



Estudo de Impacte Ambiental

[Volume II – Relatório Síntese]

Monteiro, Ribas - Revestimentos, S.A.



MONTEIRO, RIBAS

**Projeto de Licenciamento Industrial da Monteiro, Ribas -
Revestimentos, S.A.**

Data: 2 de agosto de 2013

I.- Introdução

Esta introdução pretende efectuar uma apresentação sumária do projeto em estudo no presente documento que se denominará Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

I.1.- Apresentação Geral

I.1.1.- Identificação do Proponente

É proponente deste Projeto a Monteiro, Ribas - Revestimentos, S.A., inserida no sector de atividade de fabrico de têxteis, correspondendo-lhe o CAE (Rev. 3) 13303 – Acabamento de fios, tecidos e artigos têxteis, n.e., de acordo com o Decreto-Lei n.º 381/2007, de 14 de Novembro. O proponente do projeto é a Monteiro, Ribas - Revestimentos, S.A., doravante designada por MRR. Na Tabela I.1 indicam-se os dados identificativos do Proponente do EIA.

Tabela I.1: Identificação do proponente do Projeto.

Denominação	Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A.
Estrutura jurídica	Sociedade Anónima
Sede / Localização	Estrada Exterior da Circunvalação, 9020 – 4250-140 Porto
Classificação da Atividade Económica (CAE Rev. 3)	13303 – Acabamento de fios, tecidos e artigos têxteis, n.e.
Número de Identificação de Pessoa Colectiva	508 396 387
Contactos	Tel: 228 338 640 Fax: 228 338 641 Email: comercial.j@mri.pt
Sítio internet	www.mri.pt

I.1.2.- Identificação do Projeto

O Projeto que se submete a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), daqui em diante designado por Projeto, consiste no processo de licenciamento de um estabelecimento industrial existente dedicado à produção de borracha e de componentes técnicos de borracha.

I.1.3.- Justificação do Projeto

O Projeto tem a designação 'Licenciamento Industrial da Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A.' e tem como objetivo a obtenção da licença de exploração da atividade industrial desenvolvida pela instalação, com o enquadramento legal instituído pelo Decreto-Lei n.º 209/2008, de 29 de Outubro e os trâmites estabelecidos pelas entidades competentes no âmbito do Regime do Exercício da Atividade Industrial (REAI). O EIA surge no decorrer do processo de autorização prévia (re)iniciado pela MRR, em Janeiro de 2012, e submetido à apreciação pela entidade coordenadora do licenciamento em 02/05/2012 -, ao abrigo do REAI.

O processo submetido inclui:

- (i) Um pedido de dispensa do regime jurídico de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), ao abrigo do artigo 1º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro;
- (ii) Um pedido de exclusão do regime jurídico de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP), ao abrigo do artigo 4º do Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de Agosto.

As autoridades competentes decidiram pela necessidade de sujeição da autorização da instalação ser precedida de AIA e de Licença Ambiental (LA) e é nesta sequência que surge o EIA. Apresenta-se no Anexo A. I exemplos de correspondência trocada.

I.1.4.- Localização do Projeto

A Figura I.1 mostra a localização do Projeto no contexto nacional, regional e local. O Projeto fica localizado na freguesia de Paranhos, concelho e distrito do Porto.

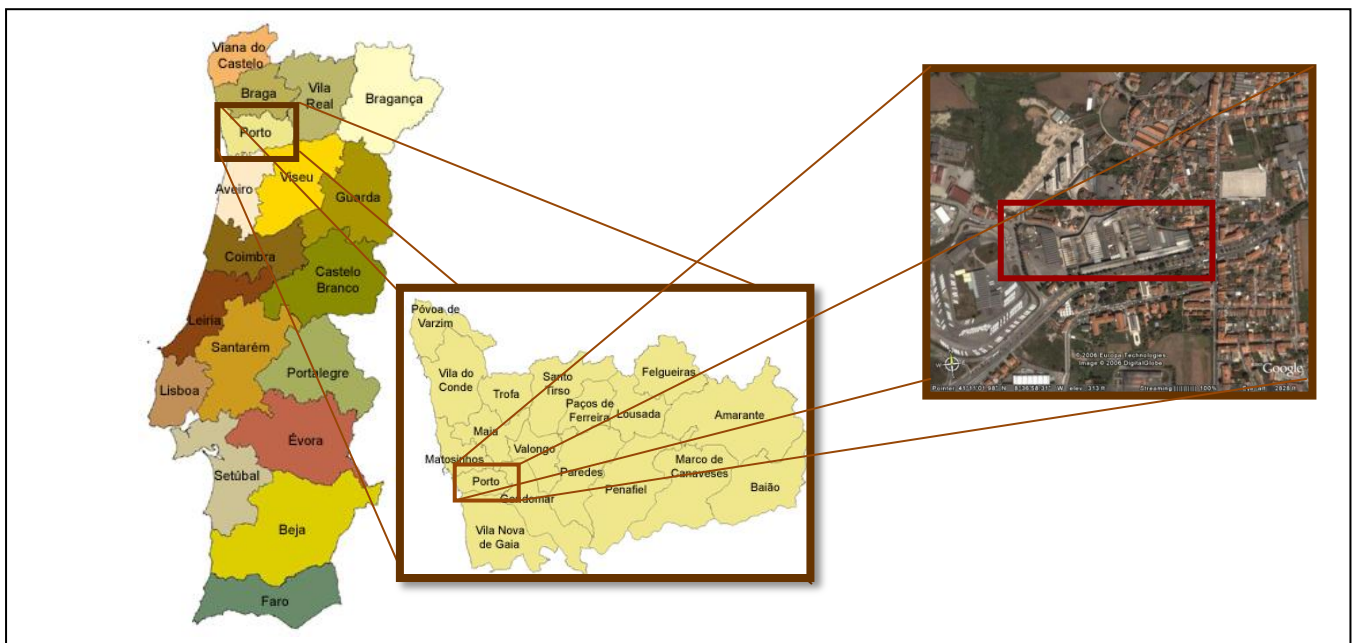


Figura I.1: Enquadramento Localização do Projeto ao nível nacional, regional e local (s/e)

A uma escala de maior pormenor, localiza-se o Projeto sobre um extracto da carta militar n.º 122 de Portugal (Figura I.2).

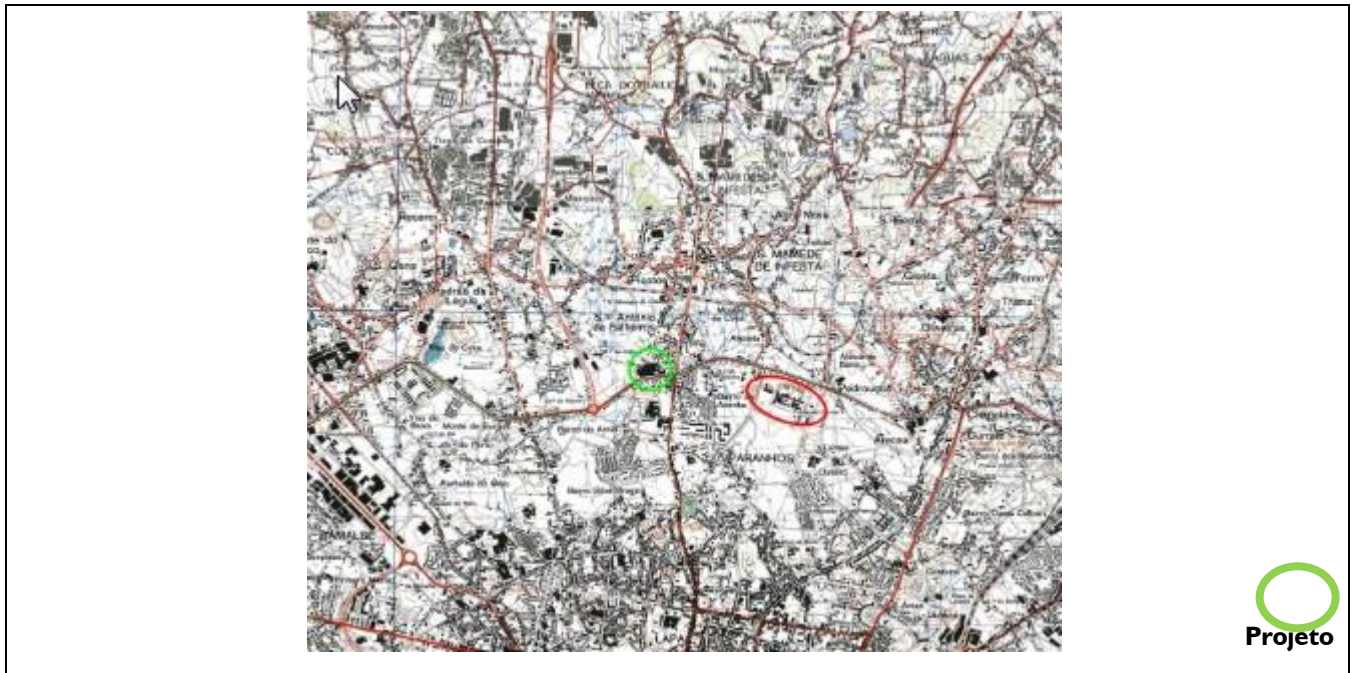


Figura I.2: Localização do Projeto sobre um extracto da carta militar n.º 122 de Portugal à escala 1:25.000.

