidade, o escoamento é, também, condicionado pelo tipo de porosidade que o substrato apresenta, mas sobretudo pela topografia. Sendo assim, enquanto à superfície a circulação pode ser processada em meio poroso, nos níveis mais profundos a circulação processa-se sobretudo em meio





fissural, na dependência do substrato granítico que aqui ocorre, assumindo o sentido preferencial de norte para sul. Contudo, a presença de níveis com uma componente argilosa relativamente bem marcada, que possam ocorrer a preencher zonas de falha ou fratura, poderá conferir uma certa impermeabilização a este substrato.

Na caracterização da situação de referência, relativamente à execução deste projeto, nomeadamente na análise dos recursos hídricos subterrâneos, torna-se importante abordar dois parâmetros fundamentais: a vulnerabilidade à poluição e o risco de poluição.

A vulnerabilidade à poluição reside na avaliação da facilidade com que um eventual poluente possa afetar os recursos hídricos subterrâneos. O risco de poluição relaciona-se com a consideração sobre a possibilidade de ocorrência de acidentes, e das suas consequências para o ambiente e para a saúde pública, relacionados com a execução do projeto ou com um acontecimento eventualmente externo.

As situações de risco ambiental que existem atualmente, diretamente relacionadas com a existência de potenciais focos poluentes, naturais e/ou antropomórficos, na envolvente imediata da área de estudo, resumem-se, em parte, à presença de diversas unidades industriais, agregados populacionais em expansão e atividade agrícola. Sendo que as unidades industriais são de variadas finalidades, com a utilização e produção de uma grande diversidade de produtos, estando muito presente a indústria do calçado e das componentes automóveis. Associado a pequenos focos habitacionais, teremos, ainda e pontualmente, a existência de algumas fossas sépticas e/ou sumidouras, todavia já se encontra instalado o sistema de saneamento em grande parte da área, com a exceção de Vale, um pequeno Lugar a norte da área do projeto. Ainda na envolvente da área é possível encontrar uma rede de vias de acesso, com tráfego intenso, principalmente as principais vias de acesso às zonas industriais e às diversas zonas habitacionais.

Relativamente ao projeto em causa, poder-se-á considerar a possibilidade de este constituir um potencial foco poluidor para os recursos hídricos subterrâneos do local, na medida em que poderá acarretar situações e impactes com algum significado, nomeadamente no que diz respeito à contaminação das águas subterrâneas. Deste modo, os pontos de água inventariados poderão servir como pontos testemunho das características atuais das águas ocorrentes localmente.

Na Figura 30 é possível observar a localização das principais fontes de contaminação identificadas na envolvente da área em estudo. A envolvente apresenta uma forte ocupação antrópica, que por si só propicia potenciais fontes de contaminação. Os principais focos poluentes da área em análise são: as diversas unidades industriais e afins; a estação de tratamento de águas residuais; as fossas sépticas e/ou sumidouras que ainda existem nalgumas áreas, nomeadamente na zona designada por Vale (a norte); os cemitérios localizados junto às áreas habitacionais; os campos agrícolas que se encontram um pouco por toda a área e onde se verifica o uso de produtos químicos como fertilizantes, pesticidas e herbicidas.



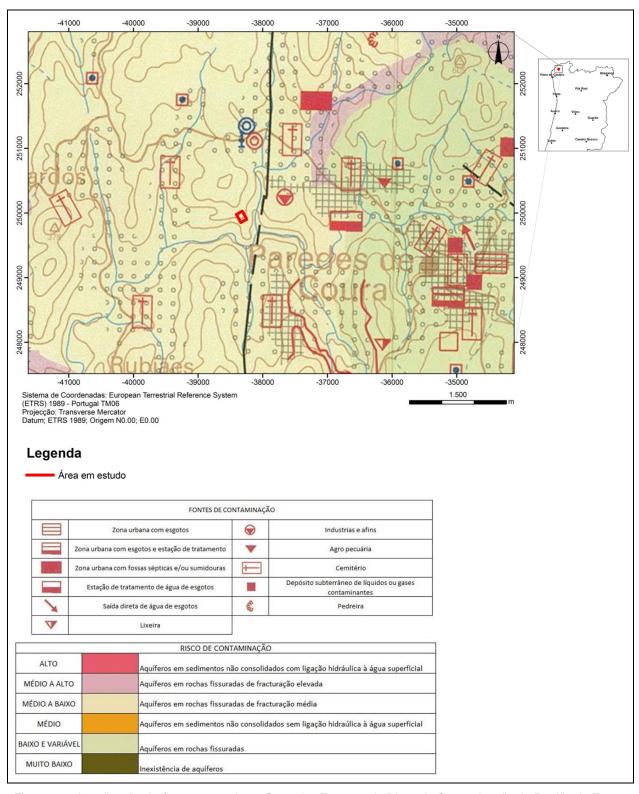


Figura 30 – Localização da área em estudo na Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-e-Minho à escala original de 1/100000, extrato da folha Norte

Na área afeta ao projeto já se encontra instalado o sistema de saneamento, pelo que não se colocam os problemas associados à existência de fossas sépticas.



A rede viária deve ser também considerada um foco poluente (difuso), nomeadamente as principais vias que apresentam mais tráfego e se apresentam mais próximas da zona industrial.

Tendo em conta o PGRH do Minho, as classes de maior suscetibilidade à contaminação estão localizadas nas margens das principais linhas de água, associadas a um declive topográfico inferior a 6%, à presença de formações aluvionares, a elevados valores de precipitação propiciando maior recarga e ainda a profundidades menores do nível freático.

6.2.5 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA, DO ESTADO QUANTITATIVO E DO ESTADO QUÍMICO DAS MESMAS

Na caracterização hidrogeológica dos recursos hídricos da região, há que ter em consideração a existência de fatores condicionadores para lá da natureza do substrato rochoso, tais como o regime pluviométrico e o escoamento superficial e subterrâneo.

Relativamente à pluviosidade na região, os dados obtidos do Atlas do Ambiente de Portugal indicam médias anuais para a precipitação variando de 1600 mm a 2000 mm, tal como se ilustra na Figura 31, podendo contudo, ser utilizado um valor da ordem de 2000 mm para este parâmetro, dada a sua localização muito próxima da fronteira de valores.

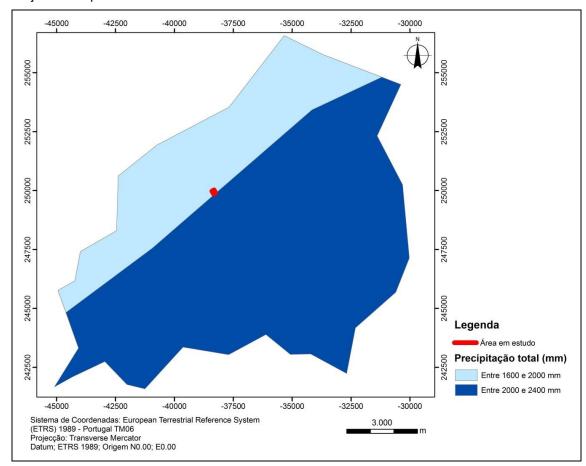


Figura 31 – Valores de precipitação total para o concelho de Paredes de Coura com realce para a localização da área em estudo [90]





Para a evapotranspiração real, os valores encontrados no Atlas do Ambiente enquadram-se no intervalo de 700 a 800 mm, podendo, neste caso, ser apontado um valor médio da ordem de 725 mm.

Ainda segundo dados do mesmo Atlas, o regime de escoamento superficial varia entre 1000 e 1400 mm, o que, dado o seu posicionamento em relação a este intervalo de valores, deve ser refletido num valor médio da ordem dos 1100 mm.

Pela consulta do PGRH do rio Minho, no que se refere à bacia em análise, verificou-se que os valores indicados para estes parâmetros variam ligeiramente quando comparados com os obtidos no Atlas do Ambiente, no entanto, essas variações não deverão ser consideradas significativas devendo, antes, ser tido em atenção que a área da bacia é muito mais extensa que a estudada no âmbito deste relatório.

Segundo o PGRH, para um ano médio, a precipitação apresenta um valor de 1946 mm (próximo dos referidos 2000 mm), a evapotranspiração é de 514 mm (relativamente inferior ao apresentado: 725 mm) e o escoamento superficial corresponde a um valor de 1432 mm (relativamente superior ao apresentado:1100 mm).

Deste modo, considerando características tais como a topografia da área, o substrato geológico presente e a densidade do coberto vegetal, poderemos assumir um valor para a infiltração de água no substrato geológico que não ultrapassará 10% do valor considerado para o total da precipitação.

De acordo com os dados disponibilizados pelo Atlas do Ambiente, poderemos ter um balanço hídrico que poderá ser expresso pela seguinte fórmula:

PP = EVT + ES + I

em que: PP – precipitação;

EVT – evapotranspiração;

ES – escoamento superficial;

I – infiltração.

Assim, para a área de estudo em concreto, tal balanço seria traduzido por:

PP (2000mm) = EVT (725 mm) + ES (1100mm) + I

Sendo assim, o valor obtido para a infiltração poderá ser:

I = 185 mm.

Valor ligeiramente inferior aos referidos 10% do valor da precipitação, tendo em conta que a infiltração poderia ser da ordem dos 200 mm.

A área em estudo encontra-se coberta à escala 1/200000 pela folha n.º 1 da Carta Hidrogeológica (Figura 32).



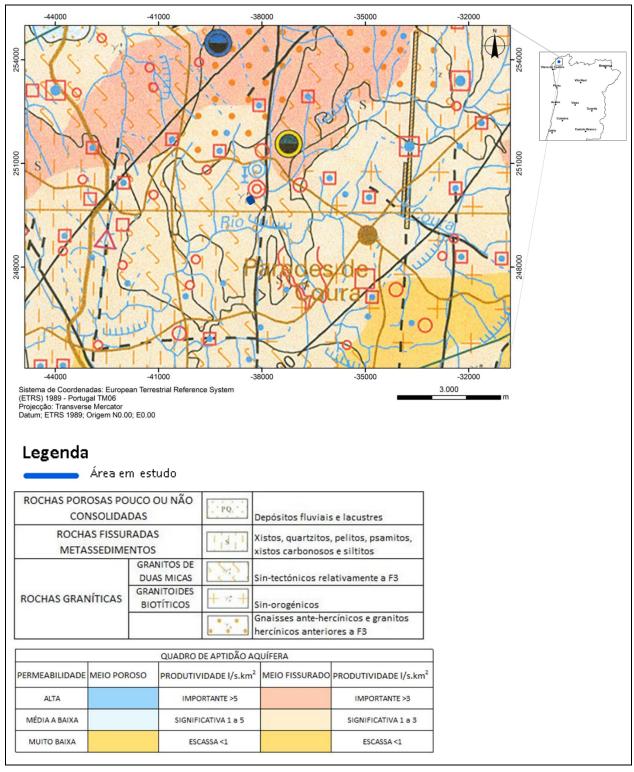


Figura 32 – Localização da área em estudo na Carta Hidrogeológica de Portugal à escala original de 1/200000, extrato da folha n.º 1

Tendo como base esta cartografia, esta área localiza-se sobre os granitos de duas micas sin-tectónicos relativamente a F3, em meio fissurado, o que se traduz numa permeabilidade alta e produtividade que pode ser considerada significativa (1 a 3 \(\mathcal{U} \)s.km²). No que diz respeito à hidroquímica, de um ponto de vista genérico, as formações da área com o mesmo substrato geológico apresentam:





- o resíduo seco compreendido entre 50 mg/l e 200 mg/l;
- a dureza (teor em cálcio e magnésio) apresenta valores compreendidos entre 1º e 10º franceses;
- a fácies hidroquímica apresenta catião dominante de cloreto e sódio como catião dominante.

Tendo como base a informação do PGRH do Minho, o sistema aquífero em que se insere a área em estudo pode ser caracterizado como correspondendo a um aquífero livre, apresentando porosidade do tipo fissural (podendo alcançar profundidades até 100 m), coexistindo com permeabilidade do tipo intergranular nos níveis superficiais e mais alterados. Em relação ao horizonte de alteração este é essencialmente arenoso e poderá apresentar maior espessura nas zonas onde os terrenos se encontram agricultados, sendo que, aqui, a componente argilosa assume também um papel com algum significado. Este tipo de litologia é caracterizado por apresentar aquíferos que, de um modo geral, são descontínuos, com valores de transmissividade compatíveis com extrações de interesse local mas a capacidade de reserva específica dos aquíferos é, regra geral, muito reduzida. As litologias que ocorrem na região apresentam baixa condutividade hidráulica e as captações mais produtivas assumem valores que não ultrapassam os 3 l/s, sendo já razoável encontrarem-se caudais na ordem de 1l/s. Estes valores tornam-se mais interessantes, do ponto de vista hidrogeológico, quando nos encontramos em presença de formações aluvionares ou, ainda, na presença de estruturas que funcionem como armadilhas geológicas, tais como filões e/ou falhas.

Do ponto de vista hidrogeoquímico, tendo em conta a bacia hidrográfica no seu todo, as águas subterrâneas apresentam uma fácies cloretada-sulfatada sódica, indo de encontro à informação recolhida na Carta Hidrogeológica.

De acordo com o PGRH do rio Minho, no Maciço Antigo Indiferenciado, a disponibilidade hídrica indicada para a bacia do Minho é de 94 hm³/ano e as extrações correspondem a cerca de 7 hm³, o que corresponde a cerca de 7% da água disponível. Tendo em conta os valores apresentados, verifica-se que ainda há uma grande quantidade de água na massa de água subterrânea que não é extraída. Segundo o PGRH do rio Minho o estado qualitativo é classificado como Bom para toda a bacia.

6.2.6 INVENTÁRIO DAS CAPTAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PRIVADAS E DAS DESTINADAS AO ABASTECIMENTO PÚBLICO E RESPETIVOS PERÍMETROS DE PROTEÇÃO

No sentido de obter uma caracterização hidrogeológica da envolvente da área do projeto, sujeita a ampliação, foi realizado um inventário de pontos de água em redor da unidade industrial. Esse inventário foi, de certa forma, dificultado tendo em conta a ocupação atual do solo. Na maioria dos casos, os campos agrícolas localizam-se afastados das zonas habitacionais, o que dificulta a identificação dos proprietários e a obtenção de informação. Na zona industrial há também dificuldade na obtenção de informação referente à existência de captações. Nas zonas urbanizadas, as habitações mais recentes, regra geral, não têm captações próprias, sendo mais fácil a obtenção de dados nas habitações mais antigas. Estas dificuldades foram sendo ultrapassadas ao longo da realização do trabalho de campo,





resultando num inventário hidrogeológico que abrangeu toda a envolvente da área de interesse permitindo uma razoável caracterização hidrogeológica. O inventário incidiu principalmente sobre a região oriental da ribeira de Borzendes, tendo em conta a ocupação da superfície, mas também pelo facto de a própria ribeira ser considerada uma barreira natural, quer do ponto de vista hidrogeológico, quer do ponto de vista ambiental.

É importante salientar que alguns dos pontos de água identificados na cartografia, já não existem no terreno devido à ocupação antrópica da área, nomeadamente em consequência da construção de estradas, habitações, fábricas e armazéns.

Do inventário hidrogeológico constam 19 pontos de água subterrânea, representando três tipologias distintas entre as possíveis formas de captação: 8 poços, 6 furos verticais e 5 nascentes (Figura 29).

Da consulta ao SNIRH é possível constatar que, para o concelho de Paredes de Coura, não se encontram registadas captações.

Da consulta ao site do LNEG foi possível verificar que, do mesmo modo, para o concelho de Paredes de Coura não há registo de captações.

Do INSAAR, para o concelho de paredes de Coura, estão registadas 6 captações. No entanto, não se encontram registadas captações na freguesia onde se situa o projeto, pelo que, estas não deverão ser tidas em consideração.

Na Carta da Rede de Drenagem e Pontos do Inventário (Figura 29) encontram-se também localizados alguns pontos de água cartografados na escala 1/25000, no entanto não foi possível a realização de medições nesses pontos, por já não existirem no terreno ou por falta de acessibilidade ao local.

De referir a existência de uma nascente de água mineral, designada por Grichões, localizada a cerca de 1 km a NNO da área de intervenção e caracterizada como apresentando um quimismo cloretado sódico. Esta nascente também se encontra identificada na base de dados da DGEG como água de nascente com objetivo de engarrafamento.

Segundo informação recolhida junto do SNIRH não há indicação da existência de qualquer tipo de perímetros de proteção a pontos de água localizados na área afeta ao estudo.

No interior das instalações da unidade II da DOURECA existem 4 captações do tipo furo vertical, com as designações AC1 a AC4 que, no inventário hidrogeológico, correspondem aos pontos de amostragem PA-8 a PA-11. Três destas captações estão ligadas ao processo industrial, embora só as captações AC1 e AC2 estejam em uso.

Estas quatro captações, AC1, AC2, AC3 e AC4, apresentam profundidades que variam entre os 80 m e os 140 m respetivamente, com um incremento de 20 m de profundidade entre elas.

A captação AC3, segundo informações recolhidas oralmente junto dos técnicos de manutenção aquando do trabalho de campo, costuma esgotar a água disponível após uma hora de bombagem em contínuo, demorando depois cerca de 8 a 9 horas a repor o nível de água inicial.



De referir que o furo AC4 não se encontra ligado ao processo industrial, apesar de ter bomba instalada, por este se encontrar afastado do depósito de armazenamento de água e, também, devido ao facto de ter pouca água.

Dos dois furos de captação em uso na atualidade, o furo AC2 costuma esgotar primeiro que o AC1, uma vez que este apresenta uma produtividade mais duradoura, com dois a três dias de uso em contínuo.

De salientar que nos foi informado na empresa, pela equipa de manutenção, que em ambos os furos e ao mesmo tempo a água na boca de saída junto do depósito de abastecimento costuma evidenciar um aspeto leitoso a esbranquiçado, podendo tal fenómeno estar a dar indicações da proximidade de esgotamento do caudal e, nestas circunstâncias, as bombas são desligadas de forma a proteger o processo produtivo, passando a ser utilizada água da rede pública.

De acordo com a informação fornecida pela DOURECA, os consumos mensais e anuais dos furos em 2015 são os apresentados na Tabela 21.

Consumo Água Total ian. fev. mar. abr. mai. jun. jul. ago. set. out. nov. dez. Subterrânea (m³) (anual) Furo AC1 1452 1998 2342 2568 1244 0 220 225 278 0 2 354 10683 (PA-8) Furo AC2 14249 702 2084 62 38 1736 2764 2086 397 209 0 3097 1075 (PA-9) Furo AC3 0 139 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 139 (PA-10) Furo AC4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 (PA-11)

Tabela 21 – Consumos mensais dos furos na unidade II da DOURECA em 2015

6.2.6.1 QUALIDADE DA ÁGUA

A caracterização da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis na área, baseou-se na identificação e inventariação de captações de água, quer no interior da área de trabalho quer nas imediações do projeto.

Na Tabela 22 encontram-se registados os valores, obtidos *in situ*, de parâmetros físico-químicos dos 19 pontos de água subterrânea inventariados.

	· · · ·							
Nº PA	Tipologia	Profundidade (m)	T (°C)	рН	Cond. (µS/cm)	TDS (ppm)	NHE (m)	Caudal (I/s)
1	Nascente	n.a.	16,1	4,99	81	40	n.a.	0,86
2	Poço	18	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.a.
3	Nascente	n.a.	16,2	5,20	110	55	n.a.	1,08
6	Nascente	n.a.	15,4	4,36	71	35	n.a.	0,80
8	Furo vertical	80	17,1	5,87	66	33	4,30	n.m.
9	Furo vertical	100	16,7	4,89	64	33	4,30	n.m.
10	Furo vertical	120	15,7	5,22	142	71	4,50	n.m.
11	Furo vertical	140	22,9	5,58	135	66	14,3	n.m.

Tabela 22 – Parâmetros medidos in situ para os pontos de água inventariados



Nº PA	Tipologia	Profundidade (m)	T (°C)	рН	Cond. (µS/cm)	TDS (ppm)	NHE (m)	Caudal (I/s)
12	Poço	9	15,8	5,31	245	121	3,97	n.m.
13	Furo vertical	50	16,3	5,21	74	37	13,1	n.m.
14	Poço	6	16,3	4,89	98	49	0,0	n.m.
15	Nascente	n.a.	16,2	4,97	68	33	n.a.	n.m.
17	Furo vertical	100	17,6	4,64	134	66	28,7	n.a.
18	Nascente	n.a.	14,6	4,60	22	11	n.a.	2,07
21	Poço	n.m.	17,1	5,70	80	39	3,25	n.a.
22	Poço	19	35,7	5,49	128	64	17,0	n.a.
23	Poço	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.a.
24	Poço	9	20,7	5,76	101	51	n.m.	n.a.
25	Poço	7	17,6	6,22	118	58	4,25	n.a.

PA - Ponto de água; T - Temperatura; Cond. - Condutividade elétrica; TDS - Sólidos Dissolvidos Totais; NHE – nível hidrostático, n.a. - não aplicável; n.m. - não medido

Conforme se pode depreender da análise da Tabela 22, as águas apresentam valores de pH variáveis entre 4,36 e 6,22, segundo a Escala de Sorensen, denotando uma tendência ácida para este parâmetro, podendo ser indicado um valor médio de 5,23. Os valores obtidos podem ser considerados normais para águas suportadas por aquíferos instalados num substrato granítico, como o que se apresenta neste estudo.

Os valores obtidos para a condutividade elétrica apresentam alguma variabilidade. Para este parâmetro o valor mais baixo registado foi de 22 µS/cm e o mais elevado foi de 245 µS/cm, tendo sido encontrado um valor médio de aproximadamente 102 µS/cm. Os valores obtidos para a condutividade apresentam-se ligeiramente superiores aos caracterizadores de águas inseridas neste contexto geológico em que predominam, como referido, rochas graníticas. Refira-se que estes valores poderão estar a ser influenciados pela ocupação antrópica da região.

Foi medido também o nível hidrostático (NHE) em poços, e furos sempre que tal foi possível. Para este parâmetro foi obtido um valor médio inferior a 9,00 m tendo como referência a superfície do solo. O valor obtido pode ser considerado superficial, tendo em conta que na envolvente existem nascentes, indicando a ocorrência de exsurgências à superfície.

Sempre que possível, foram realizadas medições de caudal nas captações inventariadas, resultando num valor médio, para este parâmetro, de 1,20 l/s, valor muito elevado sendo influenciado pelo valor obtido na nascente PA-18. No PA-15 não foi possível a obtenção de medições de caudal devido a dificuldades técnicas.

Relativamente aos parâmetros medidos *in situ*, nos furos propriedade da DOURECA, nomeadamente o nível hidrostático, nas três captações que estão ligadas ao circuito de abastecimento da atividade industrial que se localizam próximas do depósito, apresenta um valor de NHE relativamente próximo da superfície, variando entre os 4,30 m e os 4,50 m, em contraste com o furo AC4 que apresenta um valor de 14,30 m, tendo como referência a superfície do solo.





6.2.7 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência do projeto e na perspetiva do fator ambiental Recursos hídricos subterrâneos, as águas subterrâneas poderão manifestar alguns sinais diferenciadores da atual situação. Assim, a moderada a fraca degradação, que atualmente é apresentada pelas águas subterrâneas, poderá evoluir para estados de degradação mais acentuados caso não venham a ser adotadas medidas corretivas que sejam acompanhadas de um programa de monitorização capaz de assegurar um eficaz controlo da qualidade das águas subterrâneas.

A origem desta poluição estará, muito provavelmente, relacionada com a ocupação da superfície – atividade industrial diversa, aglomerados populacionais, campos agrícolas e rede de vias rodoviárias que aqui ocorre.

6.3 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

6.3.1 INTRODUÇÃO

Este trabalho compreendeu a caracterização e identificação dos Recursos hídricos superficiais bem como a da bacia de drenagem na área afeta ao projeto.

Foi realizada pesquisa bibliográfica prévia e trabalho de campo que contribuíram para a identificação e caracterização hidrológica da área, havendo particular atenção sobre os aspetos que poderão ser de algum modo afetados pelo projeto em estudo.

A caracterização hidrológica, efetuada na área de influência do projeto, compreendeu uma inventariação dos pontos de água superficial mais significativos na envolvente da área de estudo.

A análise do fator ambiental Recursos hídricos superficiais decorreu durante os meses de junho e julho de 2016, tendo envolvido uma equipa multidisciplinar de técnicos.

6.3.2 METODOLOGIA

A área em estudo insere-se numa área industrial que se situa na margem direita do rio Coura. Na sua envolvente localizam-se alguns aglomerados populacionais, assumindo características de um ambiente rural a semi-rural. Na envolvente imediata da área em estudo encontram-se já implementadas algumas empresas e/ou indústrias com as mais diversas atividades. Junto às áreas habitacionais encontram-se alguns campos agrícolas, de pequena dimensão, com o desenvolvimento de culturas de subsistência, existindo, também, alguns terrenos de maiores dimensões e com culturas mais extensivas que poderão servir o comércio local ou mesmo regional. A área é servida pela rede rodoviária nacional, sendo a N303 uma das principais vias de acesso que se estende a NE da área em estudo e, ainda, um conjunto de outras vias secundárias que servem de ligação entre as diversas povoações da região, bem como entre outras unidades industriais presentes na envolvente.





A metodologia de trabalho incluiu, numa fase inicial, a recolha da principal bibliografia referente a este fator ambiental, nomeadamente o relatório do PGRH do Minho e Lima, editado pela APA e pela ARH-N em agosto de 2012, o que nos permitiu realizar o enquadramento do ponto de vista hidrológico. Foi também analisada toda a informação referente ao projeto.

O reconhecimento efetuado no campo contribuiu, essencialmente, para a identificação e caracterização das linhas de drenagem na área envolvente do projeto. Neste sentido, foram utilizados dados decorrentes de medições *in situ*, nomeadamente parâmetros físico-químicos.

6.3.3 IDENTIFICAÇÃO DA MASSA DE ÁGUA E INDICAÇÃO DO ESTADO ECOLÓGICO E QUÍMICO DA MESMA

A área em estudo, em termos regionais integra-se totalmente na bacia hidrográfica do rio Minho, em particular na sub-bacia do rio Coura, que flui a sul da área, com uma direção aproximadamente E-O.

Relativamente ao estado ecológico, segundo a informação no PGRH do rio Minho e Lima, a grande parte do troço principal do rio Coura e a maioria dos seus afluentes apresenta qualidade "bom". No entanto, na zona onde se localiza a área em estudo, uma parte do troço do rio Coura e dois afluentes do mesmo apresentam qualidade apenas de "razoável".

Para o estado químico, a classificação apresentada no PGRH do rio Minho e Lima, a maioria do troço do rio Coura apresenta qualidade "bom", nomeadamente na zona onde se situa a área em estudo. Contudo é importante referir que existem alguns afluentes do rio Coura que não apresentam qualquer tipo de classificação.

6.3.4 CARTOGRAFIA DA REDE HIDROGRÁFICA, IDENTIFICAÇÃO DAS LINHAS DE ÁGUA, MASSAS DE ÁGUA, ZONAS PROTEGIDAS E CARACTERIZAÇÃO FISIOGRÁFICA DA BACIA HIDROGRÁFICA

As formas de relevo, que ocorrem na região, encontram-se fortemente condicionadas pelo substrato que aqui ocorre. A região onde se insere o local em estudo apresenta um relevo de uma forma geral moderado. A envolvente encontra-se fortemente artificializada, devido à implantação de indústrias, empresas, habitações e vias de acesso, o que imprime algumas variações significativas ao relevo original. O declive torna-se mais acentuado à medida que nos afastamos para este e para oeste e também na margem esquerda do rio Coura (a sul) há um aumento das cotas altimétricas. A hipsometria da área aponta para cotas que se situam entre os 200 e os 400 m de altitude (Figura 33).



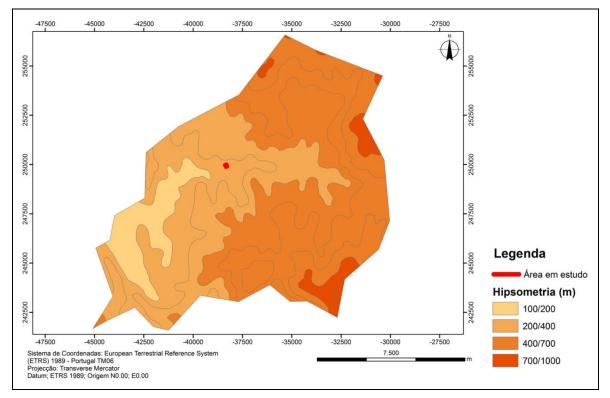


Figura 33 - Carta Hipsométrica para o concelho de Paredes de Coura com realce para a localização da área em estudo [90]

Na envolvente da área em estudo, encontra-se cartografada uma rede de linhas de água bastante expressiva, em que muitas dessas linhas de água são, em termos regionais, linhas de água de ordem inferior que fluem em direção às linhas de água de ordem superior. Identificam-se algumas zonas de talvegue mais marcadas, por onde se estendem linhas de água principais, nomeadamente o Regueiro das Corredouras, que se junta com a ribeira de Borzendes a norte da área em estudo, passando ao lado oeste das instalações em estudo e desaguando por fim no rio Coura que se localiza a sul, próximo do empreendimento. A direção destes afluentes do rio Coura é predominantemente para sul e sudoeste mas, por outro lado, o rio Coura apresenta uma direção preferencial este-oeste desaguando no rio Minho (Figura 34).



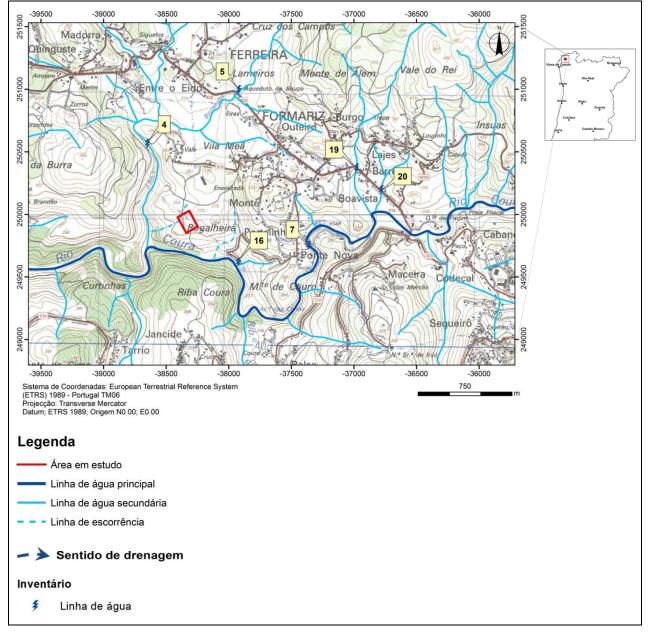


Figura 34 - Carta da rede de drenagem com a localização dos pontos de água inventariados sobre linhas de água

De um modo geral e de acordo com a Planta de Ordenamento da Câmara Municipal de Paredes de Coura, as linhas de água de ordem inferior, representadas na cartografia da envolvente da área afeta ao projeto, têm representatividade reduzida no terreno, não passando de direções preferenciais de águas de escorrência, em particular nas suas zonas de cabeceira. Segundo a cartografia à escala 1/25000, no limite oeste da área em estudo está representada uma linha de água que, no entanto, mais não será do que uma zona preferencial de escorrência durante os períodos de maior pluviosidade. Segundo a informação da Planta do Ordenamento é possível verificar que a linha que intersecta o limite oeste do empreendimento é considerada inexistente. Ainda segundo a mesma fonte de informação, encontra-se representada uma linha de água um pouco mais acima da área em estudo, porém sem se verificar qualquer interseção com a área em análise.



Algumas das linhas de água, próximas da envolvente da área em estudo, nomeadamente as principais, o Regueiro das Corredouras, a ribeira de Borzendes e o rio Coura, assumem um carácter perene ou permanente (Figura 34).

De acordo com a informação disponível no Plano Diretor Municipal do concelho de Paredes de Coura, as zonas inundáveis correspondem às zonas contíguas às margens do rio Coura e por sua vez são áreas potencialmente ameaçadas por cheias.

Em termos regionais, a área em estudo integra-se na bacia hidrográfica do rio Minho, na sub-bacia do rio Coura. O rio Minho desenvolve-se a norte da área em estudo com um sentido de escorrência segundo uma orientação preferencial de ENE-OSO, como pode ser observado na Figura 35. O rio Coura por sua vez localiza-se a sul do projeto com uma direção preferencial este-oeste como já mencionado anteriormente.

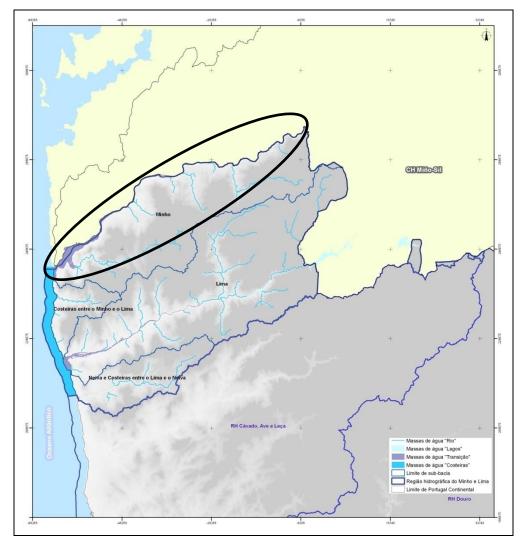


Figura 35 - Rede de drenagem da bacia hidrográfica do rio Minho e Lima, onde se salienta a parte portuguesa da bacia hidrográfica do rio Minho (retirado do PGRH do Minho e Lima - RH1)





O rio Minho é um rio internacional que nasce na Serra de Meire em Espanha, a uma altitude de cerca de 700 metros. Apresenta uma extensão total de cerca de 300 km, dos quais cerca de 70 km servem de fronteira entre Portugal e Espanha, desaguando no Oceano Atlântico em frente às cidades de Caminha e de La Guardia. A sua bacia hidrográfica confronta a sul (e sudeste) com a bacia do rio Lima e a sulsudoeste com as bacias Costeiras de entre Minho e Lima.

A bacia hidrográfica do rio Minho ocupa uma área total de, aproximadamente, 17067 km², no entanto, somente 817 km² se situam em Portugal, apresentando uma configuração sensivelmente retangular e alongada. O maior afluente do rio Minho é o rio Sil, um rio que percorre, na totalidade da sua extensão, território espanhol. Atendendo ao seu longo percurso em Espanha, existem outros afluentes em ambas as margens considerados como principais, designadamente, o Tea, o Avia, o Ferreira, o Ladra, o Támoga, o Arnoya e o Neira. No entanto, em território português os principais afluentes, todos da margem esquerda, de montante para jusante são: o Trancoso, o Mouro, o Gadanha e o Coura.

A geomorfologia da bacia do rio Minho é bastante variável entre a zona mais interior, a zona intermédia e a zona da sua foz. O vale do rio Minho coincide com uma importante zona sismo-tectónica, sendo possível identificar três sectores distintos desde a fronteira com Espanha até à foz em Caminha. O setor mais a montante, de declive suave, que ronda os 800 metros de altitude, o setor intermédio, declivoso, que corresponde ao percurso de montanha, onde o vale é muito encaixado com vertentes íngremes e o setor jusante, onde o vale se apresenta muito largo e aberto, de vertentes suaves, acompanhado de larga planície de aluvião que atravessa ao longo dos vales afluentes. Quanto ao declive o valor médio da bacia do rio Minho é de aproximadamente 18%.

O rio Coura resulta de duas pequenas nascentes, uma na Serra da Boalhosa, na lagoa de Chã de Lamas e outra na Serra de Corno de Bico, a uma altitude de cerca de 889 metros. Apresenta uma extensão total de cerca de 50 km e desagua no rio Minho na cidade de Caminha. A sub-bacia hidrográfica do rio Coura ocupa uma área total de aproximadamente 265 km².

Quanto à geomorfologia da sub-bacia do rio Coura, esta também apresenta variações significativas de altitude desde a sua nascente até à foz. De acordo com a carta hipsométrica do PGRH do rio Minho e Lima, é possível verificar que os valores de cota mais elevados são registados mais próximo da nascente do rio Coura e, à medida que se vai aproximando da foz, os valores das cotas vão sendo inferiores, podendo se registar valores de cotas bem abaixo dos 50 metros.

Relativamente às zonas protegidas, de acordo com a informação disponível no PGRH do rio Minho e Lima e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), no concelho de Paredes de Coura existe uma área protegida de âmbito regional denominada de "Paisagem Protegida do Corno do Bico". Esta área protegida localiza-se a montante da área em estudo, não abrangendo a união de freguesias de Formariz e Ferreira. Dada a elevada importância para a conservação de uma variedade de espécies ameaçados a nível europeu, este local é também Sítio de Importância Comunitária da Rede Natura 2000 (PTCON0040). A área do limite de conservação neste caso, já abrange parte da união de freguesias onde se localiza o empreendimento em estudo, no entanto, este encontra-se a cerca de 1 km deste limite





de proteção. No entanto, do ponto de vista da utilização das águas superficiais, não ocorre nenhuma outra área em particular que seja merecedora de qualquer estatuto de proteção.

6.3.5 CARACTERIZAÇÃO DO ESCOAMENTO MENSAL E ANUAL PARA AS LINHAS DE ÁGUA DE INTERESSE

O rio Coura é o curso de água que assume maior importância para a análise dos recursos hídricos superficiais na envolvente do local em estudo, uma vez que é o principal recetor das linhas de água da envolvente imediata, encontrando-se a sul da área em estudo.

Segundo dados do Atlas do Ambiente, na bacia do Minho, para o concelho onde se insere a área em estudo, Paredes de Coura, registam-se valores de precipitação média anual que variam entre 1600 a 2000 mm, valor que no PGRH do Minho e Lima é aproximadamente 1835 mm, estando este valor dentro do intervalo indicado no Atlas do Ambiente.

Ainda com base no Atlas do Ambiente, a evapotranspiração real varia entre os valores de 700 e 800 mm, tal como se pode observar pela análise da Figura 36. De acordo com o PGRH do Minho e Lima, a evapotranspiração potencial média anual ponderada para a bacia do rio Minho é aproximadamente de 728,6 mm.

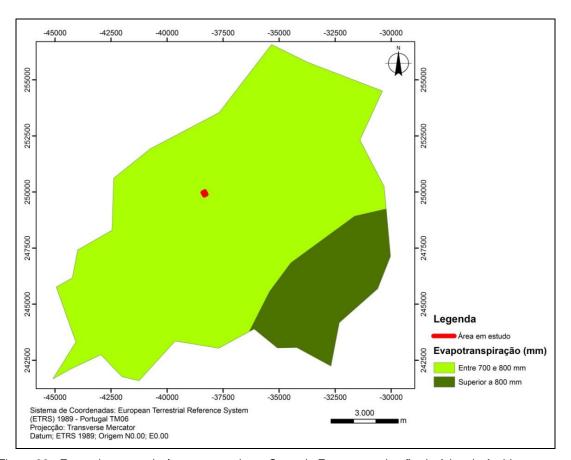


Figura 36 - Enquadramento da área em estudo na Carta de Evapotranspiração do Atlas do Ambiente para o concelho de Paredes de Coura [90]





Segundo o PGRH do Minho e Lima, na bacia do rio Minho a massa de água mais próxima da área em estudo, como já referido anteriormente é o rio Coura. No rio Coura são avaliadas as sub-bacias identificadas da massa de água em análise para a determinação dos valores de escoamento natural em anos seco, médio e húmido. A sub-bacia identificada mais próxima do empreendimento, localiza-se a jusante e assume o código 01MIN0017. O valor apresentado para o escoamento em ano seco é de 103279 dam³, em ano médio é de 145152 dam³ e em ano húmido é de 185916 dam³. O escoamento anual médio, nesta bacia, segundo o Atlas do Ambiente, varia entre 1000 e 1400 mm, tal como se ilustra na imagem da Figura 37.