A Figura I.3 destaca a área de implantação do Projeto no perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas.

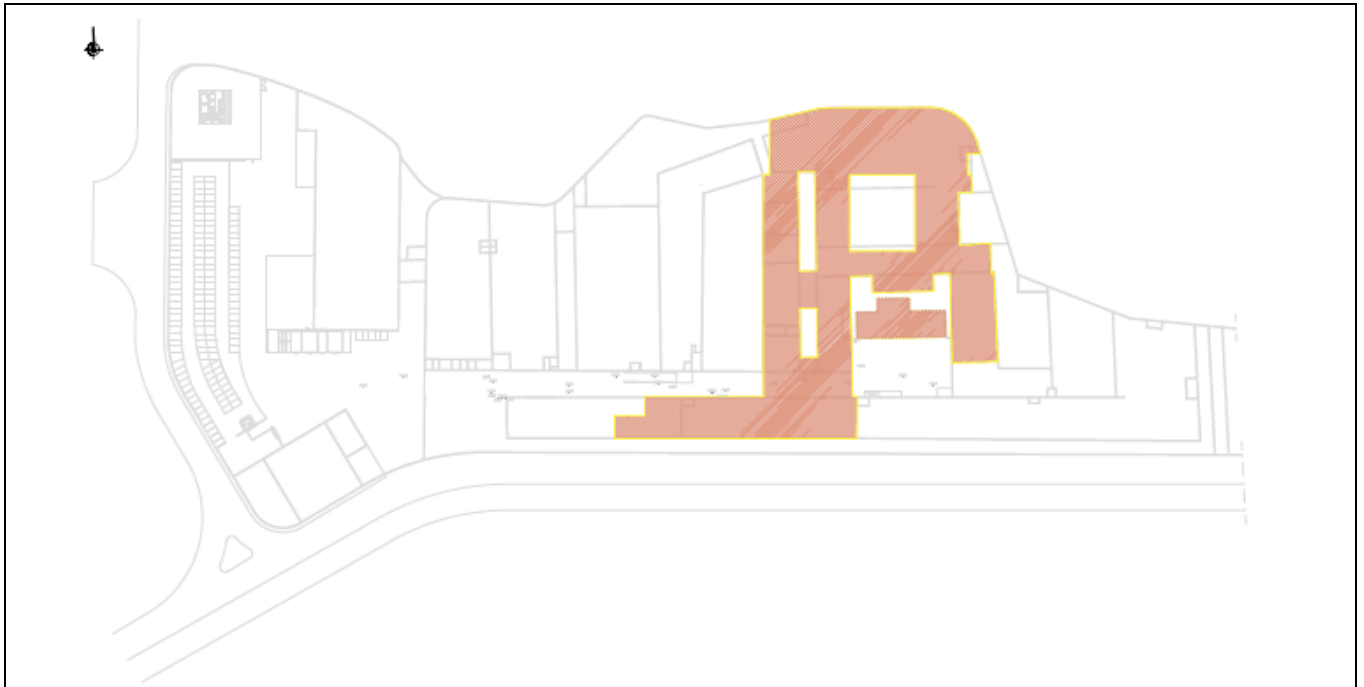


Figura I.3: Área de implantação do Projeto no perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas.

O Projeto está instalado na Estrada da Circunvalação, encontrando-se inserido no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. A envolvente do Projeto caracteriza-se pela junção de diferentes espaços e distintas ocupações do solo:

- Eixos viários da cidade: Via Norte, Via de Cintura Interna (VCI), Estrada da Circunvalação;
- Áreas Habitacionais: em habitações do tipo unifamiliar e conjunto de edificações habitacionais;
- Áreas de localização de outras indústrias (pequena e média dimensão) e estabelecimentos similares, como por exemplo Centros de Recolha dos STCP.

As instalações industriais existem neste local desde 1917 como Companhia Portuguesa de Cortumes, e, desde 1937, como pertencentes a uma sociedade das famílias Monteiro e Ribas, que mais tarde viria a originar a Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A.

A área total do perímetro industrial é de 41.500 m² dos quais 7.424 m² são ocupados, em regime de aluguer, pelo Projeto. Para efeitos de construção / utilização, a Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. dispõe de um conjunto de licenças camarárias referentes aos vários edifícios existentes.

No decorrer de 2008, esta sociedade procedeu à pesquisa e compilação dessas licenças, quer nos seus arquivos internos quer pela consulta dos processos na Câmara Municipal do Porto (CMP). Pela data de construção e de emissão de licenças, nem todos os documentos existem em suporte de papel, tendo sido possível apurar, listar e corresponder o número da licença ao respectivo edifício. Para o edifício do Projeto o título de utilização disponível refere-se à Licença de Construção / Utilização n.º 533/67 emitida em 1967 pela CMP.

Do ponto de vista do planeamento e ordenamento do território, a área de influência do Projeto encontra-se abrangida pelos seguintes planos de ordenamento:

- Âmbito regional – Plano de Bacia Hidrográfica do rio Leça (PBHL);
- Âmbito municipal – Plano Director Municipal do Porto (PDMP), ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 19/2006 e publicado no Diário da República – I Série-B, n.º 25, de 03 de Fevereiro de 2006, com as correcções introduzidas ao abrigo do artigo 97.º-A do RJIGT e publicadas no Diário da República – Aviso n.º 4272/2012, de 16 de março.

A análise do PDMP revela que o Projeto está localizado numa Área de Urbanização Especial (Planta de Ordenamento – Carta de Qualificação do Solo n.º 0458/2006) e numa zona classificada como Zona Mista (Planta de Condicionantes n.º 0458/2006). Nos Anexos C.1 a C.6 são apresentados os extratos da Planta de Ordenamento - Carta de Qualificação do Solo e da Planta de Condicionantes, respetivamente.

No caso em apreço, a área de inserção do Projeto não está integrada no Sistema Nacional de Áreas Protegidas, não está proposta para integração na Rede Natura 2000, nem está sujeita a qualquer figura de ordenamento do território específica para os aspectos de conservação da natureza.

A observação do Extrato da Carta de Condicionantes do PDMP (Anexos C.5 e C.6) revela que não existem condicionantes que possam ser afectadas pelo Projeto. De resto, trata-se de uma instalação existente em fase de licenciamento. Na envolvente do Projeto identificam-se três dos principais eixos viários do distrito do Porto – Via Norte, Via de Cintura Interna, Estrada da Circunvalação – destinados ao tráfego regional e nacional. Estas vias de circulação são relevantes ao nível das infra-estruturas afectadas pelo Projeto uma vez que são, elas próprias, utilizadas pelo Projeto para a circulação de veículos quer sejam inerentes à carga / descarga de mercadorias quer estejam relacionados com a circulação de trabalhadores e prestadores de serviços.

1.2.- Designação e Âmbito do EIA

A designação do Projeto é a seguinte: “Projeto de Licenciamento Industrial da Monteiro, Ribas - Revestimentos, S.A.”. Apresenta-se de seguida o âmbito do EIA.

1.2.1.- Âmbito

O presente EIA tem por objectivo enquadrar e integrar o Projeto nos mais elevados critérios que visem a protecção da qualidade do ambiente, sendo que, e quando tal for aplicável, proporá as melhores práticas ambientais a implementar para minimizar os impactes negativos e maximizar os impactes positivos.

O EIA desenvolveu-se sobre três vectores:

- Operacional: caracterização global dos principais impactes ambientais associados ao Projeto;
- Preventivo: recomendar a adopção das melhores práticas a curto, médio e longo prazo para minimizar os impactes ambientais negativos e maximizar os impactes ambientais positivos;
- Holístico: integrar o Projeto no conjunto dos sistemas físicos e biológicos e suas inter-relações e dos factores económicos, sociais e culturais que possam influenciar, directa ou indirectamente, a biosfera e a qualidade de vida do Homem.

Pretende-se que os resultados obtidos, reflectindo a estratégia adoptada, se apropriem ao fim a que se destinam.

1.3.- Objectivos do Projeto

O Projeto agora em sede de AIA tem como objectivos:

- Melhoria das condições industriais;
- Redução de riscos industriais;
- Promoção e aumento da capacidade de diversificação de produto acabado;
- Implantação de um novo parque de resíduos;
- Melhoria das condições logísticas de expedição de produto acabado.

1.3.1.- Fase em que se Encontra

Atualmente, o Projeto encontra-se instalado e em fase de exploração. Nesse sentido a avaliação de impactos associados será focalizada nas fases de exploração e de Desativação do Projeto.

1.4.- Identificação da Entidade Licenciadora

A entidade licenciadora ou competente para autorização é a Direcção Regional de Economia do Norte (DREN). A Autoridade de AIA é, ao abrigo dos artigos 6.º e 7.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN).

I.5.- Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA

Na Tabela I.2 é identificada a equipa técnica responsável pela elaboração do EIA.

Tabela I.2: Identificação da Equipa do EIA

Coordenação do EIA	Ruben Ferreira Jorge – Ph.D. em Eng.ª Química
Direcção Técnica	Manuel Salgado Silva – Mestre em Tecnologias do Ambiente
	António Aragão Frutuoso – Eng.º do Ambiente
Técnicos	Alfredo Vale Ribeiro – Técnico de Ambiente; Técnico de Sistemas de Informação Geográfica
	Davide Fernandes – Licenciado em Biologia/Geologia; licenciado em Engenharia do Ambiente e Território: Mestre em Toxicologia Ambiental (Floradata)
	João Tereso – Arqueólogo
	Duarte Silva – Licenciado em Biologia Aplicada (Floradata)
	Paulo Alves Licenciado em Biologia (Floradata)

O EIA foi realizado de maio a agosto de 2013.

I.6.- Antecedentes do EIA

A Monteiro, Ribas é um grupo empresarial cuja origem remonta a 1937. No princípio da sua atividade dedicou-se ao sector dos curtumes, alcançando uma posição de liderança no mercado nacional. Em meados da década de 60 expandiu as suas atividades, iniciando-se em novas áreas de negócio, em sectores diversificados da indústria – embalagens, couro artificial, borracha e energia –, competindo atualmente no mercado global e servindo clientes das áreas alimentar, calçado, marroquinaria, vestuário, estofos, automóvel, ferroviária e construção civil.

Apresentam-se, de seguida, os pontos mais marcantes do início história deste grupo empresarial:

- No ano de 1937, Manuel Alves Monteiro e António de Bessa Ribas constituem a sociedade por quotas Fábrica Portuguesa de Curtumes de Monteiro, Bessa Ribas & C.ª, Lda.
- Esta sociedade adquire as instalações da Companhia Portuguêsa de Cortumes, fundada em 1917 e à data em liquidação, estabelecendo a sua sede nessas instalações que ainda hoje se mantêm na Estrada da Circunvalação, no Porto.
- A segunda geração assume responsabilidades na empresa no final dos anos 40, com uma formação e preparação técnicas reforçadas, adquiridas em escolas estrangeiras: Josué Monteiro em França e Almiro Monteiro em Inglaterra.
- São anos de grande expansão da empresa, a qual foi pioneira na introdução de novos processos e aquisição de equipamentos revolucionários para a época.
- Nos finais da década de 50, época de explosão de novidades e de influência de novas matérias-primas provenientes da indústria química e derivados de petróleo, começam a surgir alternativas ao couro natural que, para o espírito empresarial de Josué Monteiro, foram entendidas como uma oportunidade de futuro.
- Em 1956, inicia funções na empresa o Eng.º Durval Carteador Mena, com cerca de 20 anos de experiência na indústria de curtumes, e que viria a estar ligado ao lançamento de novos fabricos, assumindo a direcção técnica e industrial.

No mercado de calçado foi objectivo constituir uma oferta global, completando a gama com produtos alternativos ao couro. Outros mercados mostravam uma crescente apetência pelos materiais sintéticos, orientando a empresa numa estratégia de diversificação.

As novas áreas de negócio:

- Em 1961 inicia-se a indústria da Borracha, produzindo placas para solados e solas moldadas. Alarga depois o fabrico a outros artefactos de borracha, completando mais tarde a gama de produtos com peças por injeção e perfis por extrusão, para os sectores de construção civil, eletrodomésticos e automóvel.
- Em 1962 arranca a fábrica de Plásticos, com a produção de filmes plásticos através da extrusão de polietileno e impressão por flexografia. Posteriormente, esta tecnologia é substituída pela impressão por rotogravura, produzindo filmes para a indústria alimentar.
- Em 1966 é criada a fábrica de Couro Artificial no sentido de satisfazer a procura emergente de materiais sintéticos para estofos, marroquinaria e calçado.
- O início da atividade de Cogeração, em 1992, permitiu produzir energia eléctrica suficiente para suprir as necessidades da fábrica, com aproveitamento da energia térmica gerada.

No início da década de 70, empregava cerca de 700 pessoas e tinha alargado as suas instalações para mais de 40 mil metros quadrados. Adoptou o nome Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. e como símbolo, o cavalo rampante. Tinha conquistado assinalável prestígio junto da indústria de calçado e criando uma marca reconhecida a nível nacional.

A década de 80 foi marcada pela expansão da empresa, impulsionada pelo crescimento da indústria de calçado nacional com forte posicionamento na Europa e, através de exportações diretas, com o reconhecimento internacional.

Entre 1980 e 1990 o volume de negócios sextuplicou, elevando a empresa ao nível das 100 maiores do país. As exportações representavam no fim da década de 90, cerca de 40% do volume de negócios total.

Em 1993, é inaugurada uma moderna unidade de curtumes em Alcanena, mantendo-se no Porto apenas o acabamento de peles, também este completamente remodelado. De destacar, já nessa data a atenção da sociedade pelas questões ambientais, as quais foram preponderantes na aquisição de uma unidade de produção em Alcanena e na decisão de transferência de parte do processo produtivo para este concelho.

Os anos 2000 marcaram uma alteração do modelo de negócio da empresa, consolidando-se do tipo corporação industrial: o desenvolvimento dos negócios alterou a empresa, que passou de uma oferta global integrada para uma especialização por produto, com reflexos ao nível da sua organização.

As fábricas adquiriram as valências de unidades de negócio, com direcção própria, responsáveis pela sua gestão global e com competências especializadas. Foram sendo destacadas da casa-mãe, constituindo-se progressivamente em empresas independentes.

A globalização e a deslocalização de importantes sectores industriais para o extremo oriente, condicionam de forma diferenciada o destino de cada um dos negócios do grupo, impondo novos desafios:

- A área de curtumes foi objecto de uma profunda reestruturação da qual resultou o encerramento, em 2007, da unidade de acabamentos nas instalações do Porto, mantendo-se em laboração apenas a de Alcanena, mais ligada à produção da pele do que à indústria de calçado nacional. Esta área de curtumes foi assumindo um peso cada vez mais residual no portfólio das atividades do grupo, tendo sido vendida em 2010.
- A unidade de couro artificial e revestimentos reposicionou-se com base na diferenciação da gama de produtos, apresentando uma proposta de valor reconhecido no mercado, e direccionou-se definitivamente para os mercados de exportação.
- As alterações nos hábitos de consumo alimentar e uma maior facilidade de comunicação e acesso aos mercados, foram correctamente capitalizados pela unidade de embalagens flexíveis, que se assume como uma forte aposta do grupo, apresentando crescimentos consistentes e incorporando uma preponderância crescente no grupo.
- O segmento de borracha, através das várias unidades que o suportam, é uma âncora industrial que o grupo pretende desenvolver consistentemente, acompanhando de perto as tendências do mercado global, na procura de novos nichos.

Seguidamente, e de forma resumida, destacam-se os momentos mais marcantes da história do grupo Monteiro, Ribas.

1937	Fundação da <i>Fábrica Portuguesa de Curtumes de Monteiro, Bessa Ribas & C.ª, Lda.</i> centrada na produção de curtumes.
1961	Início da produção de placas em borracha (K)
1962	Início de produção de filme plástico para embalagens (E)
1966	Início da produção de couro artificial (R)
1992	Aquisição e Instalação do sistema de produção de energia (PDE)
1993	Transferência de parte do fabrico de curtumes para Alcanena (Sector de Ribeira e Curtume)
1996	Constituição da <i>Monteiro, Ribas – Componentes Técnicos de Borracha, Lda.</i> para produção de peças técnicas para a indústria automóvel (CTB)
2003	Aquisição da <i>WoodMilne internacional (unidade não produtiva cujo objecto é o comércio de borracha para reparação)</i>
2005	Autonomização da produção de embalagens flexíveis na empresa designada <i>M. Monteiro, Lda.</i> e posteriormente averbada em <i>Monteiro, Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A.</i>
2006 a 2007	Processo de Desativação da unidade de curtumes no Porto, ocorreu desde o 2º semestre de 2006 com Desativação definitiva no início de 2007.
2008	Autonomização da produção de couros artificiais na empresa designada <i>Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A.</i>
2010	Venda da unidade de produção de curtumes localizada em Alcanena
2010	Integração da <i>Monteiro, Ribas – Componentes Técnicos de Borracha, Lda.</i> na <i>Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A.</i>

Atualmente o Grupo Monteiro, Ribas emprega cerca de 400 trabalhadores e a atividade dos seus negócios está fortemente direcionada para o mercado de exportação. A Tabela I.3 detalha as diversas unidades de produção existentes hoje no perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas sito no Porto.