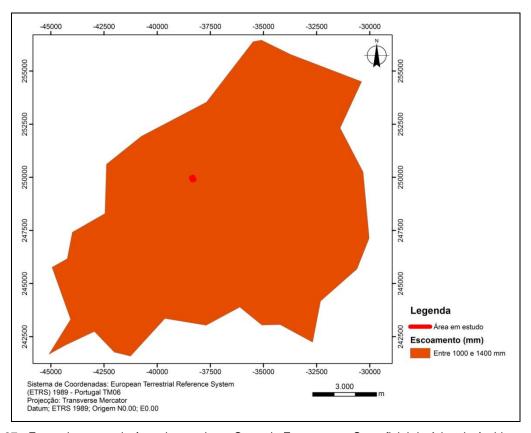


Figura 37 - Enquadramento da área de estudo na Carta de Escoamento Superficial do Atlas do Ambiente para o concelho de Paredes de Coura [90]

Relativamente ao escoamento mensal, segundo o PGRH do Minho e Lima foram avaliadas diversas secções, tendo por base, para cada uma delas, valores de escoamento mensal num ano com características médias. A massa de água tida em consideração como já referido anteriormente é o rio Coura. Os valores de escoamento, num ano com características médias, variam tendo em conta o ano hidrológico. Verifica-se que em épocas de maior precipitação, os valores de escoamento poderão chegar aos 29,6%. Por outro lado, nas épocas de estiagem, em que a precipitação é mais escassa, os valores registados poderão ser, simplesmente, de 0,1%.





6.3.6 INDICAÇÃO DA COTA DE MÁXIMA DE CHEIA

As características morfológicas da bacia hidrográfica do rio Minho, o regime climático, que é claramente torrencial, a maior capacidade de gerar escoamento superficial e a proximidade do oceano são os principais fatores a ter em conta na ocorrência de cheias. O principal fator que condiciona o escoamento fluvial é a precipitação. Atendendo a dados históricos dos valores de precipitação, verifica-se que a maior pluviosidade ocorre durante os meses de outubro a março mas, no entanto, poderá estender-se esta época até ao mês de maio.

Nas primeiras chuvas, por vezes intensas, que se fazem sentir no início do ano hidrológico, normalmente a sua influência sobre o regime do rio é considerada pouco significativa. Este facto deve-se a que, nesta altura do ano, os terrenos devido à escassez de precipitação nos meses precedentes absorvem grande parte da precipitação, retardando os seus efeitos de escoamento.

Nos meses de inverno, a passagem de repetidos sistemas frontais, provocam períodos de aguaceiros intensos e de maior frequência, o que, consequentemente, levará à formação de caudais mais elevados, podendo-se registar os principais picos de cheia. De um modo geral, os fatores que potenciam a ocorrência de cheias são, nomeadamente, a elevada precipitação, sendo que se fizer sentir num curto espaço de tempo intensifica a ocorrência de cheias, a saturação dos terrenos e dos aquíferos subterrâneos, dificultando assim a infiltração e favorecendo o escoamento superficial.

De acordo com o PGRH do Minho e Lima, as zonas de risco de inundação no rio Coura situam-se na sua foz, na confluência com o rio Minho, nas proximidades da cidade de Caminha.

Como já referido anteriormente e corroborando a informação, de acordo com o Plano Diretor Municipal do concelho de Paredes de Coura, as zonas inundáveis correspondem às zonas contíguas às margens do rio Coura que, por sua vez, são áreas potencialmente ameaçadas pelas cheias. Posto isto, tendo em conta o enquadramento do projeto, em particular a geomorfologia do local, as linhas de água mais próximas da área não irão colocar em causa, em termos de risco de cheia, qualquer instalação futura da DOURECA.

6.3.7 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS USOS DA ÁGUA

Em termos gerais, na bacia hidrográfica do rio Minho as principais utilizações dos recursos hídricos superficiais estão relacionados, maioritariamente com a agricultura, seguido do abastecimento de água através da rede pública. Em menor percentagem a pecuária e a indústria também possuem necessidades de consumo de água superficial.

De acordo com o PGRH do Minho e Lima, o rio Coura apresenta também usos não consumptivos nomeadamente relacionados com a produção de energia, aquicultura, praias fluviais e concessões de pesca desportiva.

Na envolvente da área em estudo, os campos agrícolas são regados maioritariamente por água superficial, tendo sido possível observar, junto às linhas de água, em particular na ribeira de Borzendes,



regos de água encaminhados para os campos agrícolas. A montante próximo do empreendimento, junto à margem direita do rio Coura existe uma central hidroelétrica de pequena dimensão (P<10MW) em exploração, denominada de "Central Hidroelétrica de Paus". Também a montante da área em estudo existe uma unidade de aquicultura, designadamente uma truticultura, em funcionamento em regime intensivo.

No sentido de identificar e caracterizar as linhas de água existentes na envolvente da área do projeto, foi feito, durante o trabalho de campo, um inventário por amostragem de linhas de água (Figura 34).

Na Tabela 23 encontram-se registados os valores, obtidos *in situ*, para parâmetros físico-químicos dos seis pontos de água inventariados sobre linhas de água, sempre que tal se revelou possível.

Cond. **TDS** Nº PA **Tipologia** T (°C) pН (µS/cm) (ppm) Linha de água 4 15,1 5,32 39 19 5 Linha de água 5,04 42 19 15,5 7 Linha de água 15,8 5,27 36 18 16 Linha de água 15.0 4.93 60 31 19 Linha de água 16,2 4,99 44 21 20 5.02 55 28 Linha de água 16.5

Tabela 23 – Parâmetros medidos in situ para os pontos de água inventariados

PA - Ponto de água; T - Temperatura; Cond. - Condutividade elétrica; TDS - Sólidos Dissolvidos Totais

Conforme se pode depreender da análise da Tabela 23, aquando da realização do inventário de campo, foi possível fazer medições nas linhas de água identificadas e que se localizam mais próximas da área. As águas apresentam valores de pH variáveis entre 4,93 e 5,32, segundo a Escala de Sorensen, denotando uma tendência ácida, sendo esta uma característica esperada tendo em conta o substrato geológico presente na região. De um modo geral, os valores obtidos para a condutividade elétrica apresentam ligeiras variações mas, no entanto, os valores são baixos, tendo em conta que se referem a linhas de água e, assim, a carga iónica que se encontra em solução nestas águas é, também ela, baixa. Para este parâmetro o valor mais baixo registado foi de 36 µS/cm e o mais elevado foi de 60 µS/cm.

6.3.8 IDENTIFICAÇÃO DAS PRESSÕES SIGNIFICATIVAS SOBRE A MASSA DE ÁGUA

Os potenciais focos poluentes existentes na envolvente da área em estudo poderão constituir pressões significativas na qualidade da massa de água onde se insere o projeto. Assim, a sua identificação é fundamental para aferir o risco de contaminação que possa estar associado aos recursos hídricos superficiais nesta área.

É facto aceite que a qualidade da água superficial está muito dependente da qualidade e quantidade dos caudais que drenam a região e, obviamente, dos potenciais focos poluentes que aqui possam ocorrer.





A área do projeto em análise é drenada, como já foi referido, pela bacia do rio Coura que, juntamente com outras linhas de ordem inferior, constitui o principal meio recetor dos possíveis impactes sobre este fator ambiental. No entanto, as linhas de água da envolvente imediata serão os cursos de água que poderão evidenciar maior afetação com os impactes que se façam sentir na sua envolvente.

A área em estudo encontra-se inserida numa área industrial e, na sua envolvente, encontram-se alguns aglomerados populacionais inseridos num contexto rural. Junto às habitações observa-se, ainda, a presença de terrenos agricultados com pequenas hortas e também campos de maiores dimensões com culturas mais extensivas. Toda a área está coberta por uma rede rodoviária que faz a ligação entre as diversas povoações bem como entre as unidades industriais presentes na envolvente. Associados aos aglomerados populacionais teremos, ainda que pontualmente, a existência de algumas fossas sépticas e/ou sumidouras, nas áreas onde ainda não se encontra instalado o sistema de saneamento. No entanto, é de salientar que na maioria das povoações da envolvente do empreendimento já se encontra instalado o sistema de saneamento.

Assim, a qualidade das águas superficiais, na envolvente da área, na atualidade poderá ser afetada pelos potenciais focos poluentes referidos no parágrafo anterior, onde se inclui a infraestrutura já existente da DOURECA, que poderá constituir um possível foco poluente para os recursos hídricos superficiais, tendo em consideração o tipo de materiais utilizados no seu processo produtivo. As hipotéticas situações e impactes que poderão surgir poderão assumir alguma significância. Refira-se que no inventário hidrogeológico efetuado, os pontos de água identificados poderão servir como testemunho das características atuais das linhas de água presentes no local, servindo também como caracterizadores da situação atual.

Na Figura 38 é possível observar a localização das principais fontes de contaminação identificadas na envolvente da área em estudo. Os principais focos poluentes da área em análise são: as diversas indústrias com atividades diferentes; as zonas urbanas com fossas sépticas e/ou sumidouras, nomeadamente na zona designada de Vale ou mesmo pontualmente em habitações que ainda não tenham feito a ligação ao saneamento instalado, tal como a norte da área em estudo; os cemitérios localizados a NNE da área em estudo; os campos agrícolas que se encontram um pouco por toda a área, onde se verifica o uso de produtos químicos tais como fertilizantes, pesticidas e herbicidas; estações de tratamento de água de esgotos localizadas a este e a SSE; os viveiros de trutas localizados a este da área em estudo na margem esquerda do rio Coura; entre outros potenciais focos poluentes de menor relevância.



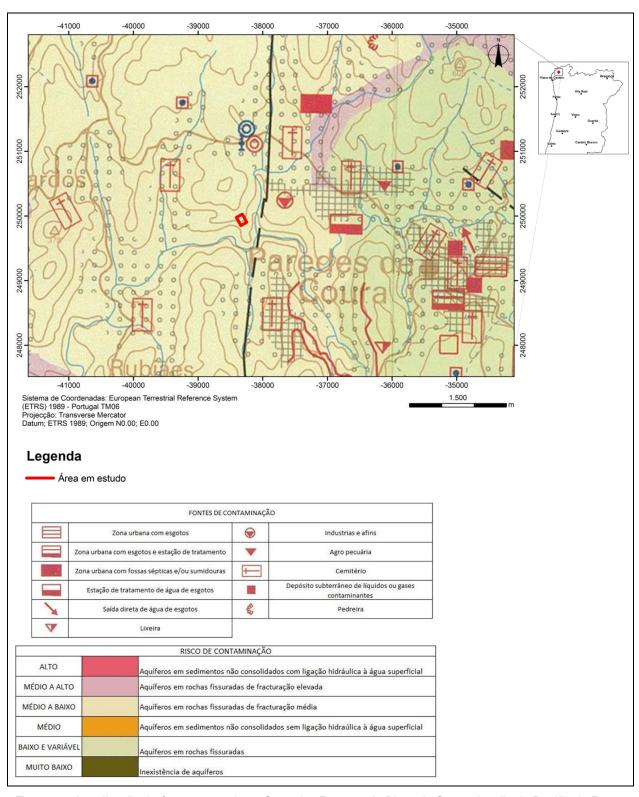


Figura 38 - Localização da área em estudo na Carta das Fontes e do Risco de Contaminação da Região de Entre-Douro-e-Minho à escala original de 1/100000, extrato da folha Norte



Relatório Síntese

6.3.9 IDENTIFICAÇÃO DA MASSA DE ÁGUA E CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO ECOLÓGICO E QUÍMICO DA MESMA

A massa de água, onde a área em estudo está integrada, já se encontra identificada e caracterizada nos pontos anteriores.

De acordo com a legislação vigente, na bacia hidrográfica do rio Minho, existem cursos de água, nomeadamente o rio Coura, onde estão identificadas zonas de proteção de espécies aquáticas piscícolas de interesse económico.

A zona de proteção do rio Coura tem uma extensão de 39,5 km desde a sua nascente até à ponte de Vilar de Mouros. Esta zona protegida corresponde a águas de salmonídeos. Existem algumas espécies autóctones identificadas neste curso de água, sendo algumas delas comuns também em outros cursos de água. No entanto, das zonas protegidas identificadas na bacia hidrográfica do rio Minho, uma das espécie é exótica e só se encontra no rio Coura.

No que se refere às normas de qualidade existe legislação específica em vigor para águas piscícolas e em particular para águas de salmonídeos.

6.3.10 IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DAS INFRAESTRUTURAS HIDRÁULICAS EXISTENTES

Na bacia hidrográfica do rio Minho apenas existem aproveitamentos hidroelétricos de pequena dimensão. Estes aproveitamentos são caraterizados pelo facto de a potência instalada ser inferior a 10 MW. Ao longo do rio Coura encontram-se instalados três aproveitamentos hidroelétricos, designadamente France, Pagade e Paus. O aproveitamento de Paus é o que localiza mais a montante do rio Coura e na envolvente próxima também a montante do projeto em estudo. De acordo com o PGRH da bacia hidrográfica do rio Minho e Lima, as principais características do aproveitamento hidroelétrico de Paus são: caudal máximo turbinável – 6,1 m³/s, potência instalada – 3,0 MV e produtividade média anual – 8,7 GWh.

6.3.11 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência do projeto e na perspetiva do fator ambiental Recursos hídricos superficiais, as águas superficiais poderão manifestar alguns sinais diferenciadores da situação atual. Assim, a moderada degradação, que atualmente é apresentada pelas águas superficiais, poderá evoluir para estados de degradação mais acentuados caso não venham a ser adotadas medidas corretivas que sejam acompanhadas de um programa de monitorização capaz de assegurar um correto controlo da qualidade das águas drenadas superficialmente.

Refira-se, contudo, que a origem da degradação patente nas águas superficiais estará, muito provavelmente, relacionada com a ocupação de superfície, unidades industriais (nomeadamente de calçado e componentes de automóveis), aglomerados populacionais sem saneamento, campos agrícolas e vias rodoviárias, que serão responsáveis pelo estado atual das águas subterrâneas.



6.4 QUALIDADE DO AR

6.4.1 INTRODUÇÃO

A caraterização da Qualidade do Ar foi realizada numa perspetiva regional, tendo por base a base de dados on-line sobre qualidade do ar da APA. Foram ainda identificados, na envolvente mais próxima da área de ampliação da unidade II da DOURECA, os recetores sensíveis, bem como as principais fontes de emissão de poluentes para a atmosfera.

6.4.2 CARATERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

A caraterização da qualidade do ar na área de implantação do projeto de ampliação da unidade II da DOURECA realizou-se com recurso à Base da Dados On-line sobre Qualidade do Ar (QualAr) da APA.

De referir que, para efeitos de avaliação da qualidade do ar, a Região Norte encontra-se dividida em 2 Zonas e 2 Aglomerações. Por definição legal, uma "Zona" corresponde a uma área geográfica de características homogéneas, em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional e uma "Aglomeração" é uma zona caracterizada por um número de habitantes superior a 250000 ou em que a população fique aquém de tal número de habitantes, desde que não inferior a 50000, sendo a densidade populacional superior a 500 hab.km². [30]

As estações de monitorização são de diferentes tipologias, consoante o ambiente em que se inserem e a influência das emissões de poluentes atmosféricos a que estão sujeitas.

No que se refere ao ambiente as estações podem ser de 3 tipos: "urbana", "suburbana" e "rural". Considera-se "urbana" se está localizada em ambiente urbano (cidades), "suburbana" se está localizada na periferia das cidades e "rural" se está localizada em ambiente rural. [30]

Quanto à sua influência podem ser de 3 tipos: "Tráfego", "Industriais" e "Fundo". As de "Tráfego" monitorizam a qualidade do ar resultante de emissões diretas do tráfego automóvel, as "Industriais" monitorizam a qualidade do ar resultante de emissões diretas da indústria e as de "Fundo" não estão sob a influência direta de emissões de nenhuma fonte específica e representam a poluição a que qualquer pessoa, mesmo que viva longe das fontes de emissão, está sujeita. De referir que, de um modo geral, uma estação de fundo pode ser representativa de uma área de vários km². [30]

Parede de Coura localiza-se na Zona Norte Litoral, sendo a estação de monitorização mais próxima a designada por Minho-Lima que se localiza em Viana do Castelo. Trata-se de uma estação do tipo "Rural" de "Fundo" e pertence à "Zona" Norte Litoral. A localização da estação de monitorização Minho-Lima, bem como da área de localização do projeto em estudo, na rede de monitorização da qualidade do ar da Região Norte é apresentada na Figura 39.



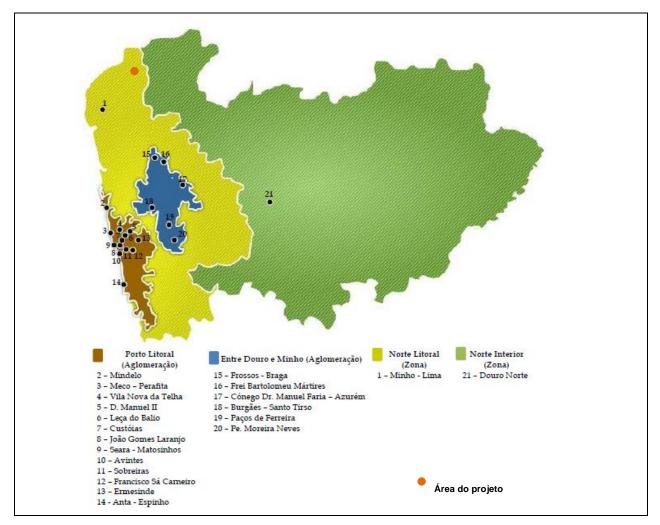


Figura 39 – Localização da estação de monitorização Minho-Lima e da área do projeto na rede de monitorização da qualidade do ar da Região Norte

Os dados mais recentes da Zona Norte Litoral, no que se refere ao Índice de Qualidade do Ar (IQar), são apresentados na Figura 40 e mostram que a maioria dos dias apresenta um IQar de Bom.

De referir que este índice consiste numa classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar, especialmente das aglomerações existentes no país, mas também de algumas áreas industriais e cidades. O índice de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Os valores assim determinados são comparados com as gamas de concentrações, sendo os poluentes com a concentração mais elevada os responsáveis pelo IQar. Os poluentes considerados para o cálculo do índice são cinco: partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM10), ozono, monóxido de carbono, dióxido de enxofre e dióxido de azoto. O índice varia de Muito Bom a Mau. [80]





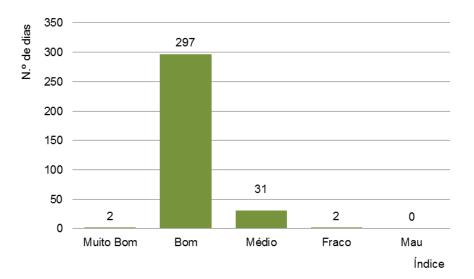


Figura 40 - IQAr da Zona Norte Litoral (2013)

Analisando os dados obtidos na estação de monitorização Minho-Lima referentes a 2014, existe somente monitorização de ozono, não se verificando nenhuma ultrapassagem dos valores estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro. No que se refere ao ano de 2013, para o parâmetro ozono verifica-se 1 excedência ao limiar de informação à população e 35 excedências do valor alvo, para o parâmetro PM10 verificam-se 2 excedências ao valor limite e para o parâmetro Dióxido de Azoto não se verifica qualquer excedência aos valores legislados.

6.4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RECETORES SENSÍVEIS E FONTES POLUIDORAS

A área do projeto localiza-se na área industrial de Formariz, pelo que a sua envolvente mais próxima inclui unidades industriais e empresariais. As habitações mais próximas, as quais constituem os recetores sensíveis, localizam-se aproximadamente a 500 m, a norte e nordeste. (Figura 41)

Como fontes poluidoras da envolvente destaca-se as associadas às restantes unidades fabris da zona industrial onde se insere a unidade II da DOURECA, bem como a rede viária na envolvente, essencialmente a estrada municipal M513.



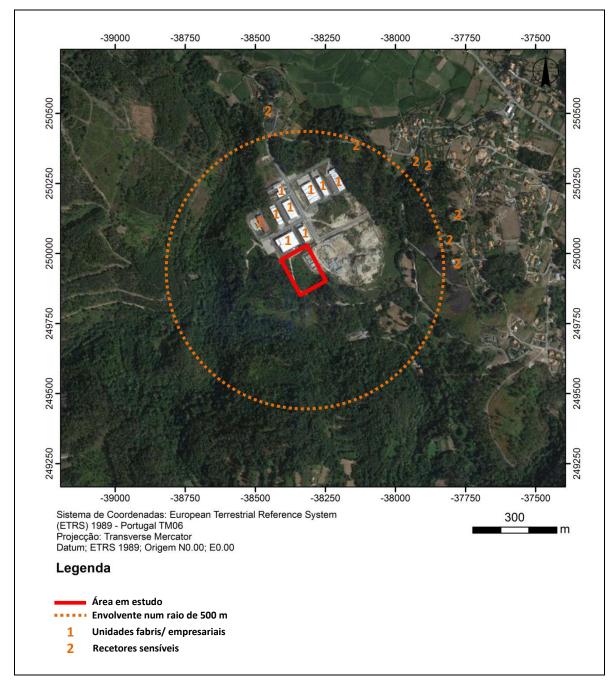


Figura 41 – Identificação dos recetores sensíveis na envolvente da área de projeto (raio de 500 m)

6.4.4 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Não são de esperar alterações significativas às condições descritas na qualidade do ar.





6.5 AMBIENTE SONORO

6.5.1 INTRODUÇÃO

Na caracterização do Ambiente sonoro são identificados os alvos sensíveis e são apresentados os níveis de ruído medidos num estudo realizado em março de 2014, no enquadramento do 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.

6.5.2 IDENTIFICAÇÃO DOS RECETORES SENSÍVEIS

Na envolvente mais próxima da área da ampliação da unidade II da DOURECA não se identificam recetores sensíveis, designadamente edifícios de habitação, escolas, hospitais ou outros espaços de lazer, conforme se pode verificar na vista do local apresentada na Figura 42. Os edifícios de habitação mais próximos encontram-se a sensivelmente 500 m da área do projeto.



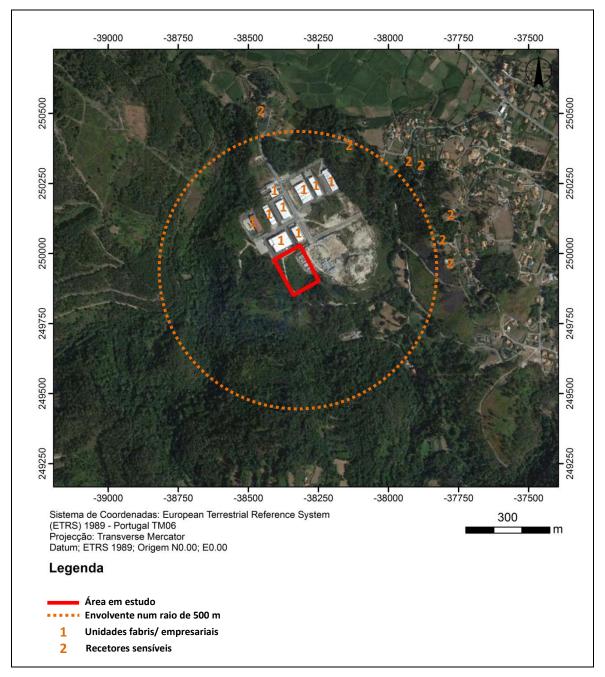


Figura 42 - Identificação dos recetores sensíveis na envolvente da área do projeto (raio de 500 m)

6.5.3 ENQUADRAMENTO LEGAL

O enquadramento legal do ruído ambiental em Portugal é o 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. Este diploma estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

Em fase de exploração de uma unidade industrial, aplica-se o artigo 13º do RGR referente a atividades ruidosas permanentes, ou seja, o critério de exposição máxima e o critério de incomodidade.





Critério de exposição máxima

A alínea a) do n.º 1 do artigo 13º do RGR, estabelece que "a instalação e o exercício de atividades ruidosas em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11º."

O artigo 3º do RGR define "zona sensível" como a "área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local". "Zona mista" é "área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zonas sensível". O n.º 2 do artigo 6º do RGR estabelece que "compete aos municípios estabelecer ... a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas".

O RGR estabelece indicadores para a avaliação do ruído: o L_{den} que se refere ao indicador de ruído diurno-entardecer-noturno e está associado ao incómodo global, e o L_n que se refere ao indicador de ruído noturno, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

As alíneas a) e b) do ponto 1 do artigo 11° estabelecem em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, os seguintes valores limite de exposição: 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_{n} nas "zonas mistas" e 55 dB(A) para o indicador L_{den} e 45 dB(A) para o indicador L_{n} nas "zonas sensíveis."

De acordo com as alíneas d) e e) do mesmo ponto, para zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal, uma grande infraestrutura de transporte, os valores limite de exposição são: 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n , no caso de tráfego aéreo e 60 dB(A) para o indicador L_{den} e 50 dB(A) para o indicador L_n para outro tipo de transporte.

O ponto 3 do artigo 11.º estabelece que na ausência da classificação de zona mista e de zona sensível os valores limite de exposição a aplicar aos recetores sensíveis são: 63 dB(A) para o indicador L_{den} e 53 dB(A) para o indicador L_n .

Critério de Incomodidade

A alínea b) do n.º 1 do artigo 13º do RGR, estabelece que "a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, consideradas as correções indicadas no anexo l".

No que diz respeito à zona industrial de Formariz, segundo a Planta de Ordenamento do PDM de Paredes de Coura, esta zona não está classificada como Sensível ou Mista, como podemos observar na Figura 43.





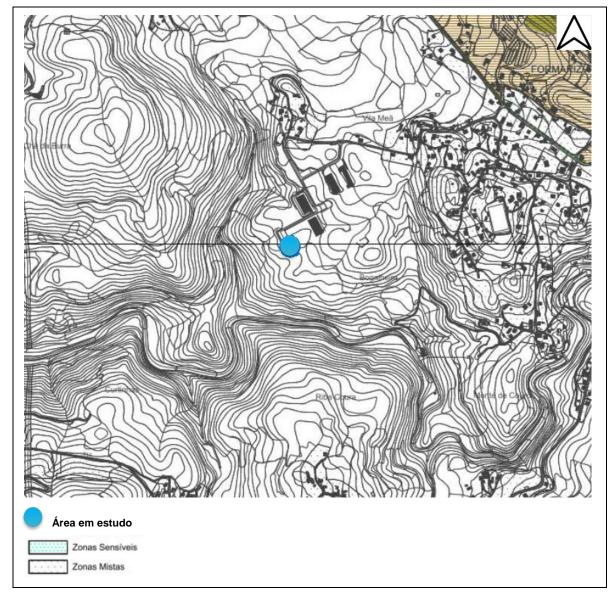


Figura 43 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Paredes de Coura com zonamento acústico

6.5.4 MEDIÇÕES ACÚSTICAS

Em março de 2014 foi realizada uma avaliação de ruído ambiental, na envolvente da unidade II da DOURECA pelo LaAc – Laboratório de Avaliação Acústica, entidade acreditada pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC). Este relatório é apresentado no Anexo K.

As medições foram efetuadas no ponto identificado na Figura 44, nos três períodos de referência (diurno, entardecer e noturno).



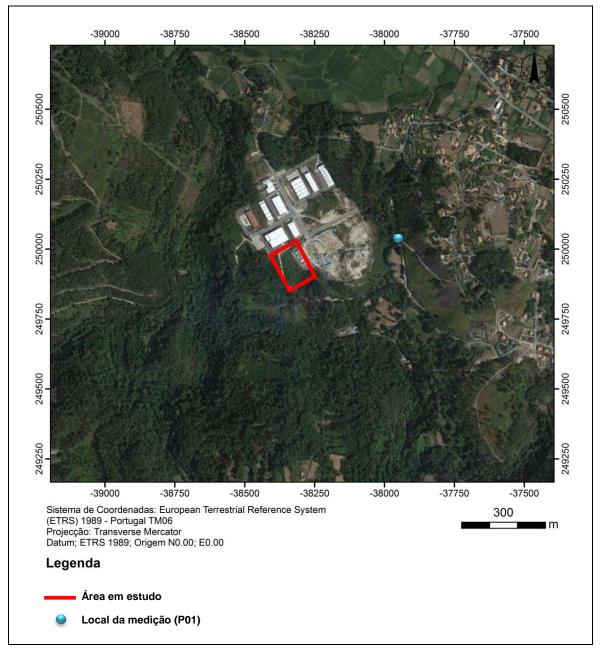


Figura 44 – Localização do ponto de medição do ruído ambiental

Como podemos observar na Tabela 24, de acordo com as condições de funcionamento da empresa constatadas nos dias das medições, verifica-se que os parâmetros L_{den} e L_n, no ponto avaliado são inferiores aos valores limites de exposição estabelecidos para zona não classificada, de 63 e 53 dB(A), respetivamente.

Tabela 24 - Resultados obtidos na avaliação de ruído ambiental e comparação com valores limite

Indicador	Local de medição	Resultados dB(A)	Valor limite para zona não classificada dB(A)
L _{den}	– P01 -	47,7	63
Ln		39,3	53





É de referir que este estudo não incluiu a avaliação do critério de incomodidade, uma vez que não existem recetores sensíveis na envolvente mais próxima. Neste âmbito, foi solicitado pela DOURECA à APA concordância relativamente a este assunto, em ofício datado de 04-12-2014 (apresentado no Anexo L), para o qual ainda não obteve resposta.

6.5.5 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação do solo que, neste caso, se encontra vocacionado para uso do tipo industrial, sendo previsível que a ocupação dos lotes circundantes à unidade II da DOURECA se mantenha, com ocupação não sensível ao ruído.

6.6 SISTEMAS ECOLÓGICOS

6.6.1 INTRODUÇÃO

A diversidade florística de uma determinada região é o resultado da interação dos vários fatores bióticos e abióticos e é um bom indicador da ação antrópica aí existente. Deste modo, as comunidades vegetais apresentam-se como espontâneas, naturais ou semi-naturais, constituídas por espécies autóctones e naturalizadas, ou ainda como comunidades com influência antropogénica, onde a estrutura e composição das mesmas depende da ação humana.

A humanização dos territórios impõe severas limitações ao desenvolvimento das comunidades de seres vivos. As populações animais e vegetais tendem a reagir à interferência humana, subsistindo os seres vivos mais fortes e mais bem adaptados às novas condições ecológicas — essencialmente espécies ubiquistas e algumas espécies consideradas "pragas territoriais", como são exemplo, *Rubus ulmifolius* (silva), *Acacia* sp. (acácias), *Hedera helix* (hera), *Eucaliptus globulus* (eucalipto), *Passer domesticus* (pardal), entre outras presentes na zona de intervenção. A intervenção humana tem cada vez mais interferência na composição dos habitats e esse aspeto é particularmente relevante na malha rururbana, o que se reflete, indiretamente, nos inventários florísticos e faunísticos.

A área do projeto insere-se numa região intervencionada. Mais especificamente, o polígono de implantação da ampliação consiste numa área bastante intervencionada e humanizada, inserida na zona industrial de Formariz, que dispõe das condições necessárias para o acolhimento de pequenas / médias unidades fabris. A Figura 45 é ilustrativa da atividade industrial na envolvente da zona de intervenção.





Figura 45 - Artificialização de habitats na envolvente da zona de intervenção

Não obstante o grau de elevado grau de interferência nos biótopos ocorrentes, há evidências de habitats naturais na envolvente da área do projeto. Refira-se ainda que a Área de Paisagem Protegida de Corno de Bico localiza-se também no concelho de Paredes de Coura mas em diferentes freguesias e a uma distância considerável (5 km em linha reta).

6.6.2 METODOLOGIA

A necessidade de reconhecimento e avaliação de toda a área de intervenção no âmbito do presente estudo levou a que se efetuassem visitas à zona de intervenção e respetiva envolvente. A recolha de informação foi efetuada com base em trabalho de campo e pesquisa bibliográfica. As saídas de campo realizaram-se em abril de 2016.

A metodologia adotada na componente da flora e vegetação incluiu, para além da pesquisa bibliográfica, trabalhos de campo com vista à identificação das comunidades fitossociológicas e das respetivas espécies vegetais ocorrentes.

As localizações de inventário de flora e vegetação são as seguintes:

- Ponto 1: 41°55'06,9"N; 8°35'49,3"W (Pinhal-eucaliptal);
- Ponto 2: 41°54'55,9"N; 8°35'50,5"W (Amial junto ao rio Coura);
- Ponto 3: 41°54'56,3"N; 8°35'52,6"W (Carvalhal junto ao rio Coura);
- Ponto 4: 41°55'02,6"N; 8°35'42,8"W (Tojal).

Para inventariação da fauna foram definidos transectos que foram percorridos três vezes/dia na envolvente da área do projeto, nomeadamente pelas 6h00, 14h00 e 21h30.

Considerou-se possível a ocorrência de espécimes da herpetofauna nacional, cuja área de distribuição e gama de exigências ecológicas têm que ver, respetivamente, com a bibliografia adotada e com as características de habitat. Os exemplares deste grupo são particularmente difíceis e por essa razão a consulta bibliográfica assumiu especial importância.

Para a recolha de informação sobre a avifauna, o trabalho resumiu-se a contactos visuais ou auditivos com as diferentes espécies, durante os transectos efetuados, para além de ter sido complementada com





a consulta de bibliografia especializada e recolha de informação diversificada na envolvente da zona de intervenção.

Para avaliar a presença de mamíferos na zona de intervenção procedeu-se a alguns inquéritos às populações, tendo este trabalho sido complementado com um exercício de correlação destes com a vegetação e a área em questão, observação e recolha de marcas e indícios de presença dos espécimes, tais como identificação de dejetos, observação de transectos, marcas no solo, etc.

Os inventários de ictiofauna foram elaborados com base no conhecimento prévio da fauna piscícola do rio Coura e recorrendo a inquéritos a pescadores.

6.6.3 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO

Os enquadramentos biogeográfico e ecológico destinam-se a apresentar uma visão panorâmica do tipo de vegetação existe na área onde está implantada a zona de intervenção.

A zona de intervenção é classificada, do ponto de vista bioclimático, como pertencendo ao Piso Colino, Horizonte termocolino, segundo Rivaz-Martinez [84]. Esta classificação deve-se a características climáticas da região, como T> 14°C, m> 5°C, M> 13°C e It> 320.3°

Segundo Franco [50] e com validade exclusiva para Portugal, o elenco florístico da zona de intervenção enquadra-se na região fitogeográfica do Noroeste Ocidental.

Em termos biogeográficos, a zona de intervenção pertence à Região Eurosiberiana, mais concretamente, ao Subsector Miniense [32]. A região onde se insere a zona de intervenção é classificada de acordo com o esquema apresentado de seguida, encontrando-se entre as seguintes unidades, da mais geral para a mais específica:

REINO HOLÁRTICO

REGIÃO EUROSIBERIANA

SUB-REGIÃO ATLÂNTICA-MEDIOEUROPEIA

SUPERPROVÍNCIA ATLÂNTICA

I PROVÍNCIA CANTABRO-ATLÂNTICA

SUBPROVÍNCIA GALAICO-ASTURIANA

1 SECTOR GALAICO-PORTUGUÊS

1A SUBSECTOR MINIENSE

1A1 SUPERDISTRITO MINIENSE LITORAL

³ T = Temperatura média anual; m = Temperatura média das mínimas do mês mais frio; M = Temperatura média das máximas do mês mais frio; It = Índice de termicidade (It = T+m+M).10





A **Região Eurosiberiana** é caracterizada por uma aridez estival nula ou muito ligeira, nunca superior a dois meses secos (P <2T⁴). A precipitação estival compensa a evapotranspiração evitando um esgotamento das reservas hídricas nos solos normais.

A **Sub-região Atlântica-Medioeuropeia** tem um clima temperado e chuvoso sem uma estação seca clara. As formações climácicas aqui mais representativas são os bosques de árvores de folha brandas, planas, grandes e caducas de Inverno como os carvalhos (*Quercus* subgen. *quercus*), as faias (*Fagus* sp.), os vidoeiros (*Betula* sp.), os freixos (*Fraxinus* sp.), os bordos (*Acer* sp.), etc.. A vegetação de montanha e alta montanha pode ser constituida por bosques de coníferas, de que são exemplo em Portugal os zimbrais de *Juniperus communis* ssp. *alpina* das serras do Gerês e da Estrela. Em latitudes mais elevadas contacta com a Sub-região Boreocontinental onde o clima é continental e muito frio (clima boreal) onde o bioma dominante é a taiga (bosques boreais de coníferas).

O 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. *celtiberica*), a faia (*Fagus sylvatica*), árvore naturalizada nas montanhas do noroeste de Portugal), os bordos (*Acer* sp.), os tojos (*Ulex europaeus s.l., U. minor, U. galli*- este último não ocorre em Portugal), 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 Superprovíncia 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 Subprovíncia 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 actual - coexistem com plantas tipicamente atlânticas. Entre as numerosas espécies de apetência atlântica e oceânica próprias deste Sector destacam-se Acer pseudoplatanus, Antoxanthum amarum, Carduus gaianus, Centaurium scillioides, Cytisus striatus subsp. striatus, Daboecia cantabrica, Elymus pycnanthus, Euphorbia dulcis, Genista berberidea, Hypericum androsaemum, Origanum vulgare, Phalaris arundinacea, Pyrus cordata,

⁴ T= Temperatura média anual; P = Precipitação média anual





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 pruinatum 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-Portugês. É um território predominantemente granítico, progressivamente enrugado em direcção ao interior. Em termos bioclimáticos é um território temperado hiper-oceânico ou oceânico, posicionado nos andares termotemperado e mesotemperado inferior, de ombroclima húmido a hiper-húmido. São excepção as zonas sumitais das serras do Caramulo e Arada no Superdistrito Miniense Litoral e os Superdistritos Alvão-Marão e Beiraduriense que se situam num andar supratemperado hiper-húmido. Existem na sua área alguns endemismos cujas populações são exclusivas ou estão em grande parte incluídas neste Subsector: Armeria pubigera, Rhynchosinapis jonhnstonii (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, Verónica montana, etc. Acrescentam-se ainda plantas costeiras e de sapais como: Anthyllis vulneraria subsp. iberica, Cochlearia danica, Elymus pycnanthus, Festuca rubra subp. pruinosa, Festuca rubra subp. litoralis, Plantago maritima, Scrophularia frutescens, Silene littorea, Silene uniflora, Puccinellia maritima, entre outras.

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



6.6.4 CARATERIZAÇÃO ECOLÓGICA GENÉRICA

A envolvente da área do projeto apresenta muitos sinais de interferência com os habitats naturais da região. Os principais aspetos a referir são a disseminação de prédios de habitação no território e a presença de vias de comunicação, as áreas agrícolas e as áreas florestais de resinosas. Na proximidade da área do projeto o rio Coura constitui um habitat aquático de referência e tem como principal afluente a ribeira de Borzendes.

Segue-se uma breve descrição de cada um dos principais habitats ocorrentes e apresenta-se na Figura 46 a cartografia correspondente.



Figura 46 - Carta de habitats

Habitats

Os habitats inventariados na envolvente da zona de intervenção são os que se indicam de seguida. A carta de habitats produzida para a envolvente da área do projeto encontra-se na Figura 46.

Pinhal/ eucaliptal

As áreas florestais que ocorrem na envolvente da zona de intervenção são de pequena dimensão embora se encontrem consolidadas. Todavia, a mancha florestal fragmentada constitui, mesmo assim,



uma continuidade territorial que se revela de particular importância para determinados seres vivos. Estas manchas assumem-se como fatores de diversidade vegetal e faunística, proporcionando corredores ecológicos e sendo responsáveis pela atração de diversas aves e outros seres vivos.