Tabela I.3– Identificação das unidades industriais do perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas localizadas no Porto.

Designação	Objeto	CAE (Rev.3)	Início da atividade
Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A	Produção de Borracha (Unidade K)	22192 – Fabricação de Outros Produtos de Borracha, n.e.	1961
	Componentes Técnicos de Borracha (Unidade CTB)	22192 – Fabricação de Outros Produtos de Borracha, n.e.	1996
2006: Monteiro, Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A	Embalagens Flexíveis (Unidade E)	22220 – Fabricação de Embalagens de Plástico	1962
2008: Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A.	Couros Artificiais (Projeto)	13303 - Acabamento de fios, tecidos e artigos têxteis, n.e.	1966
Monteiro, Ribas – Produção e Distribuição de Energia, Lda.	Produção e Distribuição de Energia (PDE)	35112 – Produção de Electricidade de origem térmica	1993

Nos dias de hoje, o Grupo Monteiro, Ribas está estruturado segundo um modelo de corporação industrial, em que a gestão operacional de cada negócio se desenvolve de forma autónoma e como empresa independente de acordo com a estrutura apresentada na Figura 1.4. A casa-mãe e principal acionista, Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A., assegura serviços comuns e acompanha a gestão das unidades de negócio.

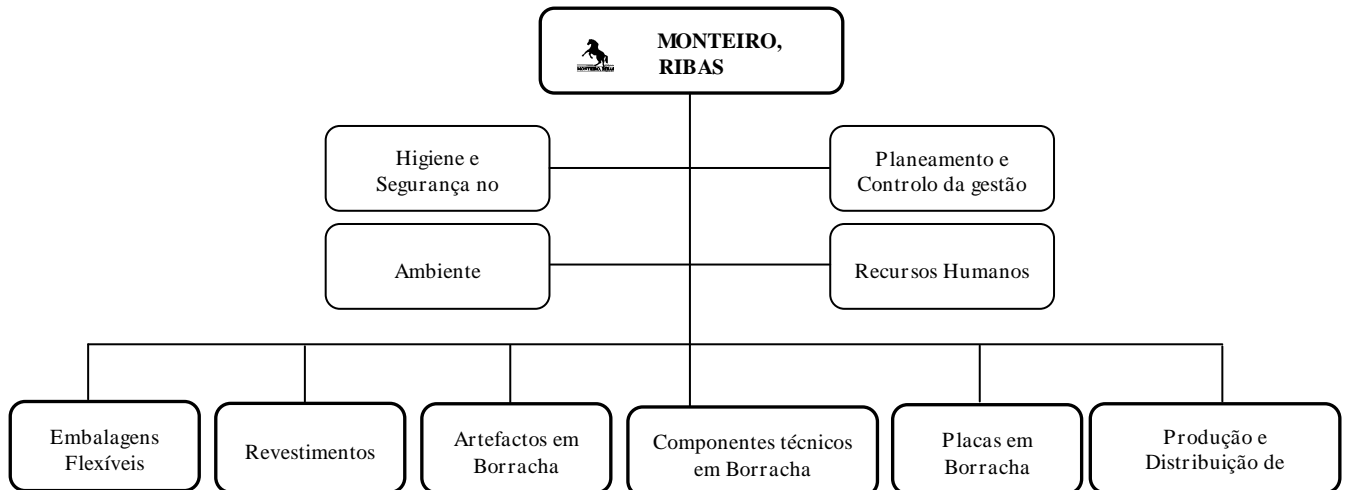


Figura 1.4. Estrutura do Grupo Monteiro, Ribas.

No âmbito do processo de licenciamento com referência Processo n.º 631266 / AIA 820 / ID 1409708 foi apresentada a 16 de maio de 2013 uma Proposta de Definição do Âmbito (PDA) do EIA. O parecer emitido pela CCDRN a 22 de julho de 2013 é apresentado no Anexo A.2.

2.- Índices e Listas de Elementos

2.1.- Índice Geral

1.- Introdução.....	2
1.1.- Apresentação Geral	2
1.1.1.- Identificação do Proponente.....	2
1.1.2.- Identificação do Projeto.....	2
1.1.3.- Justificação do Projeto	2
1.1.4.- Localização do Projeto.....	3
1.2.- Designação e Âmbito do EIA.....	6
1.2.1.- Âmbito	6
1.3.- Objectivos do Projeto	6
1.3.1.- Fase em que se Encontra.....	6
1.4.- Identificação da Entidade Licenciadora.....	6
1.5.- Identificação dos Responsáveis pela Elaboração do EIA	7
1.6.- Antecedentes do EIA.....	7
2.- Índices e Listas de Elementos	11
2.1.- Índice Geral	11
2.2.- Lista de Figuras	14
2.3.- Lista de Tabelas	15
2.4.- Índice de Anexos	16
2.4.1.- Volume III.....	16
2.5.- Lista de Definições.....	17
2.6.- Lista de Abreviaturas	18
3.- Estrutura e Metodologia.....	20
3.1.- Estrutura.....	20
3.2.- Metodologia Geral.....	20
3.3.- Metodologia Específica	20
3.3.1.- Descrição do Projeto.....	20
3.3.2.- Identificação, Caracterização e Avaliação dos Impactes	21
3.3.3.- Matriz de Avaliação de Impactes Ambientais	21
4.- Descrição da Situação de Referência e do Projeto	24
4.1 Tipo de Atividade e Produtos Fabricados.....	24
4.2 Processo Produtivo	25
4.2.1 Preparação de Pastas	26
4.2.2 Recobrimento	26
4.2.3 Acabamento.....	27
4.2.4 Utilidades.....	27
4.3 Consumo de Recursos.....	28
4.3.1 Recursos Hídricos	28
4.3.2 Recursos Energéticos.....	28
4.3.3 Matérias-Primas e Subsidiárias	28
4.4 Resíduos, Efluentes Líquidos e Emissões Gasosas	30
4.4.1 Resíduos.....	30
4.4.2 Efluentes Líquidos.....	31
4.4.3 Emissões Gasosas	31
5.- Descritores.....	33
5.1.- Sócio-economia	33

5.1.1	Caracterização da Zona de Implantação do Projeto.....	33
5.1.2.-	Análise ao Projeto.....	36
5.1.3.-	Identificação, Análise e Avaliação dos Impactes.....	36
5.1.4.-	Impactes Cumulativos.....	38
5.1.5.-	Medidas de Mitigação.....	38
5.1.6.-	Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental.....	38
5.1.7.-	Medidas de Gestão Ambiental.....	38
5.1.8.-	Síntese.....	39
5.2.-	Ordenamento do Território e Uso do Solo.....	40
5.2.1.-	Introdução.....	40
5.2.2.-	Enquadramento Territorial e Administrativo da Área em Estudo.....	40
5.2.3.-	Descrição da Situação de Referência.....	42
5.2.4.-	Análise ao Projeto.....	46
5.2.5.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	47
5.2.6.-	Impactes Cumulativos.....	47
5.2.7.-	Medidas de Mitigação.....	47
5.2.8.-	Programa de Monitorização.....	48
5.2.9.-	Medidas de Gestão Ambiental.....	48
5.2.10.-	Síntese.....	48
5.3.-	Recursos Hídricos Superficiais.....	49
5.3.1.-	Introdução.....	49
5.3.2.-	Metodologia.....	49
5.3.3.-	Descrição da Situação de Referência.....	49
5.3.4.-	Análise ao Projeto.....	57
5.3.5.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	58
5.3.6.-	Impactes Cumulativos.....	58
5.3.7.-	Medidas de Mitigação.....	59
5.3.8.-	Programa de Monitorização.....	59
5.3.9.-	Medidas de Gestão Ambiental.....	59
5.3.10.-	Síntese.....	60
5.4.-	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	61
5.4.1.-	Introdução.....	61
5.4.2.-	Metodologia.....	61
5.4.3.-	Descrição da Situação de Referência.....	61
5.4.4.-	Análise ao Projeto.....	72
5.4.5.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	73
5.4.6.-	Impactes Cumulativos.....	74
5.4.7.-	Medidas de Mitigação.....	74
5.4.8.-	Programa de Monitorização.....	74
5.4.9.-	Medidas de Gestão Ambiental.....	75
5.4.10.-	Síntese.....	75
5.5.-	Ambiente Sonoro.....	77
5.5.1.-	Introdução.....	77
5.5.2.-	Enquadramento Legal.....	78
5.5.3.-	Metodologia.....	79
5.5.4.-	Descrição da Situação de Referência.....	80
5.5.5.-	Análise ao Projeto.....	82
5.5.6.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	83
5.5.7.-	Medidas de Mitigação.....	84
5.5.8.-	Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental.....	85
5.5.9.-	Síntese de Impactes.....	85
5.6.-	Clima e Qualidade do Ar.....	87