As parcelas de floresta mista mais próximas da área do projeto são dominadas por *E. globulus* (eucalipto). À custa deste facto a biodiversidade é muito baixa pelo que foi possível aferir durante os trabalhos de campo. A ação antropogénica é a grande responsável pela presente situação que deriva, essencialmente, da plantação de *E. globulus* (eucalipto) e dos sucessivos incêndios, que têm uma ação benéfica para esta exótica e para os espécimes pirófilos, como são exemplo, as giestas. De facto, estes espécimes vieram em substituição da floresta original da região biogeográfica do Noroeste Peninsular e que tem no *Q. robur* o seu espécie-climax. Nas orlas desta floresta remanescem apenas alguns (poucos) exemplares arbóreos de *Q. robur* (carvalho-roble). Ao nível dos sub-cobertos mais comuns assiste-se, igualmente, a uma baixa diversidade de exemplares. *Hedera helix* (hera), *Cytisus* sp. (giestas), *R. ulmifolius* (silva), *Ulex* sp. e *P. aquilinum* são os exemplares mais frequentes nos sub-cobertos. (Figura 47)



Figura 47 - Áreas florestais na envolvente da área do projeto – eucaliptal (esquerda) e pinhal (direita).

Área industrial

A área industrial de Formariz apresenta uma dimensão muito reduzida mas encontra-se em fase de expansão. Refira-se que o pavimento se encontra praticamente impermeabilizado na totalidade. (Figura 48).



Figura 48 - Acesso interior da área industrial de Formariz



Áreas rururbanas

Na proximidade da área do projeto coexistem diversas áreas de características rururbanas, ou seja, áreas habitacionais com pequenas áreas verdes e hortas. Contrariamente às áreas urbanas, aqui não há grandes áreas impermeabilizadas. Há um domínio de espécimes vegetais e animais que são úteis aos moradores ou, noutra perspetiva, dominam os espécimes ubiquistas. Por esta razão a biodiversidade é baixa. (Figura 49)



Figura 49 - Áreas rururbanas localizadas na vertente este da área do projeto

Áreas agrícolas

As áreas agrícolas estão frequentemente associadas aos territórios mais férteis e baixos, usualmente, na proximidade de linhas de água e frequentemente delimitados por sebes vivas. Na envolvente da zona de intervenção é precisamente isso que acontece nas áreas localizadas imediatamente a norte e a sul. Dado o regime minifundiário que prevalece claramente na região, as áreas agrícolas apresentam uma dimensão muito reduzida, como está patente na Figura 50. As culturas de pasto prevalecem na época invernosa e o milharal tem bastante implantação nas estações mais quentes. Em ambas as situações assiste-se a um progressivo abandono da atividade agrícola, atualmente menos rentável e menos atrativa para as populações mas, mesmo assim, sobejamente interessante para pequenos roedores e para a avifauna.





Figura 50 - Pequenas áreas agrícolas junto do limite norte da área do projeto

Habitats naturais

Os habitats naturais referenciados no Plano Sectorial Rede Natura 2000 (PSRN 2000) e que ocorrem na envolvente da área do projeto são os seguintes:

<u>Habitat 91E0 – Florestas aluviais de Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salcion albae)</u>

 <u>pt1 - Amiais ripícolas</u> - Bosques de amieiros de margens de cursos de água permanentes (galeria ripícola)

Os bioindicadores são a abundância de *Alnus glutinosa* (amieiro) e de espécimes como *Ilex aquifolium* (azevinho), *Laurus nobilis* (loureiro), *Scrophularia scorodonia* (escrofulária) entre outros.

O estado de conservação deste habitat é melhor em áreas de difícil acesso, sendo que nas imediações da área do projeto isso não acontece dada a sua proximidade de áreas agrícolas e de algumas áreas de floresta de produção.



Figura 51 - Vegetação ripícola no rio Coura



<u>Habitat 9160 – Carvalhais pedunculados ou florestas mistas de carvalhos e carpas subatlânticas e</u> médio-europeias da *Carpinion betuli*

<u>pt1 – Carvalhais mesotróficos de Quercus robur</u> – Bosques mesotróficos climácicos, carvalhais de *Quercus robur* ou secundários (aveleirais), típicos de solos profundos e frescos de origem coluvial (regossolos), situados nas bases das encostas, em vales encaixados.

Em Portugal este é um habitat praticamente exclusivo do Sector Galaico-português.

São bosques climácicos que se caracterizam por elevada diversidade específica, dominados por *Quercus robur* (carvalho-alvarinho), mas ricos em *Castanea sativa* (castanheiro), *Prunus avium* (cerejeira), *Alnus glutinosa* (amieiro), *Acer pseudoplatanus* (bordo), *Salix atrocinerea* (salgueiro-negro), entre outros. O sub-bosque é igualmente rico em espécies.



Figura 52 - Exemplares de carvalho-alvarinho na proximidade da área do projeto

Habitat 4030 pt2 – Charnecas secas europeias

<u>pt2 – Tojais e urzais-tojais galaico-portugueses não litorais</u> – matos baixos de ericáceas e/ ou tojos, mesófilos ou xerófilos, de substractos duros.

Matos baixos com elevado grau de cobertura dominados por nanofanerófitos.

As espécies das famílias leguminosas, cistáceas e ericácias são as mais frequentes.

São espécies adaptadas a ciclos curtos de recorrência do fogo, como está, aliás, ainda visível na Figura 53.





Figura 53 - Tojal na proximidade da área do projeto



Figura 54 - Vestígios de fogo florestal na envolvente da área do projeto

6.6.5 FLORA E VEGETAÇÃO

Na envolvente da área do projeto registou-se a ocorrência de espécimes climácicos, nomeadamente, nas margens do rio Coura e nas ribeiras associadas. Em especial, em locais de acessos mais difíceis, onde a atividade humana (agrícola) não se desenvolveu. Neste âmbito, salienta-se os habitats ripícola e carvalhal.

Nas restantes áreas florestadas impõem-se os espécimes *Eucaliptus globulus* (eucalipto) e *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo). A gestão da floresta e a ocorrência periódica de incêndios tem tido consequências nefastas na composição da floresta, ao promover a propagação nos sub-cobertos de espécimes pirófilos (ex. giestas) e de exóticas ao nível do coberto arbóreo - ex. *Eucaliptus globulus* (eucalipto). Este espécime é considerado exótico. Os espécimes *Rubus ulmifolius* (silva) e Hedera helix (hera) são considerados invasivos. *Acacia* sp. (acácias) são consideradas exóticas e invasivas.

A baixa riqueza específica e a presença de espécies ruderais encontradas são bioindicadoras da forte antropização que a envolvente da área do projeto sofreu. Com a exceção das áreas ripícolas e dos bosquetes de *Quercus robur* (carvalho-alvarinho), os inventários florísticos efetuados apresentam baixo interesse conservacionista.





À altura da realização do inventário florístico, a área do projeto encontrava-se destituída de espécimes vegetais. O inventário florístico foi efetuado em abril de 2016 e consta do Anexo M.

Identificação das espécies protegidas

Os espécimes com estatuto de proteção identificados foram os seguintes:

- Ruscus aculeatus, identificado no Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, presente no amial e no carvalhal, em ambas situações afastado da área do projeto;
- Narcissus cyclamineus, identificado no Anexo B-II do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, presente no amial e no carvalhal, em ambas situações afastado da área do projeto.

6.6.6 FAUNA

Os trabalhos de inventariação da fauna resultam da recolha de dados efetuada durante as saídas de campo efetuadas e do exercício de correlação dos habitats ocorrentes com os elencos faunísticos potenciais e da recolha de informação nas fontes bibliográficas especificadas.

Os inventários de fauna apresentados no Anexo N estão sobre-avaliados porque houve necessidade de recorrer à bibliografia disponível para identificar os espécimes que ocorrem (potencialmente) na área de estudo, embora esse trabalho tenha sido complementado com visitas de campo. A presença dos espécimes confirmada nas saídas de campo encontra-se indicada no Anexo N. Refira-se que os transectos efetuados neste inventário realizaram-se na envolvente da área do projeto, durante 3 períodos do dia, conforme indicado na seção 6.6.2.

Para cada espécie inventariada foi referido o seu nome comum, o estatuto de conservação em Portugal, o critério de identificação, a tendência populacional e o habitat. No Anexo O apresenta-se resumidamente, uma súmula dos critérios de classificação usados pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

O grau de intervenção humana na envolvente da área do projeto condiciona a presença faunística. A área do projeto não dispõe de condições adequadas ao estabelecimento de comunidades animais de interesse conservacionista.

Refira-se ainda que os exemplares de herpetofauna identificados apresentam tendências populacionais de regressão na maior parte dos casos devido, essencialmente, à perda e alteração de habitats, enquanto a maioria das aves tem capacidade de se adaptar a habitats indiferenciados e as suas populações têm-se mantido estáveis. Os mamíferos inventariados são, em grande parte, pequenos roedores e/ ou quirópteros.

6.6.7 HERPETOFAUNA

Os exemplares da herpetofauna potencialmente ocorrentes na zona de intervenção encontram-se identificados no Anexo N. Os inventários foram elaborados recorrendo à bibliografia indicada, aos





trabalhos de campo e de acordo com a correlação dos espécimes com as condições gerais de habitat na envolvente da zona de intervenção.

Foram inventariados sete espécimes de anfíbios e oito espécimes de répteis. Os inventários estão sobreavaliados pois houve necessidade de recorrer a bibliografia específica.

Todos os anfíbios inventariados apresentam um estatuto de conservação *Pouco Preocupante* (LC) em Portugal, com a exceção de *C. lusitanica* (salamandra-lusitânica) e de *D. galganoi* (discoglosso). Ambos os espécimes dependem de massas de água, sendo que apenas o primeiro apresenta um estatuto de conservação muito desfavorável (*Vulnerável*). Refira-se que todos os espécimes inventariados dependem do meio-aquático para a sobrevivência e que praticamente todos se encontram em fase de regressão populacional, com a exceção da *Rana perezi* (rã-verde). Importa ainda salientar que nenhum dos espécimes identificados ocorre na área de implantação do projeto.

Todos os répteis inventariados na envolvente da área do projeto apresentam um estatuto de conservação *Pouco Preocupante* (LC) em Portugal, com a exceção da *Corenella austriaca* (Cobra-lisa-europeia) que tem estatuto *Vulnerável*. A maior parte dos espécimes identificados não depende do meio-aquático, o que significa que estarão mais protegidos dos principais impactes ambientais do projeto. Mais de metade dos espécimes inventariados encontra-se em fase de regressão populacional em Portugal, embora o espécime *C. austríaca* esteja mais protegido deste fator em função do facto das suas populações se localizarem preferencialmente no interior de Portugal.

6.6.8 AVIFAUNA

No Anexo N estão referidas as espécies de aves cuja nidificação está confirmada para a região e cuja ocorrência está confirmada, segundo os autores consultados e as informações recolhidas *in situ*.

São 26 as aves identificadas e todas estão classificadas com o estatuto de proteção *Pouco Preocupante* (LC) em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com a exceção de *Falco subbuteo* (ógea) e *Anthus trivialis* (petinha-das-árvores), respetivamente classificadas de *Vulnerável* e *Não-ameaçado*.

Trata-se, efetivamente, de um elenco avifaunístico pouco diversificado e com características de adaptação aos diversos habitats identificados para a envolvente da zona de intervenção, além de muitos dos espécimes serem passeriformes relativamente comuns em Portugal e em situação de alguma estabilidade de efetivos populacionais ou até, em alguns casos, ligeira expansão. Importa também referir que nenhum dos espécimes depende do meio-aquático para sobrevivência.

6.6.9 MAMÍFEROS

A fauna mamológica é pouco diversificada devido à ocupação humana que caracteriza a envolvente da área do projeto.





No Anexo N estão registados os exemplares de mamofauna referenciados para a envolvente da área do projeto. Neste caso, optou-se por recorrer à observação e à recolha de marcas e indícios de presença dos espécimes, tais como identificação de dejetos, observação de transectos, marcas no solo, etc..

As sete espécies inventariadas apresentam um estatuto *Pouco Preocupante* em Portugal, exceto *O. Cunniculus* (coelho-bravo), que está classificado como Quase-*Ameaçado* em Portugal e *Neomys anomalus* (musaranho-de-água), classificado com *Informação insuficiente*.

Nenhuma das espécies tem um estatuto de conservação desfavorável de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e todas parecem usar ocasionalmente a zona de intervenção como território de passagem, uma vez que esta não dispõe de condições para albergar os espécimes indicados – têm preferência pelos habitats agrícolas e florestais da proximidade. Refira-se, ainda, que a maior parte das populações de mamíferos encontra-se estabilizada em termos populacionais.

6.6.10 ICTIOFAUNA

No Anexo N estão identificadas três espécimes para o rio Coura e ribeira de Borzendes. A dois deles está atribuído o estatuto *Não-preocupante*, enquanto a *Anguilla anguilla* (enguia-europeia) apresenta o estatuto *Em perigo*.

6.6.11 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência de projeto é expectável que a zona de intervenção fosse colonizada por vegetação sem valor conservacionista e muito semelhante a áreas da proximidade, que apresentam subcobertos dominados por matos baixos (*Ulex sp.*, tojal e *Cytisus sp.*, giestal), *Rubus ulmifolius* (silva), diversos fetos, entre outros espécimes ubiquistas e até algumas invasoras. Ao nível do coberto arbóreo seria de esperar a rápida colonização pelas exóticas *Acacia sp.* (acácias) e *Eucaliptus globulus* (eucalipto). Contando ainda com a presença de *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo), que se desenvolveria mais tarde. Dificilmente assistir-se-ia à instalação de exemplares de *Quercus robur* (carvalho-roble) de porte adulto, sendo que este é o espécime climácico da vegetação natural do noroeste peninsular.

6.7 SOLO E USO DO SOLO

6.7.1 INTRODUÇÃO

O presente estudo compreendeu a caracterização pedológica e a identificação dos principais usos do solo na área de implantação do projeto.

Foi realizada pesquisa bibliográfica e trabalho de campo que contribuíram para a identificação e caracterização dos diferentes aspetos de interesse para o fator ambiental em análise.





A análise do fator ambiental Solo e uso do solo e a elaboração do presente relatório decorreu durante os meses de junho e julho de 2016, tendo envolvido uma equipa multidisciplinar de técnicos.

6.7.2 METODOLOGIA

A metodologia de trabalho para análise deste fator ambiental incluiu, numa fase inicial, na recolha e compilação da principal bibliografia referente à caracterização dos solos e do seu uso, nomeadamente a consulta do Relatório do PGRH do Minho e Lima (RH1), editado pela APA e ARH-N, assim como a consulta da principal cartografia temática existente. Para a caracterização do solo e do seu uso, na zona afeta ao estudo, foi consultada a seguinte cartografia: folha 1-2 (Valença) da Carta de Solos e folha 1-2 (Valença) da Carta de Aptidão da Terra, ambas da Região de Entre-Douro-e-Minho, à escala 1/100000; Cartas de Uso do Solo e de Ocupação do Solo editadas em 2007 pelo Instituto Geográfico Português, à escala 1/25000; Cartografia CORINE Land Cover e ainda as cartas de tipo e capacidade de uso do solo do Atlas do Ambiente. Foi ainda consultada a carta da Rede Ecológica Nacional (REN) do município de Paredes de Coura.

O reconhecimento efetuado *in situ* contribuiu para a identificação e caracterização do tipo de solo, a sua aptidão e o seu uso, permitindo a comparação com os dados da bibliografia e da cartografia temática especializada.

6.7.3 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES PEDOLÓGICAS, COM REFERÊNCIA ÀS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E ESTRUTURAIS DOS SOLOS

De um modo geral os solos formam-se a partir da alteração e da desagregação do substrato geológico. A área afeta ao projeto encontra-se inserida numa zona de fronteira geológica entre o complexo xistomigmatítico e um granito de grão médio.

Estas são as rochas que se constituem como rochas-mãe para a formação dos solos que aqui ocorrem. O complexo metamórfico é composto por migmatitos, gnaisses, micaxistos e xistos luzentes e apresenta-se muito alterado. O granito de grão médio pode ocorrer "fresco" mas na maior parte das situações apresenta-se bastante alterado.

Em toda a área é comum o solo apresentar-se esquelético, ou mesmo inexistente nas zonas de festo e encostas mais íngremes e, noutros locais, o substrato rochoso chega mesmo a aflorar. Nos campos agricultados (socalcos e zonas de inundação associadas a linhas de água) a camada de solo é, regra geral, bastante mais espessa.

Tendo como base a consulta da Carta de Solos da Região de Entre-Douro-e-Minho, folha 1-2 (Valença) à escala original de 1/100000 (Figura 55), verifica-se que a área em análise insere-se na sua totalidade sobre antrossolos cumúlicos (Tc13.2).



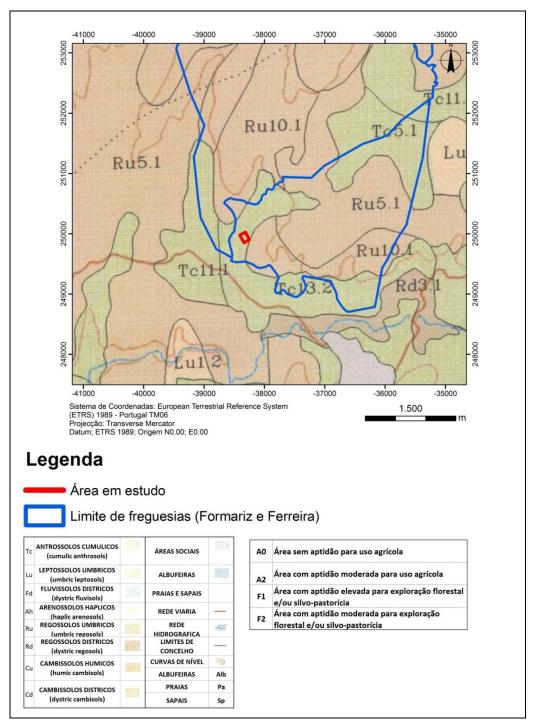


Figura 55 – Extrato da folha 1-2 (Valença) da Carta de Solos da Região Entre-Douro-e-Minho à escala original 1/100000, com realce para a área em estudo (a vermelho) e para a delimitação da União de Freguesias de Formariz e Ferreira (azul)

Segundo a Notícia Explicativa da Carta de Solos, os Antrossolos representam "solos que, pela atividade humana, sofreram uma modificação profunda por soterramento dos horizontes originais do solo ou através da remoção ou perturbação dos horizontes superficiais, cortes ou escavações, adições seculares de materiais orgânicos, rega contínua ou duradoura, etc.".





No caso em análise, ocorrem antrossolos cumúlicos que correspondem à generalidade dos solos dos terraços ou socalcos. Representam a acumulação de sedimentos com textura franco-argilosa ou mais fina com espessura superior a 50 cm (resultado de rega contínua ou alteração da superfície por ação do homem).

Na área afeta ao projeto, não são indicadas Unidades Pedológicas dominantes mas sim Unidades Pedológicas subdominantes – CMdp.d, RGdo.cd e RGuo.d.

A Unidade Pedológica CMdp.d corresponde a cambissolos dístricos pardacentos associados a granodioritos e quartzodioritos com um perfil comum do tipo A-B-C-R ocorrentes em culturas de regadio, matas de pinheiro ou áreas incultas cobertas com matos.

A Unidade Pedológica RGdo.cd é representada por regossolos dístricos espessos formados a partir de sedimentos detríticos não consolidados que, no caso da área em estudo, se relacionam com coluviões de granodioritos e quartzodioritos formando um perfil típico do tipo A-C ou A-C-R em zonas de fundos de vale e bases de encostas de média altitude. Ocorrem preferencialmente em culturas de regadio ou prados permanentes.

A Unidade Pedológica RGuo.d corresponde a regossolos úmbricos espessos que tiveram origem na arenização do substrato granodiorítico ou quartzodiorítico. O perfil do solo mais comum é do tipo A-C-R. Este perfil é comum em áreas de relevo ondulado associados a afloramentos rochosos, ocorrendo em zonas de matas mistas de resinosas e folhosas.

6.7.4 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS CLASSES DE CAPACIDADE DE USOS DO SOLO

Tendo em conta os dados recolhidos no Atlas do Ambiente é possível verificar que a área em estudo integra-se em solos classificados como "Não Agrícola (Florestal)" correspondendo à classe F tendo em conta a capacidade do seu uso (Figura 56).



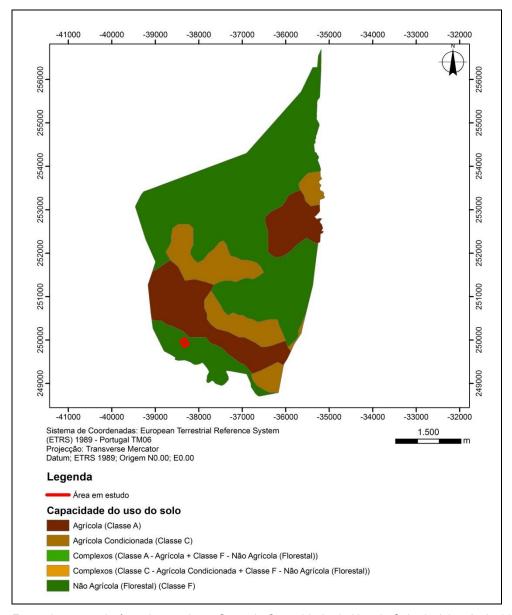


Figura 56 – Enquadramento da área de estudo na Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente, para a União de Freguesias de Formariz e Ferreira [90]

De acordo com a Carta de Aptidão da Terra (Figura 57) o projeto encontra-se implementado em solos com aptidão para uso agrícola e uso florestal e silvo-pastoril, correspondendo à área cartográfica A2 F1.



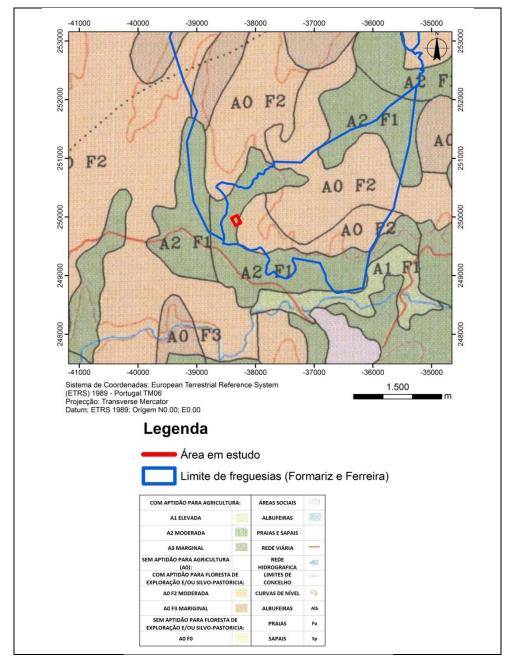


Figura 57 – Extrato da folha 1-2 (Valença) da Carta de Aptidão da Terra da Região Entre-Douro-e-Minho à escala original 1/100000, com realce para a área em estudo e com a delimitação da União de Freguesias de Formariz e Ferreira

No que se refere ao uso agrícola, o tipo genérico de uso é de horticultura intensiva (A2). No entanto é de ter em conta que a área afeta ao projeto se localiza junto a uma vasta área identificada como não tendo qualquer aptidão para uso agrícola (A0).

O tipo genérico de uso florestal (e silvo-pastoril) corresponde a uma exploração florestal com base em espécies de crescimento rápido, tais como o pinheiro bravo ou, mais consistentemente o eucalipto (F1).





Tendo em conta a Unidade da Carta de Solos (Tc13.2), neste contexto, no que diz respeito à sua aptidão para uso florestal, estes solos são altamente aptos (S1). Em termos de uso para agricultura são considerados com aptidão moderada com limitações a nível de obstáculos físicos (S2o).

Segundo a Carta de Ocupação de Solos (COS 2007) editada pelo Instituto Geográfico Português (ver Figura 58), a área do projeto em análise insere-se na sua totalidade numa zona referenciada como "florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea" caracterizada por apresentar coberto vegetal composto essencialmente por arbustos e vegetação herbácea, incluindo, sebes, coníferas anãs, matos, vegetação esclerófita, prados e florestas abertas, degradadas ou em regeneração.



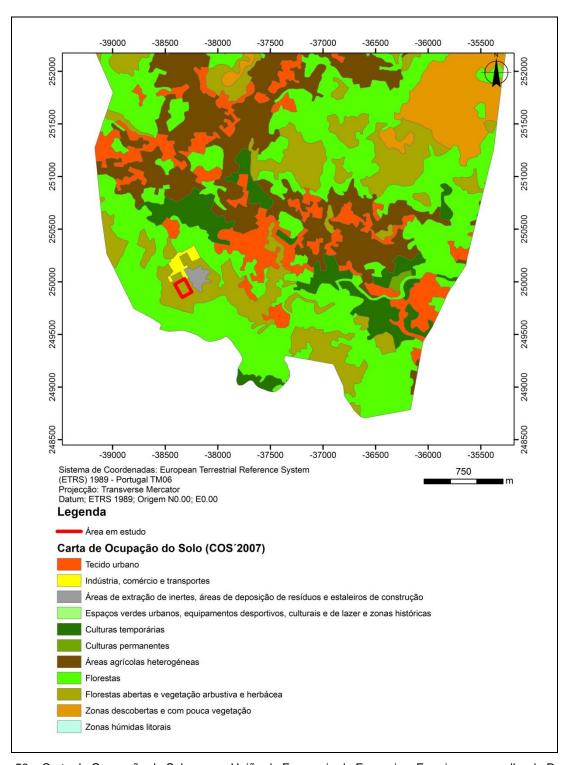


Figura 58 – Carta de Ocupação do Solo para a União de Freguesia de Formariz e Ferreira no concelho de Paredes de Coura, com realce para a localização da área em estudo. Extrato da Carta de Ocupação de Solos (COS'2007) à escala original 1/25000 tendo por base a classificação de nível 2 (N2)

Não pode deixar de ser referido que, junto ao limite oriental, se desenvolve uma vasta área fortemente artificializada, identificada como uma zonas destinadas a "extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção". Este tipo de ocupação corresponde a áreas artificializadas,





essencialmente ocupadas por atividades extrativas, estaleiros de construção, zonas de deposição de resíduos e áreas associadas a outras atividades similares.

A zona junto ao extremo norte, insere-se numa área dedicada a "indústria, comércio e transportes". Nestas áreas incluem-se também zonas de exploração agro-industrial.

Tendo em conta a Figura 58, verifica-se que, na atualidade, a área de implantação do projeto se localiza em territórios que entretanto foram artificializados, apresentando uma ocupação e uso do solo distinta da que estaria preconizada, em termos de potencialidades, na Carta de Ocupação de Solos editada em 2007 pelo Instituto Geográfico Português. Atualmente a zona de ampliação alvo deste estudo insere-se no interior de um Pólo Industrial, indicando um desfasamento entre a informação cartográfica existente e o recente PDM que se encontra em vigor, situação comum devido em grande parte à desatualização da cartografia tendo em conta a rapidez de desenvolvimento e implantação de novas atividades.

Devido à atividade antrópica, ao longo dos anos, toda a região foi sofrendo alterações em termos de ocupação da superfície e, consequentemente, em termos do uso que estaria previsto, ou potenciado, para o solo.

Pela análise da Figura 59, é possível verificar a ocupação atual da envolvente da área do projeto, indo de encontro ao que se expôs anteriormente em termos de ocupação do solo, nomeadamente no que diz respeito à sua forte artificialização. Na envolvente imediata da área de intervenção encontram-se implementadas várias empresas/indústrias, principalmente da área do calçado e de componentes para automóveis, que compõem o Pólo Industrial de Formariz. As áreas fortemente urbanizadas, que possivelmente irão ser expandidas, localizam-se a nascente, embora com um carácter acentuadamente rural que caracteriza a envolvente. Um pouco por toda a região encontram-se campos agrícolas e zonas florestais (bouças). A densa rede viária possibilitou e facilitou o desenvolvimento dos territórios artificializados.

Por último, refira-se que a área de implantação do projeto em análise não se encontra classificada como REN nem como RAN.



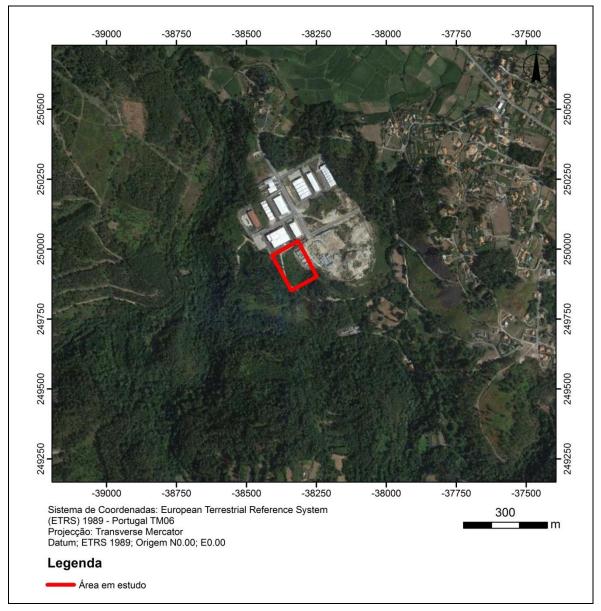


Figura 59 – Localização da área em estudo na fotografia aérea (retirada do GoogleEarth)

6.7.5 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência do projeto e na perspetiva do fator ambiental Solo e uso do solo prevê-se uma evolução da situação que em nada alterará as características atuais apresentadas por este fator ambiental.

Refira-se, contudo, que ao longo dos anos, o abandono dos terrenos de cultivo tem sido a prática mais comum na região. Não havendo ações que atuem sobre a situação atual, prevê-se o desgaste natural sobre o solo designadamente nas zonas das encostas em que a meteorização e consequentemente o risco de erosão se pode fazer sentir de forma um pouco mais acentuada.

Deve também ser tido em conta que as zonas urbanas e industriais continuam em expansão e, lentamente, a ocupação do solo na envolvente da área em estudo tende a alterar-se, assumindo um caráter cada mais urbanizado.



6.8 PATRIMÓNIO CULTURAL

6.8.1 INTRODUÇÃO

A presente intervenção arqueológica realizou-se ao abrigo do Decreto da Presidência da República n.º 74/97 de 12 de dezembro (ratifica a Convenção de Malta – documento emanado pela União Europeia que visa a proteção a nível comunitário do património arqueológico); da Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro (Lei de Bases do Património Cultural), do Decreto-lei n.º 270/99 de 11 de junho (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), com o aditamento de 10 de novembro de 2000, da Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro; do Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro e respetivas alterações (Decreto-lei n.º 47/2014 de 24 de março e Decreto-lei n.º 179/2015 de 27 de agosto); da Portaria n.º 399/2015 de 5 de novembro e do Decreto-lei n.º 164/14 de 4 de novembro (Novo Regulamento de Trabalhos Arqueológicos).

Refira-se, ainda, que presente intervenção arqueológica foi realizada de acordo com a Circular "Termos de Referência para o Descritor de Património Arqueológico", editada em 10 de setembro de 2004 pelo antigo Instituto Português de Arqueologia (IPA); e do Decreto-lei n.º 140/2009, de 15 de junho (Regime Jurídico de Estudos Projetos e Obras em Património Classificado), sendo devidamente autorizada pela Direção Regional de Cultura do Norte (DRCN), através do ofício S-2016/396365 (C.S: 1096024), datado de 26 de abril de 2016 (apresentado no Anexo P).

Avaliadas as diversas componentes do projeto, considera-se que estas tenham tido os efeitos sobre o subsolo descritos na Tabela 25.

AGENTE(S) **EFEITOS** Acessos provisórios Alteração e Distorção Paisagística. Acessos e vias internas Destruição; Alteração e Distorção Paisagística. Instalações e equipamentos Destruição; Alteração e Distorção Paisagística. Unidade industrial Fundações Destruição; Alteração e Distorção Paisagística. Edifícios Destruição; Alteração e Distorção Paisagística. Resíduos Destruição; Alteração e Distorção Paisagística.

Tabela 25 - Síntese de identificação das ações do projeto sobre o subsolo [7]

6.8.2 METODOLOGIA

Os trabalhos arqueológicos foram organizados em três etapas. A primeira etapa, promovida em gabinete, consistiu na recolha exaustiva de todos os dados disponíveis sobre o projeto, no levantamento dos valores patrimoniais existentes (incluindo classificados ou em vias de classificação), a nível local, nas diferentes bases de dados disponibilizadas pelas entidades oficiais no domínio da proteção do património arquitetónico e arqueológico: Direção Geral de Património Cultural (DGPC), DRCN e Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU); na consulta do PDM de Paredes de Coura, na pesquisa bibliográfica e documental e na análise toponímica e fisiográfica da cartografia.



A segunda etapa caracterizou-se pela relocalização no terreno dos dados previamente recolhidos e pela realização de prospeções arqueológicas sistemáticas, na área de implantação do projeto e, seletivas, num perímetro exterior de 200 m da área de incidência (AI), conforme o disposto no ponto 2.1 da Circular "Termos de Referência para o Descritor de Património Arqueológico", a fim de avaliar toda a zona inerente a este.

Paralelamente aos trabalhos de prospeção arqueológica procedeu-se a uma caracterização das condições de visibilidade dos solos, tendo por base as unidades de observação apresentadas na Tabela 26.

VISIBILIDADE DESCRIÇÃO Intransponível ao percurso pedestre Má Arvoredo denso, mas com mato medianamente limpo. Facilita o percurso Mista pedestre e a observação geral do terreno. Arvoredo pouco denso e com vegetação acima do joelho. Facilita o percurso Média pedestre e a observação de estruturas. Arvoredo pouco denso e com vegetação abaixo do joelho. Facilita o percurso Boa pedestre e a observação de materiais e estruturas. Sem arvoredo, com vegetação abaixo do joelho, grande quantidade de entulho Solo Urbano e lixo recente. Observação de estruturas, mas superfície de solo original sem qualidade de observação Sem arvoredo, sem vegetação e com o terreno completamente revolvido. Aterro e escavações Superfície de solo original sem qualidade de observação. Área Vedada Intransponível ao percurso pedestre. Terreno forte inclinação Percurso pedestre dificultado por questões de segurança. Áreas de fogo e de Arvoredo pouco denso e vegetação rasteira. Facilita o percurso pedestre, a

Tabela 26 - Visualização de solos

Por fim, a terceira e última etapa consistiu na compilação e análise de todos os dados adquiridos, na definição de Áreas de Potencial Arqueológico [12] e na elaboração do respetivo relatório final dos trabalhos.

observação de estruturas e materiais arqueológicos.

6.8.3 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA

desmatação

Do ponto de vista altimétrico, a área de estudo (apresentada na Figura 60) situa-se numa zona de baixa amplitude, apresentando uma variação altimétrica de aproximadamente 14 m (cota máxima de cerca de 264 m e mínima de 250 m). Sensivelmente a SW do projeto existe uma pequena linha de água, afluente da ribeira de Borzendes, que drena em direção ao rio Coura, situado a sul do projeto.

Em termos geológicos a área de estudo está disposta sobre rochas granitóides que correspondem a granitos de tendência porfiróide sin- a tardi-tectónicos, sendo essencialmente granidioritos a quatrozdioritos biotíticos de grão grosseiro a médio.



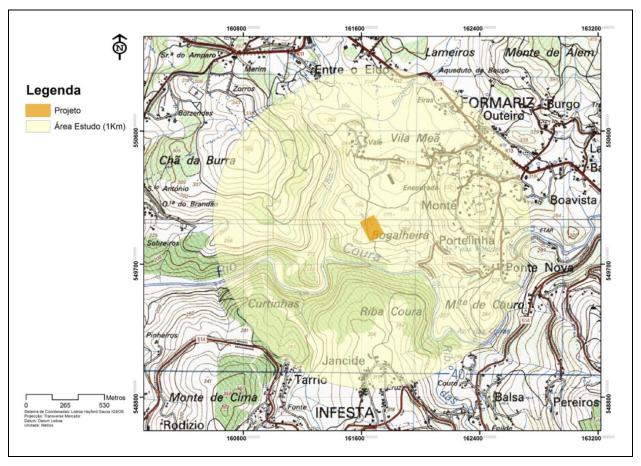


Figura 60 – Localização do projeto e da área em estudo (carta militar)



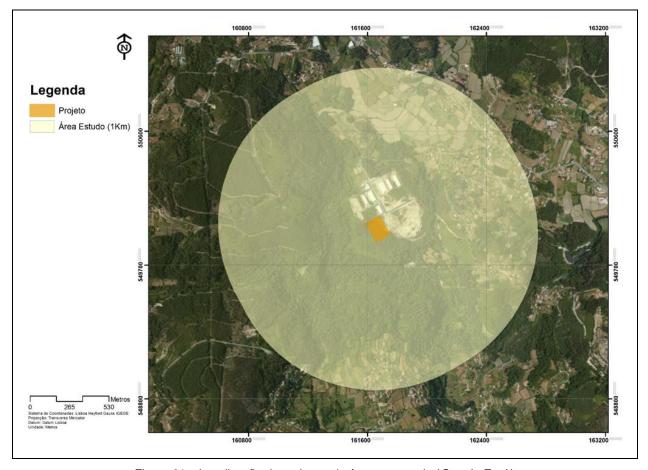


Figura 61 – Localização do projeto e da área em estudo (Google Earth)

6.8.4 ANÁLISE TOPONÍMICA

A abordagem metodológica contemplou, igualmente, a análise toponímica localizada no interior e na periferia da área do projeto. Através do levantamento toponímico é possível a identificação de designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga e/ou sugerir tradições lendárias. Porém, na área em estudo, identificaram-se maioritariamente topónimos associados com a utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

De acordo com a cartografia militar portuguesa, à escala 1:25000, foram analisados os topónimos apresentados na Tabela 27.

Tabela 27 - Toponímia identificada no interior e nas imediações da área de incidência

DESIGNAÇÃO	INTERPRETAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DA CARTA MILITAR (n.º)
Bogalheira	Top. der. do substantivo feminino «bugalheira» não registado, de bugalho «noz de galha» [67]	015
Chã da Burra	Top. der. do substantivo feminino «burra» - fêmea do burro; jumenta; cavalete usado pelos serradores de madeira; dispositivo simples que serve para tirar água dos poços; [pop]. Fortuna, cofre [67]	015
Entre-o-Eido	Top. der. do substantivo masculino «eido» - pátio; quinteiro; sítio; quintal junto a uma casa; aido [67]	007





DESIGNAÇÃO	INTERPRETAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DA CARTA MILITAR (n.º)
Eiras	Top. der. do plural do substantivo feminino «eira» - terreno liso e duro ou lajeado, onde se desgranam os cereais e os legumes; terreiro onde se junta o sal que se tira das marinhas; lugar onde se seca a cana de açúcar [67]	
Encourada	Top. der. do adjetivo «encourado» - possível alusão a pessoas de família local com este apel.? Ou está relacionado com o topónimo Coura? (MACHADO 2003:563). Coura relacionado com Courela (parcela de terra cultivada, comprida e estreita; montado de sobreiros), se é que não se trata de voc. com origem préromana [67]	
Monte	Origem e significado evidentes.	007
Monte do Couro	Monte do Couro Top. der. do substantivo masculino «couro» - pele espessa e dura de alguns animais; pele curtida para usos industriais; [pop.] pele; [67]	
Ponte Nova	Origem e significado evidentes	015
Portelinha	Portelinha Top. der. do diminutivo do substantivo feminino «portela» - cotovelo de estrada ou caminho; depressão entre cumes de montanhas; passagem estreita entre montes; desfiladeiro [67]	
Ribeira de Borzendes	Corruptela do top. «bruzende»? de origem germânica de *Baira, «urso» + sinth, «caminho» [67]	007
Vale	Origem e significado evidentes.	007
Vila Meã	Top. der. de vila meã, do adj. <i>meão</i> – que ocupa o meio [67]	007

O conjunto de topónimos coligido reforça principalmente as características da utilização humana de determinados espaços. Destacando-se principalmente os topónimos Chã da Burra, Ponte Nova, Portelinha, Ribeira de Borzendes e Vila Meã, que sugerem a possibilidade de ocorrência de vestígios arqueológicos.

No que concerne ao topónimo Chã da Burra, refira-se a título de nota a identificação de um monumento megalítico – Borzendes 2 (CNS 15063) – que poderá sustentar o sentido popular do topónimo.

6.8.5 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA / DOCUMENTAL

São diversos os elementos patrimoniais conhecidos no concelho de Paredes de Coura e mais concretamente na União de Freguesias de Formariz e Ferreira.

As bases de dados e bibliografia consultadas, assim como a carta arqueológica do PDM de Paredes de Coura apontam para a existência várias estações arqueológicas na área de pesquisa.

Na antiga freguesia de Formariz refiram-se os vestígios dispersos de cronologia romana(?) identificados na área próxima da igreja matriz (Outeiro, Igreja e Codeçal) a par do sítios do Castelo (Quinta de Mantelães), possível povoado fortificado ao que se associam um conjunto de machados de talão e cerâmica indiferenciada e o povoado fortificado da Cidade, elevação com aproximadamente 200 m de diâmetro, na qual se observam restos estruturas defensivas, bem conservadas [89].

Concomitantemente, na antiga freguesia de Ferreira merecem igual relevo os vestígios da villa romana de Ferreira, em torno da igreja paroquial, os materiais dispersos da Bouça do Croas/Venade de Cima e o habitat de igual cronologia confinado entre os lugares de Campos do Lourido e Coto das Barrocas [89].



Já na Idade Média saliente-se um conjunto de 3 sepulturas antropomórficas possivelmente provenientes da Igreja Paroquial de Formariz [36], a par da sepultura antropomórfica procedente da Giesteira em Ferreira [89].

Embora se situe nos limites administrativos da União de Freguesias de Formariz e Ferreira saliente-se, por fim, o povoado fortificado de Bruzende. De localização incerta sendo usualmente apontado uma pequena elevação junto ao rio Coura, na margem direita da ribeira de Borzendes, este local permanece incógnito não medida que até à data não se identificaram vestígios claros de estruturas ou qualquer espólio de superfície [88].

6.8.6 PATRIMÓNIO CLASSIFICADO E EM VIAS DE CLASSIFICAÇÃO

A materialização da pesquisa sobre os sítios arqueológicos e outros valores patrimoniais já conhecidos visa uma melhor compreensão das potencialidades da área de estudo. Contextualizando as potencialidades patrimoniais mediante o inventário dos sítios localizados nas áreas mencionadas.

De acordo com a metodologia apresentada, no município de Paredes de Coura pertencente ao distrito de Viana do Castelo, foram documentados oito elementos patrimoniais classificados (Tabela 28). Dos elementos patrimoniais classificados nenhum se localiza na área objeto de estudo, situando-se a uma distância considerável do projeto, superior a 500 m, pelo que não é previsível a sua afetação.

Tabela 28 - Listagem de património classificado e em vias de classificação

Designação	Regime Proteção*	Freguesia	Afetação	Distância Projeto (m)
Edifício da antiga Cadeia de Paredes de Coura	IIM	Paredes de Coura e Resende	Nula	-
Igreja de São Pedro de Rubiães	MN	Rubiães	Nula	-
Via romana de Braga a Tui (14 marcos miliários, Série Capela)	MN	Rubiães	Nula	-
Pelourinho de Paredes de Coura	IIP	Paredes de Coura e Resende	Nula	-
Ponte Romana de Rubiães	IIP	Rubiães	Nula	-
Solar das Antas	IIP	Rubiães	Nula	-
Casa Grande de Romarigães (conjunto formado pela casa, anexos de função rural e Capela do Amparo)	IIP	Romarigães	Nula	-
Castro do Couto de Ouro	IIP	Romarigães	Nula	-

^{*}Regime de Proteção: MN – Monumento Nacional; IIP – Imóvel de Interesse Público; IIM – Imóvel de Interesse Municipal; SIP – Sítio de Interesse Público; EVC – Em Vias de Classificação; ZEP – Zona Especial de Proteção.

6.8.7 PATRIMÓNIO INVENTARIADO

Com base nos levantamentos patrimoniais consultados, nomeadamente o PDM do município de Paredes de Coura e nas bases de dados disponibilizadas pelas entidades de tutela no domínio da proteção do património arquitetónico e arqueológico, foi considerado um universo de 187 elementos patrimoniais inventariados.

Foram assim considerados para o município objeto deste estudo: 85 elementos patrimoniais de natureza



arqueológica e 102 elementos patrimoniais de carácter arquitetónico (Figura 62).

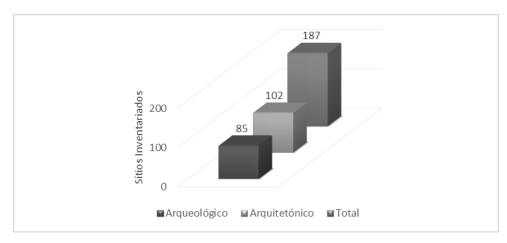


Figura 62 - Património inventariado no município de Paredes de Coura

Do total de património inventariado 36 elementos patrimoniais estão localizados na União de Freguesias de Formariz e Ferreira. Os valores patrimoniais identificados correspondem a 19 elementos patrimoniais de carácter arquitetónico e 17 de natureza arqueológica. (Tabela 29)

Tabela 29 - Listagem de património inventariado na União de Freguesias de Formariz e Ferreira

Designação	Código sítio	Distância projeto (m)	Área incidência
Alto das Barrosas/Coto das Barrosas	CNS 2478	=	Indireta
Bouça do Croas	CNS 15441	=	Indireta
Campos do Lourido/Coto das Barrocas	CNS 15453	-	Indireta
Castelo	CNS 2854	-	Indireta
Castelo	CNS 15456	-	Indireta
Castelo	CNS 15454	-	Indireta
Codeçal/Mantelães	CNS 15458	-	Indireta
Cruzes	CNS 15484	-	Indireta
Cruzes/Favais	CNS 15468	-	Indireta
Formariz	CNS 15455	-	Indireta
Giesteira	CNS 15439	-	Indireta
Igreja	CNS 15457	-	Indireta
Moimenta	CNS 2479	-	Indireta
Monte de São Silvestre	CNS 2477	-	Indireta
Penedo do Facho	CNS 2475	-	Indireta
Siguelos	CNS 15440	-	Indireta
São Silvestre	CNS 18548	-	Indireta
Capela da Senhora dos Remédios	IPA.00013915	-	Indireta
Capela de N. Sr.ª da Purificação	IPA.00013922	-	Indireta
Capela de Santa Ana e de S. João	IPA.00013923	-	Indireta
Capela de Santa Marinha	IPA.00013917	-	Indireta
Capela de Santo António	IPA.00013914	-	Indireta





	Capela de S. Francisco	IPA.00013912	-	Indireta
	Capela de S. Silvestre	IPA.00013911	-	Indireta
1	Capela do Livramento	IPA.00013921	920	Indireta
	Casa de Santa Ana	IPA.00002184	-	Indireta
	Casa dos Anjos e Capela da Sr.ª da Conceição	IPA.00013910	-	Indireta
	Cruzeiro de Cidade	IPA.00003625	-	Indireta
	Cruzeiro do Senhor dos Aflitos	IPA.00013916	-	Indireta
	Escola Primária do Calvário	IPA.00013918	-	Indireta
	Fábrica de Laticínios de Mantelães	IPA.00003623	-	Indireta
	Igreja Paroquial de Ferreira (São Mamede)	IPA.00002253	-	Indireta
	Igreja Paroquial de Formariz (São Pedro)	IPA.00013920	-	Indireta
	Ponte de Mantelães	IPA.00003508	-	Indireta
	Quinta de Mantelães	IPA.00013965	-	Indireta
	Solar do Paço	IPA.00007315	-	Indireta

No que concerne ao projeto de ampliação da unidade II da DOURECA refira-se que nenhum dos elementos patrimoniais inventariados se localiza nas proximidades da área de incidência do projeto, estando situados a uma distância superior a 500 m.

Contudo, saliente-se que da listagem de património inventariado considera-se, com base em critérios de proximidade, um elemento patrimonial na realização do presente estudo, ainda que não se tenha procedido à sua relocalização, dado encontrarem-se afastados da área do projeto.

A localização deste elemento patrimonial é apresentada na Figura 63 e na Figura 64 e a respetiva ficha no Anexo Q.



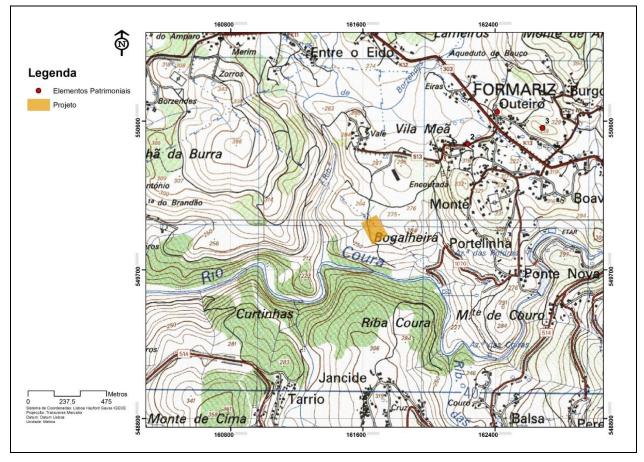


Figura 63 – Localização dos elementos patrimoniais (carta militar)



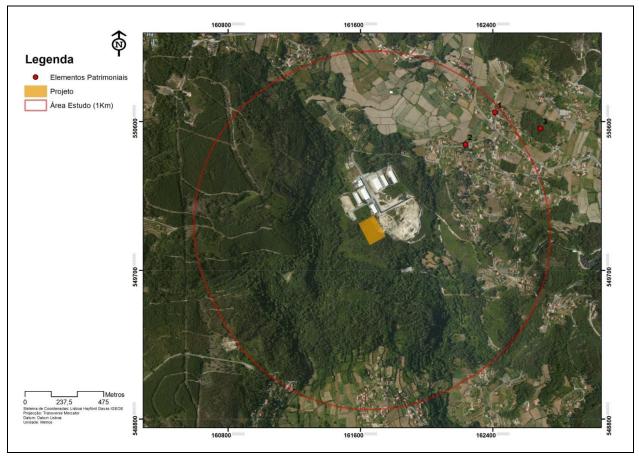


Figura 64 – Localização dos elementos patrimoniais (Google Earth)

6.8.8 PATRIMÓNIO NÃO CLASSIFICADO

Consideram-se elementos patrimoniais não classificados todos os vestígios de interesse patrimonial não inventariados nas bases de dados das entidades de tutela no domínio da proteção do património arquitetónico e arqueológico e/ou nas listagens enquadradas em PDM. Neste sentido, entendem-se por elementos patrimoniais não classificados, todos os vestígios identificados no decurso dos trabalhos de campo, passíveis de valor patrimonial, e eventuais indícios de interesse arqueológico.

Refira-se que foi identificado um elemento patrimonial não classificado (Tabela 30), no decurso dos trabalhos de prospeção arqueológica seletiva localizado sobre a área de estudo do projeto (a localização deste elemento patrimonial é apresentada na Figura 63 e na Figura 64 e a respetiva ficha no Anexo Q).

Tabela 30 - Listagem de património não classificado identificado na área de estudo do projeto

	Designação	Código Sítio	Distância projeto (m)	Área incidência
2	Cruzeiro do Livramento	-	750	Indireta

Paralelamente, definem-se como indícios de interesse arqueológico os locais que sugerem a possível existência de uma ocupação antiga, através da identificação superficial de vestígios materiais e/ou plasmados nas referências documentais, as quais não foram confirmadas no decurso do trabalho de



campo [18].

De acordo com o Descritor de Património, saliente-se a identificação de um indício de potencial arqueológico localizado na área de estudo do projeto (Tabela 31). A localização deste elemento patrimonial é apresentada na Figura 63 e na Figura 64 e a respetiva ficha no Anexo Q.

Tabela 31 - Listagem de indícios de potencial arqueológico identificados na área de estudo do projeto

		Designação		Distância projeto (m)	Área incidência
3	Outeiro		Bibliográfico	1140	Indireta

6.8.9 AÇÕES DE PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA

Na área de implantação de projeto, bem como em um perímetro exterior de 200 m, procedeu-se à realização de trabalhos de prospeção arqueológica.

Os trabalhos de prospeção arqueológica permitiram uma total aferição dos impactes no solo. Sendo a área classificada, em termos de visibilidade, por solos de tipo "Urbano" e por áreas de "Aterro e Escavações". Ou seja, por áreas sem qualidade de observação, na medida que as ações com afetação do solo já estavam finalizadas aquando a realização dos trabalhos de campo no âmbito deste descritor (Anexo R).

Porém saliente-se a observação de secções estratigráficas resultantes da abertura mecânica, assim como de um extenso corte estratigráfico, com aproximadamente 100 m de comprimento, na extremidade este que compreende o limite do atual projeto. Além do depósito humoso/vegetal atual, foram registados três depósitos estratigráficos de características sedimentares distintas. (Tabela 32)



Caracterização Estratigráfica Esboço Estratigráfico [001] Depósito limo-argiloso, grão médio/fino, homogéneo, tonalidade castanho 0.10 escuro, solto, com inclusão abundante de raízes e ocasional de seixos rolados. Depósito humoso/vegetal. [002] Depósito argilo-limoso, grão fino a grosseiro, heterogéneo, tonalidade castanho acinzentado, relativamente firme, com inclusão frequente de pedras de [002] 2.00 pequeno a médio calibre, saibros, restos de materiais de construção de cronologia recente, betuminosos, argamassas. Aterro urbano. [003] Depósito argilo-limoso, grão médio/fino, homogéneo, tonalidade castanho escuro, firme, com inclusão de raízes, granitos e quartzos de pequeno calibre. Depósito humoso antigo (?). [004] 3.00 [004] Formação natural.

Tabela 32 - Pormenor estratigráfico da secção resultante da abertura mecânica

Refira-se ainda que da observação destes depósitos não foi identificado qualquer vestígio arqueológico.

Por fim, na envolvente do projeto, em um perímetro exterior de 200 m, não foram identificados quaisquer elementos passiveis de interesse patrimonial.

6.8.10 AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO PONTO DE VISTA PATRIMONIAL

A avaliação sumária das ocorrências patrimoniais, documentadas na presente caracterização da situação de referência, com vista à hierarquização da sua importância científica e patrimonial, seguiu determinados critérios que consideramos preponderantes, analisados comparativamente em diferentes escalas espaciais e tipologias [7] [14] [81] [12], que passamos a evidenciar:

- a) Critérios de índole arqueológica do sítio/imóvel: Importância, Representatividade, Singularidade e Complementaridade.
- b) Critérios referentes à situação patrimonial do sítio/imóvel: Estado de Conservação,



Vulnerabilidade, Grau de Proteção Legal e Grau de Reconhecimento Social e Científico.

A conjugação de todos os critérios apresentados, que individualmente possuem um valor específico, permite-nos a atribuição de um valor patrimonial sobre os imóveis identificados (Tabela 33).

Tabela 33 - Classificação do valor patrimonial

Valor percentual	Valor patrimonial (qualitativo)
0-20%	Sem VP
>20%-40%	Reduzido
>40%-60%	Médio
>60%-80%	Elevado
>80%-100%	Muito elevado

A Tabela 34 sintetiza a avaliação patrimonial realizada.

Tabela 34 - Síntese de avaliação patrimonial

Avaliação patrimonial

	•	aaşaə pe								
					,	Avalia	ação	(1)		
Descritor	Identificação	Importância	Representatividade	Singularidade	Complementaridade	Conservação	Vulnerabilidade	Proteção legal	Reconhecimento Social	Valor Patrimonial
1	Capela do Livramento	ME	Е	RA	R	Α	N	L	L	61,11%
2	Cruzeiro do Livramento	М	М	RA	R	Α	N	L	Α	52,77%

(1) Importância: Muito Elevada (ME) / Elevada (E) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), Representatividade: Muito Elevada (ME) / Elevada (E) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), Representatividade: Muito Elevada (ME) / Elevada (E) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), Singularidade Único (U) / Raro (RA) / Regular (R) / Frequente (F) / Nula (N), Complementaridade: Muito Elevada (ME) / Elevada (E) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), Estado conservação: Inalterado (I) / Pouco Alterado (P) / Alterado (A) / Quase Destruído (Q) / Destruído (D), Vulnerabilidade: Elevada (E) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), Grau de proteção legal: Nacional (N), Regional (R), Local (L), Adjacente (A), Reconhecimento social e científico: Reconhecido (R) / Local (L) / Desconhecido (D), Valor patrimonial: Muito Elevado (ME) / Elevado (E) / Médio (M) / Reduzido (R).

No que se refere especificamente a indícios arqueológicos, procuramos ponderar o potencial arqueológico com base nos critérios de valoração patrimonial sugeridos recentemente [18]:

a) Critérios de Indícios arqueológicos: Densidade de Ocupação, Representação Espacial, Densidade de Material, Antropização Envolvente e Credibilidade do Registo.



A Tabela 35 sintetiza a avaliação patrimonial realizada para os Indícios arqueológicos.

Tabela 35 - Síntese de avaliação patrimonial - Indícios arqueológicos

		Avaliação Patrin	nonial					
					Ava	liaçã	o ⁽¹⁾	
Descritor		Identificação	Dens. Ocupação	Representação	Dens. Material	Antropização	Credibilidade	Valor Potencial
3	Outeiro		С	М	F	Е	D	М

⁽¹⁾ Densidade de ocupação: Indeterminado (D), um período cronológico (C), dois períodos cronológicos (B), três ou mais períodos cronológicos

6.8.11 ÁREAS DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO

De acordo com os vários elementos coligidos no decurso da elaboração da presente caracterização da situação de referência, através da pesquisa documental/bibliográfica, dos elementos patrimoniais documentados na envolvência da área de implementação do presente projeto, consideramos que esta possui um potencial arqueológico de valor Médio/Reduzido, embora não se descure a possibilidade de poderem surgir eventualmente outros vestígios arqueológicos na envolvência.

6.8.12 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

A descrição da situação de referência atesta de forma bem clara o risco de destruição a que o património em geral e o arqueológico em especial estão sujeitos, em resultado da realização de obras não sujeitas a estudo de impacte ambiental.

Com efeito, tratando-se a área em estudo de uma ampliação de uma unidade industrial, eventuais vestígios de ocupação antiga do território poderiam ser suscetíveis de afetação e/ou destruição sem que se acautele a indispensável salvaguarda patrimonial e de informação científica.

Assim, a existência de projetos como o que agora se estuda – projetos esses que são precedidos pela realização de estudos de impactes patrimoniais – constitui ocasião soberana para que seja atempadamente previsto o estudo e salvaguarda da informação científica correspondente à antiga ocupação humana do território.

⁽A), Representação espacial: Ampla (A) / Média (M) / Reduzida (R) / Nula (N), Densidade de material Ampla (A), Frequente (F), Local (L), Nula

⁽N), Antropização envolvente: Muito Elevada (ME), Elevada (E), Média (M), Reduzida (R), Nula (N), Credibilidade do registo: Várias Fontes

⁽A), três fontes (B), duas fontes (C), uma fonte (D), Valor potencial: Muito Elevado (ME), Elevado (E), Médio (M), Reduzido (R).





6.9 SOCIOECONOMIA

6.9.1 INTRODUÇÃO

A caraterização ao nível da socioeconomia baseou-se na descrição de fatores que podem ser afetados pelo projeto, designadamente população, emprego, estrutura económica, infraestruturas sociais e viárias. O estudo focalizou-se ao nível do concelho de implantação do projeto, Paredes de Coura.

Como principal base de trabalho foram utilizados dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente os dados de 2013 e 2014 publicados no Anuário Estatístico da Região Norte de 2014, bem como os dados dos Censos de 2001 e 2011.

Foram ainda identificadas as habitações existentes na envolvente próxima da unidade industrial, enquanto população mais exposta aos potenciais impactes do projeto sobre os restantes fatores ambientais.

6.9.2 ENQUADRAMENTO TERRITORIAL

A DOURECA localiza-se no distrito de Viana do Castelo, concelho de Paredes de Coura, na União das freguesias de Formariz e Ferreira. A nível estatístico, o município de Paredes de Coura está inserido nas seguintes unidades territoriais: Continente (NUT I), Norte (NUT II) e Alto Minho (NUT III). As regiões (NUTS III) e municípios pertencentes à região Norte são apresentados na Figura 65 [60].

As referidas unidades territoriais são as instituídas pelo Regulamento (UE) n.º 868/2014 da Comissão, de 8 de agosto, que começaram a ser aplicadas a 1 de janeiro de 2015, designadas por NUTS 2013. [61]

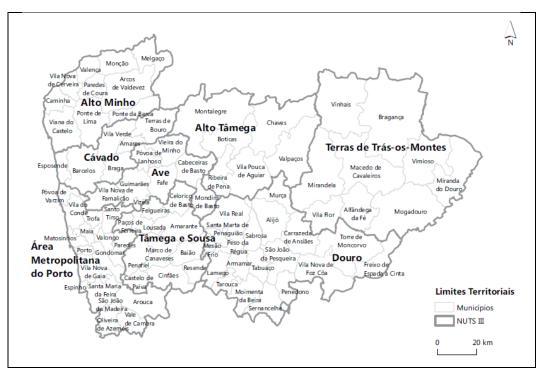


Figura 65 – Regiões (NUTS III) e municípios pertencentes à região Norte



6.9.3 TERRITÓRIO E POPULAÇÃO

O município de Paredes de Coura ocupa uma área de 138,19 km², distribuída por 16 freguesias: Agualonga, Castanheira, Coura, Cunha, Infesta, Mozelos, Padornelo, Parada, Romarigães, Rubiães, Vascões, União das freguesias de Bico e Cristelo, União das freguesias de Cossourado e Linhares, União das freguesias de Formariz e Ferreira, União das freguesias de Porreiras e União das freguesias de Paredes de Coura e Resende. [64]

De acordo com os dados de 2014, apresenta uma densidade populacional de 64 habitantes/km², das mais baixas do Alto Minho e inferior à do Norte, do Continente e de Portugal (Figura 66).

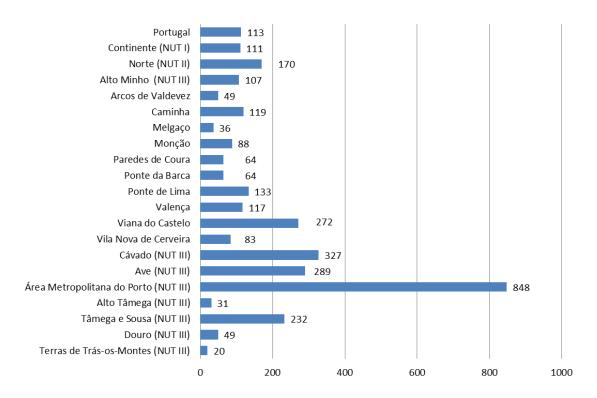


Figura 66 - Densidade populacional de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (2014)



No que se refere à evolução da densidade populacional de 2001 a 2011 (Figura 67), verifica-se uma redução no município de Paredes de Coura, a qual também se verifica na região do Alto Minho. No entanto, na região Norte este indicador manteve-se estável, tendo aumentado no Continente e em Portugal.

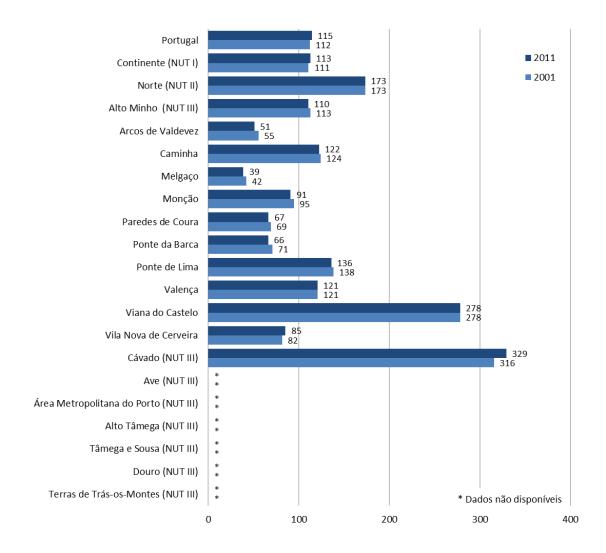


Figura 67 - Densidade populacional de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (evolução de 2001 a 2011)



A polução residente em Paredes de Coura em 2014 é de 8898 habitantes, a segunda mais baixa da região do Alto Minho. (Figura 68)

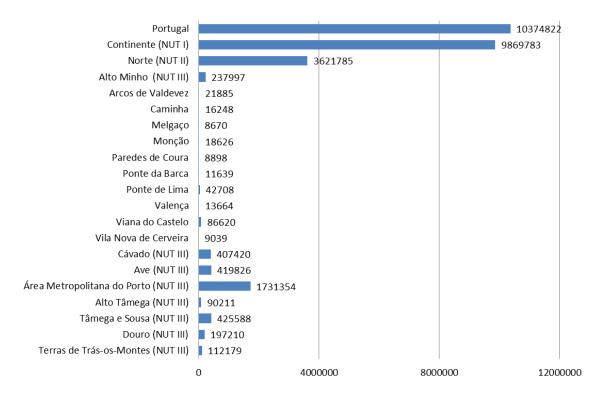


Figura 68 – População residente de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (2014)



No que se refere à evolução do número de habitantes, de 2001 a 2011, verificou-se um decréscimo em Paredes de Coura, generalizado em toda a região do Alto Minho (com exceção de Viana do Castelo e Vila Nova de Cerveira). No entanto, este indicador aumentou na região Norte, no Continente e em Portugal.

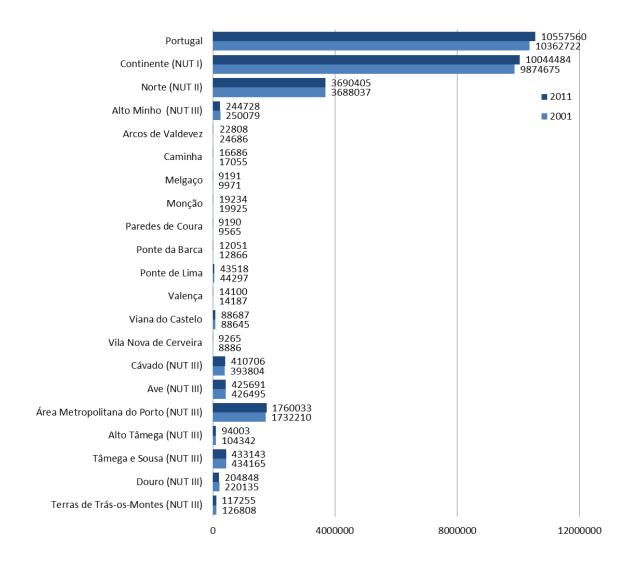


Figura 69 – População residente de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (evolução de 2001 a 2011)



Na população residente em Paredes de Coura verifica-se um equilíbrio entre a população feminina (54%) e masculina (46%), conforme apresentado na Figura 70. No que se refere à distribuição por grupos etários, verifica-se que 44% da população residente tem entre os 25 e os 64 anos de idade, seguindo-se a população com idade entre 65 e 74 anos, a representar 24% da população total.

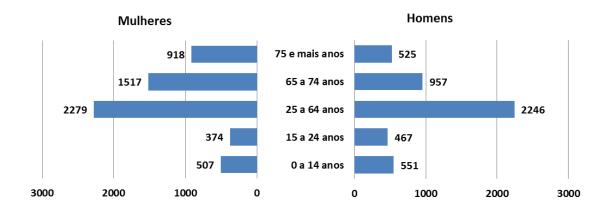


Figura 70 - Distribuição da população de Paredes de Coura por grupo etário e sexo (2014)

Ao nível do envelhecimento da população, os dados de 2014 mostram que em Paredes de Coura por cada 100 jovens com menos de 14 anos, existem aproximadamente 234 idosos com mais de 65 anos. Este índice é superior aos verificados na região do Alto Minho (192), Norte (132), Continente (144) e Portugal (141).

No que se refere ao índice de dependência dos idosos, em 2014 o município de Paredes de Coura regista a existência de 46 idosos com 65 ou mais anos por cada 100 pessoas em idade ativa (entre os 15 e os 64 anos). Este valor é também superior aos verificados na região do Alto Minho (37), Norte (27), Continente (32) e Portugal (31).

Em resumo, os indicadores de população mostram que Paredes de Coura apresenta uma baixa densidade populacional, a qual tem vindo a decrescer, tal com a da região do Alto Minho onde se insere, contrariando a tendência de crescimento das regiões do Norte, Portugal e Continente. A sua população é das mais envelhecidas da região do Alto Minho, tendo em consideração os índices de envelhecimento e de dependência de idosos.

6.9.4 EMPREGO E ATIVIDADE ECONÓMICA

A taxa de atividade traduz o número de pessoas ativas, empregadas ou desempregadas, por cada 100 pessoas residentes. Em 2011, em Paredes de Coura, este indicador situava-se nos 46,6%, inferior aos valores verificados no Alto Minho, região Norte, Continente e Portugal. Embora inferior, a sua evolução desde 2001 foi positiva, tal como no Alto Minho, o que não se verificou no Norte, Continente e Portugal que apresentaram variações negativas.



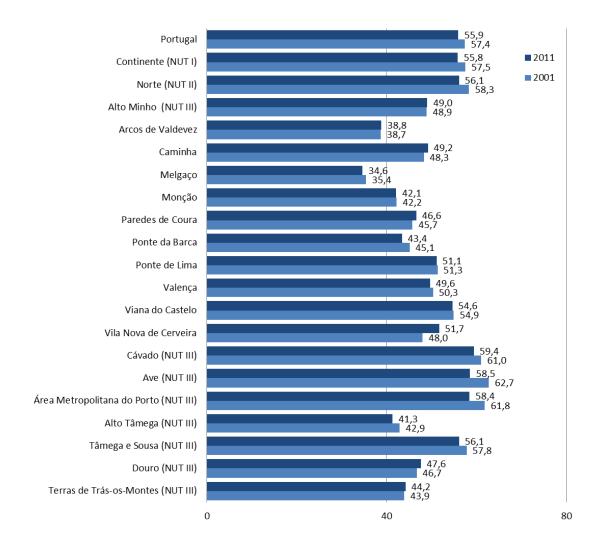


Figura 71 – Taxa de atividade de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (evolução de 2001 a 2011)

Ao nível da taxa de desemprego em 2011, Paredes de Coura apresenta um valor de 11,1%, ligeiramente inferior ao que se regista no Alto Minho (11,8%), os quais são significativamente inferiores aos da região Norte (14,5%), Continente (13,2%) e Portugal (13,2). A evolução deste indicador desde 2001 é muito negativa, aumentando 42% em Paredes de Coura, menos do que as evoluções do Alto Minho (74%), Norte (116%), Continente (91%) e Portugal (94%).



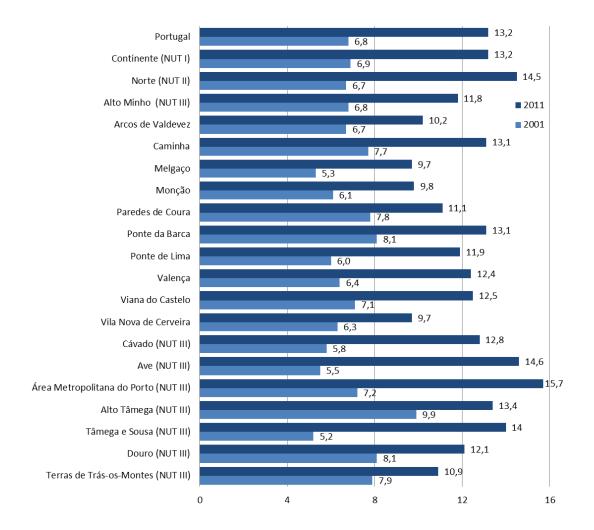


Figura 72 – Taxa de desemprego de Portugal, do Continente, da região Norte, dos NUT III e municípios do Alto Minho (evolução de 2001 a 2011)

Em Paredes de Coura, os últimos dados mostram que estão sediadas no concelho 867 empresas, as quais representam 3% das sediadas no Alto Minho. Destas, destacam-se as atividades de "Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos" (19%), de "Construção" (17%), "Agricultura, produção animal, caça, florestas e pescas" (16%) e "Atividades administrativas e de serviços de apoio" (10%). A indústria transformadora, onde se insere a DOURECA, é composta por 52 empresas que representam 6% do número total de empresas sediadas no concelho. (Figura 73)



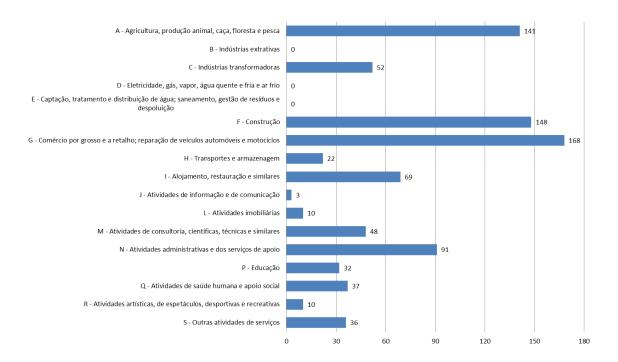


Figura 73 – Número de empresas com sede em Paredes de Coura segundo a atividade (2013)

Ao nível da indústria transformadora sediada em Paredes de Coura é de destacar a "Indústria do couro e dos produtos do couro" (35%), representando a atividade da DOURECA de "Fabricação de artigos de borracha e outras matérias plásticas" apenas 3,8%. (Figura 74)



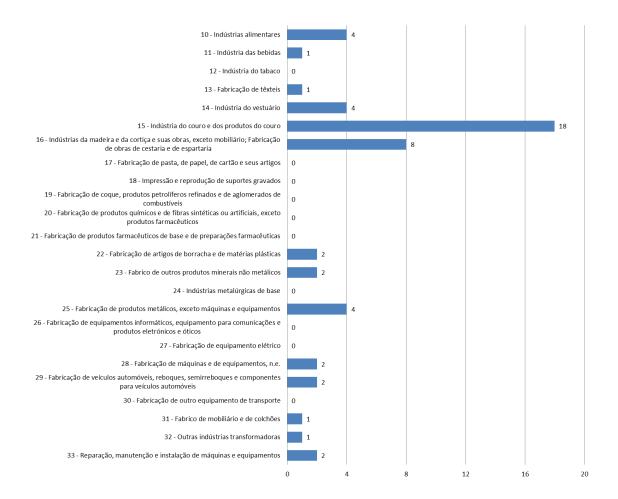


Figura 74 – Número de empresas da indústria transformadora com sede em Paredes de Coura, segundo a atividade (2013)

Analisando o número de pessoas ao serviço das empresas é de notar que as "Indústrias Transformadoras", embora em número representam 6% do total, em número de pessoas representam 18% do total, com 288 pessoas ao serviço.



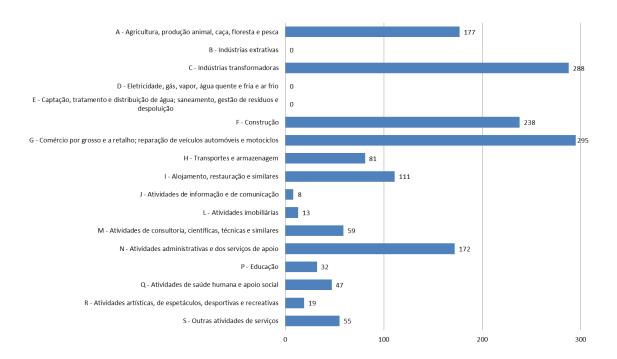


Figura 75 – Número de pessoas nas empresas com sede em Paredes de Coura segundo a atividade (2013)

Em resumo, os indicadores de emprego atividade económica mostram que o desemprego em Paredes de Coura é inferior ao das regiões de Alto Minho, Norte, Portugal e Continente. Embora tenha aumentado significativamente de 2001 para 2011, também aumentou menos que nas restantes regiões onde se insere. A indústria transformadora tem um peso significativo no município, nomeadamente no que se refere no número de pessoas ao seu serviço.

6.9.5 INFRAESTRUTURAS SOCIAIS E VIÁRIAS

No que se refere aos acessos viários à unidade II da DOURECA e sua ampliação, é de destacar a estrada nacional EN303 que se localiza a cerca de 600 m a norte, com ligação à unidade industrial pela estrada municipal M513. A EN303 faz ligação a Arcos de Valdevez, a este, e à autoestrada A3 (IP1), a oeste. A autoestrada A3 (IP1) constitui-se como a via principal que assegura a ligação de Paredes de Coura à escala nacional e internacional. A partir da A3 (IP1) faz-se a ligação a Espanha (Galiza) e a Lisboa, via autoestrada A1 (IP1). (Figura 76)



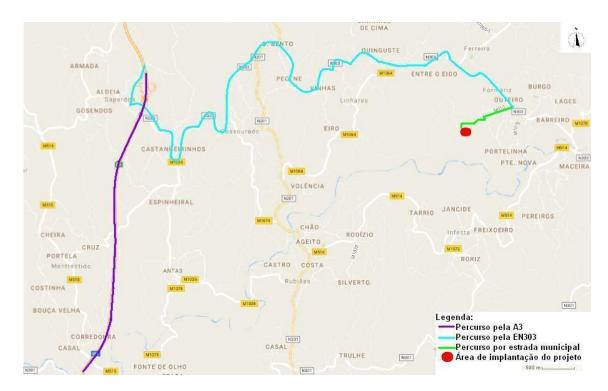


Figura 76 - Rede viária na envolvente da área do projeto

Ao nível das acessibilidades ferroviárias, a estação mais próxima de Paredes de Coura situa-se em Valença do Minho, que dista 21 km do concelho. Ao nível das acessibilidades aéreas, é importante salientar que o Aeroporto Internacional de Sá Carneiro se situa a aproximadamente 111 km da área do projeto. Ao nível das acessibilidades marítimas, o porto mais próximo é o Porto de Leixões, localizado no município de Matosinhos, com acessibilidade rápida e em boas condições, situando-se a 119 km da área do projeto.

Ao nível de infraestruturas de saúde, em Paredes de Coura não existe nenhum hospital, situando-se os mais próximos em Ponte de Lima e Viana do Castelo.

Em Paredes de Coura existe um corpo de bombeiros e uma unidade de socorro da Cruz Vermelha Portuguesa. Existe ainda um posto da Guarda Nacional Republicana.