5.6.1.-	Introdução	87
5.6.2.-	Metodologia.....	87
5.6.3.-	Enquadramento Legal	87
5.6.4.-	Descrição da Situação de Referência	87
5.6.5.-	Qualidade do Ar na Situação Atual	93
5.6.6.-	Análise ao Projeto.....	94
5.6.7.-	Identificação, Análise e Avaliação de Impactes.....	95
5.6.8.-	Impactes Cumulativos.....	100
5.6.9.-	Medidas de Mitigação.....	100
5.6.10.-	Medidas de monitorização	101
5.6.11.-	Medidas de Gestão Ambiental	101
5.6.12.-	Síntese.....	101
5.7.-	Resíduos.....	103
5.7.1.-	Introdução	103
5.7.2.-	Enquadramento legal	103
5.7.3.-	Metodologia.....	104
5.7.4.-	Identificação e Avaliação de Impactes.....	104
5.7.5.-	Impactes Cumulativos.....	107
5.7.6.-	Medidas de Mitigação.....	107
5.7.7.-	Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental.....	108
5.7.8.-	Síntese.....	110
6.-	Substâncias e Preparações Perigosas, Emergências e Análise de Risco de Acidentes Graves.....	112
6.1.-	Introdução	112
6.2.-	Metodologia.....	112
6.3.-	Situação de Referência.....	112
6.4.-	Identificação e Avaliação de Impactes do Projeto.....	112
6.4.1.-	Fase de Exploração	112
6.4.2.-	Fase de Desativação.....	113
6.5.-	Medidas de Mitigação	114
6.5.1.-	Fase de Construção	114
6.5.2.-	Fase de Exploração	114
6.5.3.-	Fase de Desativação.....	114
6.6.-	Programa de Monitorização	114
6.6.1.-	Fase de Construção	114
6.6.2.-	Fase de Exploração	114
6.6.3.-	Fase de Desativação.....	114
6.7.-	Medidas de Gestão Ambiental	114
6.8.-	Síntese	115
7.-	Evolução da Situação de Referência na Ausência do Projeto	116
8.-	Análise de Alternativas	117
9.-	Lacunas de Informação	118
10.-	Plano de Comunicação	119
11.-	Conclusões	120
12.-	Bibliografia	121

2.2.- Lista de Figuras

Figura 1.1: Enquadramento Localização do Projeto ao nível nacional, regional e local (s/e).....	3
Figura 1.2: Localização do Projeto sobre um extracto da carta militar n.º 122 de Portugal à escala 1:25.000.	4
Figura 1.3: Área de implantação do Projeto no perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas.	4
Figura 1.4. Estrutura do Grupo Monteiro, Ribas.	10
Figura 4.1. Exemplos de artigos produzidos pelo Projeto para diversas aplicações onde se incluem, entre outros, indústria automóvel, calçado e marroquinaria, e estofos.....	25
Figura 4.2. Representação genérica do processo de produção do Projeto.	26
Figura 4.3. Exemplos de fases do processo produtivo associadas à preparação de pastas.	26
Figura 4.4. Exemplos de fases do processo produtivo associadas ao recobrimento.	27
Figura 4.5. Exemplos de fases do processo produtivo associadas ao acabamento.....	27
Figura 5.1: Enquadramento do distrito do Porto em Portugal Continental (Fonte: Pordata).	33
Figura 5.2: Enquadramento territorial da área em estudo (NUTs III).....	40
Figura 5.3: Localização do Projeto sobre um extracto das cartas militares n.º 110 e n.º 122 de Portugal à escala 1:25.000.	41
Figura 5.4: Instrumentos de ordenamento com incidência na área em estudo.....	43
Figura 5.5: Localização do Projeto no contexto da bacia hidrográfica do rio Leça.	45
Figura 5.6: Rede Hídrica na área envolvente do Projeto.....	50
Figura 5.7: Relevo e Rede Hídrica na área envolvente ao Projeto	51
Figura 5.8: Bacia hidrográfica do rio Leça e localização do Projeto	52
Figura 5.9: Evolução do parâmetro pH na Estação 06E/01	53
Figura 5.10: Evolução do parâmetro Temperatura na Estação 06E/01	54
Figura 5.11: Evolução do parâmetro oxigénio dissolvido na Estação 06E/01	54
Figura 5.12: Evolução do parâmetro cádmio dissolvido na Estação 06E/01	55
Figura 5.13: Evolução do parâmetro chumbo dissolvido na Estação 06E/01	55
Figura 5.14: Evolução do parâmetro mercúrio dissolvido na Estação 06E/01	56
Figura 5.15: Estreptococos fecais na Estação 02F/03.....	56
Figura 5.16: Carta Geológica da área de estudo.	62
Figura 5.17: Geomorfologia da área em estudo.	63
Figura 5.18: Bacia hidrográfica do rio Leça e localização do Projeto (a partir de PBHM, 2001).....	64
Figura 5.19: Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental.....	65
Figura 5.20: Disponibilidades Hídricas Subterrâneas em Portugal Continental.....	66
Figura 5.21: Unidades Perfil de Meteorização em Granitos.....	68
Figura 5.22: Localização dos recetores sensíveis localizados na proximidade do Projeto (até 500 m).....	81
Figura 5.23: Localização dos recetores sensíveis localizados na proximidade do Projeto (até 500 m).....	93
Figura 5.24: Cenário atual. Concentração estimada de compostos orgânicos voláteis (COV) provenientes de fontes pontuais ao nível do solo: valores médios anuais. (a) afetação global da envolvente (b) afetação da envolvente mais próxima.	96
Figura 5.25: Cenário atual. Concentração estimada de compostos orgânicos voláteis (COV) provenientes de fontes pontuais ao nível do solo: valores máximos anuais. (a) afetação global da envolvente (b) afetação da envolvente mais próxima.	97
Figura 5.26: Cenário Futuro. Concentração estimada de compostos orgânicos voláteis (COV) provenientes de fontes pontuais ao nível do solo: valores médios anuais. (a) afetação global da envolvente (b) afetação da envolvente mais próxima.	98
Figura 5.27: Cenário Futuro. Concentração estimada de compostos orgânicos voláteis (COV) provenientes de fontes pontuais ao nível do solo: valores máximos anuais. (a) afetação global da envolvente (b) afetação da envolvente mais próxima.	99

2.3.- Lista de Tabelas

Tabela 1.1: Identificação do proponente do Projeto.	2
Tabela 1.2: Identificação da Equipa do EIA	7
Tabela 1.3– Identificação das unidades industriais do perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas localizadas no Porto.	9
Tabela 3.1: Categorias de Gravidade utilizadas para medir os danos no Ambiente	22
Tabela 3.2: Categorias de Probabilidade utilizadas para classificar a ocorrência de um impacte	22
Tabela 3.3: Matriz de cálculo do Risco Ambiental.....	22
Tabela 3.4: Categorias de classificação das condições de controlo de impactes ambientais.....	23
Tabela 3.5: Matriz de significância dos impactes associados a aspetos ambientais.....	23
Tabela 4.1: Consumo de matérias-primas e matérias subsidiárias pelo Projeto (dados 2012)	29
Tabela 4.2: Consumo total de solventes pelo Projeto ao longo dos últimos anos.	29
Tabela 4.3. Dados de produção de resíduos conforme declarados no SIRAPA – ano 2012.	31
Tabela 5.1: Estatística alusivas ao Emprego para a NUT II Norte em Dezembro de 2007	35
Tabela 5.2: Avaliação da significância dos principais impactes do Projeto na Sócio-economia durante a fase de exploração.....	39
Tabela 5.3: Avaliação da significância dos principais impactes do Projeto na Sócio-economia durante a fase de Desativação	39
Tabela 5.4: Síntese dos principais impactes para a fase de exploração relativamente ao Ordenamento do Território e Uso do Solo	48
Tabela 5.5: Síntese dos principais impactes para a fase de Desativação relativamente ao Ordenamento do Território e Uso do Solo.....	48
Tabela 5.6: Característica da estação de referência seleccionada.....	52
Tabela 5.7: Consumo de água com origem na rede pública de abastecimento	57
Tabela 5.8: Impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais durante a Fase de Exploração	60
Tabela 5.9: Valores paramétricos do índice DRASTIC.....	71
Tabela 5.10: Programa de Monitorização Recursos Hídricos Subterrâneos	75
Tabela 5.11: Impactes sobre os Recursos Hídricos Subterrâneos durante a Fase de Exploração.....	76
Tabela 5.12: Valores limite de Ruído Ambiente Exterior para Zona Mista e Zona Sensível nos períodos diurno/entardecer/nocturno (Lden) e nocturno (Ln).....	79
Tabela 5.13: Aspectos ambientais e fases do Projeto	82
Tabela 5.14: Impactes sobre o descritor Ambiente Sonoro durante a Fase de Exploração.....	85
Tabela 5.15: Impactes sobre o descritor Ambiente Sonoro durante a Fase de Desativação	86
Tabela 5.16: Valores limite legais ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para a Qualidade do Ar	92
Tabela 5.17: Valores - padrão da OMS para a Qualidade do Ar na Europa	92
Tabela 5.18: Valores-Limite legais para a Qualidade do Ar.....	95
Tabela 5.19: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Exploração	101
Tabela 5.20: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Desativação.....	102
Tabela 5.21: Dados de produção de resíduos conforme declarados no SIRER – ano 2012.	104
Tabela 5.22: Resíduos gerados (previsão) durante a fase de Desativação (Cenário 2) do Projeto	106
Tabela 5.23: Resíduos gerados (previsão) durante a fase de Desativação das infra-estruturas associadas ao Projeto (Cenário 3).....	107
Tabela 5.24: Programa de monitorização proposto para o descritor Resíduos Industriais	109
Tabela 5.25: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de exploração relativos ao descritor Resíduos	110
Tabela 5.26: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de Desativação relativos ao descritor Resíduos.....	110
Tabela 6.1: Avaliação da Significância dos Impactes do Projeto em caso de acidente/ou emergência grave (fase de exploração)	115
Tabela 6.2: Avaliação da Significância dos Impactes do Projeto em caso de acidente/ou emergência grave (fase de desativação)	115