6.9.6 ALVOS SENSÍVEIS

A área do projeto localiza-se na área industrial de Formariz, pelo que a sua envolvente mais próxima inclui unidades industriais e empresariais. As habitações mais próximas, as quais constituem os alvos sensíveis, localizam-se aproximadamente a 500 m, a norte e nordeste. (Figura 77)



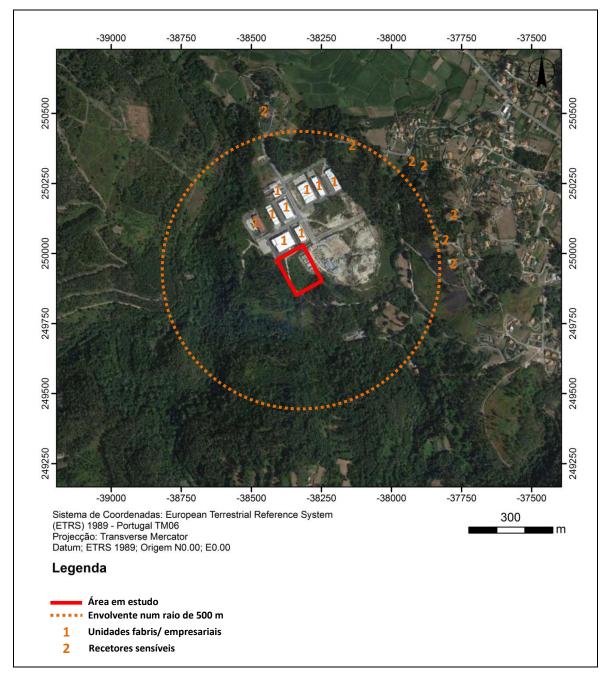


Figura 77 – Envolvente da área de projeto (raio de 500 m)

6.9.7 IDENTIFICAÇÃO DE PLANOS OU ESTRATÉGIAS DE DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES ECONÓMICAS OU DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Na área de implantação do projeto identifica-se o "Programa Operacional Regional do Norte 2014/2020" (designado por NORTE 2020) que constitui um instrumento financeiro de apoio ao desenvolvimento regional do Norte de Portugal, integrado no Acordo de Parceria PORTUGAL 2020 e no atual ciclo de fundos estruturais da União Europeia.



6.9.8 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Face aos indicadores analisados é de esperar que se continue a verificar o decréscimo da população residente e o aumento do desemprego em Paredes de Coura.

6.10 PAISAGEM

6.10.1 INTRODUÇÃO

A Paisagem é vulgarmente definida como "a extensão do território que se abrange de um só lance de vista e que se considera pelo seu valor artístico, pelo seu pitoresco" [68]. No entanto, esse conceito pode ser considerado bastante redutor face ao seu verdadeiro significado, uma vez que, a Paisagem é uma entidade viva e dinâmica que está sujeita a um processo de evolução constante, sendo a expressão do espaço físico e biológico em que vivemos e o reflexo, no território, da vida e cultura de uma comunidade.

A análise paisagística de um local implica o conhecimento dos vários fatores intrínsecos do território, nomeadamente os de ordem biofísica (entre os quais o relevo/geomorfologia, a geologia/litologia, as caraterísticas da rede hidrográfica e o coberto vegetal) bem como os fatores extrínsecos, que constituem aspetos de ordem sociocultural, que atuam ao nível do sistema biofísico e que se refletem em formas de apropriação e construção desse território, concorrendo para a caraterização e/ou definição da paisagem, como sejam os modelos de povoamento ou a tipologia dos sistemas culturais.

Desse modo, a caraterização e avaliação em termos paisagísticos de uma determinada região deve ser acompanhada pela análise dos seus vários componentes, os quais podem ser agrupados da seguinte forma:

- Biofísicos/Ecológicos: dos quais é de salientar a geologia/litologia, o tipo de solos, o relevo/geomorfologia, as caraterísticas da rede hidrográfica e o coberto vegetal;
- Antrópicos: incluem toda a ação humana sobre a paisagem, seja ela de natureza social, cultural ou económica (incluindo, por isso mesmo, as transformações de natureza agrícola e florestal);
- Estéticos e percecionais/emocionais: que se prendem com o "resultado", em termos estéticos, da combinação de todos os fatores (tendo em consideração que as mesmas caraterísticas podem combinar-se de diversas maneiras) e com a forma como esse "resultado" é percecionado/apreendido pelos observadores potenciais.

A paisagem pode assim ser entendida como a expressão das ações humanas sobre um determinado sistema biofísico, constituindo uma entidade mutável, cuja sustentabilidade depende, necessariamente, do equilíbrio dinâmico das interações operadas sobre esse sistema.

Nesse sentido, a análise e caraterização da paisagem no EIA do projeto de ampliação da unidade II da DOURECA é de enorme importância, uma vez que está diretamente relacionada com todos os processos do meio físico, do meio biológico e ecossistemas naturais, do meio socioeconómico, do uso e





ocupação atual do solo e da componente sociocultural de toda a área de influência do projeto, sendo fundamental para, não apenas, inferir acerca dos possíveis impactes determinados pelo projeto em si, mas também para a definição de estratégias de intervenção.

6.10.2 METODOLOGIA

A caraterização da paisagem foi efetuada com base num conjunto de critérios de valoração objetivos, percetíveis imediatamente e o menos possível propícia a interpretações subjetivas. Dessa forma, passou por estabelecer um conjunto de relações entre os aspetos cénicos e visuais e o funcionamento da estrutura que lhe está subjacente e que lhe é indissociável, considerando a atual bagagem educativa, cultural, socioeconómica e emotiva da generalidade dos recetores sensíveis presentes na área em estudo do projeto, tornando-a desse modo, independente da sensibilidade pessoal, facilitando o estabelecimento dessas mesmas relações, bem como das conjeturas que delas advenham.

Desse modo, com vista à avaliação da qualidade visual da paisagem, bem como da sua capacidade de absorção visual, procedeu-se a uma análise expedita dos parâmetros inerentes à mesma e às suas condições de observação.

A metodologia escolhida para fundamentar essa caraterização baseou-se na análise da sua estrutura biofísica, a localização geográfica e oportunidades de uso/exploração, associada às caraterísticas culturais intrínsecas.

Numa primeira fase, procedeu-se a um trabalho de recolha e tratamento de informação através da consulta e análise da cartografia disponível (modelos digitais de terreno, cartas militares, ortofotomapas, fotografias aéreas, cartas de solos e de uso do solo), bem como, recolha de bibliografia da região em estudo complementada com análise e observação *in loco*.

A caraterização da Paisagem é efetuada através da identificação e avaliação dos recursos paisagísticos abrangidos pela área em estudo através da caraterização das suas componentes visuais e estruturais mais relevantes. Após a primeira análise, é então quantificada a Sensibilidade da Paisagem a potenciais alterações, assentando nos conceitos da Qualidade e Absorção Visual.

A confrontação entre a sensibilidade paisagística, as caraterísticas visuais e as condições de observação da área em estudo permitirá avaliar os potenciais impactes paisagísticos resultantes da implementação do projeto para que, posteriormente, se possam estabelecer as adequadas medidas de minimização de impactes negativos.

Desse modo, pretende-se avaliar se a implementação do projeto conduzirá a incompatibilidades visuais ou a alterações graves nos cenários caraterísticos do espaço onde se insere.

6.10.3 CARATERIZAÇÃO DA PAISAGEM REGIONAL E LOCAL

As grandes variações climáticas, morfológicas e de substrato que caraterizam a região de Entre Douro e Minho onde se insere o projeto, estão na origem de uma paisagem de grande diversidade ecológica e



visual, apresentando um território bastante recortado em que alternam as serras bem demarcadas e os vales largos, de fundo aplanado e bem definidos, onde, pontualmente, sobressaem alguns afloramentos rochosos associados à predominância de maciços graníticos.

Relativamente à vegetação, a área em estudo constitui uma zona de distribuição natural do "Carvalhal da Zona Continental Temperada Húmida" (nomenclatura adaptada de Caldeira Cabral e Ribeiro Telles, 1999), de predominância natural do Carvalho roble. Essa formação vegetal terá sido constituída por diversas espécies arbóreas das quais se destacam, para além do Carvalho roble (*Quercus robur*), o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), o sobreiro (*Quercus suber*), o azereiro (*Prunus lusitanica*), o catapereiro (*Quercus robur*), o bordo (*Acer pseudoplatanus*) e por várias espécies arbustivas como a aveleira (*Corylus avellana*), o abrunheiro-bravo (*Prunus spinosa*), o pilriteiro (*Crataegus monogyna*), as giestas (*Cytisus scoparius* e *Cytisus striatus*) e o folhado (*Viburnum tinus*), entre outros. [25]

A área em estudo, na qual se insere o projeto de ampliação da unidade II da DOURECA, insere-se na unidade de paisagem do vale do rio Coura, o qual nasce a cerca de 6 km a este da área de projeto na área de paisagem protegida da serra de Corno de Bico e desagua cerca de 20 km para oeste no estuário do rio Minho junto à vila de Caminha. Secciona transversalmente o território da área em estudo, marcado por uma sucessão de colinas, intercaladas por espaços aplanados nos sopés e fundos de vale, sendo uma paisagem bastante compartimentada com uma ocupação agrícola e florestal com terrenos de reduzida dimensão de carácter de subsistência por vezes associados a alguns aglomerados urbanos. (Figura 78)



Figura 78 - Espaços agrícolas e florestais na parte inferior e superior da imagem, respetivamente, identificados no quadrante norte da área em estudo





6.10.4 ANÁLISE E CARATERIZAÇÃO DA ESTRUTURA DA PAISAGEM

Com vista a caraterizar a estrutura paisagística da área em estudo, foi efetuada uma análise aprofundada da sua fisiografia (hipsometria, declives e orientações de encostas), bem como da atual ocupação do solo.

A área abrangida por essa análise engloba, para além da área de projeto, toda a sua envolvente próxima (num raio de cerca de 2000 m), visto que, a sua influência visual extravasa os seus limites reais.

No presente estudo recorreu-se ao *software* de Sistemas de Informação Geográfica para construção do Modelo Digital do Terreno e consequente produção das várias cartas de caraterização biofísica.

Hipsometria

A identificação das variações altimétricas do território é fundamental para a perceção das formas de relevo e do caráter cénico, constituindo um passo importante para a caraterização e avaliação da Paisagem. O modelo digital do terreno permitiu representar graficamente a carta hipsométrica para uma leitura percetível do relevo (Figura 79).



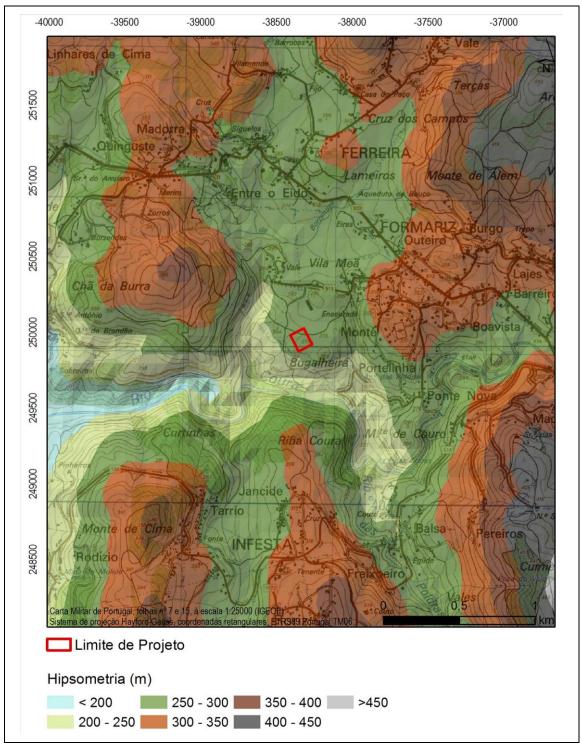


Figura 79 - Carta hipsométrica

Assim, com base na cartografia criada, foi analisada a altimetria do território, de forma a identificar os fenómenos de orografia relevantes na atual situação de referência.

Considerando a variação topográfica da área em estudo, foram considerados intervalos de 50 metros para definição das classes cartografadas, determinando-se 7 classes hipsométricas, designadamente: espaços com altitudes até 200 m, espaços com altitudes entre 200 a 250 m; 250 a 300 m; 300 a 350 m; 350 a 400 m; 400 a 450 m e com altitudes superiores a 450 m. Sendo que as classes hipsométricas mais



representativas são as compreendidas entre 250 e os 300 m, estando a área de projeto inserida nessa mesma classe hipsométrica.

As cotas altimétricas inferiores a 200 m encontram-se associadas ao vale do rio Coura no quadrante oeste da área em estudo, identificando-se a cota 165 como a mais baixa da área em estudo. A cota 470 corresponde à zona mais elevada da área em estudo integra-se na classe de hipsometria superior a 450 m, a qual apresenta reduzida expressão na área em estudo, ocorrendo apenas num pequeno espaço do quadrante sudeste, não se identificando, quaisquer pontos topográficos notáveis na paisagem dignos de destaque.

Declives

A análise dos declives de um território permite uma caraterização mais pormenorizada da sua morfologia, uma vez que, revela as dinâmicas superficiais referentes sobretudo às drenagens e riscos de erosão.

O estudo dos declives, para além de facilitar a leitura da topografia natural, permite ainda efetuar uma caraterização objetiva sobre os tipos de usos possíveis e apropriados para um determinado local, dado que condicionam diretamente a ocupação do solo e as acessibilidades. A escolha das classes de declives (Tabela 36) esteve relacionada com 3 fatores: relevo presente na área em estudo, escala de trabalho utilizada (1:25000) e objetivos do presente estudo de avaliação de impactes na paisagem.

Tabela 36 - Classes de Declives

CLASSE DE DECLIVES	Classificação Geral	Principais Caraterísticas
0-2 %	PLANO /APLANADO	Espaços sem restrições e com aptidão para diferentes usos intensivos (agrícola, recreativo, florestal), desde que sejam acautelados os problemas de drenagem.
2-8%	DECLIVES SUAVES	Reduzidos riscos de erosão e poucas restrições à implantação de diferentes usos e funções. Os declives superiores a 5% apresentam algumas restrições à implantação de usos que impliquem alterações morfológicas significativas ou consideráveis movimentações de terra.
8-16%	DECLIVES MODERADOS	Moderados riscos de erosão, determinando limitações a obras de construção e movimentos de terras. Agricultura viável em patamares/socalcos. Elevadas limitações à construção para declives superiores a 12%.
16-25%	DECLIVES ACENTUADOS	Riscos de erosão elevados e limitações para todo o tipo de construções. Percursos pedonais admissíveis apenas segundo as curvas de nível.
>25%	DECLIVES MUITO ACENTUADOS	Riscos de erosão muito elevados que impõem restrições muito severas para todos os usos, incluindo os agrícolas e florestais. Problemas graves de estabilidade e segurança. Em situações abruptas (> 45%) é recomendável a interdição a todos os usos.

Da análise da Carta de Declives (Figura 80) é possível comprovar a situação topográfica ondulada da área em estudo, verificando-se o predomínio de colinas e espaços com declives planos e suaves, sobretudo na zona central e no quadrante norte da área em estudo, onde se insere a área de projeto. Os locais com maior declive identificam-se em maior percentagem, ao longo do quadrante oeste e sul da área em estudo.



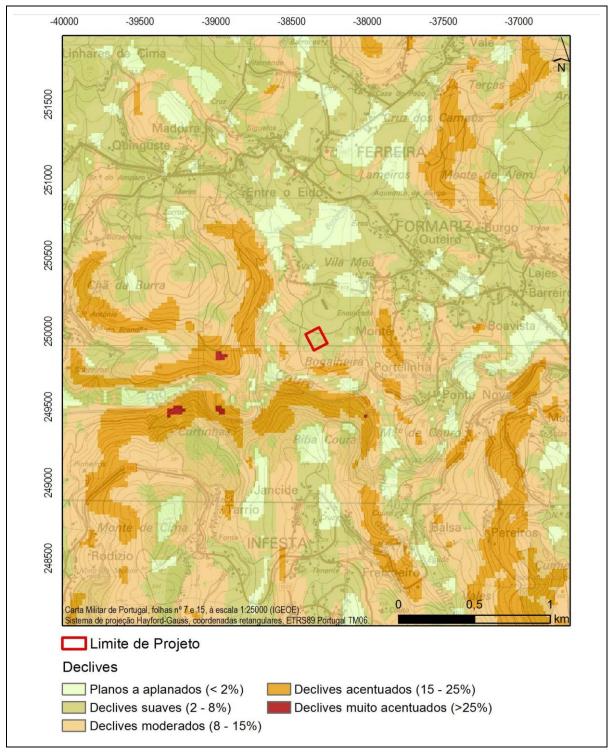


Figura 80 - Carta de declives

Da análise da referida carta (Figura 80), verifica-se que a área em estudo se insere numa zona de encosta de transição entre cumeada e vale, influenciada pela proximidade do rio Coura, verificando-se o predomínio dos espaços com declives suaves a moderados sendo que a área de projeto se insere em espaços com declives suaves.





Os locais com declives mais acentuados identificam-se, sobretudo, no quadrante sul da área em estudo, verificando-se ainda, embora muito pouco frequentes, a existência de alguns espaços com declives muito acentuados, particularmente, ao longo do vale por onde flui o rio Coura.

Orientação das encostas

A determinação da orientação de encostas permite obter informações detalhadas acerca do conforto climático de cada local. Dessa forma, torna-se possível definir localizações adequadas para usos específicos.

A determinação da orientação das encostas constitui um dado fisiográfico relevante, uma vez que, permite definir locais de maior ou menor conforto climático e, consequentemente, estabelecer áreas de maior ou menor aptidão para os diversos tipos de uso com diferentes exigências em termos de exposição à radiação solar e aos ventos dominantes. No âmbito do presente estudo, a orientação das encostas apresenta ainda uma importância acrescida uma vez que influencia diretamente a visibilidade.

A Carta de Orientação de Encostas elaborada (Figura 81) considerou 4 classes: Espaços planos que não possuem uma orientação dominante; Encostas frias e pouco iluminadas, orientadas a noroeste, norte e nordeste; Encostas temperadas e medianamente iluminadas, orientadas a este e sudeste; e Encostas quentes e muito iluminadas, orientadas a oeste, sudoeste e sul.

A análise da carta de orientação de encostas obtida permite concluir que a paisagem em estudo apresenta uma maior percentagem de encostas quentes e bem iluminadas. Sendo, no entanto, bem evidentes as encostas com baixa exposição solar, com orientações predominantes para o quadrante norte.

No que diz respeito à área de projeto propriamente dita, insere-se num espaço aplanado com uma ligeira orientação a sul, apresentando-se por esse motivo boa iluminação e conforto térmico (Figura 81).



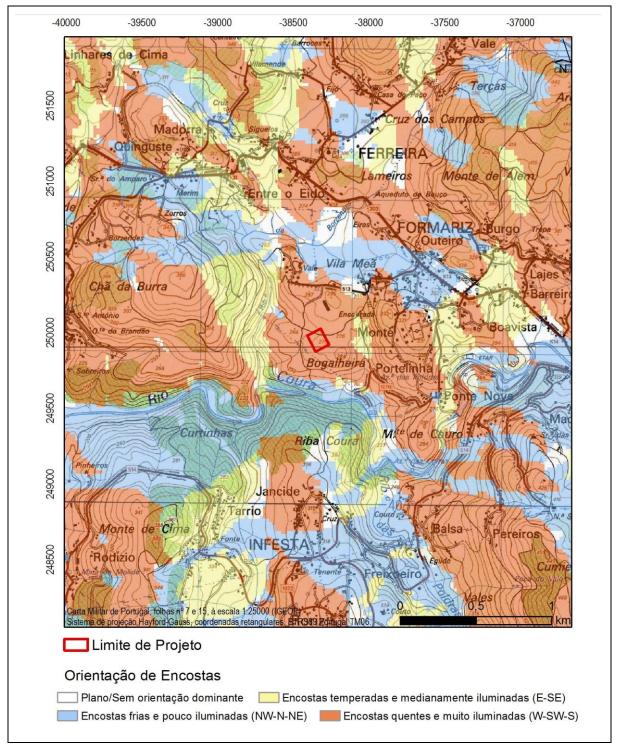


Figura 81 - Orientação de encostas

Ocupação atual do solo

No âmbito da caraterização e avaliação de impactes na Paisagem torna-se fundamental proceder a um levantamento e análise das diversas tipologias da ocupação atual do solo, de modo a identificar um dos seus dados mais visíveis.



Na área em estudo predominam os espaços agroflorestais, sobretudo, pinhal bravo, matos e vegetação natural, vinhas e espaços agrícolas, intercalados por alguns núcleos urbanos de reduzida expressão. (Figura 82)

No que diz respeito ao projeto de ampliação da unidade II da DOURECA, insere-se numa zona limítrofe de um núcleo urbano, nomeadamente, na união de freguesias de Formariz e Ferreira num espaço ocupado sobretudo por pavilhões e infraestruturas industriais e comerciais.

Os núcleos urbanos e as edificações dispersas, bem como as vias de comunicação rodoviárias que intersectam a área em estudo são os locais onde, potencialmente, se encontrarão os principais recetores/observadores sensíveis para a área do projeto, nomeadamente, as principais vias de comunicação e algumas das povoações e edificações dispersas que constituem as freguesias na envolvente próxima do projeto.



Figura 82 - Tipologia de ocupação atual do solo na área de estudo

6.10.5 VISIBILIDADES PARA A ÁREA DE PROJETO

A metodologia de análise adotada na determinação da extensão da influência do projeto na paisagem envolvente baseou-se na definição da sua visibilidade potencial. Essa análise visual teve por base a informação digitalizada a partir dos Modelos Digitais de Elevação do SRTM abrangidos pela área em estudo [72].

A análise realizada não considerou a existência de elementos na paisagem que possam "camuflar" a área de projeto, tais como a vegetação arbórea bem desenvolvida, edifícios e outras infraestruturas, permitindo a aferição da extensão dos impactes visuais, para além da atual ocupação do território.





Assim, quanto maior, mais irregular e recortada for a área delimitada, maior é o impacte visual da estrutura analisada, uma vez que existe uma maior variação na direção dos raios visuais e, consequentemente, a sua presença será mais notória [44].

Podem ainda considerar-se três limiares de visibilidade, em função dos quais é avaliado o significado dos impactes expectáveis:

- a zona próxima, até 750 m de distância, na qual a área de projeto é visível nitidamente e com pormenor;
- a zona média, com intervalo entre 750 m e 1500 m, onde, apesar de se ver nitidamente a área de projeto, os seus pormenores se esbatem, impondo-se na paisagem, pelo conjunto dos elementos que a constituem;
- a zona longínqua, ou cénica, com um limiar de visibilidade superior a 1500 m, em que a área de projeto se destaca na paisagem englobada no cenário, isto é, como massas que se impõem cada vez menos, à medida que o observador se afasta. Dependendo das condições de visibilidade, condicionadas pelo clima local (existência de neblinas e nevoeiros), a sua presença será mais ou menos notória.

Essa análise é essencial para avaliar os impactes futuros no que diz respeito à fase de implementação e exploração do projeto e teve em consideração a tipologia das infraestruturas da área de projeto, nomeadamente, a cota de implantação, forma arquitetónica e volumetria.

Do cruzamento das áreas visíveis com o zonamento dos limiares de visibilidade e a presença de povoações e ou vias de hierarquia superior, resulta a avaliação dos impactes visuais associados. Essa avaliação foi efetuada de uma forma expedita e teve por base as folhas n.º 7 e 15 da Carta Militar de Portugal (escala 1:25000) do Instituto Geográfico do Exército e fotografias aéreas obtidas através do *Google Earth*, complementada com visita de campo com a finalidade de aferir os principais observadores sensíveis na área de influência do projeto.

Relativamente às condições de observação, foi efetuada uma análise de visibilidades com base no modelo tridimensional do terreno. Foi analisada a visibilidade para a área de influência do projeto, partindo do princípio de que, se há visibilidade dessas áreas para o exterior, o inverso também ocorrerá (princípio de intervisibilidade entre dois pontos).

Com base nos pressupostos acima apresentados foi realizada a Carta de Visibilidade Potencial (Figura 83) na qual é possível verificar que a área de projeto apresenta uma reduzida acessibilidade visual devido à situação aplanada do território onde se insere num espaço bastante circunscrito topograficamente, conjugada com o reduzido número de observadores sensíveis presentes na envolvente.



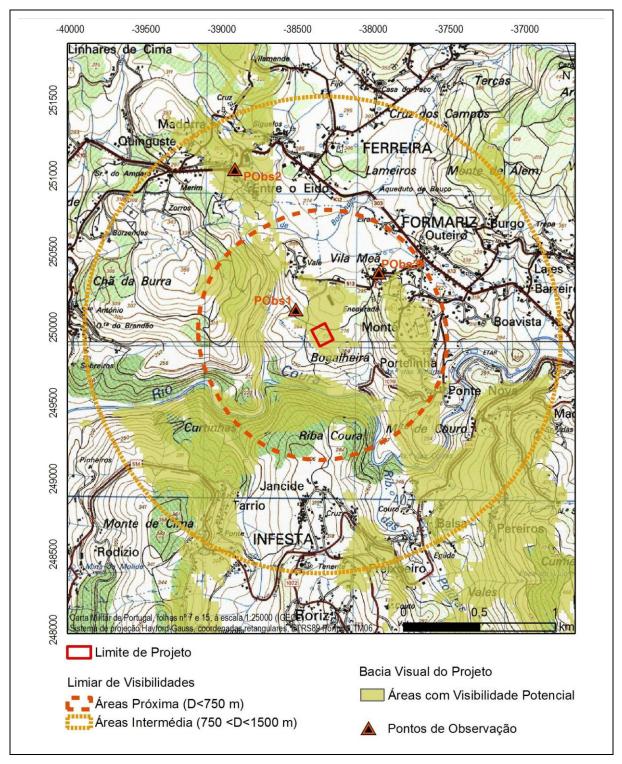


Figura 83 - Carta de visibilidade potencial

Salienta-se que essa análise não considera a presença de edifícios e infraestruturas, bem como as manchas de vegetação arbórea densas existentes na envolvente imediata da área de ampliação e que ocultam, no que diz respeito aos recetores sensíveis identificados, a visibilidade a partir do exterior.

Para além da análise digital foi também efetuada uma análise visual *in situ*, com o objetivo de identificar os locais com maior acesso visual e com maior número de observadores sensíveis potenciais na



envolvente, identificando-se, apenas os locais ao longo da estrada e ruas que confinam com a área de ampliação do projeto e alguns pontos sobrelevados na topografia junto a alguns núcleos populacionais (Figura 84).

Com base no conceito da intervisibilidade entre pontos, foi efetuada uma análise visual a partir dos respetivos pontos na envolvente da área de projeto com potencialidade de acesso visual. Assim, foram identificados e analisados três pontos principais de observação, nomeadamente, o PObs 1, localizado no acesso à entrada da área de estudo (Figura 84), o PObs 2, localizado no quadrante noroeste, num local cerca de 40 m mais elevado junto a uma zona edificada ao longo da EN303 (Figura 85) e o PObs 3, obtido a partir de um pequeno aglomerado urbano pertencente à freguesia de Formariz (Figura 86).

O PObs1 devido à sua localização na envolvente imediata da área de intervenção é o único que apresenta visibilidade total sobre a área de projeto dada a sua posição muito próxima e sem elementos que obstroem a sua visibilidade. Os PObs2 e PObs3, possuem ambos acesso visual parcial para a área de ampliação, uma vez que a vegetação densa existente na envolvente da zona industrial reduz consideravelmente a sua visibilidade real, impedindo o seu acesso visual em grande parte dos locais onde se identificam os principais recetores sensíveis na envolvente.



Figura 84 - Ponto de observação (PObs 1) a partir do acesso que confina com a área de projeto no seu limite oeste a cerca de 100 m de distância (cota 260 m)







Figura 85 - Ponto de observação (PObs 2) para sul a partir da EN303 no quadrante noroeste a cerca de 1250 m de distância (cota 300 m)



Figura 86 - Ponto de observação (PObs 3) a partir de Vila Meã no quadrante oeste a cerca de 300 m de distância onde a área de intervenção é parcialmente ocultada por vegetação arbórea e edifícios habitacionais (cota 290 m)





6.10.6 QUALIDADE PAISAGÍSTICA E VISUAL

A paisagem é a expressão mais facilmente captável do estado geral do ambiente. Nesse sentido, um território biologicamente equilibrado, esteticamente bem conformado, culturalmente integrado e ambientalmente saudável, terá como resultado uma paisagem de elevada qualidade, que será imediatamente apreendida em termos da qualidade visual da mesma.

Para determinar a qualidade visual e paisagística da área em estudo foi efetuada uma avaliação com base nos seguintes critérios:

- Fragilidade, analisa a capacidade que o meio tem de "dar resposta" à ação de agentes perturbadores. Depende de condicionalismos biofísicos tais como, fatores fisiográficos, edafo-climáticos e bióticos (comunidades vegetais e animais) prevalecentes;
- Diversidade, carateriza a paisagem analisada relativamente à riqueza e variedade de elementos paisagisticamente significativos;
- Integração paisagística, relaciona as caraterísticas morfológicas, de cor, textura, forma, escala, etc., dos elementos componentes da paisagem em análise, com as caraterísticas paisagísticas globais da paisagem envolvente.

Ao nível local, identificam-se diversas caraterísticas biofísicas que transmitem elementos bastante interessantes e significativos a esta paisagem, nomeadamente, o relevo ondulado, os vales abertos, com destaque para o rio Coura, onde se verifica um mosaico de ocupação do solo bastante compartimentado e variado, no qual subsistem os espaços rústicos, predominantemente, de uso florestal, vinhas e também, sobretudo nas imediações dos povoamentos urbanos, alguns espaços agrícolas de subsistência.

Considerando as caraterísticas biofísicas identificadas, nomeadamente, o facto de se tratar de um espaço rústico com uma ocupação do solo medianamente humanizada, com pouco interesse em termos estéticos e de ordenamento do território, é possível afirmar que, a área em estudo apresenta uma qualidade visual de valor médio. Nesse sentido é possível qualquer tipo de intervenção passível de alteração morfológica, no entanto, deverá sempre ser pensada e planeada em termos das adequadas aptidões e funções do território, tendo como principal objetivo uma maior integração e organização do espaços edificados existentes com vista a criar um território mais ordenado e uma paisagem de maior riqueza visual.

6.10.7 SENSIBILIDADE PAISAGÍSTICA E VISUAL

A análise da sensibilidade paisagística e visual determina a capacidade que a paisagem tem de manter as suas caraterísticas e qualidade intrínseca, face ao tipo de alterações preconizadas pelo presente estudo.

A sensibilidade visual da paisagem encontra-se diretamente dependente da qualidade da mesma e do potencial de visualização a que a mesma se encontra sujeita.





Os parâmetros da análise da sensibilidade visual da paisagem são os seguintes:

- Absorção visual analisa a capacidade que a paisagem tem para absorver novas estruturas do tipo das preconizadas pelo projeto, com base no grau de afetação das suas caraterísticas intrínsecas, que dependem de fatores no espaço envolvente tais como o porte da vegetação, a dimensão média das manchas de ocupação, etc.;
- Acessibilidade natural expressa a facilidade de acesso às diferentes zonas relativamente à rede fluvial ou em função do declive associado a cada um dos seus constituintes;
- Acessibilidade adquirida analisa a acessibilidade das diferentes unidades em relação à existência de infraestruturas de circulação, viárias ou unicamente pedonais e proximidade de aglomerados populacionais;
- Incidência visual exprime a visibilidade do local considerado, relativamente à envolvente, diferenciando zonas com um alto nível de emissão de vistas de zonas visualmente fechadas, encerradas sobre si mesmas. Este parâmetro está dependente das caraterísticas morfológicas da paisagem.

As condições fisiográficas são determinantes na análise da sua sensibilidade visual, a morfologia do território da área em estudo define as acessibilidades, naturais e adquiridas e a sua incidência visual.

O potencial de visualização é função das condições topográficas principais, expressas pelo grau de incidência visual, pela acessibilidade e pelo grau de iluminação a que se encontra sujeita a paisagem. Dessa forma, quanto maior for a qualidade paisagística, o grau de incidência visual e a acessibilidade global, maior será a sensibilidade visual da paisagem analisada.

No que respeita à sensibilidade paisagística é dependente, acima de tudo, da fragilidade/sensibilidade dos ecossistemas, sendo tanto maior quanto mais próximo se encontrar do estado natural, ou mais raras/específicas forem as espécies presentes.

Considerando as caraterísticas gerais da área em estudo, considera-se que, de acordo com os critérios anteriormente explicitados, a sensibilidade visual será média. Isso deve-se ao facto da valoração da sua qualidade visual ser também média, propiciada pela sua posição topográfica e ordenamento territorial, em contraponto, com o número pouco substancial de observadores sensíveis dispersos pela área em estudo com visibilidade potencial, resultando num aumento da sua capacidade de absorção e a redução da acessibilidade visual para a área de projeto.

Acresce que a tipologia do projeto não excederá a altura dos edifícios envolventes, conjugada com o facto de se inserir no seio de um complexo industrial, reduz consideravelmente a sua acessibilidade e incidência visual.





6.10.8 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL NA AUSÊNCIA DE PROJETO

Considerando a atual situação de referência analisada, no que diz respeito à Paisagem, o não licenciamento do projeto em estudo, resultará na manutenção da atual situação verificada, mantendo-se todas as infraestruturas e edifícios que existem atualmente na unidade II da DOURECA.



7 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES A NÍVEL LOCAL E REGIONAL, DIRETOS E INDIRETOS, BEM COMO IMPACTES CUMULATIVOS

7.1 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Neste capítulo são identificados e descritos os impactes ambientais resultantes da presença do projeto, da utilização da energia e de recursos naturais, da emissão de poluentes para o ar, água e solo, bem como da emissão de ruído, tendo em conta as soluções de gestão ambiental previstas. A avaliação da significância dos impactes foi efetuada de um modo geral segundo a metodologia exposta na secção 1.3, com adaptações em alguns fatores ambientais.

7.1.1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

Fase de Construção

Na fase inicial, nas áreas alvo de ampliação, será necessário desenvolver um conjunto de ações que visam a preparação dos terrenos para a implementação do projeto. Os principais impactes que se irão gerar sobre este fator ambiental nesta fase irão incidir, principalmente, nas características geomorfológicas do local, sobre as quais apresentam uma maior probabilidade de ocorrência. No entanto, dado o facto de uma parte significativa da área já se encontrar ocupada por outras empresas/indústrias desde há largos anos a esta parte, a ocorrência destes impactes far-se-á sentir, fundamentalmente, nas áreas ainda por ocupar/construir.

Sendo assim, no decorrer desta fase prevêem-se as seguintes ações geradoras de impactes:

- desmatação e principalmente decapagem da camada de alteração superficial do maciço rochoso que não ultrapassa um metro de espessura, por vezes inexistente em certas áreas de intervenção;
- artificialização da topografia dos locais de intervenção, na sequência da preparação do terreno para a implementação do projeto;
- alteração da morfologia do local, na sequência de ações que visam implantar as infra-estruturas de apoio à obra (estaleiro, zona de depósito de matéria-prima, zona de depósito de resíduos) com consequente criação de zonas aplanadas, através de escavação e da criação de aterros.

Identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.

Movimentos de vertente/talude em consequência da alteração do modelado granítico

Durante a fase de construção, proceder-se-á à implementação de algumas das infraestruturas relacionadas com a obra. Com o projeto de ampliação, será necessário a regularização do terreno e a abertura de vias de acesso para circulação interna.





Estas ações requerem a preparação daqueles locais, podendo levar à execução de escavações e/ou aterros, o que implica modificações ao nível da morfologia natural do terreno, nomeadamente alteração do declive das diferentes áreas a intervencionar, podendo resultar em movimentos de vertente/talude.

A camada de solo é quase inexistente, no entanto, a camada de alteração pode assumir uma espessura com algum significado, o que requer cuidados acrescidos aquando da escavação de modo a evitar desprendimentos de blocos ou deslizamentos nos taludes criados.

Trata-se de um impacte negativo, temporário, de efeito direto, irreversível, sendo considerado pouco significativo.

Aumento da erosão em consequência da desmatação e decapagem do maciço rochoso

A preparação do terreno para a fase de obra, compreende um conjunto de ações, nas quais se incluem a desmatação (remoção do coberto vegetal) e decapagem do maciço rochoso (remoção da camada de alteração), as quais irão conduzir a uma alteração da fisiografia e da topografia das áreas a intervencionar. Estas alterações têm implicações na rede de drenagem e podem acelerar o processo erosivo. No entanto, o local em estudo caracteriza-se por apresentar uma camada de alteração pouco expressiva. Do mesmo modo, o coberto vegetal distribui-se de uma forma irregular por toda a área, sendo bastante denso nalguns locais. Como tal, somente em áreas reduzidas será notado, com maior intensidade, a incidência deste impacte.

Corresponde a um impacte negativo, permanente, de efeito direto, irreversível, no entanto, pouco significativo.

Aumento da instabilidade do maciço rochoso em consequência da construção

Tendo em conta as ações relacionadas com a fase de construção depreende-se que a maioria das intervenções serão realizadas sobre o nível superficial, podendo afetar a camada de alteração mas, no entanto, em zonas em que o granito são se encontra aflorante ou muito perto da superfície pode haver necessidade de fazer escavação em rocha podendo originar a instabilidade do maciço, principalmente devido à criação de novas fraturas ou abertura doutras já existentes.

Não é expectável que seja um impacte muito expressivo neste contexto, principalmente devido ao facto do projeto não ter escavações muito profundas.

Trata-se de um impacte negativo, de duração temporária, de efeito direto, reversível, devendo ser considerado pouco significativo.

Tendo em conta a pesquisa efetuada na envolvente do projeto, da qual resultou a inexistência de geossítios, não se identificam impactes que possam de algum modo afetar o património geológico e/ou geomorfológico.



Fase de Exploração

Tendo em conta a atividade da empresa em análise, não se indicam ações que implementadas durante a fase de exploração possam afetar de algum modo o fator ambiental em análise.

Fase de desativação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que o mesmo se refere à ampliação de uma unidade fabril. Por outro lado, a ocorrência desta fase está prevista a um prazo demasiado alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes. Assim, neste momento, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a afetar este fator ambiental. A adoção de quaisquer medidas durante esta fase será no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais existentes antes da implementação desta unidade industrial.

Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

No que diz respeito aos impactes cumulativos do projeto, a nível da geologia, geomorfologia e recursos minerais, poderá considerar-se que ao longo do tempo e devido à implementação de sucessivas infraestruturas na área, haja uma remoção gradual do solo de cobertura, do solo residual granítico e, nalguns casos, da parte superficial do substrato rochoso. Estas ações tomam maior importância à medida que a ocupação da envolvente aumente, embora sempre com uma significância relativamente pequena.

7.1.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Fase de construção

Na fase inicial, nas áreas alvo de ampliação, será necessário desenvolver um conjunto de ações que visam a preparação dos terrenos para a implementação do projeto.

Das principais ações decorrentes da fase de preparação, suscetíveis de originarem alterações ao nível do fator ambiental em análise, destacam-se:

- desmatação e movimentação superficial de terras;
- escavação da zona de alteração e/ou em rocha até atingir a cota de base do projeto;
- deposição de material de aterro resultante das escavações;
- movimentação de máquinas e utilização de equipamentos;
- armazenamento de matéria prima e resíduos resultantes da fase de construção, armazenamento e utilização de combustível.

Identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.



 Diminuição da recarga do aquífero como consequência da desmatação e remoção do horizonte de alteração

Na zona alvo de ampliação, a desmatação e remoção do horizonte de alteração implicará uma modificação no modelo natural de infiltração das águas pluviais, levando à diminuição da capacidade de infiltração e armazenamento no aquífero superficial e, ao mesmo tempo, favorecendo a drenagem superficial em detrimento da recarga do aquífero profundo.

Trata-se de um impacte negativo, permanente, irreversível, de efeito direto, embora pouco significativo.

 Diminuição da recarga do aquífero como consequência da impermeabilização de áreas potenciais de recarga

Com o decorrer dos trabalhos de preparação dos terrenos para a implementação do projeto, verificar-se-á a impermeabilização de áreas potenciais de recarga, em consequência de compactação nas zonas em que ocorre movimentação de equipamentos pesados e zonas de deposição de terras, mais particularmente nas zonas de construção efetiva. Por outro lado, poderá verificar-se a colmatação de fraturas através da deposição de materiais finos, o que implica alterações ao nível da capacidade de cedência de água, por infiltração, desde a superfície até ao aquífero profundo. Deste modo poderá dar-se uma diminuição do armazenamento do aquífero.

Estamos perante um impacte permanente, irreversível e direto. Embora tratando-se de um impacte negativo, poderá ser considerado pouco significativo.

Alteração da qualidade da água subterrânea como consequência de derrames acidentais

A ocorrência acidental de derrames de óleos, combustíveis e outros produtos químicos influenciará, certamente, a qualidade das águas subterrâneas. Nesta fase do projeto, não se verifica de forma intensa a utilização de substâncias poluentes, com exceção daquelas que são utilizadas nos veículos e máquinas que circularão pela área da obra. Por esta razão, admite-se que a probabilidade de ocorrência de um derrame acidental de combustíveis, ou de outra substância igualmente poluente, apenas ocorrerá em situações pontuais e não atingirá dimensões significativas.

Situações que levem à ocorrência deste tipo de impacte serão de ocorrência incerta ou pouco provável, pelo que terão pouco significado. Embora negativo e de efeito direto, este impacte terá duração temporária podendo ser considerado pouco significativo, tendo também em conta a duração reduzida desta fase do processo e o facto de ser reversível.

Tendo em conta as ações a levar a cabo na fase de construção, assim como o enquadramento hidrogeológico da área em análise e o moderado uso que a empresa faz atualmente da água subterrânea, não se identificam impactes que possam colocar em causa o uso de captações na envolvente.





Tendo em conta a dimensão do projeto e o enquadramento da área, quer do ponto de vista da geologia, quer do ponto de vista da hidrogeologia, não deverão ser considerados impactes que afetem significativamente a massa de água, relacionados com a fase de construção.

Fase de exploração

Os impactes ambientais gerados durante esta fase, à primeira vista, serão de pouca importância, no entanto, a fase de exploração tem um tempo de vida útil muito prolongado pelo que os impactes não deverão ser descurados. O facto de a área em estudo ser uma unidade industrial alvo de ampliação, cria a necessidade de um maior cuidado na análise deste fator ambiental. Deste modo, consideram-se as seguintes ações como geradoras de impactes negativos, sobre este fator ambiental:

- extração de água subterrânea;
- armazenamento de matérias prima, produtos e resíduos resultantes do processo e armazenamento e utilização de combustível.

Identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.

Afetação do nível freático em consequência do consumo de água subterrânea

O projeto refere-se à ampliação de uma unidade industrial que se encontra já implementada e em laboração. Atualmente, a água utilizada para suprir as necessidades da empresa (processo produtivo) tem origem em quatro furos verticais (PA-8 a PA-11), que se localizam no interior do perímetro da empresa. Como já referido, a água subterrânea extraída não é em quantidade suficiente para suprir as necessidades do processo produtivo pelo que a DOURECA recorre ao consumo de água da rede pública. A nova linha de banhos de tratamento apresentará necessidades de consumo da ordem dos 76000 m³. No entanto, é de ter em conta que devido ao enquadramento hidrogeológico da área do projeto, qualquer alteração que se venha a verificar do nível freático será localizada.

Trata-se de um impacte negativo, de efeito direto com duração permanente, mas que, no entanto, poderá ser parcialmente reversível. Assim, este impacte poderá ser considerado como pouco significativo.

Alteração da qualidade da água em consequência de derrames acidentais

A ocorrência de situações acidentais, nomeadamente o derrame de óleos e outros combustíveis, provenientes da circulação de veículos de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, poderá traduzir-se em impactes negativos sobre os recursos hídricos subterrâneos com alguma gravidade e de complexa recuperação. O manuseamento e armazenamento da matéria-prima e resíduos deverão ser tidos em conta no que diz respeito à libertação de compostos que possam alterar o quimismo da água subterrânea. Contudo, a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é reduzida. Deve ser dada especial atenção às zonas mais sensíveis que decorrem da própria





organização da unidade industrial, nomeadamente as zonas de armazenamento e manuseamento de produtos guímicos e de resíduos.

Este impacte negativo, é direto, temporário e reversível. Estamos, assim, perante um impacte que pode ser significativo.

Afetação do uso de captações em consequência da extração de água subterrânea

Em consequência da extração de água subterrânea para suprir as necessidades do processo produtivo pode originar-se a afetação de captações vizinhas ocorrentes na envolvente, por diminuição da quantidade de água disponível, dificultando ou mesmo impedindo o uso da captação. No entanto, é pouco provável que se verifiquem situações destas no futuro, uma vez que, por um lado são poucas as captações na envolvente imediata da DOURECA e, por outro lado, está em estudo uma solução alternativa.

Trata-se de um impacte negativo, indireto, permanente e reversível. Apesar destas características, estamos perante um impacte pouco significativo, no enquadramento do projeto.

Afetação do uso de captações em consequência da alteração da qualidade da água subterrânea

Em consequência da alteração da qualidade da água devido a hipotéticos derrames acidentais, pode dar-se a afetação de captações vizinhas da unidade industrial, alterando essencialmente o seu uso, em particular em situações em que a água é utilizada para consumo humano. No entanto, é pouco provável que se verifiquem situações destas no futuro, uma vez que são poucas as captações existentes na envolvente imediata da área de ampliação da unidade II da DOURECA.

Trata-se de um impacte negativo, indireto, temporário e reversível. Apesar destas características, estamos perante um impacte pouco significativo.

Tendo em conta o projeto e o enquadramento da área quer do ponto de vista da geologia quer do ponto de vista da hidrogeologia, não deverão ser considerados impactes que afetem a massa de água. Todas as ações que forem implementadas terão repercussão apenas a nível local, pelo que não se repercutirão ao nível da massa de água onde esta se insere: o Maciço Antigo Indiferenciado. Por outro lado, embora se trate de um aquífero livre, as suas principais características, como sejam a transmissividade e o coeficiente de armazenamento, permitem dizer que, em termos de massa de água, os impactes não terão significância que deva ser assinalada, uma vez que o seu efeito, até pelo facto do projeto ser de natureza pontual e geograficamente localizado, será sentido localmente e, quando muito, na envolvente imediata da área em análise.

Fase de desativação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que este se refere à ampliação de unidade industrial. Por outro lado, a ocorrência desta fase está prevista a um prazo demasiado alargado para que, neste





momento, possam ser previstos eventuais impactes. Assim, neste momento, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a afetar este fator ambiental. A adoção de quaisquer medidas durante esta fase será no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais existentes antes da implementação desta unidade industrial.

Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

No que se refere aos impactes cumulativos do projeto, para os recursos hídricos subterrâneos, poderemos dizer que, à medida que sejam implantadas novas unidades industriais ou mesmo a ampliação da área das já existentes na envolvente, e que os seus processos produtivos impliquem aumento de consumo de água, tal poderá originar um rebaixamento do nível freático de forma cumulativa.

A implantação de novas empresas/indústrias, ou a ampliação das já existentes, poderá tornar mais vulneráveis as condições de recarga devido à consequente impermeabilização do terreno.

Ao nível da qualidade das águas subterrâneas, esta estará dependente não só do que se relacione diretamente com as atividades desenvolvidas na área da zona industrial, neste caso com efeito cumulativo, mas também sob influência de todas as atividades que se desenvolvam na sua envolvente e que, de acordo com as suas características, também desenvolvem atividades que possam provocar o mesmo tipo de alteração na qualidade da água subterrânea. Na envolvente da área do projeto, a alteração da qualidade da água poderá estar dependente da atividade agrícola, das vias de acesso e dos aglomerados populacionais, nomeadamente a presença de fossas sépticas e/ou sumidouras, mas que, no entanto, o tipo de poluentes que estas possam gerar, serão distintos daqueles que são gerados nas industrias e, daí, tais impactes não deverem ser considerados como cumulativos.

Certamente que as potenciais fontes poluentes, existentes na envolvente, podem contribuir para a alteração da qualidade da água subterrânea mas, contudo, nestes casos as alterações resultam, por exemplo, da utilização de fertilizantes, da presença de matéria orgânica e/ou óleos e gorduras ou mesmo hidrocarbonetos.

7.1.3 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Fase de construção

Os impactes ambientais gerados durante a fase de construção serão os de maior relevância para este fator ambiental. Deste modo, entre as principais ações ocorrentes nesta fase, suscetíveis de originarem alterações ao nível do fator ambiental Recursos hídricos superficiais, destacam-se:

- desmatação e movimentação superficial de terras;
- aberturas de acessos podendo ter como consequência a alteração da drenagem natural do terreno;





- movimentação de máquinas e utilização de equipamentos com possível ocorrência de derrames acidentais;
- armazenamento de matéria prima e resíduos resultantes da fase de construção, armazenamento e utilização de óleos e combustíveis com possível afetação da qualidade da água superficial devido a derrames acidentais.

Tendo em conta as ações levadas a cabo na fase de construção, assim como o enquadramento do projeto, em particular a geomorfologia do terreno onde ele se insere, não se identificam impactes que possam colocar a área em estudo e a sua envolvente em risco de cheia ou inundação. Por outro lado, a área destinada ao projeto em causa também não provocará impactes sobre as linhas de água próximas que possam vir a provocar qualquer risco de cheia ou inundação.

Como já mencionado anteriormente, na cartografia disponível encontra-se representada uma linha de água que intersecta um canto da área junto ao limite oeste, no entanto, tal não passa de uma zona preferencial para a escorrência superficial. Posto isto, e tendo em conta as ações levadas a cabo nesta fase de construção, não se prevê quaisquer impactes que possam originar a alteração do modelado de linhas de água ou mesmo a adoção de qualquer medida de estabilização do leito ou margem.

Identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.

Alteração das condições de drenagem superficial em consequência da impermeabilização da superfície

Nesta fase de construção, alguns dos trabalhos previstos e necessários para a implementação do projeto, poderão originar alteração nas condições de drenagem superficial. A movimentação de equipamentos e maquinaria pesada utilizada na preparação do terreno como, por exemplo, em aberturas de acessos, desmatação, terraplanagens ou noutros trabalhos necessários, poderá ter como consequência a compactação do terreno e a criação de novas linhas de drenagem superficial. As alterações, nas linhas naturais de drenagem local, levam a uma concentração do escoamento segundo "canais" preferenciais e, ao mesmo tempo, com a compactação do terreno poderá ocorrer uma diminuição da infiltração e consequentemente um aumento do escoamento superficial.

Estamos perante um impacte de efeito direto, de duração permanente e irreversível. Embora tratando-se de um impacte negativo, poderá ser considerado pouco significativo.

Aumento de drenagem superficial em consequência da remoção da camada superficial

A movimentação de terras, com a consequente remoção da camada de solo de cobertura, irá alterar as condições de infiltração da água das chuvas e da drenagem superficial, fazendo com que esta possa aumentar. O solo, regra geral, constitui um bom recetor para as águas provenientes da pluviosidade pelo que, uma vez removido, a escorrência superficial será facilitada. O local da área em estudo apresenta um relevo moderado, no entanto, é preciso ter em atenção que a área e a sua envolvente encontram-se fortemente artificializadas devido às várias empresas/indústrias implementadas na zona industrial. As alterações, nas linhas naturais de drenagem local, levam a





uma concentração do escoamento segundo "canais" preferenciais e, ao mesmo tempo, com a compactação do terreno poderá ocorrer uma diminuição da infiltração e consequentemente um aumento do escoamento superficial.

Atendendo às características do local, trata-se de um impacte negativo, de duração permanente, de efeito direto e irreversível. No entanto, este impacte poderá ser considerado pouco significativo.

Alteração da qualidade da água superficial em consequência da movimentação de terras

O projeto implicará a abertura de acessos, implementação de infraestruturas de apoio, delimitação de manchas de empréstimo e a construção do projeto propriamente dita. Para responder a estas necessidades será preciso movimentar terras, quer a nível superficial, quer a nível um pouco mais profundo, com recurso a escavação e seguidamente a terraplanagens. Este conjunto de processos origina o aumento da quantidade de materiais de granulometria fina, que resultam num acréscimo da carga sólida a ser transportada pela rede de drenagem superficial, aumentando a sua turvação e alterando a sua qualidade. No que diz respeito à ribeira de Borzendes que se localiza a oeste e ao rio Coura que se localiza a sul, relativamente à área em estudo, sendo considerados linhas de água de carácter permanente, poderão manifestar alguma alteração da qualidade de água devido à movimentação de terras. Contudo, dada a distância a que fica o projeto das linhas de água, admitese que estas não venham a ser verdadeiramente afetadas. A alteração da qualidade da água das linhas de água atrás mencionadas apenas poderá ocorrer em períodos de maior pluviosidade onde haverá maior escorrência de água.

Trata-se de um impacte negativo, de duração temporária, de efeito direto, reversível, podendo ser considerado um impacte pouco significativo.

Alteração da qualidade da água superficial em consequência de derrames acidentais

Durante a fase de construção, a circulação de diferentes tipos de veículos e outra maquinaria, pode propiciar a ocorrência de derrames acidentais de óleos ou outro tipo de hidrocarbonetos. Na possibilidade destes derrames atingirem algumas linhas de água, em particular as linhas de água mais próximas da área em estudo, poderão implicar uma alteração da qualidade da água de superfície. Admite-se que a probabilidade de ocorrência de um derrame acidental de combustíveis, ou de outra substância igualmente poluente, apenas ocorrerá em situações pontuais e não atingirá dimensões significativas. Situações que levem à ocorrência deste tipo de impacte serão do tipo improvável.

Trata-se de um impacte negativo, de duração temporária, de efeito direto, reversível, podendo ser considerado de um impacte pouco significativo.

Tendo em conta as tarefas a desenvolver na fase de construção, a movimentação de máquinas e utilização de equipamentos, bem como, o armazenamento de matéria-prima e resíduos resultantes desta fase, apenas em situações acidentais de grande dimensão poderia ser afetado o estado químico e ecológico da massa de água. No entanto, atendendo que a probabilidade de ocorrência de situações





acidentais é baixa, assim como, o projeto em estudo e o enquadramento da área, não se deverão ser considerados impactes que afetem a massa de água principal.

Tendo em conta as ações a levar a cabo na fase de construção, assim como o enquadramento geográfico do projeto, não se identificam impactes que possam colocar em causa o uso da água das linhas de água na envolvente.

Fase de exploração

Comparativamente com as diferentes fases do projeto em análise, os impactes ambientais inerentes a esta fase, à primeira vista, poderão ter também alguma importância. Como a fase de exploração tem um tempo de vida muito prolongado e o facto da área em estudo ser uma unidade industrial onde irá ser criado uma linha de galvanoplastia, os impactes inerentes a esta atividade não devem ser descurados. Deste modo, consideram-se as seguintes ações como geradoras de impactes sobre este fator ambiental:

- Manuseamento e armazenamento de matéria-prima e produção de resíduos;
- Manuseamento de produtos químicos no processo produtivo;
- Circulação de veículos e outra maquinaria afetos ao processo no perímetro da unidade industrial.

Identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.

Alteração da qualidade da água superficial em consequência de derrames acidentais

A ocorrência de situações acidentais associadas ao processo de galvanoplastia, em particular o manuseamento e armazenamento da produtos químicos bem como os resíduos produzidos, poderão traduzir-se em impactes negativos sobre os recursos hídricos superficiais com alguma gravidade, em particular nas linhas de água mais próximas. O derrame de óleos e outros combustíveis provenientes da circulação de veículos de transporte de pessoal, materiais e equipamentos, também poderão alterar o quimismo das águas superficiais caso ocorra alguma situação acidental. Contudo, a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa e a aplicação de medidas de prevenção e controlo, se adequadas, farão com que o risco associado a este impacte possa ser considerado quase nulo.

O impacte gerado pela ocorrência de situações acidentais, é um impacte negativo, de efeito direto, podendo ser temporário e reversível. Este impacte é considerado pouco significativo.

Alteração do estado químico e ecológico da massa de água em consequência de derrames acidentais

Como já referido, as linhas de água secundárias existentes na envolvente da área em estudo desaguam no rio Coura. A hipotética ocorrência de situações acidentais, associados à atividade da unidade industrial, poderá traduzir-se em impactes negativos para os recursos hídricos superficiais com alguma gravidade, em particular caso seja afetado o estado químico ou ecológico da massa de





água identificada. Contudo, a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa e a aplicação de medidas de prevenção e controlo, se adequadas, farão com que o risco associado a este impacte possa ser considerado quase nulo.

O impacte gerado pela ocorrência de situações acidentais é um impacte negativo, de efeito direto, podendo ser temporário e reversível. Este impacte é considerado pouco significativo.

Afetação do uso da água superficial em consequência da alteração da sua qualidade

Em consequência da alteração da qualidade de água devido a hipotéticos derrames acidentais, poderá ocorrer a afetação do quimismo das linhas de água próximas da unidade industrial. Desta forma o seu uso poderá ser condicionado, em particular nas situações que a água superficial é utilizada para a rega dos campos agrícolas ou nas zonas destinadas à pesca. Contudo, salienta-se novamente que a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é baixa e a aplicação de medidas de prevenção e controlo, se adequadas, farão com que o risco associado a este impacte possa ser considerado quase nulo.

Trata-se de um impacte negativo, indireto, temporário e reversível. Assim, este impacte embora negativo, poderá ser considerado pouco significativo.

Tendo em conta as ações previstas na fase de exploração, não se identificam impactes que possam colocar o projeto em estudo e mesmo a sua envolvente com risco de cheia ou inundação.

Tendo em conta as ações levadas a cabo na fase de exploração, não se identificam impactes neste fator ambiental relacionados com eventual desvio ou mesmo regularização de linhas de água existentes na envolvente.

Atendendo às ações previstas nesta fase de exploração, não se identificam impactes neste fator ambiental relacionados com a impermeabilização da superfície. Os impactes associados a esta temática apenas incidirão sobre as ações já desenvolvidas na fase anterior – construção.

Nesta fase de exploração, tendo em consideração todas as ações previstas e enumeradas anteriormente, não se identificam impactes relacionados com o nível da capacidade de vazão das linhas de água existentes na envolvente.

Fase de desativação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que o projeto se refere à ampliação de uma unidade industrial com o objetivo de criação de uma segunda linha de galvanoplastia. Por outro lado, a ocorrência desta fase está prevista a um prazo demasiado alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes.

Assim, neste momento, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a afetar este fator ambiental. A adoção de quaisquer medidas durante



esta fase será no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais existentes antes da implementação desta unidade industrial.

Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

No que se refere aos impactes cumulativos do projeto, para os recursos hídricos superficiais, poderemos dizer que estes se poderão tornar mais vulneráveis ao nível da sua qualidade, uma vez que o(s) processo(s) produtivo(s) pode(m), acidentalmente, alterar a qualidade da água superficial que, por outro lado, poderá estar desde já alterada, em consequência de outras atividades que se praticam na envolvente. Assim, a atividade industrial pode gerar, caso venha a ocorrer, um impacte sobre a qualidade da água superficial que será cumulativo com idênticos impactes gerados por outras atividades similares que existam na envolvente.

A qualidade das águas superficiais, estará dependente, não só do que se relacione diretamente com a atividade da DOURECA, mas também sob influência de outros potenciais focos poluentes existentes na envolvente, nomeadamente, outras unidades industriais, os aglomerados populacionais, a atividade agrícola, as vias de comunicação, estações de tratamento de águas residuais, entre outros. Deve-se salientar que existem outras unidades industriais com ramos de atividades diversos, e com utilização de outros produtos químicos potencialmente poluentes. Assim, esses produtos químicos poderão provocar o mesmo tipo de alteração na qualidade das águas superficiais, podendo gerar impactes cumulativos.

7.1.4 QUALIDADE DO AR

Com a ampliação da unidade II da DOURECA, identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.

Fase de construção

Emissão de partículas e de gases de combustão

O principal impacte na qualidade do ar decorrente da execução da obra diz respeito à emissão e/ou ressuspensão de partículas do solo, decorrente da movimentação de terras e da circulação de veículos pesados e maquinaria em vias não pavimentadas. A ressuspensão de partículas provocada pela circulação de veículos e maquinaria, mais significativa quando ocorre em vias não pavimentadas, depende das características do solo (nomeadamente humidade e granulometria do material), do volume e tipo de tráfego, da distância percorrida e velocidade de circulação. A ressuspensão de partículas do solo é mais significativa nos meses mais secos e também em condições meteorológicas de maior turbulência atmosférica e maior velocidade do vento. Consoante a densidade e a dimensão das partículas, bem como os parâmetros meteorológicos que se verifiquem na área em estudo, as partículas podem permanecer em suspensão e serem afastadas da fonte de emissão.





Adicionalmente, ocorrerão emissões resultantes da queima de combustível (óxidos de azoto, monóxido de carbono e compostos orgânicos voláteis) nos veículos pesados e máquinas não rodoviárias envolvidos na obra.

Face ao exposto, estima-se que os impactes na qualidade do ar, resultantes da fase de construção da ampliação da unidade II da DOURECA são negativos, mas pouco significativos, dada a dimensão da obra ser reduzida. Os impactes são temporários, diretos e irreversíveis.

Fase de exploração

Emissão de poluentes através de fontes fixas

Na ampliação da unidade II da DOURECA serão instaladas 5 fontes fixas, 4 associadas à exaustão dos banhos da linha de tratamento de superfície, após tratamento em lavador de gases, e 1 associada a uma caldeira a gás propano. (Tabela 16 da secção 5.4.8)

As fontes fixas emitirão para a atmosfera os seguintes poluentes: partículas, monóxido de carbono, óxidos de azoto, dióxido de enxofre, compostos orgânicos voláteis, metais (crómio, cobre e níquel), ácido sulfúrico, amoníaco e compostos inorgânicos clorados.

E de esperar que as emissões das novas fontes fixas sejam similares às das atualmente existentes na unidade II da DOURECA, uma vez que os processos geradores da emissão também são similares. Assim, é expectável que cumpram com os valores limite impostos pela legislação aplicável, nomeadamente os definidos na atual Licença Ambiental n.º 469/0.0/2013, de 15 de junho de 2013, e respetivos 1º e 2º aditamentos, de 24 de março de 2014 e 23 de março de 2015.

Ao nível da dispersão dos poluentes, as novas fontes fixas estarão dotadas de chaminés com as mesmas alturas que as atualmente existentes.

Assim, considera-se que o impacte associado às emissões das novas fontes fixas é pouco significativo, embora permanente, direto e irreversível.

Emissão de poluentes através de fontes difusas

A ampliação da unidade II da DOURECA apresenta fontes difusas de emissões para a atmosfera, cujas origens principais são os banhos de tratamento de superfície e o manuseamento de produtos químicos. Para a minimização destas emissões existem capotas de extração localizadas sobre as tinas de tratamento que captam, extraem e direcionam as emissões para torres de extração, antes da sua libertação para a atmosfera.

Assim, considera-se que o impacte das emissões difusas é pouco significativo, embora permanente, direto e irreversível.

Emissão difusa de gases fluorados com efeito de estufa

Com a ampliação da unidade II da DOURECA serão instalados equipamentos contendo gases fluorados com efeito de estufa similares aos atualmente existentes (apresentado na Tabela 17 da





secção 5.4.8), em características e dimensões, nomeadamente para refrigeração industrial, ar condicionado e interruptor/seccionador.

Face à reduzida carga total de gases fluorados com efeito de estufa presentes na instalação, considera-se que o impacte associado a estas emissões difusas é pouco significativo, embora permanente, direto e irreversível.

Emissão de poluentes em caso de incêndio

Em caso de incêndio, existirá um impacte ambiental significativo sobre a qualidade do ar, em particular pela presença de produtos químicos na instalação. Considerando que a DOURECA tem implementado um conjunto de medidas que visam a prevenção da ocorrência de incêndio, ou outras situações de emergência, e uma rápida atuação, entende-se que a ocorrência de uma situação de emergência desta natureza é pouco provável.

Emissão de poluentes resultantes do transporte de pessoas e mercadorias

Na fase de exploração, ocorrerá um acréscimo de tráfego, estimando-se que o número de veículos que se desloca às instalações do projeto aumente de 92 para 164. O acesso à área de projeto realiza-se pela zona industrial.

Assim, o impacte ambiental é considerado negativo, permanente, direto, irreversível e pouco significativo.

Fase de desativação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que este se refere à ampliação de uma unidade industrial. Por outro lado, a ocorrência desta fase está prevista a um prazo demasiado alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes.

Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

Os projetos com impactes ambientais que se relacionam com os do projeto em estudo são a unidade II da DOURECA, bem como as unidades industriais existentes ou que se venham a implantar na envolvente da área de ampliação.

Os impactes resultantes do funcionamento da unidade II são similares aos que se preveem para a ampliação, pelo que pouco significativos. As restantes unidades industriais, embora sem conhecimento dos dados, tendo em consideração as atividades desenvolvidas, não se configuram como significativamente emissoras de poluentes.

7.1.5 AMBIENTE SONORO



Com a ampliação da unidade II da DOURECA, identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.

Fase de construção

Degradação do ambiente sonoro local pela realização de atividades ruidosas

Os principais impactes associados à fase de construção incluem a emissão de ruído que está associado às operações de movimentação de máquinas e construção de edifícios. Para a quantificação do ruído emitido por estas atividades recorre-se a valores apresentados em diversas fontes bibliográficas, os quais estão listados na Tabela 37 (níveis de ruído típicos existentes em diversas etapas de construção) e na Tabela 38 (níveis de ruído associados à operação de equipamentos de construção).

Tabela 37 - Valores típicos de ruído em atividades de construção [94]

Atividades	L _{Aeq} (dBA) a 15 m da Fonte					
Desbaste da vegetação	84					
Escavação	89					
Fundações/ Alicerces	78					
Elevação das Componentes do Projeto	85					
Acabamentos Exteriores	89					

Tabela 38 - Níveis de ruído associado à operação de equipamentos de construção [94]

LAeq (dBA) a 15 m da Fonte							
88	-	-	88				
81	-	81	-				
85	-	81	-				
88	-	86	85				
-	83	90	-				
87	86	-	85				
89	-	87	-				
76	-	76	-				
-	-	81	-				
-	-	73	-				
	81 85 88 - 87 89	88 - 81 - 85 - 88 - - 83 87 86 89 -	88 - - 81 - 81 85 - 81 88 - 86 - 83 90 87 86 - 89 - 87 76 - 76 - - 81				

O ruído proveniente da fase de construção poderá afetar a área envolvente ao projeto, no entanto, decorrerá num período de tempo relativamente curto, e, durante o qual, as atividade ruidosas nem sempre decorrerão em pleno. Assim, este impacte é considerado negativo, temporário, direto, reversível e pouco significativo.



Fase de exploração

Degradação do ambiente sonoro local associado à laboração do projeto

A laboração da empresa, com todos os equipamentos e processos a funcionar, irá resultar num aumento dos níveis de ruído que se apresentaram na caracterização do Ambiente sonoro.

Os equipamentos que irão contribuir de forma mais significativa para o aumento dos níveis de ruído na envolvente da área de projeto são o sistema de tratamento das emissões para a atmosfera, o sistema de ventilação, o compressor e o equipamento de refrigeração industrial.

Tendo em consideração os equipamentos envolvidos, bem como a envolvente da área do projeto, considera-se que o impacte sobre o ambiente sonoro na fase de exploração é negativo, permanente, direto, reversível e pouco significativo.

Degradação do ambiente sonoro local associado ao aumento do tráfego

Na fase de exploração, uma das fontes de emissão sonora corresponderá ao acréscimo de tráfego imputável ao projeto.

Estima-se que o número de veículos que se desloca às instalações do projeto aumente de 92 para 164. O acesso à área de projeto realiza-se, conforme referido, pela zona industrial.

Assim, face ao exposto, o impacte é considerado negativo, permanente, direto, reversível e pouco significativo.

Fase de desativação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que este se refere à ampliação de uma unidade industrial. Por outro lado, a ocorrência desta fase está prevista a um prazo demasiado alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes.

Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

Aos impactes do projeto no ambiente sonoro, somam-se os associados às restantes unidades presentes na zona industrial, nomeadamente os da unidade II da DOURECA.

7.1.6 SISTEMAS ECOLÓGICOS

Na análise e caracterização de impactes nos sistemas biológicos consideraram os impactes sobre a fauna, flora e vegetação. Em ambas as situações obedeceu-se à seguinte metodologia:

1. Cruzamento da informação obtida no levantamento de campo com a fotografia aérea, bibliografia diversificada e projeto da unidade industrial em análise;



2. Identificação e caracterização dos impactes gerais associados às fases do projeto.

Fase de construção

Os impactes identificados para a fase de construção resultam dos trabalhos na frente de obra, nomeadamente, impermeabilização de solos, produção de resíduos, consumos de energia, água e matérias-primas, movimento de pessoas e máquinas, com a possibilidade de afastar ou atropelar seres vivos.

Impermeabilização de solos

A ampliação da unidade II da DOURECA implicará a impermeabilização de uma área próxima de 9500 m². A impermeabilização de solos tem consequências ao nível da percolação de águas nos solos e à formação/acumulação de lixiviados que poderão estar contaminados com resíduos químicos, resultantes da lixiviação das áreas impermeabilizadas.

Este impacte é classificado como negativo, indireto, certo, permanente, parcialmente reversível, de magnitude baixa, de curto prazo e local, sendo considerado pouco significativo.

Perturbação de habitats da envolvente

A atividade construtiva tem implicações óbvias, como sejam a movimentação de pessoas e máquinas, que têm efeitos no meio-ambiente, nomeadamente, ao nível da produção de ruído ambiente, agitação, atropelamento e morte de seres vivos, produção de resíduos, emissão de gases, consumos de energia e de matérias-primas, entre outros. As consequências *in situ* reportam-se ao afastamento e morte de seres vivos e afetação temporária das características de habitat com efeitos na teia de vida, em especial nos habitats pinhal/eucaliptal e charneca seca europeia. Registam-se também alguns efeitos *ex-situ* relacionados com a produção de energia elétrica e de matérias-primas, bem como o seu transporte.

Este impacte é classificado como negativo, indireto, provável, temporário, parcialmente reversível, de magnitude baixa, de curto prazo e local, sendo considerado pouco significativo.

Fase de exploração

Os impactes identificados para a fase de exploração resultam, essencialmente, do exercício da atividade de cromagem de plásticos, mais propriamente, da produção de efluentes líquidos e gasosos, gastos de energia e de matérias-primas, ruído ambiente, movimentação de veículos pesados de transporte para produtos e matérias-primas. Indiretamente, a movimentação de meios de transporte resulta na libertação de gases, produção de ruído ambiente, atropelamentos de fauna e agitação.

A produção de efluentes ricos em metais pesados é a maior preocupação ambiental da ampliação da unidade II da DOURECA. O facto desses efluentes líquidos serem tratados exclusivamente *in situ*, em ETAR própria, e depois libertados no meio-ambiente constitui a maior preocupação ambiental,





fundamentalmente, para o biótopo aquático: habitats sensíveis (amial ripícola e carvalhal) e, principalmente, herpetofauna aquática.

Produção de efluentes líquidos e gasosos

O exercício da atividade industrial ampliação da unidade II da DOURECA vai originar a produção de efluentes líquidos que serão tratados internamente e libertados no meio-ambiente e a emissão de efluentes gasosos para a atmosfera. Ambos efluentes poderão conter partículas de crómio e de outros elementos químicos, nomeadamente, metais pesados, que poderão representar ricos para a saúde pública e para os ecossistemas ocorrentes, com especial destaque para o meio aquático (rio Coura, ribeira de Borzendes e outras ribeiras) — potencial afetação da qualidade das águas e, consequentemente, interferência mais direta na herpetofauna aquática, lontra, entre outros espécimes, e nos habitats sensíveis, amial e carvalhal.

Este impacte é classificado como negativo, indireto, certo, permanente, parcialmente reversível, de magnitude elevada, de curto prazo e regional, sendo considerado significativo.

Produção de lamas de ETAR

Além de consumos elevados de água, energia e reagentes, numa unidade de cromagem a atividade de tratamento de águas residuais origina a produção de lamas ricas em metais pesados (ex. crómio, níquel, cobre, cadmio, etc.). Essas lamas são consideradas resíduos perigosos e devem ser alvo de transporte para entidades devidamente licenciadas para a sua gestão. Desta forma garante-se a minimização deste impacte ambiental.

Este impacte é classificado como negativo, indireto, certo, permanente, parcialmente reversível, de magnitude baixa, de curto prazo e local, sendo considerado pouco significativo.

Fase de desativação

Num cenário de demolição da instalação, a desativação das instalações industriais da unidade II da DOURECA e sua ampliação terá consequências ao nível dos ecossistemas na medida em que a emissão de poeiras e poluentes e a agitação provocada por homens e máquinas poderão ter resultar em alterações de equilíbrio ecológico nos ecossistemas da envolvente da zona de intervenção. A desinstalação da unidade industrial implicará a remoção de resíduos de construção e demolição, a operacionalização de máquinas e meios de transporte e consequente encaminhamento para aterro, com os consequentes impactes ambientais. Além desta operação ser relativamente célere, os ecossistemas de maior proximidade da área do projeto são menos sensíveis do ponto de vista ecológico. Este impacte é classificado como negativo, indireto, provável, temporário, parcialmente reversível, de magnitude baixa, de longo prazo e local, sendo considerado pouco significativo.





Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

O transporte constante de matérias-primas e de produto acabado é uma consequência do aumento da capacidade instalada no parque industrial, o que por sua vez tem consequências ao nível da poluição atmosférica, gastos energéticos, atropelamento de seres vivos, perturbação de habitats, etc. Trata-se de um impacte cumulativo. Este impacte é classificado como negativo, indireto, certo, permanente, parcialmente reversível, de magnitude baixa, de curto prazo e nacional, sendo considerado pouco significativo.

7.1.7 SOLO E USO DO SOLO

Fase de construção

Na fase de construção, será necessário desenvolver um conjunto de ações que visam a preparação da área para a implementação do projeto.

Das principais ações decorrentes desta fase, suscetíveis de originarem alterações ao nível do fator ambiental em análise, destacam-se:

- desmatação e movimentação superficial de terras e/ou horizonte de alteração;
- movimentação de máquinas e utilização de equipamentos com possível ocorrência de derrames acidentais;
- armazenamento de matéria prima e resíduos resultantes da fase de construção, armazenamento e utilização de combustível com possível ocorrência de derrames acidentais.

Identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.

Alteração da estrutura do solo como consequência da desmatação e remoção do horizonte de alteração

Na zona alvo de ampliação, a desmatação e remoção do horizonte de alteração implicará uma modificação no perfil do solo podendo originar alterações a nível da estrutura devido à retirada dos horizontes superficiais. Por outro lado, nas zonas destinadas a aterro, poderá registar-se também alterações, não só a nível da estrutura (neste caso por adição de material acima do horizonte mais superficial) mas também ao nível da textura. Estas alterações poderão, pontualmente, originar efeitos nocivos no que diz respeito à ação da erosão sobre o solo.

Trata-se de um impacte negativo, permanente, irreversível, de efeito direto embora pouco significativo.

Contaminação do solo em consequência de derrames acidentais

A ocorrência de situações acidentais, nomeadamente o derrame de óleos e outros combustíveis, provenientes da circulação de veículos e equipamentos ao longo da fase de construção poderá traduzir-se em impactes sobre o sistema solo, nomeadamente nos seus horizontes mais superficiais. O manuseamento e armazenamento dos materiais de construção e dos resíduos resultantes desta



Relatório Síntese

fase deverão ser tidos em conta no que diz respeito à libertação de compostos que possam entrar em contacto com o solo, alterando as suas características. Estas situações, a ocorrer, tendem a ser pontuais, contidas e facilmente identificadas, sendo a probabilidade de ocorrência muito baixa.

Este impacte ambiental pode ser caracterizado como negativo, direto, temporário e reversível, devendo ser considerado pouco significativo.

Afetação do uso do solo em consequência da alteração da sua qualidade

Em consequência da alteração da qualidade do solo devido a hipotéticos derrames acidentais, pode dar-se a afetação dos solos na envolvente imediata e a jusante da área do projeto, podendo alterar a sua qualidade e, assim, condicionar o seu uso, em particular nos solos que possam apresentar aptidão para a atividade agrícola. Este tipo de impacte só ocorrerá em caso de derrames acidentais de elevada gravidade, nos quais os compostos derramados possam ser arrastados para solos com as características referidas.

Trata-se de um impacte negativo, indireto, temporário e reversível. Tendo em conta estas características, estamos perante um impacte considerado pouco significativo.

Fase de exploração

Os impactes ambientais que, hipoteticamente, possam ser gerados no decorrer desta fase decorrem, essencialmente, do processo de exploração/funcionamento da unidade industrial. Deste modo, consideram-se as seguintes ações como geradoras de alterações ambientais, sobre este fator ambiental:

 derrames acidentais com possível afetação do solo, decorrentes de armazenamento de matériaprima e resíduos e ainda resultantes da circulação e de operações de manutenção de veículos e equipamentos.

Identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.

Contaminação do solo em consequência de derrames acidentais

A ocorrência de situações acidentais, nomeadamente o derrame de óleos e outros combustíveis, provenientes da circulação de veículos e equipamentos, quer ao longo do processo produtivo, quer no decorrer de ações de manutenção, poderá traduzir-se em impactes sobre o sistema solo, nomeadamente nos seus horizontes mais superficiais. O manuseamento e armazenamento da matéria-prima e do produto resultante do processo produtivo deverão ser tidos em conta no que diz respeito à libertação de compostos que possam entrar em contacto com a estrutura do solo, alterando o seu quimismo. Estas situações podem assumir elevada gravidade e poderão ser de complexa recuperação. Contudo, a probabilidade de ocorrência de situações acidentais é muito baixa, nomeadamente tendo em conta possíveis medidas de prevenção que poderão ser tidas em consideração em fase de projeto.





Este impacte ambiental pode ser caracterizado como negativo, direto, temporário e reversível. Estamos perante um impacte que pode ser considerado pouco significativo, tornando-se significativo somente em caso de derrames de grande escala que não consigam ser contidos atempadamente e, por esta razão, deve ser considerado como significativo.

Afetação do uso do solo em consequência da alteração da sua qualidade

Em consequência da alteração da qualidade do solo, devido a hipotéticos derrames acidentais, pode dar-se a afetação dos solos na envolvente imediata principalmente a jusante da área do projeto, podendo alterar a sua qualidade e, assim, condicionar o seu uso, nomeadamente solos com aptidão para a agricultura. Este tipo de impacte só ocorrerá em caso de derrames acidentais de elevada gravidade e nos quais os materiais derramados possam ser arrastados para solos com as características referidas. Pelo já exposto, toda a área circundante não apresenta uso nem aptidão para a atividade agrícola.

Trata-se de um impacte negativo, indireto, temporário e reversível. Tendo em conta estas características, estamos perante um impacte que deve ser considerado pouco significativo.

Fase de desativação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que este se refere à construção de uma unidade industrial. Por outro lado, a ocorrência desta fase está prevista a um prazo demasiado alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes. Assim, neste momento, não se prevê a ocorrência de quaisquer impactes que possam, de forma negativa ou, mesmo, positiva, vir a afetar este fator ambiental. A adoção de quaisquer medidas durante esta fase será no sentido de, sempre que possível, repor as condições iniciais existentes antes da implementação desta unidade industrial.

Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

No que se refere aos impactes cumulativos do projeto, para o fator ambiental Solo e uso do solo, poderemos dizer que, à medida que sejam implantadas novas unidades industriais ou mesmo a ampliação da área das já existentes na envolvente e que os seus processos produtivos sejam semelhantes, tal poderá originar alteração da qualidade do solo, em caso de ocorrência de derrames acidentais com alguma gravidade.

A implantação de novas empresas/indústrias, ou a ampliação das já existentes, poderá tornar mais vulnerável a qualidade do sistema solo e a sua própria estrutura devido à alteração do seu perfil original.

Ao nível da qualidade do solo, esta estará dependente não só do que se relacione diretamente com as atividades desenvolvidas na área da zona industrial, mas também sob influência de todas as atividades que se desenvolvam na sua envolvente e que, de acordo com as suas características, também desenvolvem atividades que possam provocar o mesmo tipo de alteração da qualidade do solo. Na





envolvente da área do projeto, a alteração do quimismo do solo poderá estar dependente da atividade agrícola, das vias de acesso e dos aglomerados populacionais, nomeadamente a presença de fossas sépticas e/ou sumidouras, mas que, no entanto, o tipo de poluentes que estas atividades podem gerar, serão distintos daqueles que são gerados nas indústrias e, daí, tais impactes não devem ser considerados como cumulativos.