2.4.- Índice de Anexos

2.4.1.- Volume III

ANEXO	DESCRIÇÃO	N.º
Anexo A [Documentação Oficial]	Documentação trocada com Autoridades Competentes	A.1
	Parecer CCDR-N sobre a PDA	A.2
	Licenças emitidas pela CMP	A.3
	Licenças de captação de água	A.4
Anexo B [Relatórios Técnicos]	Modelo DRASTIC	B.1
	Caracterização Ruído Ambiente Exterior	B.2
	Características RTO	B.3
	Estudo de Dispersão Poluição Atmosférica	B.4
	MIRR 2012	B.5
	Avaliação de Riscos	B.6
Anexo C [Peças Desenhadas]	Planta de Ordenamento PDMP 0458/2006 – Solos Pormenor	C.1
	Planta de Ordenamento PDMP 0458/2006 – Solos	C.2
	Planta de Ordenamento PDMP 0458/2006 – Património Pormenor	C.3
	Planta de Ordenamento PDMP 0458/2006 – Património	C.4
	Extrato da carta de condicionantes 80322/2005 – Pormenor	C.5
	Extrato da carta de condicionantes 0458/2006	C.6
	Planta Áreas Comuns (Gabinete médico, Cantina, RH)	C.7
	Planta Rede de Águas Residuais dos SMAS (drenagem colector)	C.8
	Planta Rede de Abastecimento de Água das Captações	C.9
	Planta Rede de Águas Pluviais	C.10
	Planta de Equipamentos – Piso 2	C.11
	Planta de Localização Unidade R – Piso 0	C.12
	Planta de Localização Unidade R – Piso 2	C.13
	Planta de Localização no Perímetro Industrial da MRI	C.14
	Planta de Áreas de Armazenamento de Resíduos	C.15
	Planta de Localização de RTO	C.16
	Planta Rede de Distribuição de Água dos SMAS de Matosinhos	C.17
	Planta de Localização Recetores Sensíveis	C.18
	Planta da Carta Geológica	C.19

2.5.- Lista de Definições

Águas residuais domésticas - Águas residuais de serviços e de instalações residenciais, essencialmente provenientes do metabolismo humano e de atividades domésticas.

Águas residuais industriais - Águas residuais provenientes de qualquer tipo de atividade que não possam ser classificadas como águas residuais domésticas nem sejam águas pluviais.

Bacia hidrográfica - Área terrestre a partir da qual todas as águas fluem, através de uma sequência de ribeiros, rios e eventualmente lagos, para o mar, desembocando numa única foz, estuário ou delta.

Descarga direta - Descarga constante de poluentes sobre a água e de forma sistemática, entenda-se, através de efluentes e não fugas ou derrames acidentais.

Domínio hídrico - Terrenos da faixa da costa e demais águas sujeitas às marés, correntes de água, lagos e lagoas, bem como os seus leitos, margens e zonas adjacentes, com o respetivo subsolo e espaço aéreo correspondente, bem como as águas subterrâneas, conforme definido no Decreto-Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro.

Domínio público hídrico - Meio físico constituído pelos leitos e margens das águas doar e de quaisquer águas navegáveis ou fluviáveis, sempre que tais leitos e margens lhe pertençam, e bem assim os leitos e margens das águas não navegáveis nem fluviáveis que atravessem terrenos públicos do Estado.

Estado ecológico - Expressão da qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas de superfície.

Habitat de uma espécie - O meio definido pelos fatores abióticos e bióticos próprios onde essa espécie ocorre em qualquer das fases do seu ciclo biológico.

Habitats naturais - Zonas terrestres ou aquáticas naturais ou seminaturais, que se distinguem por características geográficas abióticas e bióticas.

Impacte ambiental - Conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis do meio biofísico traduzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área, resultantes da realização de um projeto.

Monitorização - Processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente.

Poluente - Qualquer das substâncias suscetíveis de provocar poluição.

Poluição - Introdução direta ou indireta, em resultado de atividade humana, de substâncias, ou de calor no ar, na água ou no solo, que possa ser prejudicial para a saúde humana ou para a qualidade dos ecossistemas aquáticos ou dos ecossistemas terrestres diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, que dê origem a prejuízos para bens materiais, ou que prejudique ou interfira com o valor paisagístico/recreativo ou com outras utilizações legítimas do ambiente.

Rio - Uma massa de água interior que corre, na maior parte da sua extensão, à superfície da terra, mas que pode correr no subsolo numa parte do seu curso;

Substância - Qualquer elemento químico e seus compostos.

Substâncias perigosas - Substâncias ou grupos de substâncias tóxicas, persistentes e suscetíveis de bioacumulação, e ainda outras substâncias que suscitem preocupações da mesma ordem.

Zonas sensíveis - Nos termos do Decreto-Lei n.º 152/97 de 19 de Junho:

- Meios hídricos (massas de água doce, estuários e águas costeiras) que se revelem eutróficas ou suscetíveis de se tornarem, num futuro próximo;
- Águas doces de superfície, destinadas à captação de água potável, com teor excessivo de nitratos e;
- Zonas em que é necessário o tratamento de águas residuais para além do secundário.

2.6.- Lista de Abreviaturas

- ADENE – Agência para a Energia;
- AIA – Avaliação de Impacte Ambiental;
- APA - Agência Portuguesa do Ambiente;
- CA – Comissão de Avaliação;
- CBO₅ – Carência Bioquímica de Oxigénio;
- CCDRN – Comissão de Coordenação do Desenvolvimento Regional do Norte;
- CMP - Câmara Municipal do Porto;
- CI – Cloreto;
- CO – Monóxido de Carbono;
- CO₂ – Dióxido de Carbono;
- COT – Compostos Orgânicos Totais;
- COV – Composto(s) Orgânico(s) Volátil(eis);
- CQO - Carência Química de Oxigénio;
- dB – Decibel;
- DHS – Disponibilidade(s) Hídrica(s) Subterrânea(s);
- DRA – Direção(ões) Regional(ais) de Ambiente;
- DRASTIC - Índice de vulnerabilidade que integra aspetos que condicionam o potencial de vulnerabilidade de uma formação hidrogeológica;
- DREN – Direção Regional do Ministério da Economia do Norte;
- EI – Estabelecimento(s) Industrial(ais);
- EIA – Estudo de Impacte Ambiental;
- ETAR – Estação(ões) de Tratamento de Águas Residuais;
- GN – Gás Natural;
- GPL – Gás de Petróleo Liquefeito;
- ICN – Instituto de Conservação da Natureza;
- ICNB - Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade;
- IGAOT – Inspeção Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território;
- IGESPAR – Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico;
- ISO – International Organization for Standardization
- IM – Instituto de Meteorologia;
- INAG – Instituto Nacional da Água;
- INE – Instituto Nacional de Estatística
- INMG – Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica;
- I_c – Índice de Continentalidade;
- I_o – Índice Ombrotérmico;
- I_t – Índice de Termicidade;
- IPA - Instituto Português de Arqueologia;
- IPPC - Integrated Pollution Prevention and Control;
- LAeq - Nível sonoro contínuo equivalente;
- Lmm: Limiar Mássico Mínimo;
- LMM: Limiar Mássico Máximo
- MAI – Maciço Antigo Ibérico;
- MTD – Melhor(es) Tecnologia(s) Disponível(eis);
- NO_x – Óxidos de Azoto;
- NO₂ - Dióxido de Azoto;
- NP - Norma Portuguesa;
- NUT – Nomenclatura de Unidades Territoriais para fins estatísticos;