Certamente que as potenciais fontes poluentes, existentes na envolvente, podem contribuir para a alteração da qualidade química do solo mas, contudo, nestes casos as alterações resultam, por exemplo, da utilização de fertilizantes, da presença de matéria orgânica e/ou óleos e gorduras ou mesmo hidrocarbonetos.

7.1.8 PATRIMÓNIO CULTURAL

A metodologia aplicada na análise de impactes patrimoniais está diretamente dependente da forma como se caracterizou a situação de referência. Uma vez identificados, localizados e delimitados os valores patrimoniais existentes na área em estudo, estes foram representados numa base cartográfica georeferenciada, sendo avaliados sob a forma de incidência direta todos os valores e respetivas áreas de proteção (*buffer* 50 m) que se encontram no interior e/ou a menos de 100 m da área de implantação do projeto e de forma indireta todos os valores patrimoniais sitos – total ou parcialmente – entre os 100 e os 500 m, medidos a partir da área de incidência direta do projeto.

Considerando impacte como toda a ação de alteração do meio dentro ou na envolvente de uma área de delimitação adequada de uma determinada entidade patrimonial [7] [12] [18], tomamos por base os seguintes critérios de avaliação:

- Extensão (Total/Ampla/Parcial/Pontual/Nulo);
- Magnitude (Total/Ampla/Parcial/Pontual/Nulo);
- Reversibilidade (Reversível/Irreversível);
- Probabilidade de Ocorrência (Certo/Muito Provável/Possível/Pouco Provável).

Extensão: define a superfície afetada pelo impacte em relação à superfície estimada para a entidade patrimonial e sua envolvente;

Magnitude: indica a relação proporcional entre o tipo de ação e a entidade patrimonial em si, já que as consequências de uma mesma ação não têm que ser iguais para diferentes tipos de sítios;

Reversibilidade: indica a duração do impacte e a possibilidade de reverter os efeitos negativos previstos, restituindo à ocorrência patrimonial a sua situação prévia ao desenvolvimento da ação. Considera-se o impacte reversível quando as medidas de minimização permitem a salvaguarda absoluta da integridade do bem, e da sua envolvente ambiental, e irreversível quando a natureza do impacte torna impossível a sua preservação

Probabilidade de Ocorrência: consiste na certeza de que uma determinada ação produzirá um impacte

29

Severo

49

Crítico



sobre o ponto estudado.

Incremento

Impacte

Não Afeta

A conjugação de todos os critérios de avaliação de impacte seguiu o seguinte modelo de matriz de impactes:

CRITÉRIO VALOR DO CRITÉRIO Parcial (2) Extensão Nulo (0) Pontual (1) Ampla (4) Total (8) Parcial (2) Magnitude Nulo (0) Pontual (1) Ampla (4) Total (8) Reversibilidade Nulo (0) Reversível (2) Irreversível (4) Total (6) Probabilidade de Ocorrência Nulo (0) Reduzido (2) Médio (4) Elevado (8) Muito Elevado (16) **Valor Patrimonial** Nulo (0) Reduzido (1-2) Médio (3-4) Elevado (5-6) Muito Elevado (7-8)

13

Moderado

Tabela 39 - Matriz de impactes

Com base na situação de referência enunciada, supomos que a execução do presente projeto terá a seguinte afetação sobre os elementos patrimoniais identificados.

Compatível

Tabela 40 - Localização e caracterização da situação de referência face ao projeto

Descritor	Designação	Distância (m)	Distância <i>Buffer</i> (50 m)	Incidência
1	Capela do Livramento	920	870	Indireta
2	Cruzeiro do Livramento	750	700	Indireta
3	Outeiro	1140	1090	Indireta

Os resultados apurados revelam-nos que o presente elemento patrimonial, assim como os restantes situados a uma distância superior, serão objeto de um impacte Compatível.

Finalmente, procurou-se fazer a distinção entre os impactes que poderão ocorrer durante as várias fases do projeto.

Fase de construção

O potencial de afetação sobre a situação de referência documentada encontra-se essencialmente presente no decurso da fase inicial da empreitada de construção, a partir de ações como sejam a instalação do estaleiro, a abertura de caminhos de acesso, a desmatação e circulação de pessoas e maquinaria, a par de ações de revolvimento e remoção de solos [18].

Neste sentido e de acordo com a síntese matricial de impactes (Tabela 41) considera-se que o licenciamento do presente projeto não terá um impacte significativo sobre os elementos patrimoniais documentados na situação de referência, sendo objeto de impacte de tipo Compatível.

Quanto à área de incidência direta do projeto refira-se que o espaço de implantação já foi intervencionado, pelo que os impactes já recaíram sobre o solo.





Tabela 41 - Síntese matricial de impactes

			Impa	ctes pa	atrimo	niais						
			Avaliação ⁽¹⁾									
Descritor	Identificação	Sinal	Efeito	Acumulação	Momento	Extensão	Magnitude	Reversibilidade	Prob. Ocorrência	Valor Patrimonial	Duração	Impacte
1	Capela do Livramento	Р	ı	S	-	N	N	N	N	Е	Р	СО
2	Cruzeiro do Livramento	Р	I	S	-	N	N	N	N	М	Р	СО
3	Outeiro	Р	I	S	-	N	N	N	N	М	Р	СО

(1) Sinal: Positivo (P) / Negativo (N), Efeito: Direto (D) / Indireto (I), Acumulação: Secundário (S) / Cumulativo (C); Momento: Curto (C) / Médio (M) / Longo (L); Extensão: Total (T) / Ampla (A) / Parcial (P) / Pontual (PO) / Nulo (N), Magnitude: Total (T) / Ampla (A) / Parcial (P) / Pontual (PO) / Nulo (N), Reversibilidade: Nulo (N) / Reversível (R) / Irreversível (I), Probabilidade de Ocorrência: Muito Elevado (ME) / Elevado (E) / Médio (M) / Reduzido (R) / Nulo (N), Valor Patrimonial: Muito Elevado (ME) / Elevado (E) / Médio (M) / Reduzido (R) / Nulo (N), Duração: Permanente (P) / Temporário (T), Impacte: Crítico (C) / Severo (S) / Moderado (M) / Compatível (CO) / Não Afeta (NA).

Fase de exploração

Aquando esta fase, os impactes provocados pelo projeto já terão recaído sobre o solo da área de incidência direta bem como sobre os elementos patrimoniais identificados.

Fase de desativação

Neste momento é impossível avaliar de modo preciso os impactes a que os elementos patrimoniais estarão sujeitos a quando a implementação desta fase. Neste sentido, recomendamos que a quando a previsão da remoção das infraestruturas existentes, sejam revistas todas as ações do projeto e a sua relação com os valores patrimoniais documentados.

Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

No que concerne a identificação de potenciais impactes cumulativos do projeto, refira-se que se desconhece a previsão de quaisquer projetos complementares ou subsidiários, sendo de recordar que os impactes identificados já recaíram sobre o solo aquando a fase de construção.

7.1.9 SOCIOECONOMIA

Com a ampliação da unidade II da DOURECA, identificam-se os impactes que a seguir se descrevem.





Fase de construção

Impactes negativos sobre o meio natural

Durante a fase de construção da ampliação da unidade II da DOURECA irão ocorrer um conjunto de impactes negativos sobre o meio natural identificados neste EIA, nomeadamente poluição atmosférica, emissão de ruído e aumento do tráfego rodoviário, os quais resultarão na diminuição da qualidade de vida da população afetada. A significância deste impacte sobre a população depende do número de pessoas afetadas e da significância desses impactes sobre o meio natural, a qual está diretamente dependente das medidas de mitigação previstas. Uma vez que a obra se realiza no interior duma área industrial, e que serão implementadas diversas medidas de minimização (descritas nos restantes fatores ambientais), considera-se que o impacte negativo sobre a qualidade de vida da população é temporário, direto, reversível e pouco significativo.

Para além do referido, não existem operações associadas à ampliação da unidade II da DOURECA que possam afetar a população e as atividades económicas existentes.

Fase de exploração

Aumento do emprego no concelho

A ampliação da unidade II da DOURECA irá criar 40 novos postos de trabalho, numa primeira fase, podendo este número ser aumentado para 88 até 2020. Em simultâneo, reforça a percentagem da população afeta à indústria transformadora em Paredes de Coura. Considera-se assim que o impacte sobre o emprego deste projeto é positivo, permanente, direto, reversível e muito significativo.

Desenvolvimento económico do concelho

O projeto permitirá o desenvolvimento da economia através de um aumento do volume de negócios no concelho e reforçará a posição da indústria transformadora em Paredes de Coura. De referir ainda que a geração de emprego tem uma influência positiva na economia da região pois, desta forma, é aumentado o poder de compra da população. Assim, esta medida também contribui, ainda que indiretamente, para melhorar a situação económica da região. Considera-se que o impacte é positivo, permanente, direto, reversível e significativo.

Diminuição da qualidade de vida da população na evolvente do projeto

Em contra ponto a estes impactes muito positivos sobre a economia e o emprego, a exploração da unidade industrial resulta em impactes negativos sobre o meio natural, identificados nos diversos fatores ambientais do EIA, que se refletem na qualidade de vida da população mais próxima e na diminuição dos recursos naturais. No entanto, e tendo em conta que a localização do projeto numa área industrial e que a Gestão Ambiental faz parte integrante da gestão global da empresa, havendo também um compromisso de cumprimento da legislação nacional e comunitária aplicável e de





melhoria contínua, considera-se que este impacte é pouco significativo, embora direto, permanente e irreversível.

Aumento da circulação diária de veículos

A ampliação da unidade II da DOURECA implicará um aumento diário da circulação de veículos ligeiros e pesados associados ao transporte de mercadorias e funcionários, prevendo-se um aumento de 92 para 164 veículos, distribuídos pelos horários de funcionamento da unidade industrial. Face à rede viária da envolvente, esta alteração não será suficiente para produzir efeitos importantes na fluidez do tráfego, pelo que se considera um impacte pouco significativo, permanente, direto e reversível.

Incremento dos riscos ambientais

A unidade II da DOURECA representa ainda um foco potencial de situações de emergência, tais como incêndios, explosões e contaminações do meio natural. Para fazer face a estes cenários potenciais a empresa tem implementado um sistema de identificação de perigos e avaliação de riscos bem como um conjunto de medidas e meios para a sua prevenção e controlo. Também em matéria de cenário de incêndio e explosão, a DOURECA estenderá o seu Plano de Emergência Interno à ampliação objeto deste EIA. Por este motivo, considera-se que este impacte ambiental, a ocorrer, será negativo, permanente, direto, irreversível e significativo.

Para além do referido, não se identificam impactes ao nível dos hábitos de vida da população na envolvente do projeto.

Fase de desativação

Neste momento, não existem os elementos necessários que permitam uma caracterização referente à fase de desativação do projeto, tendo em conta que o projeto se refere à ampliação de uma unidade fabril. Por outro lado, a ocorrência desta fase está prevista a um prazo demasiado alargado para que, neste momento, possam ser previstos eventuais impactes. Destacam-se apenas, numa hipotética descativação da unidade II da DOURECA, ao nível deste fator ambiental, os impactes muito negativos ao nível do emprego e da economia do concelho.

Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

Os projetos com impactes ambientais que se relacionam com os do projeto em estudo são as unidades industriais existentes na envolvente da área de ampliação da unidade II da DOURECA, bem como as que se venham a implantar. Estes projetos apresentam à partida impactes ambientais menos significativos que os da ampliação em estudo, visto que predomina a indústria do calçado. Assim, não é conhecida na envolvente da DOURECA nenhuma unidade que, pela sua dimensão ou atividade, represente impactes ambientais que possam afetar de modo significativo os identificados anteriormente.





7.1.10 PAISAGEM

A avaliação dos impactes visuais associados ao projeto de ampliação da unidade II da DOURECA resulta do cruzamento dos dados obtidos na caraterização da situação de referência, em termos paisagísticos, com os dados relativos às caraterísticas visuais mais relevantes do projeto em apreciação e com as condições de observação.

As caraterísticas visuais e paisagísticas da área em estudo, abordadas na seção de caraterização do ambiente afetado, permitiram verificar que a paisagem local apresenta elevada capacidade de absorção visual no que diz respeito a possíveis alterações, estando ainda assim, dependente da tipologia e nível da intervenção.

Os impactes na paisagem associados ao projeto irão ser apenas avaliados no que diz respeito à fase de exploração, uma vez que, em termos volumétricos o projeto se encontra já implantado, estando atualmente em construção (não sendo proposta qualquer alteração formal ao mesmo), não se prevendo o encerramento e desativação da unidade industrial num futuro com prazo definido.

Fase de exploração

No decorrer da fase de exploração, dadas as caraterísticas e tipologia do projeto e da área envolvente, os impactes paisagísticos são negativos, pouco significativos, uma vez que, a área de projeto é pouco percetível a partir da envolvente dada a sua posição encaixada na topografia e também devido ao facto da existência de um número reduzido de observadores sensíveis na envolvente, diretos e imediatos, de baixa magnitude, irreversíveis e permanentes, visto que, a área de ampliação da unidade II da DOURECA se encontra já praticamente toda implementada no local, estando atualmente na fase de acabamento.

A área de projeto é composta por um pavilhão industrial com cerca de 7200 m² não possuindo um tempo de vida limitado, sendo intenção do proponente manter a atividade enquanto houver viabilidade económica para tal.

Nesse sentido, como referido anteriormente, o nível de intervenção será nulo, uma vez que as infraestruturas já se encontram praticamente todas instaladas e construídas, estando as mesmas circunscritas à área de intervenção do projeto e posteriormente integradas paisagisticamente por espaços ajardinados e árvores a executar ao longo de toda a sua bordadura, bem como pela barreira de vegetação florestal densa existente na envolvente. Esses fatores contribuem para uma redução considerável da sua acessibilidade visual real a partir dos principais locais sensíveis na envolvente.

Fase de desativação

Os usos futuros do local onde se encontra a unidade II da DOURECA não se encontram definidos, pelo que, na eventualidade de ocorrer a sua desativação, considerando a manutenção periódica das





infraestruturas, bem como os usos e funções decorrentes no espaço envolvente, prevê-se que as instalações existentes possam ser requalificados e reconvertidas para outros fins industriais.

Nesse sentido, as ações associadas à fase de desativação deverão ser avaliadas e determinadas após definição do cenário futuro.

Potenciais impactes ambientais cumulativos do projeto

A área de ampliação da unidade II da DOURECA será instalada num lote contíguo à unidade industrial atualmente em atividade a qual, por sua vez, se insere num núcleo industrial em plena atividade.

Nesse sentido, verifica-se o aumento da percentagem de espaço ocupado com o uso industrial, estimando-se que esse aumento não venha a provocar impactes significativos devido ao facto de se inserir no perímetro de uma área destinada e planeada para essa função e que, pelas suas caraterísticas em termos de volume e estrutura, possuirão uma reduzida magnitude no que diz respeito à respetiva intervenção na paisagem.



8 ANÁLISE DE RISCO

Os riscos ambientais mais relevantes associados ao projeto são os que decorrem da presença e do manuseamento na instalação de substâncias perigosas.

Os riscos associados à ampliação da unidade II da DOURECA são abordados de forma cumulativa com os da unidade II, uma vez que o conjunto das duas unidades (unidade II e ampliação) constituem um estabelecimento abrangido pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto.

A identificação e avaliação dos riscos associados ao projeto são apresentados no Anexo S, na estrutura definida para a Avaliação de Compatibilidade de Localização.



9 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E PLANO DE MONITORIZAÇÃO

9.1 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Em cada fator ambiental são descritas as medidas e técnicas propostas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos considerados mais significativos e para potenciar impactes positivos. No entanto, para alguns descritores, embora os impactes identificados tenham sido classificados como pouco significativos apresentam-se igualmente algumas medidas de melhoria que poderão beneficiar o projeto.

No final, em cada fator ambiental onde se propuseram medidas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos, apresenta-se uma análise da eficácia das mesmas.

9.1.1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

Pela análise efetuada verifica-se que os impactes identificados para este fator ambiental não são passíveis de adoção de medidas de mitigação totalmente eficazes, uma vez que, em grande parte das situações se trata de ações irreversíveis. Contudo, apresentam-se algumas medidas de mitigação, passíveis de serem adotadas e que poderão contribuir para a minimização dos efeitos dos impactes identificados.

Fase de construção

- MC1. Os blocos rochosos que, após a escavação para abertura de acessos, se apresentem em situação instável, em risco de queda, devem ser saneados.
- MC2. Criação de bancadas entre taludes, sempre que tal seja admissível, de modo a "suavizar" o declive.
- MC3. Armazenamento do material resultante da decapagem para reaplicação em áreas a ajardinar.
- MC4. Desenvolvimento de sistemas de drenagem com orientação que acompanhe a dos caminhos existentes.
- MC5. Concentração de todas as infra-estruturas numa mesma área.

Conforme referido, verifica-se que os impactes identificados para este fator ambiental não são passíveis de adoção de medidas de mitigação totalmente eficazes, uma vez que, em grande parte das situações se trata de ações irreversíveis.



9.1.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Os impactes identificados para este fator ambiental não são passíveis de adoção de medidas de mitigação totalmente eficazes, no caso de se tratar de impactes irreversíveis. Contudo, apresentam-se algumas medidas de mitigação passíveis de serem adotadas.

Fase de construção

- MC6. Sempre que possível estabelecer em projeto a reutilização do substrato removido.
- MC7. Estabelecer, em projeto, áreas potenciais de recarga, tais como áreas ocupadas por jardim e outras áreas não impermeabilizadas.
- MC8. Estabelecer, em projeto, áreas potenciais de recarga.
- MC9. Concentrar as zonas de deposição de material para evitar a dispersão de áreas impermeabilizadas.
- MC10. Manutenção cuidada dos veículos e maquinaria de apoio.
- MC11. Impermeabilização das zonas de armazenamento de matéria-prima, combustíveis e resíduos.

Fase de exploração

- ME1. Inspeção/manutenção periódica da canalização e torneiras.
- ME2. Implantação de dispositivos de baixo consumo de água.
- ME3. Revisão da eficiência do sistema de exploração de água existente.
- ME4. Manutenção cuidada dos veículos e maquinaria de apoio à produção.
- ME5. Impermeabilização das zonas de armazenamento de matéria-prima e resíduos.
- ME6. Implantação de um sistema de retenção de efluentes, em zonas de cargas e descargas e de manuseamento de resíduos, em casos de derrames acidentais.
- ME7. Criação e manutenção de bacias de retenção, de modo a que se encontrem em bom estado de limpeza e desimpedidas.
- ME8. Cumprimento dos caudais de extração indicados na licença emitida para exploração de água subterrânea.

Algumas das medidas de mitigação propostas já se encontram indicadas em projeto. Para as zonas mais sensíveis encontra-se projetado um muro de retenção. Em redor dos pavilhões, a área encontra-se pavimentada. Encontra-se projetada uma ETAR para tratamento dos efluentes resultantes do processo produtivo.

Admite-se que as medidas de mitigação propostas para cada um dos impactes identificados no fator ambiental Recursos hídricos subterrâneos, possam ser consideradas suficientes no sentido de diminuir a magnitude e a significância dos impactes enumerados. No entanto, será de ter em conta que a maior parte dos impactes identificados são considerados pouco significativos.



9.1.3 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Os impactes identificados para este fator ambiental, não são passíveis de adoção de medidas de mitigação totalmente eficazes, mesmo tratando-se de impactes reversíveis. Contudo, seguidamente, apresentam-se algumas medidas de mitigação, passíveis de serem adotadas, que podem contribuir para a mitigação dos impactes identificados.

Fase de construção

- MC12. Criação de um sistema de drenagem periférico, para toda a área envolvente, englobando quer as áreas edificadas quer as áreas não edificadas, de modo a conduzir as águas de precipitação, nas melhores condições até ao meio recetor natural.
- MC13. 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.

De referir ainda as ações indicadas anteriormente:

- Manutenção cuidada dos veículos e maquinaria de apoio.
- Impermeabilização das zonas de armazenamento de matéria-prima, combustível e resíduos.

Fase de exploração

- ME9. Revisões e inspeções periódicas atempada dos veículos da unidade industrial.
- ME10. Sugere-se, ainda, que todos os procedimentos de segurança sejam escrupulosamente respeitados.

De referir ainda as ações indicadas anteriormente:

- Manutenção cuidada dos veículos e maquinaria de apoio à produção.
- Impermeabilização das zonas de armazenamento de matéria-prima e resíduos.
- Implementação de um sistema de retenção de efluentes, em zonas de cargas e descargas e de manuseamento de resíduos, em caso de derrames acidentais.
- Criação e manutenção de bacias de retenção, de modo a que se encontrem em bom estado de limpeza e desimpedidas.

Admite-se que as medidas de mitigação propostas para cada um dos impactes identificados no fator ambiental Recursos hídricos superficiais, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, possam ser consideradas suficientes no sentido de diminuir a magnitude e a significância dos impactes enumerados.

9.1.4 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.



Fase de construção

- MC14. 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.
- MC15. 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.

De referir ainda a ação indicada anteriormente:

Os veículos e maquinaria afetos à obra de construção deverão ser alvo de manutenção adequada.

Fase de exploração

Ao nível da exploração, a minimização dos impactes ambientais resultantes da atividade da ampliação da unidade II da DOURECA passará por realizar uma série de medidas, nomeadamente:

- ME11. Realização de manutenção periódica dos equipamentos de tratamento das emissões para a atmosfera.
- ME12. Realização de manutenção periódica do equipamento de combustão (caldeira).
- ME13. Manutenção das boas condições de armazenamento dos produtos químicos.
- ME14. 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 3 kg ou 5 tCO₂eq.
- ME15. Manutenção das medidas de segurança adequadas, nomeadamente ao nível da prevenção de incêndios.

De referir que os impactes identificados para este fator ambiental não são passíveis de adoção de medidas de mitigação totalmente eficazes, uma vez que, em grande parte das situações, se trata de ações irreversíveis.

9.1.5 AMBIENTE SONORO

Fase de construção

Não se prevêem medidas de mitigação para esta fase.

Fase de exploração

Para a fase de exploração, deverão ser mantidos os procedimentos e metodologias presentemente adotados na unidade II da DOURECA com vista a garantir o cumprimento da legislação em vigor neste domínio e a proteção do meio natural. Destacam-se as seguintes medidas:



- ME16. Monitorização dos níveis de ruído gerados quando a ampliação da unidade II da DOURECA estiver em pleno funcionamento, em conformidade com o RGR, de modo a confirmar o cumprimento dos valores limite nele estabelecidos.
- ME17. Manutenção de um plano de manutenção preventiva dos equipamentos, nomeadamente dos principais emissores de ruído.
- ME18. Estabelecimento de requisitos aquando da compra de máquinas e equipamentos, de modo a garantir que os mesmos apresentem caraterísticas sonoras que permitam cumprir com a legislação em vigor.

Admite-se que as medidas propostas no Ambiente sonoro possam ser consideradas suficientes para diminuir a magnitude dos impactes ambientais identificados.

9.1.6 SISTEMAS ECOLÓGICOS

Considerando a interligação dos impactes ambientais identificados e a consequente transversalidade das medidas de minimização delineadas, procedeu-se a uma seriação de medidas mitigadoras de acordo com as fases de construção e exploração do projeto. As medidas a adotar nesta fase mitigarão os impactes de natureza negativa inventariados e que foram previstos.

Fase de construção

- MC16. Execução de trabalhos unicamente dentro da área do projeto e limitar a movimentação de máquinas e pessoas à área de construção
- MC17. Deposição de resíduos em recipientes adequados e unicamente dentro da área de construção; evitar gastos injustificados de energia e de matérias-primas

Fase de exploração

- ME19. Construção de bacia de contenção de efluentes, no interior da nave fabril, por baixo de toda a linha.
- ME20. Prolongamento da vida dos banhos (recirculação de efluentes nos banhos para reduzir consumos de água e diminuir volume de efluentes líquidos); substituição de processos ou matérias-primas por outros de menor impacte ambiental (ex. redução dos consumos de crómio VI e substituição por crómio III, sempre que possível, com potenciais ganhos em termos ambientais⁵ (menor toxicidade); otimização das técnicas de lavagem (banhos em cascata e contra-corrente em vez de banhos simples); devolução do eletrólito arrastado ao banho; redução dos consumos de água nos banhos correntes; dedicar tempo de evaporação aos banhos da

⁵ Em contra-partida tem alguns prejuízos na qualidade do produto final, no consumo de energia e no consumo de reagentes em ETAR.



cromagem decorativa para reduzir o volume de efluentes líquidos; facilitar a permuta iónica na cromagem decorativa, sempre que possível.

- ME21. Adoção de tecnologias que permitem a concentração e recuperação de substâncias valorizáveis e, consequentemente, a diminuição da produção de lamas de ETAR.
- ME22. Assegurar a limpeza do pavimento da fábrica, interior e exterior, para evitar a dispersão de partículas de metais pesados para a envolvente; assegurar um modelo eficiente de separação e tratamento de resíduos; assegurar um meio de transporte adequado e seguro para o transporte de resíduos; evitar circulação de veículos em estradas secundárias da localidade e redução da velocidade dentro de localidades; planeamento logístico de operações de transporte.

As medidas propostas para a fase de construção terão um eficácia moderada a reduzida e as propostas para a fase de exploração uma eficácia elevada a moderada.

9.1.7 SOLO E USO DO SOLO

Apresentam-se algumas medidas de mitigação passíveis de serem adotadas.

Fase de construção

- MC18. Remoção do horizonte de alteração de forma faseada.
- MC19. Sempre que possível, na zona de aterro, utilizar solo da zona para minimizar as diferenças de textura e estrutura.

De referir ainda as ações indicadas anteriormente:

- Manutenção cuidada dos veículos e maquinaria de apoio.
- Sempre que possível utilizar uma só área para armazenamento de matéria-prima e resíduos.
- Impermeabilização das zonas de armazenamento de matéria-prima, combustíveis e resíduos.

Fase de exploração

De referir as ações indicadas anteriormente:

- Manutenção cuidada dos veículos e maquinaria de apoio.
- Impermeabilização das zonas de armazenamento de matéria-prima e resíduos.
- Implantação de um sistema de retenção de efluentes, em zonas de cargas e descargas e de manuseamento de resíduos, em caso de derrames acidentais.
- Criação e manutenção de bacias de retenção, de modo a que se encontrem em bom estado de limpeza e desimpedidas.

Algumas das medidas de mitigação propostas já se encontram previstas/contempladas em projeto.





Admite-se que as medidas de mitigação propostas para cada um dos impactes identificados no fator ambiental Solo e uso do solo, na fase de exploração, possam ser consideradas suficientes no sentido de diminuir a magnitude e a significância dos impactes enumerados. No entanto é de ter em conta que os impactes identificados são, genericamente, pouco significativos.

9.1.8 PATRIMÓNIO CULTURAL

Denominam-se por medidas de mitigação, todas as propostas ou disposições de tipo normativo, assim como as intervenções ativas concretas, que se consideram como necessárias para evitar, prever, mitigar, compensar ou restituir os efeitos negativos de um impacte, bem como as possíveis alternativas existentes às condições inicialmente previstas no projeto [18].

No que concerne ao projeto de licenciamento de ampliação da unidade II da DOURECA e de acordo com os impactes incorridos sobre a situação de referência, não se apresentam quaisquer medidas de mitigação de impacte patrimonial.

9.1.9 SOCIOECONOMIA

No que se refere aos impactes identificados para a socioeconomia, apresenta-se de seguida as medidas de mitigação propostas para os mesmos.

Fase de construção

As medidas de mitigação descritas noutros fatores ambientais associadas à fase de construção na ampliação da unidade II da DOURECA constituem também as medidas de mitigação para a afetação da população na envolvente do projeto.

Fase de exploração

ME23. Integração dos colaboradores num ambiente de qualidade com condições adequadas de segurança e saúde no trabalho.

ME24. Medidas de gestão ambiental, incluindo a certificação pela norma ISO 14001, e medidas de gestão da prevenção já integradas nas práticas e procedimentos da DOURECA.

Acresce referir que as medidas que permitem reduzir os impactes ambientais sobre a qualidade de vida população são essencialmente as medidas de mitigação propostas para reduzir os impactes negativos no meio natural identificados nos diversos fatores como são os Solos e uso dos solos, os Recursos hídricos subterrâneos e de superfície, a Paisagem, os Sistemas Ecológicos, a Qualidade do ar e o Ambiente sonoro.

9.1.10 PAISAGEM

Fase de exploração



A minimização dos impactes negativos na paisagem onde se insere a área de projeto da DOURECA será conseguida através da implementação das seguintes medidas e orientações:

- MC20. Organização do espaço exterior da área de projeto, nomeadamente, a localização dos parques de materiais e stocks, devendo-se planear antecipadamente os locais mais adequados para esses fins.
- MC21. Execução das áreas verdes ajardinadas propostas no projeto existentes e reforçar ao longo das áreas limítrofes com espaços ajardinados e vegetação arbórea, de modo a integrar a área de projeto na paisagem envolvente e reduzir a sua acessibilidade visual.

9.2 PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O Plano de Monitorização previsto permitirá, por um lado, verificar o cumprimento dos requisitos legais associados aos fatores ambientais avaliados e, por outro lado, a validação dos impactes ambientais previstos e das medidas de mitigação propostas.

São contemplados os fatores ambientais Recursos hídricos subterrâneos, Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro. Não se justifica a apresentação e aplicação de um plano de monitorização para os fatores ambientais Geologia, Geomorfologia e Recursos minerais, Recursos hídricos superficiais, Solo e uso do solo, Sistemas ecológicos, Paisagem, Património cultural e Socioeconomia.

9.2.1 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Para o fator ambiental Recursos hídricos subterrâneos não se prevê a necessidade de adoptar um plano de monitorização.

9.2.2 QUALIDADE DO AR

Propõe-se a realização de monitorização do fator ambiental Qualidade do ar na fase de exploração, nos moldes a seguir apresentados.

Pontos de amostragem, parâmetros a monitorizar e critérios de avaliação

As emissões das novas fontes fixas deverão ser alvo de monitorização. Os parâmetros a monitorizar, bem como os valores limite a aplicar, são apresentados na Tabela 42.

Tabela 42 – Condições de monitorização das fontes fixas da ampliação da unidade II da DOURECA

Código da fonte	Designação da fonte	Parâmetro	VLE (mg/Nm³)
FF6	Torre de extração 5 -	Partículas	30
		Monóxido de carbono (CO)	
	scrubber	Óxidos de azoto (NOx)	500
		Dióxido de enxofre (SO ₂)	500



Código da fonte Designação da fonte		Parâmetro	
		Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total	
		Crómio (Cr)	
		Amoníaco (NH ₃)	10
		Compostos inorgânicos clorados (Cl ⁻)	30
	Torre de extração 6 - scrubber	Partículas	30
		Monóxido de carbono (CO)	
		Óxidos de azoto (NOx)	
FF7		Dióxido de enxofre (SO ₂)	
		Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total	
		Amoníaco (NH ₃)	
		Compostos inorgânicos clorados (Cl ⁻)	30
	Torre de extração 7 - scrubber	Partículas	30
		Monóxido de carbono (CO)	
		Óxidos de azoto (NOx)	500
		Dióxido de enxofre (SO ₂)	500
FF8		Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total	200
		Cobre (Cu)	0,02
		Ácido sulfúrico (H ₂ SO ₄)	
		Amoníaco (NH ₃)	10
		Compostos inorgânicos clorados (Cl ⁻)	30
	Torre de extração 8 - scrubber	Partículas	30
		Monóxido de carbono (CO)	
		Óxidos de azoto (NOx)	500
FFO		Dióxido de enxofre (SO ₂)	500
FF9		Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total	200
		Níquel (Ni)	0,1
		Crómio (Cr)	0,2
		Compostos inorgânicos clorados (Cl ⁻)	30
	Caldeira	Partículas, teor de 3% de oxigénio (O ₂)	150
FF10		Monóxido de carbono (CO), teor de 3% de oxigénio (O ₂)	500
		Óxidos de azoto (NOx), teor de 3% de oxigénio (O ₂)	1700
		Dióxido de enxofre (SO ₂), teor de 3% de oxigénio (O ₂)	500
		Compostos orgânicos voláteis, expressos em carbono total, teor de 3% de oxigénio (O ₂)	200

Frequência de amostragem

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. A partir desse ano, casos os caudais de todos os poluentes se apresentem abaixo dos limiares mássicos mínimos definidos na Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro, a monitorização poderá ser realizada uma vez de 3 em 3 anos.

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 medição, recolha e análise das emissões de poluentes atmosféricos devem ser normas europeias, do *Comité Européen de Normalisation* (CEN), ou nacionais.

A monitorização pontual deve ser efetuada pelo menos uma vez de 3 em 3 anos com recurso a laboratório acreditado.

9.2.3 AMBIENTE SONORO

Propõe-se a realização de monitorização do descritor Ambiente sonoro na fase de exploração, nos moldes a seguir apresentados.

Ponto e frequência de amostragem

Deverá ser realizada uma avaliação do ruído ambiental quando a ampliação da unidade II da DOURECA estiver em pleno funcionamento. A avaliação deverá ser realizada no ponto de medição apresentado na Figura 87.



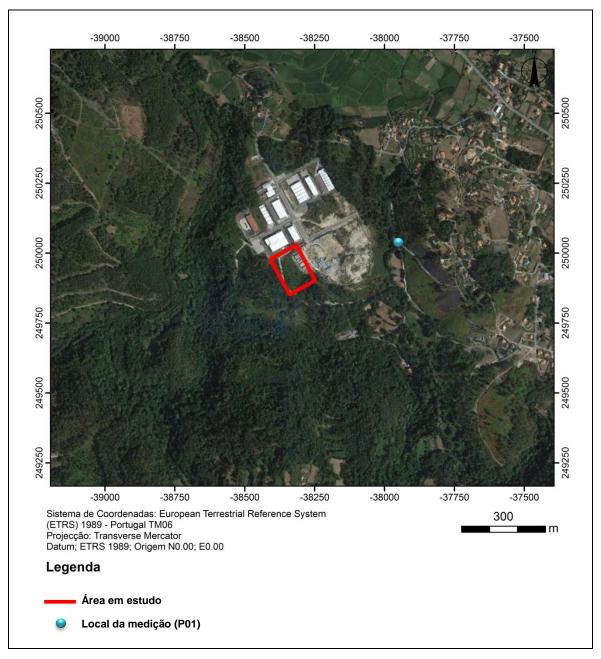


Figura 87 – Localização do ponto previsto para a monitorização do ruído ambiental

Parâmetros a monitorizar e critérios de avaliação

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais aplicáveis, L_{den}, L_n, L_{Aeq} do ruído ambiente e L_{Aeq} do ruído residual, com vista a avaliar os níveis de exposição máxima (artigo 11.º do RGR) e o critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR).

Métodos de análise

As medições devem ser efetuadas por entidade acreditada (artigo 34.º do RGR).



9.3 RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Prevê-se a elaboração de Relatórios de Monitorização (RM) de acordo com a estrutura proposta no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, os quais deverão incluir:

- os resultados do programa de monitorização;
- uma discussão dos resultados obtidos, tendo em consideração os resultados esperados e, quando aplicável, as medidas de gestão ambiental adotadas;
- alterações ao Programa de Monitorização previsto e sua justificação, quando necessário.

Os RM serão elaborados com periodicidade anual, tendo como destinatário a autoridade de AIA (APA). Estes relatórios serão independentes das informações enviadas a entidades competentes no âmbito da legislação ambiental em vigor.





10 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Na elaboração deste EIA não se identificaram lacunas técnicas ou de conhecimento que tenham constituído condicionantes à avaliação desenvolvida.



11 CONCLUSÃO

11.1 PRINCIPAIS CONDICIONANTES DO PROJETO E DA AVALIAÇÃO DESENVOLVIDA

O estudo de impacte ambiental realizado para o projeto de ampliação da unidade II da DOURECA, instalação destinada ao fabrico de peças plásticas revestidas por galvanoplastia para fins decorativos, não evidenciou condicionantes que inviabilizem a execução do projeto.

No que se refere aos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente o PDM de Paredes de Coura, é de referir que a câmara municipal demostrou a viabilidade do projeto no local previsto (integrado na zona industrial de Formariz), embora a cartografia do PDM ainda não evidencia esta situação.

Como referido anteriormente, e no que concerne à área submetida a Regime Florestal, a Câmara Municial, de Paredes de Coura informou que o processo se encontra em resolução junto do ICNF – entidade competente para o efeito. De fato, foi já formalizada proposta de exclusão do Regime Florestal (79 081,46 m²) da área abrangida pela Zona Industrial de Formariz, a que se seguiu o procedimento de integração no Regime Florestal de nova área (79 117,63 m²) em sua compensação, previamente validada com o ICNF. Ambas as propostas foram suportadas com as necessárias deliberações das Assembleias de Compartes dos Baldios correspondentes (Formariz e Porreiras). Neste momento o processo encontra-se em apreciação junto do ICNF, aguardando-se a aprovação formal do mesmo.

11.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTES DO PROJETO

O estudo de impacte ambiental realizado permitiu identificar impactes para as fases de construção e exploração do projeto. Dadas as características do projeto, a fase de desativação não se apresenta como provável, nem tem um cenário associado. De notar que a fase de construção é de caracter temporário, localizada num pequena área (12000 m²) e de curta duração (9 meses), pelo que os impactes associados à fase de exploração assumem maior relevância no estudo realizado.

Ao nível da Geologia, geomorfologia e recursos minerais foram identificados impactes ambientais na fase de construção, todos considerados pouco significativos.

Nos Recursos hídricos subterrâneos e superficiais foram identificados impactes ambientais nas fases de construção e exploração, os quais foram considerados pouco significativos. De referir que, em situação de derrame acidental de substâncias perigosas, o impacte ambiental poderia ser significativo, mas considera-se que a probabilidade de ocorrência é baixa, dadas as medidas de prevenção associadas ao projeto.

Na Qualidade do ar foram identificados impactes na fase de construção e na fase de exploração, todos considerados pouco significativos. Poderia existir um impacte significativo em caso de incêndio, no entanto, face às medidas de prevenção implementadas, considera-se que a probabilidade de ocorrência é baixa.





No Ambiente sonoro foram identificados impactes nas fases de construção e exploração, todos considerados pouco significativos.

Nos Sistemas ecológicos foram identificados impactes na fase de construção, considerados pouco significativos. Na fase de exploração, considera-se que a emissão de efluentes, nomeadamente para o meio aquático, poderá ter um impacte significativo.

No Solo e uso de solos foram identificados impactes ambientais pouco significativos, quer para a fase de construção, quer para a fase de exploração. A afetação poderia ser significativa em caso de um derrame acidental de grande dimensão, cuja probabilidade de ocorrência se considera baixa.

Sobre o Património cultural os impactes que possam ocorrer são do tipo Compatível.

Ao nível da socioeconomia foram identificados impactes nas fases de construção e de exploração. Os impactes negativos são considerados pouco significativos, com exceção do agravamento do risco ambiental que pode ser considerado significativo. No entanto, deve ter-se em conta que a probabilidade de ocorrência de cenários de emergência é baixa. Identificam-se ainda os impactes positivos, significativos, de aumento do emprego e desenvolvimento económico do concelho de Paredes de Coura.

Na paisagem, o impacte identificado na fase de exploração é considerado pouco significativo.

11.3 PONDERAÇÃO DOS IMPACTES NEGATIVOS E POSITIVOS

O projeto de ampliação da unidade II da DOURECA constitui um investimento de 7.712.835,88 euros, permitindo que o número de trabalhadores aumente dos atuais 222 para 262, no primeiro ano de funcionamento, podendo chegar aos 310 no horizonte de 2020. O referido investimento e o aumento do número de postos de trabalho constituem os impactes positivos e significativos do projeto.

Em oposição, os impactes negativos sobre o ambiente das fases de construção e exploração da ampliação são considerados, na sua globalidade, pouco significativos. Somente poderiam ser considerados significativos, em caso de um cenário de emergência, tal como um derrame de substâncias perigosas ou incêndio de grande dimensão. No entanto, considera-se que as medidas associadas ao projeto são suficientes para que a probabilidade de ocorrência destes cenários seja baixa.



12 BIBLIOGRAFIA

- [1] Alarcão, J. (1974) Portugal Romano, Editorial Verbo, Lisboa.
- [2] Alarcão, J. (1988) O domínio romano em Portugal, Lisboa: Europa América.
- [3] Alarcão, J. (1988). Roman Portugal. Warminster: Aris & Phillips, 1988. 4 vol . Vol. 1: Introduction. Vol. 2 (fasc. 1): Porto, Bragança, Viseu. Vol. 2 (fasc. 2): Coimbra, Lisboa. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro. BA: Pl/Ala.
- [4] Albuquerque, J. de Pina Manique e (1945) "Zonas Fito-climaticas e regiões naturais do Continente Português"; Bol. Soc. Broteriana, ser 2,19 (2): 569-591, Coimbra.
- [5] ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J. J. L.; JESUS, M. R.; GOMES, A. J. (2000) Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia. Instituto da Água. Lisboa.
- [6] Alves, J.M. et al., (1998) "Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental", Instituto de Conservação da Natureza (ICN), Lisboa.
- [7] AMADO REINO, X.; BARREIRO MARTÍNEZ, D., CRIADO BROADO, F.; MARTÍNEZ LOPEZ, M. C. (2002) Especificaciones para una gestión integral del Impacto desde la Arqueología del Paisaje; Traballos de Arqueoloxía e Patrimonio (26); Laboratorio de Patrimonio, Paleoambiente e Paisaxe, Instituto de Investigacións Tecnolóxicas, Universidade de Santiago de Compostela
- [8] APA Agência Portuguesa de Ambiente (www.apambiente.pt).
- [9] APA ARH-Norte (2012) Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima RH1. Relatório de Base. Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica. Agência Portuguesa do Ambiente; Administração da Região Hidrográfica - Norte. Lisboa.
- [10] APA; ARH-Norte (2012) Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Minho e Lima RH1. Relatório de Base. Parte 2 Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica. Agência Portuguesa do Ambiente; Administração da Região Hidrográfica Norte. Lisboa.
- [11] Áreas Protegidas, Rede Natura e Sítios Ramsar (http://www.icnf.pt)
- [12] Associação Profissional de Arqueólogos APA (2009) Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico; in Praxis Archaeologica (4), pp. 51-57
- [13] Atlas do Ambiente Ministério do Ambiente, Lisboa.
- [14] BARREIRO MARTÍNEZ, D. (2000) Evaluación de Impacto Arqueolóxico; Criterios e Convencións en Arqueoloxía da Paisaxe (14); Laboratorio de Arqueoloxía e Formas Culturais, Universidade de Santiago de Compostela
- [15] Bartels, Andreas (1997-2003) "Plantas del Mediterráneo", Ediciones Omega, España (www.edicionesomega.es).
- [16] Base de dados Portugal contemporâneo (http://www.pordata.pt)
- [17] BRANCO, G. (2009) O Património Arqueológico no contexto da Avaliação Ambiental Estratégica; in Praxis Archaeologica (4), pp. 93-109
- [18] BRANCO, G. (2014) Contributos metodológicos: identificação, avaliação e mitigação do património arquitectónico e arqueológico; in Revista Digital de Arqueologia
- [19] Braun-Blanquet, J. Silva, A.R. Pinto da e Rozeira, A. (1961) "Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen", III. Landes à Cistes et Ericacées (Cisto-Lavanduletea et Calluno-Ulicetea), Agron. Lusit. 23:229-313, Sacavém.
- [20] BRILHA, J. & PEREIRA, P. (coordenadores) (2012) Património Geológico Geossítios a visitar em Portugal. Porto Editora, Porto. 137pp.

Ampliação da unidade II da DOURECA – Produtos Plásticos, Lda ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL





- [21] Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz, AL, Rogado L. & Santos-Reis M (eds.) (2006) "Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal", 2ªed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa, 660.
- [22] Cabral, Francisco C. e Telles, Gonçalo R. (2005) "A árvore em Portugal", Ed. Assírio & Alvim, Lisboa.
- [23] CABRAL, J. (1995) Neotectónica em Portugal Continental. Mem. Inst. Geol. Min., 31. 265pp.
- [24] CALADO, C.M.A. (1995) Carta de Nascentes Minerais. Notícia Explicativa. Atlas do Ambiente. Ministério do Ambiente e Recursos naturais. Direção Geral do Ambiente. Lisboa
- [25] CALDEIRA CABRAL, F., RIBEIRO TELLES, G. (1999). "A Árvore em Portugal". Assírio & Alvim, Lisboa.
- [26] CAOP 2016 (http://www.dgterritorio.pt)
- [27] Capela, J. V.; Matos, H. (2011) As freguesias dos distrito de Aveiro e Coimbra nas Memórias Paroquiais de 1758; Col. Portugal nas Memórias Paroquiais de 1758; Braga.
- [28] Cartailhac, Émile (1886). Les ages prehistoriques de l'Espagne et du Portugal. Paris: Ch. Reinwald, p. 347.
- [29] Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. (2010) "Aves de Portugal". Ornitologia do Território Continental. Assírio & Alvim, Lisboa.
- [30] CCDR-N (2014) Relatório de Análise Estatística dos Dados de Qualidade do Ar da Região Norte, em 2013 (http://www.ccdr-n.pt)
- [31] COSTA, J. B. (1979) Estudo e classificação das rochas por exame macroscópico. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa 196pp.
- [32] Costa, J.C. et al. (1998) "Biogeografia de Portugal Continental", Quercetea, Vol. 0, Lisboa.
- [33] Coutinho. A.X. Pereira (1939) Flora de Portugal; Bertrand, Lisboa, 1-938.
- [34] Crespo, Eduardo e Oliveira, Maria E. (1989) "Atlas de distribuição de anfíbios e répteis de Portugal continental", ICN, Lisboa.
- [35] Cruz Vermelha Portuguesa (www.cruzvermelha.pt)
- [36] Cunha, Narcizo A. (1979). Paredes de Coura: no Alto Minho. Paredes de Coura: Câmara Municipal de Paredes de Coura.
- [37] D.G.O.T.D.U. Coord. ABREU, A. C (2004). Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem. Colecção Estudos 10. Edição da Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.
- [38] Daveau, S. et al. (1985) "Dois Mapas Climáticos de Portugal, Nevoeiro e Nebulosidade, Contrastes térmicos" Memórias do Centro de Estudos Geográficos nº 7, Lisboa.
- [39] DGPC Direcção Geral do Património Cultural Gestão do Património (arqueologia.patrimoniocultural.pt)
- [40] Dias, José E. F. et al. (2002) "Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental em Portugal", CEDOUA, Coimbra.
- [41] DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DE ENTRE DOURO-E-MINHO; AGROCONSULTORES (ENGENHARIA DE RECURSOS AGRÁRIOS, Lda.; GEOMETRAL, TÉCNICOS DE MEDIÇÃO INFORMÁTICA, S.A. (1996) Carta de Solos e Carta de Aptidão da Terra na escala 1/100000 e Notícia Explicativa da Folha 1-2 (Valença). Lisboa.
- [42] DRCN Direcção Regional de Cultura do Norte (www.culturanorte.pt)
- [43] Equipa Atlas (2008) "Atlas das Aves nidificantes em Portugal (1999-2005)". Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.
- [44] ESCRIBANO, M. M.; FRUTOS, M.; IGLESIAS, E.; MATAIX, C.; TORRECILLA, I. (1989) El paisage. Madrid:



- E.T.S.I. Montes, p. 107.
- [45] FERRER, M. & VALLEJO, L. I. G. (1999) Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos. ITGE, Madrid, 83pp.
- [46] FETTER, C.W. (1994) Applied hydrogeology. Prentice Hall, New Jersey. 961 pp.
- [47] Franco, J. do Amaral (1971) "Nova Flora de Portugal", Vol. I, Lisboa.
- [48] Franco, J. do Amaral (1973) "Predominant Phytoaeographical Zones in Continental Portugal", Boletim da Sociedade Broteriana, vol. XLVII (2a Serie).
- [49] Franco, J. do Amaral (1984) "Nova Flora de Portugal", Vol. LI, Lisboa.
- [50] Franco, J. do Amaral (1994) "Nova Flora de Portugal", Vol. III, Escolar Editora, Lisboa.
- [51] Geoportal (http://www.geoportal.lneg.pt)
- [52] Godinho, Raquel et al. (1999) "Atlas of the Continental Portuguese Herpetofauna: an assemblage of published and new data", Revista Espanhola de Herpetologia 13:61-82.
- [53] Guarda Nacional Republicana (www.gnr.pt)
- [54] http://www.aguas.ics.ul.pt
- [55] IAN MCHARG (1969), Design with Nature, Natural History Press. New York.
- [56] ICN (1999) "Mamíferos terrestres de Portugal Continental", Lisboa.
- [57] ICNF Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (http://www.icnf.pt/).
- [58] IHRU Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (www.monumentos.pt)
- [59] INSTITUTO GEOGRÁFICO PORTUGUÊS (2010) Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental 2007 (COS 2007). Memória descritiva. Instituto Geográfico Português. Lisboa. 87pp.
- [60] Instituto Nacional de Estatística (2015) Anuário Estatístico da Região Norte 2014 (www.ine.pt)
- [61] Instituto Nacional de Estatística (2015) NUTS2013: As novas unidades territoriais para fins estatísticos. (www.ine.pt)
- [62] Inventário nacional de sistemas de abastecimento de água e de águas residuais (http://insaar.apambiente.pt)
- [63] JELLICOE, Geoffrey Alan. (1995) The Landscape of Man: Shaping the Environment from Prehistory to the Present Day. Thames and Hudson. New York.
- [64] Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro
- [65] LOBO FERREIRA, J. P., LEITÃO, T. E., OLIVEIRA, M. M., ROCHA J. S., BARBOSA, A. E (2009) Proteção das Origens Superficiais e Subterrâneas nos Sistemas de Abastecimento de Água. Instituto Regulador de Águas e Resíduos; Laboratório Nacional de Engenharia Civil. Lisboa.
- [66] Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. & Paulo, O. S. (coords.) (2010): Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256pp.
- [67] Machado, J. P. (2003) Dicionário Onomástico Etimológico da Língua Portuguesa; 3.ª Edição, 3 Vols., Livros Horizontes, Lisboa.
- [68] MACHADO, José Pedro (1981); Grande Dicionário da Língua Portuguesa. Lisboa.
- [69] Malafai, E. B. A. (1997) Pelourinhos Portugueses, Tentâmen de Inventário Geral, INCM, Lisboa.
- [70] Mantas, V. G. C. S. (1996) A Rede Viária Romana da Faixa Atlântica entre Lisboa e Braga, 2 vols., Diss. Dout. F. L. U. C., Coimbra.
- [71] MILLER, D., (2001) A method for estimating changes in the visibility of land cover, Landscape and Urban Planning.



- [72] Modelos Digitais de Elevação do SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission) http://srtm.csi.cgiar.org/
- [73] MORRIS, Peter, Therivel, Riki (2001) Methods of Environmental Impact Assessment. 2º Edition. Spon press. London.
- [74] OLIVEIRA, C.S. (1977) Sismologia, Sismicidade e Risco Sísmico. Aplicação em Portugal. Relatório. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.
- [75] OLIVEIRA, J. T., PEREIRA, E., RAMALHO, M., ANTUNES, M.T. & MONTEIRO, J.H. (Coords.) (1992) Carta Geológica de Portugal na escala 1/500000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- [76] PDM Paredes de Coura Câmara Municipal de Paredes de Coura (www.cm-paredes-coura.pt)
- [77] PEDROSA, Y. (Coord.)(1988) Carta Hidrogeológica de Portugal na escala 1/200000, Folha 1. Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.
- [78] Pereira, Félix Alves (1903) Machados de duplo anel. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série:8, p. 132136.
- [79] ProGEO (http://www.progeo.pt)
- [80] QualAr Base de Dados Online Sobre a Qualidade de Ar (http://qualar.apambiente.pt/)
- [81] REAL, F. & BRANCO, G. (2009) Critérios para Quantificar o Valor do Património Arqueológico; in Praxis Archaeologica (4), pp. 15-19
- [82] RIBEIRO, A.; ANTUNES, M. T.; FERREIRA, M. P.; ROCHA, R. B.; SOARES, A. F.; ZBYSZEWSKI, G.; ALMEIDA, F. M.; CARVALHO, D. & MONTEIRO, J. H. (1979) Introduction à la Geologie generale du Portugal. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 114pp.
- [83] Rivas Martinez, S. (1985) "Biogeografia y Vegetación" Real Academia de Ciências Exactas, Físicas y Naturales, Madrid.
- [84] Rivas Martinez, S. (1987) "Memoria del mapa de Series de vegetación de España", Ed. Icona.
- [85] RSAEEP, 1983. Regulamento de segurança e ações para estruturas de edifícios e pontes. Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de Maio. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, E.P. 114 p.
- [86] Sampaio, G. (1947) "Flora Portuguesa", ed. 2, Imprensa Moderna, Porto, 1-792.
- [87] Savory, H. N. (1951) A Idade do Bronze atlântico no Sudoeste da Europa. In Revista de Guimarães. Guimarães. 61:34, p. 323377. BA: 0415.
- [88] Silva, Maria de F. M. (1994) Carta Arqueológica do concelho de Paredes de Coura uma perspectiva de arqueologia espacial. In Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, Porto, 1993. Porto: Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnografia, (Trabalhos de Antropologia e Etnologia. 34:12), III, p. 477499.
- [89] Silva, Maria de F. M. (2006) O povoamento proto-histórico e a romanização da Bacia Superior do Coura: Estudo, musealização e Divulgação; Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Filosofia e Letras da Universidade de Granada.
- [90] Sistema nacional de Informação de Ambiente (http://www.sniamb.apambiente.pt/webatlas)
- [91] Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (http://snirh.pt)
- [92] Sistema Nacional de Informação Territorial SNIT (http://www.dgterritorio.pt)
- [93] SNPRCN (1992) "Programa Corine Projeto Biótipos Inventário de Sítios de Especial Interesse para a Conservação da Natureza" (Portugal Continental), Lisboa.
- [94] Sociedade de Inovação Ambiental. 2012. Estudo de Impacte Ambiental da Doureca Produtos Plásticos, Lda, Volume II Relatório síntese.
- [95] TEIXEIRA, C. (1961) Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000 e Notícia Explicativa da Folha 1-C





- (Caminha). Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa, 39pp.
- [96] TEIXEIRA, C. (1961) Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000 e Notícia Explicativa da Folha 1-C (Caminha). Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa, 39pp.
- [97] TEIXEIRA, C. (1961) Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000 e Notícia Explicativa da Folha 1-C (Caminha). Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 39pp.
- [98] THEIS, C.V. (1935) The lowering of the piezometer surface and the rate and discharge of a well using ground-water storage. Trans. Am. Geophy. Union., 16:519-524.





ANEXOS



ANEXO A PLANTAS DO PDM DE PAREDES DE COURA





ANEXO B PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO





ANEXO C ARQUITETURA - ALÇADOS





ANEXO D ARQUITETURA - CORTES





ANEXO E PLANTA DE LAYOUT DO PROJETO



ANEXO F AUTORIZAÇÕES DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS



ANEXO G PLANTAS DAS REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA





OFÍCIO DA ENTIDADE GESTORA **ANEXO H**





ANEXO I PLANTAS DAS REDES DE ÁGUAS RESIDUAIS





ANEXO J PLANTA DA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS



ANEXO K RELATÓRIO DE ENSAIO DE RUÍDO AMBIENTAL



ANEXO L OFÍCIO DA DOURECA À APA – RUÍDO AMBIENTAL



Agência Portuguesa do Ambiente

A/C: Divisão de Gestão do Ar e Ruído (DGAR) Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal - Ap. 7585 2611-865 Amadora

S/ ref.^a

N/ ref. a

Paredes de Coura, 28 de Janeiro de 2015

Assunto: Doureca - Unidade II - Monitorização ao ruído

Exmos. Srs.

No seguimento da DIA e da LA, a Doureca - Produtos Plásticos, Lda., procedeu à monitorização ao ruído ambiente exterior após o início da operação da unidade.

Os resultados alcançados nesta monitorização (relatório em anexo) foram comparados com os resultados da caracterização da situação de referência, conforme solicitado.

No entanto, a Doureca entende que, visto não possuir nas fronteiras próximas, receptores sensíveis, encontra-se isenta de efetuar a avaliação do critério de incomodidade.

Vimos por este meio solicitar a V/ concordância face a este assunto.

Grata antecipadamente pela V/ atenção e disponibilidade prestadas a este assunto.

Os nossos melhores cumprimentos,

A Gerência

N.I.P.C. PT 502 418 486 . MAT. C.R.C. PAREDES COURA - N.º 76 - CAP. SOC. 498 798 EUROS





ANEXO M INVENTÁRIO DE FLORA E VEGETAÇÃO NA ENVOLVENTE DA ÁREA DO PROJETO

NOME ESPECÍFICO	INVENTÂRIO	GRAU DE COBERTUR	
Calluna vulgaris	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	++	
Erica cinerea	4 - Habitat 4030 - charneca seca europeia	++	
Pteridium aquilinum	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	+	
Agrostis curtisii	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	+	
Agrostis fouilladei	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	+	
Halimium alyssoides	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	+	
Genista triacanthus	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	+++	
Pinus pinaster	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	+++	
Eucaliptus globulus	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	+	
Ulex minor	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	+++	
Ulex europaeus	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	++++	
Rubus ulmifolius	4 – Habitat 4030 – charneca seca europeia	+	
Alnus glutinosa	2 – Habitat 91E0 - amial	++++	
Quercus robur	2 – Habitat 91E0 - amial	++	
Corylus avelana	2 – Habitat 91E0 - amial	+++	
Rubus ulmifolius	2 – Habitat 91E0 - amial	+++	
Ruscus aculeatus	2 – Habitat 91E0 - amial	++	
Laurus nobilis	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Viola raviniana	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Luzula sylvatica	2 – Habitat 91E0 - amial	++++	
Hedera helix	2 – Habitat 91E0 - amial	+++	
Lonicera periclymenum	2 – Habitat 91E0 - amial	++	
Athyrium filix-femina	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Dryopteris affinis	2 – Habitat 91E0 - amial	+++	
Blechnum spicant	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Osmunda regalis	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Polypodium interjectum	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Mentha suaveolens	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Urtica dioica	2 – Habitat 91E0 - amial	++	
Polystichum setiferum	2 – Habitat 91E0 - amial	+++	
Juncus effusus	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Narcissus cyclamineus	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Ranunculus repens	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Omphalodes nitida	2 – Habitat 91E0 - amial	+	
Quercus robur	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++++	
Sedum sp.	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Bromus sp.	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++	
Scirpus sp.	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+++	
Corylus avelana	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++	
Acer psudoplatanus	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Laurus nobilis	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++++	
Rubus ulmifolius	3 – Habitat 9160 - carvalhal		
		++	
Dactylis glomerata	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Fragria vesca	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Lollium sp.	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++	





NOME ESPECÍFICO	INVENTÁRIO	GRAU DE COBERTURA	
Umbilicus rupestres	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Fraxinus angustifólia	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Hypericum androsaemum	3 - Habitat 9160 - carvalhal	+	
Geranium robertianum	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Trifolium sp.	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Ranunculus repens	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Ranunculus ficaria	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Primula acaulis	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Teucrium scorodonia	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Omphalodes nítida	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Oenanthe crocata	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Poa annua	3 – Habitat 9160 - carvalhal	+	
Digitalis purpúrea	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++	
Hedera helix	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++++	
Lonicera periclymenum	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++	
Euphorbia amygdaloides	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++	
Ruscus aculeatus	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++	
Salix atrocinerea	3 – Habitat 9160 - carvalhal	++++	
Pinus pinaster	1 – Pinhal/ eucaliptal	+++	
Eucaliptus globulus	1 – Pinhal/ eucaliptal	++++	
Pteridium aquilinum	1 – Pinhal/ eucaliptal	++++	
Plantago lanceolata	1 – Pinhal/ eucaliptal	++	
Bromus sp.	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	
Ulex minor	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	
Ulex europaeus	1 – Pinhal/ eucaliptal	++	
Rubus ulmifolius	1 – Pinhal/ eucaliptal	++	
Calluna vulgaris	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	
Erica cinerea	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	
Ulex europaeus	1 – Pinhal/ eucaliptal	++	
Festuca sp.	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	
Bromus sp.	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	
Rumex sp.	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	
Coleostephus myconis	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	
Crepis cappilaris	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	
Acacia sp.	1 – Pinhal/ eucaliptal	++	
Senecio lividus	1 – Pinhal/ eucaliptal	+	





ANEXO N IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES PROTEGIDAS IDENTIFICADAS NA ÁREA DE ESTUDO

GRUPO	ESPÉCIE (NOME CIENTÍFICO)	ESPÉCIE (NOME VULGAR)	CRITÉRIO	ESTADO CONSERVAÇÃO/ TENDÊNCIA POPULAÇIONAL	HABITAT
RÉPTEIS	Lacerta schreiberi	Lagarto-de-água	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	LC/ em regressão	Meio-aquático
RÉPTEIS	Lacerta lepida	Sardão	Presença confirmada na área de estudo ^{a,c}	LC/ em regressão	Indiferenciado
RÉPTEIS	Podacis bocagei	Lagartixa-de- bocage	Presença confirmada na área de estudo ª	LC/ em regressão	Florestal
RÉPTEIS	Natrix maura	Cobra-de-água- viperina	Presença confirmada na área de estudo ^{a,c}	LC/ / em regressão	Meio-aquático
RÉPTEIS	Anguis fragilis	Licranço	Presença confirmada na área de estudo ^{a,c}	LC/ em regressão	Meio-terrestre
RÉPTEIS	Podarcis hispanica	Lagartixa-ibérica	Presença confirmada na área de estudo ª	LC/ estável	Meio-terrestre
RÉPTEIS	Coronella austriaca	Cobra-lisa- europeia	Presença confirmada na área de estudo ª	VU/ estável	Meio-terrestre
RÉPTEIS	Malpolon monspessulanus	Cobra-rateira	Presença confirmada na área de estudo ª	LC/ estável	Meio-terrestre
ANFÍBIOS	Rana iberica	Rã-ibérica	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	LC / em regressão	Meio-aquático
ANFÍBIOS	Rana perezi	Rã-verde	Presença confirmada na área de estudo ^{a,c,1}	LC/ estável	Meio-aquático
ANFÍBIOS	Discoglossus galganoi	Discoglosso	Presença confirmada na área de estudo ^{a, 1}	NT/ em regressão	Meio-aquático
ANFÍBIOS	Triturus boscai	Tritão-de-ventre- laranja	Presença confirmada na área de estudo ª	LC/ em regressão	Meio-aquático
ANFÍBIOS	Alytes obstetricans	Sapo-parteiro- comum	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1}	LC / em regressão	Indiferenciado
ANFÍBIOS	Chioglossa Iusitanica	Salamandra- lusitânica	Presença confirmada na área de estudo ^{a,1,c}	VU / em regressão	Meio-aquático
ANFÍBIOS	Salamandra salamandra	Salamandra-de- pintas-amarelas	Presença confirmada na área de estudo ª	LC / em regressão	Meio-aquático
AVES	Buteo buteo	Águia-de-asa- redonda	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável	Florestal
AVES	Falco subbuteo	Ógea	Presença confirmada na área de estudo ^b	VU/ estável	Florestal
AVES	Riparia riparia	Andorinha-das- barreiras	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC / em expansão	Indiferenciado
AVES	Anthus trivialis	Petinha-das- árvores	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	NT/ em expansão	Florestal
AVES	Erithacus rubecula	Pisco-de-peito- ruivo	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	LC / ligeira expansão	Indiferenciado
AVES	Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável	Agrícola
AVES	Troglodytes troglodytes	Carriça	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	LC/ estável	Florestal
AVES	Phoenicurus ochruros	Rabirruivo	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	LC/ estável	Indiferenciado
AVES	Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável	Agrícola
AVES	Turdus merula	Melro	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c,1}	LC/ estável	Indiferenciado





GRUPO	ESPÉCIE (NOME CIENTÍFICO)	ESPÉCIE (NOME VULGAR)	CRITÉRIO	ESTADO CONSERVAÇÃO/ TENDÊNCIA POPULAÇIONAL	HABITAT
AVES	Hippolais polyglota	Felosa-poliglota	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC / estável	Matos
AVES	Sylvia undata	Toutinegra-do- mato	Presença confirmada na área de estudo ^{b,1}	LC / em regressão	Matos
AVES	Sylvia communis	Papa-amoras	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	LC/ estável	Matos
AVES	Emberiza cirlus	Escrevedeira-de- garganta-amarela	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC / estável	Agrícola
AVES	Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ ligeira expansão	Florestal
AVES	Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável	Florestal
AVES	Parus cristatus	Chapim-de-poupa	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	LC/ estável	Florestal
AVES	Parus ater	Chapim-carvoeiro	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável	Florestal
AVES	Parus major	Chapim-real	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC / estável	Florestal
AVES	Sylvia atricapilla	Toutinegra-de- barrete	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC / ligeira expansão	Matos
AVES	Parus caeruleus	Chapim-azul	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável-ligeira expansão	Florestal
AVES	Sturnus unicolor	Estorninho-preto	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável	Agrícola
AVES	Passer domesticus	Pardal	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	LC/ estável	Indiferenciado
AVES	Pica pica	Pega-rabilonga	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c,1}	LC/ estável	Agrícola
AVES	Fringilla coelebs	tentilhão	Presença confirmada na área de estudo ^{b,c}	LC/ estável	Florestal
AVES	Emberiza cia	cia	Presença confirmada na área de estudo ^b	LC/ estável	Matos
MAMÍFEROS	Erinaceus europaeus	Ouriço-cacheiro	Presença confirmada na área de estudo º	LC/ em regressão	Agrícola
MAMÍFEROS	Talpa occidentalis	Toupeira	Presença confirmada na área de estudo º	LC/ em regressão	Agrícola
MAMÍFEROS	Oryctolagus cuniculus	Coelho-bravo	Presença confirmada na área de estudo º	NT/ em regressão	Indiferenciado
MAMÍFEROS	Vulpes vulpes	Raposa	Presença confirmada na área de estudo º	LC/ estável	Indiferenciado
MAMÍFEROS	Apodemus sylvaticus	Rato-do-campo	Presença confirmada na área de estudo º	LC/ estável	Agrícola
MAMÍFEROS	Mus domesticus	Rato-caseiro	Presença confirmada na área de estudo º	LC/ estável	Indiferenciado
MAMÍFEROS	Sus scrofa	Javali	Presença confirmada na área de estudo ^c	LC/ estável	Indiferenciado
MAMÍFEROS	Neomys anomalus	Musaranho-de- água	Presença confirmada na área de estudo ^c	DD/?	Meio-aquático
MAMÍFEROS	Sciurus vulgaris	Esquilo	Presença confirmada na área de estudo ^c	LC/ em expansão	Indiferenciado
MAMÍFEROS	Genetta genetta	Geneta	Presença confirmada na área de estudo º	LC/ estável	Florestal
MAMÍFEROS	Lutra lutra	Lontra	Presença confirmada na área de estudo º	LC/ estável	Meio-aquático
ICTIOFAUNA	Chondrostoma duriense	Boga-do-norte	Presença confirmada na área de estudo¹	LC/ em regressão	Meio-aquático



Ampliação da unidade II da DOURECA - Produtos Plásticos, Lda ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Relatório Síntese

GRUPO	ESPÉCIE (NOME CIENTÍFICO)	ESPÉCIE (NOME VULGAR)	CRITÉRIO	ESTADO CONSERVAÇÃO/ TENDÊNCIA POPULAÇIONAL	HABITAT
ICTIOFAUNA	Salmo trutta	Truta	Presença confirmada na área de estudo	LC/?	Meio-aquático
ICTIOFAUNA	Anguilla anguilla	Enguia-europeia	Presença confirmada na área de estudo	EN/ em regressão	Meio-aquático

LC, VU, DD, NT=Estatutos de conservação atribuídos no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal [22]

LC=Pouco Preocupante, VU=Vulnerável, DD=Informação Insuficiente, NT=Quase Ameaçado.

^a Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal

^b Atlas das Aves Nidificantes em Portugal-espécies confirmadas

[°] Prospeções de campo realizadas nos dias 20 e 21 de abril de 2016

¹ Pertencente à Diretiva Aves/ Habitats



ANEXO O CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO USADOS PELO LIVRO VERMELHO DOS VERTEBRADOS DE PORTUGAL

Extinto (EX) – Um *taxon* para o qual não existe dúvida razoável de que o último indivíduo morreu. Um *taxon* está presumivelmente Extinto quando falharam todas as tentativas exaustivas parta encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospeções devem ser feitas durante um período de tempo adequado ao ciclo de vida e forma biológica do *taxon* em questão.

Regionalmente extinto (RE) – Um taxon está regionalmente extinto quando não restam dúvidas de que o último indivíduo potencialmente capaz de se reproduzir no interior da região morreu ou desapareceu da mesma ou, tratando-se de um taxon visitante, o último indivíduo morreu ou desapareceu da região.

Extinto na Natureza (EW) – Um taxon considera-se Extinto na Natureza quando é dado como apenas sobrevivendo em cultivo, cativeiro ou como uma população (ou populações) naturalizada fora da sua área de distribuição original. Um taxon está presumivelmente Extinto na Natureza quando falharam todas as tentativas exaustivas para encontrar um indivíduo em habitats conhecidos e potenciais, em períodos apropriados (do dia, estação e ano), realizadas em toda a sua área de distribuição histórica. As prospeções devem ser feitas durante um período de tempo adequado ao ciclo de vida e forma biológica do taxon em questão.

Criticamente em Perigo (CR) – Um taxon considera-se Criticamente em Perigo quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para Criticamente em Perigo, pelo que se considera como que enfrentando um risco de extinção na Natureza extremamente elevado.

Em perigo (EN) - Um *taxon* considera-se *Em Perigo* quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para *Em perigo*, pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza muito elevado.

Vulnerável (VU) - Um *taxon* considera-se *Vulnerável* quando as melhores evidências disponíveis indicam que se cumpre qualquer um dos critérios A a E para *Vulnerável* pelo que se considera como enfrentando um risco de extinção na Natureza elevado.

Quase Ameaçado (NT) - Um taxon considera-se Quase Ameaçado quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se qualifica actualmente como *Criticamente em Perigo, Em perigo ou Vulnerável*, sendo no entanto provável que lhe venha a ser atribuída uma categoria de ameaça num futuro próximo.

Pouco Preocupante (LC) - Um taxon considera-se Pouco Preocupante quando, tendo sido avaliado pelos critérios, não se classifica como nenhuma das categorias Criticamente em Perigo, Em perigo, Vulnerável ou, Quase Ameaçado. Taxa de distribuição ampla e abundantes são incluídos nesta categoria.

Informação Insuficiente (DD) - Um taxon considera-se com Informação Insuficiente quando não há informação adequada (ainda que possa ter sido alvo de estudos e alguns aspetos serem bem conhecidos) para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ou estatuto da população. Não constitui, por isso, uma categoria de ameaça.

Não Aplicável (NA) - Categoria de um taxon que não reúne as condições julgadas necessárias para ser avaliado a nível regional.

Não Avaliado (NE) - Um taxon considera-se Não Avaliado quando não foi avaliado pelos presentes critérios.



APROVAÇÃO DO PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO ANEXO P **PARA** REALIZAÇÃO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS



CULTURA ONORTE .

Exmo(a) Sr.(a)

Gabriel Rocha Pereira Rua Vasco da Gama, 148, Esmoriz 3885-627 ESMORIZ

Sua referência Sua comunicação

Ofício n.º

S-2016/396365 (C.S:1096024)

Data

26/04/2016

Proc° n.°

DRP-DS/2012/16-05/20294/PATA/6601

(C.S:144975)

Cód.Manual

Assunto:

PATA - Projecto: Unidade II da Doureca - Produtos plásticos, Freguesia Formariz,

Paredes de Coura, em Viana do Castelo.

Viana do Castelo

Requerente: Gabriel Rocha Pereira

Comunico a V. Ex.ª que por despacho do(a) Sr.(a) Subdiretor Geral do Património Cultural de 21/04/2016, foi emitido parecer Favorável sobre o processo acima referido, de acordo com os termos da informação em anexo.

A presente apreciação fundamenta-se nas disposições conjugadas da Lei n.º107/2001, de 8 de setembro, do Decreto-Lei nº 164/97, de 27 de junho, do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro, do Decreto-Lei nº 114/2012 de 25 de maio, e no Decreto-Lei nº 115/2012 de 25 de maio.

Com os melhores cumprimentos.

O Director de Serviços dos Bens Culturais

(Miguel Areosa Rodrigues)







CULTURA ANORTE

PATA - Projecto: Unidade II da Doureca - Produtos plásticos, Freguesia Formariz,

Paredes de Coura, em Viana do Castelo.

Requerente: Gabriel Rocha Pereira

Local:

Viana do Castelo

Servidão

Administrativa:

Inf. n.°:

S-2016/395536 (C.S:1093713)

N.º Proc.:

DRP-DS/2012/16-05/20294/PATA/6601 (C.S:144975)

Cód. Manual

Data Ent. Proc.: 08/04/2016

Subdiretor Geral do Património Cultural João Carlos Santos a 21/04/2016

Aprovo.

Director de Serviços dos Bens Culturais Miguel Carlos Areosa Rodrigues a 14/04/2016

Concordo, proponho a emissão de parecer favorável. À DGPC.

DRP - 20294

Assunto: Pedido de autorização para trabalhos arqueológicos - Unidade Industrial Doureca,

Paredes de Coura

Arqueólogo: Gabriel Rocha Pereira

12.04.2016

Foi remetido o pedido de autorização para trabalhos arqueológicos em referência e respectiva documentação complementar, da responsabilidade do Dr. Gabriel Rocha Pereira, para a execução da componente patrimonial do EIA de ampliação de uma unidade industrial (prospecção

O EIA destina-se a um projecto para a ampliação de uma unidade de cromagens.

O pedido reúne as condições necessárias à sua autorização.

À consideração superior O técnico superior

Pedro Baère de Faria



ANEXO Q FICHAS DOS ELEMENTOS PATRIMONIAIS

01. <u>Capela de N. Sr.^a do Livramento</u>

Lugar

Freguesia Formariz

Concelho Paredes de Coura

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 55' 28" N 08° 35' 10" W

Distância do Projeto 920 m

Regime Legal de Proteção

Inventariado

IPA 00013921

Tipologia Cronologia Estado de Conservação

Capela Idade Moderna Alterado

Descrição

Capela fundada no século XVIII, objeto de várias construções e reformulações nos períodos subsequentes.

Bibliografia

IHRU

Registo Fotográfico



Capela de N. Sr.ª do Livramento



02. Cruzeiro de N. Sr.^a do Livramento

Lugar

Freguesia Formariz

Concelho Paredes de Coura

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 55' 21" N 08° 35' 18" W

Distância do Projeto 750 m

Regime Legal de Proteção

Tipologia

Cronologia Idade Moderna

Descrição Cruzeiro. **Bibliografia**

Cruzeiro

Inventariado Não Classificado

Estado de Conservação

Alterado

Registo Fotográfico



Cruzeiro de N. Sr.ª do Livramento



03. Outeiro

Lugar Outeiro

Freguesia Formariz

Concelho Paredes de Coura

Coordenadas Geográficas WGS 84

41° 55' 26" N 08° 35' 01" W

Distância do Projeto 1140 m

Regime Legal de Proteção

Inventariado

Indício de Potencial Arqueológico

Tipologia Cronologia Estado de Conservação

Habitat (?) Romano (?) Indeterminado

Descrição

Na freguesia de Formariz foram encontrados vários fragmentos de mós rotativas, uma mó giratória, em granito de grão médio e cerâmica de construção, nomeadamente de cobertura. Embora se desconheça com precisão a localização deste habitat romano, uma vez que o espólio aparece disperso e descontextualizado, sendo vulgar o seu aparecimento nos lugares de Casal e Outeiro.

Bibliografia

SANTOS 1994

SANTOS 2006

Registo Fotográfico



Lugar do Outeiro junto à Capela de N. Sr.ª do Livramento



ANEXO R VISIBILIDADE DOS SOLOS – MAPA E FOTOGRAFIAS

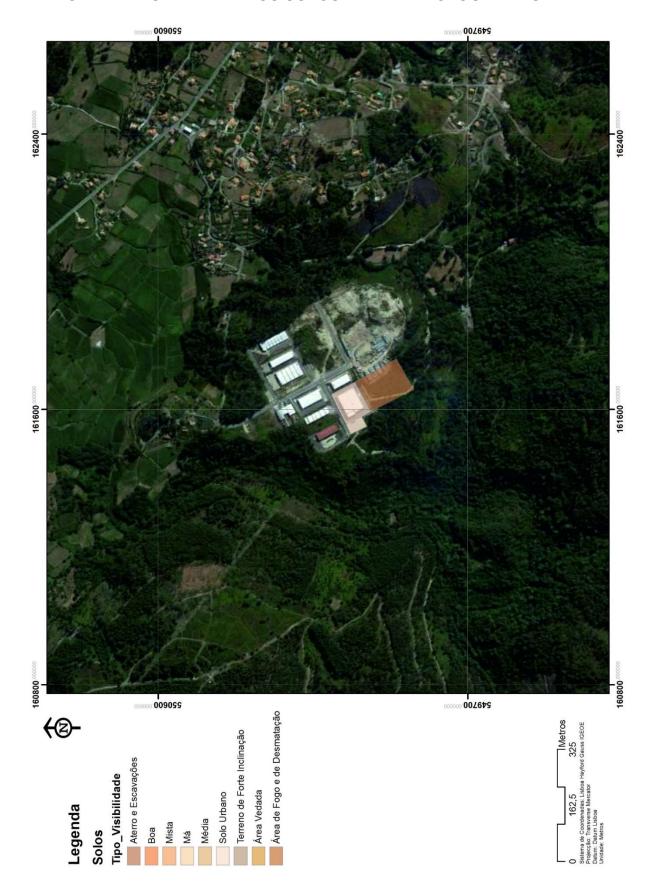






Figura 88 - Visibilidade do Solo - Solo Urbano - unidade industrial II da DOURECA



Figura 89 - Visibilidade do Solo - Solo Urbano - ampliação da unidade industrial





Figura 90 - Visibilidade do Solo - Aterro & Escavações - ampliação da unidade industrial



Figura 91 - Visibilidade do Solo - Solo Urbano e Aterro & Escavações - ampliação da unidade industrial





Figura 92 - Visibilidade do Solo - Aterro & Escavações



Figura 93 - Visibilidade do Solo - Solo Urbano e Aterro & Escavações





Figura 94 - Visibilidade do Solo - Aterro & Escavações - Limite de propriedade



Figura 95 - Visibilidade do Solo - Aterro & Escavações - Limite de propriedade





Figura 96 - Visibilidade do Solo - Visibilidade do Solo - Aterro & Escavações - Limite de propriedade



Figura 97 - Visibilidade do Solo - Visibilidade do Solo - Aterro & Escavações - Limite de propriedade





Figura 98 - Visibilidade do Solo – Pormenor do Corte Estratigráfico



Figura 99 - Visibilidade do Solo – Pormenor do Corte Estratigráfico



ANEXO S AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DE LOCALIZAÇÃO