- O₂ – Oxigénio;
- OMS – Organização Mundial de Saúde;
- Part. – Partículas;
- PReN – Plano de Racionalização do Consumo de Energia;
- PC – Potencial de Contaminação;
- PCIP – Prevenção e Controlo Integrados da Poluição;
- PDA – Proposta de Definição do Âmbito;
- PDM – Plano Diretor Municipal;
- PDMP – Plano Diretor Municipal do Porto;
- PMFM – Plano de Monitorização de Fontes Múltiplas;
- PMOT – Plano Municipal de Ordenamento do Território;
- PN POT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
- PROT N – Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte;
- PRE – Plano de Racionalização Energética;
- RAN – Reserva Agrícola Nacional;
- REN – Reserva Ecológica Nacional;
- RGGR – Regime Geral de Gestão de Resíduos;
- RGR – Regulamento Geral do Ruído;
- RH – Região Hidrográfica;
- RIB – Resíduos Industriais Banais;
- RNT – Resumo Não Técnico;
- RSU – Resíduos Sólidos Urbanos;
- RS – Relatório Síntese
- SIRER – Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos;
- SNIRH – Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos;
- SST – Sólidos Suspensos Totais;
- TEP – Tonelada Equivalente de Petróleo;
- US EPA - Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos da América;
- VL – Valor(es) Limite;
- VL(a) – Valor Limite Anual;
- VL(d) – Valor Limite Diário;
- VL(h) - Valor Limite Horário;
- VLE – Valor(es) Limite de Emissão;
- VLExp – Valor(es) Limite de Exposição;

3.- Estrutura e Metodologia

A estrutura do EIA que a seguir se apresenta vai de encontro ao definido na Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril.

A metodologia seguida durante a realização do EIA é seguidamente apresentada e justificada, ponderando as orientações previamente avançadas como resultado de reuniões de trabalho entre o Proponente e a equipa coordenadora do EIA.

3.1.- Estrutura

A estrutura do EIA é seguidamente descrita:

- Descrição da Situação Atual;
- Descrição do Projeto;
- Análise dos vários descritores com descrição da situação de referência, identificação dos impactes ambientais diretos, indiretos, cumulativos e de interação.
- Resumos e conclusões.

Na página 6 é apresentado o índice do documento.

3.2.- Metodologia Geral

A metodologia adotada para realização do EIA pode ser apresentada nos seguintes níveis:

- Nível Estratégico: Definição da abordagem;
- Nível Tático: Definição e planeamento das Tarefas do EIA, Definição das Escalas de Significância dos Impactes e dos Limites da Área de Estudo;
- Nível Operacional: Execução das diferentes tarefas anteriormente planeadas nomeadamente, Descrição do Projeto, Identificação e Caracterização dos Impactes, Medidas de Minimização, Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental, Lacunas de Informação e Conclusões.

3.3.- Metodologia Específica

As tarefas desenvolvidas ao nível operacional compreendem:

3.3.1.- Descrição do Projeto

Na sequência do parecer emitido pela CCDRN sobre a PDA deste Projeto (Anexo A.2) os descritores tratados em detalhe no âmbito do presente EIA compreendem:

- Sócio-economia;
- Ordenamento do Território e Uso do Solo;
- Recursos Hídricos Superficiais;
- Recursos Hídricos Subterrâneos;
- Ambiente sonoro;
- Clima e Qualidade do ar; e,
- Resíduos.

Será também analisado o risco associado ao estabelecimento industrial no que refere aos acidentes industriais graves para o ambiente.

A caracterização dos diferentes descritores baseou-se, sempre que tal foi possível, na consulta da informação disponível nas diferentes autoridades competentes, entre as quais se destacam a Câmara Municipal do Porto (CMP), a Agência Portuguesa para o Ambiente (APA), a CCDRN, o Instituto Nacional da Água (INAG), o Instituto Nacional de Estatística (INE) e o Instituto Nacional de Meteorologia (INM).

3.3.2.- Identificação, Caracterização e Avaliação dos Impactes

Durante esta tarefa procedeu-se à caracterização do Projeto e seus impactes. Após caracterização, e sempre que aplicável, procedeu-se à simulação dos impactes sobre a envolvente próxima do Projeto. De igual forma, os resultados obtidos foram comparados com os requisitos legais atualmente em vigor.

A avaliação dos impactes foi realizada através de uma escala qualitativa para a expressão dos impactes, tendo em conta os limiares de sensibilidade identificados para os diferentes descritores. O valor qualitativo atribuído a cada impacte teve em conta diferentes parâmetros:

- Natureza;
- Probabilidade;
- Gravidade;
- Condições de Controlo de Impactes Ambientais.

Outros impactes, como indiretos, cumulativos e positivos foram igualmente considerados.

Como resultado da avaliação dos impactes, elaborou-se uma Matriz de Avaliação dos Impactes, através do estabelecimento de relações de causa-efeito entre as ações do Projeto pelos diferentes descritores ambientais incluídos no EIA.

3.3.3.- Matriz de Avaliação de Impactes Ambientais

A matriz de avaliação de impactes ambientais globalmente empregue no EIA, e que a seguir se apresenta, foi baseada na norma do *System Safety Program – Department of Defence – United States of America* (ref. MIL-STD-882C). Quando aplicável, e para avaliação dos impactes do Projeto em descritores específicos, outras metodologias são igualmente caracterizadas (e.g., Recursos Hídricos Superficiais).

Na sequência da proposta metodológica para a avaliação de impactes constante no parecer emitido pela CCDRN à PDA (Anexo A.2) foi adicionada a esta avaliação os critérios de dimensão temporal e espacial que, de forma indireta, eram considerados no parâmetro 'Gravidade' e 'Probabilidade'.

3.3.3.1.- Definições

Aspeto Ambiental - Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interatuar com o Ambiente.

Condições de Controlo de Impactes Ambientais - São os procedimentos, recursos humanos e tecnológicos utilizados, que visam controlar os impactes ambientais.

Gravidade - medida dos danos causados no Ambiente, tendo em conta a quantidade e perigosidade do aspeto ambiental em causa.

Impacte Ambiental - Qualquer alteração no Ambiente, adversa ou benéfica, resultando, parcial ou totalmente, das atividades ou produtos do Projeto.

Natureza - Aspeto positivo ou negativo do impacte no Ambiente.

Probabilidade - A incidência de ocorrência de um impacte ambiental originado pelas atividades, produtos e serviços do Projeto.

Risco Ambiental - O efeito combinado da probabilidade de ocorrência de um acontecimento não desejado e a gravidade das suas consequências em termos ambientais.

Significância do Impacte Ambiental - Classificação de um determinado impacte ambiental através do conhecimento do risco ambiental associado e das condições existentes para o seu controlo.

3.3.3.2.- Determinação do risco ambiental

Categorias de Gravidade (G)

São definidas quatro (4) categorias para classificar a gravidade do impacte ambiental resultante das atividades, produtos ou serviços (Tabela 3.1).

Tabela 3.1: Categorias de Gravidade utilizadas para medir os danos no Ambiente

Categoria	Descrição	Definição
1	Catastrófico	Danos ambientais muito graves e irreversíveis ou efeitos provocados para além das instalações da própria organização.
2	Crítico	Danos ambientais graves mas reversíveis ou efeitos limitados às instalações embora associados a um custo elevado de reposição do equilíbrio ambiental.
3	Marginal	Danos ambientais pouco graves, com reposição fácil do equilíbrio ambiental.
4	Negligenciável	Danos ambientais sem importância ou desprezáveis.

Categorias de Probabilidade (P)

São definidas cinco (5) categorias para determinar a probabilidade de ocorrência de um impacte associado a um determinado aspeto ambiental (Tabela 3.2).

Tabela 3.2: Categorias de Probabilidade utilizadas para classificar a ocorrência de um impacte

Categoria	Descrição	Definição
1	Frequente	Ocorre de forma sistemática e com um largo histórico
2	Provável	Ocorre várias vezes e existe histórico
3	Ocasional	Ocorre esporadicamente
4	Remoto	Não é normal, mas é razoável a expectativa da ocorrência
5	Improvável	Embora seja possível, não é previsível que aconteça, e não existe histórico

3.3.3.3.- Cálculo do Risco Ambiental (R)

Para cada aspeto ambiental, utilizando a gravidade e a probabilidade atribuídas segundo a Tabela 3.1 e a Tabela 3.2, determina-se o risco ambiental associado (Tabela 3.3).

Tabela 3.3: Matriz de cálculo do Risco Ambiental

		1	2	3	4
		Catastrófico	Crítico	Marginal	Negligenciável
1	Frequente	1	1	2	3
2	Provável	1	1	2	3
3	Ocasional	1	2	3	4
4	Remoto	2	3	3	4
5	Improvável	3	3	3	4

- 1 - Risco de impacte ambiental elevado
- 2 - Risco de impacte ambiental médio
- 3 - Risco de impacte ambiental moderado
- 4 - Risco de impacte ambiental baixo

3.3.3.4.- Classificação das Condições de Controlo Ambiental (CC)

As condições de controlo de impactes ambientais dividem-se em quatro (4) categorias (Tabela 3.4).

Tabela 3.4: Categorias de classificação das condições de controlo de impactes ambientais

Categoria	Definição
1	Não existem
2	Existem, mas são poucas ou têm graves deficiências
3	Existem, mas ainda não são suficientes ou têm algumas deficiências
4	Existem, são suficientes e eficientes

3.3.3.5.- Determinação da Significância (S)

Para cada aspeto ambiental, utilizando o risco ambiental e as condições de controlo, atribuídas de acordo com as classificações constantes na Tabela 3.3 e Tabela 3.4, determina-se a sua significância (Tabela 3.5).

Tabela 3.5: Matriz de significância dos impactes associados a aspetos ambientais

			Risco Ambiental			
			1	2	3	4
			Elevado	Médio	Moderado	Baixo
Condições de Controlo	1	Não existem	1	1	3	5
	2	Existem, mas são poucas ou têm graves deficiências	1	2	4	5
	3	Existem, mas ainda não são suficientes ou têm algumas deficiências	2	3	5	5
	4	Existem, são suficientes e eficientes	3	4	5	5
		Impacte Significativo				
		Impacte Não Significativo				

Medidas de Mitigação.

Procedeu-se à identificação, análise e caracterização das medidas minimizadoras dos impactes negativos significativos e daquelas que permitirão valorizar os impactes positivos.

Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental.

Para os impactes identificados como significativos e outros não significativos introduziram-se programas de monitorização com o objetivo de verificar e controlar a evolução do desempenho ambiental. Quando aplicável, são propostas medidas de gestão ambiental associadas.

Lacunas de Informação.

São identificadas as restrições de dados e de informação que, de alguma forma, possam ter condicionado as avaliações e, por sua vez, as conclusões do EIA.

Conclusões.

Os principais resultados do EIA são sumariados.

4.- Descrição da Situação de Referência e do Projeto

Como se justifica na introdução do presente capítulo, a descrição da situação de referência efectua-se em paralelo com a descrição do Projeto.

4.1 Tipo de Atividade e Produtos Fabricados

A MRR dedica-se à produção de couros artificiais, oferecendo uma ampla gama de produtos para as indústrias de estofos, calçado, marroquinaria e sector automóvel.

Iniciou a sua atividade de produção em 1966 e, desde cedo, alcançou uma posição de relevo no seu segmento do mercado, sendo que a aposta na qualidade dos produtos tem sido, desde sempre, a base de crescimento e consolidação do sucesso. A destacar:

- Os processos de gestão e controlo de qualidade que acompanham toda a cadeia de valor estão certificados, desde os anos 90, de acordo com os referenciais normativos ISO.
- Um laboratório devidamente apetrechado permite o controlo e a determinação das características físicas dos artigos e o desenvolvimento de novos produtos.
- A investigação e o desenvolvimento direccionados para a antecipação de tendências e a constante atualização, permite marcar a diferença tanto no desenvolvimento de produtos com exigências técnicas crescentes como na apresentação de soluções inovadoras.
- Outros factores de sucesso da empresa: larga experiência no sector, equipa jovem e dinâmica, flexibilidade de serviço, apoio técnico permanente, soluções à medida do cliente.

O objetivo e justificação deste Projeto encontram-se, pois, alavancados em todo o historial do proponente, maxime na sua forte incidência e impacto no tecido socioeconómico, já que, e para além da importante fonte de emprego (directo e indirecto) para várias famílias, a MRR constitui-se como uma referência internacional do sector que, seguramente, contribui para a boa imagem e posicionamento de Portugal no mundo.

Com efeito, atualmente a MRR:

- Exporta cerca de 90% (noventa por cento) da sua produção, maioritariamente para países europeus.
- A compra de matéria-prima nacional corresponde a 60% (sessenta por cento) do total;
- Proporciona 80 (oitenta) postos de trabalhos directos, para além de toda uma subcontratação de serviços inerentes à sua atividade com a correspondente contribuição para postos de trabalho indirectos, a rondar os 130 (cento e trinta) postos de trabalho;
- Contribui para a criação de emprego jovem qualificado (ensino superior): 4 (quatro) postos em 3 (três) anos;
- Tem alcançado notoriedade no mercado e na captação de clientela de referência, dos quais se destacam o Grupo Inditex, Cavalinho, BMW, Mercedes, Moleskin, entre outros.

Na Figura 4.1 são apresentados alguns exemplos de artigos produzidos pelo Projeto.

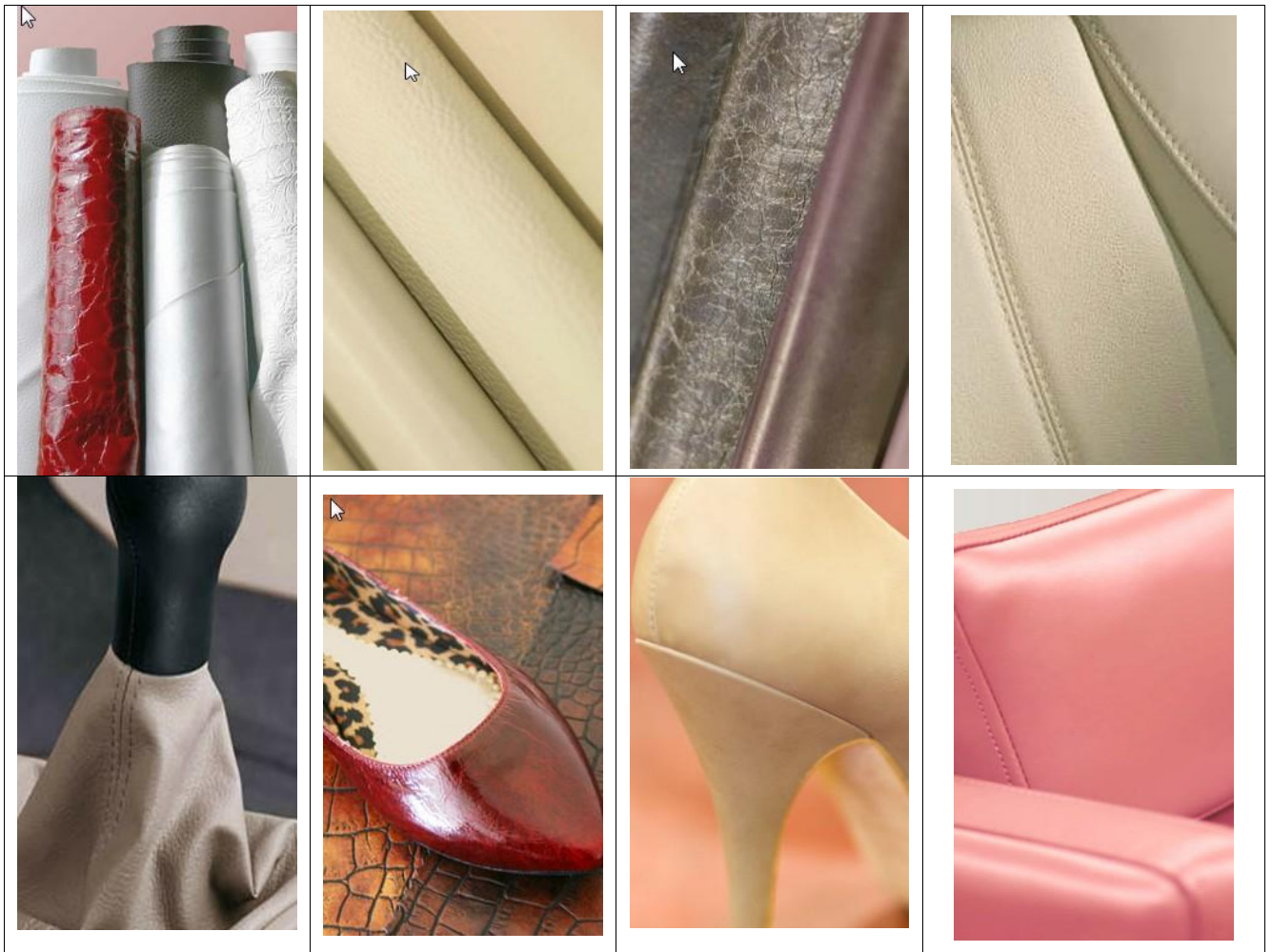


Figura 4.1. Exemplos de artigos produzidos pelo Projeto para diversas aplicações onde se incluem, entre outros, indústria automóvel, calçado e marroquinaria, e estofos.

4.2 Processo Produtivo

O Projeto dedica-se ao fabrico de couro artificial a partir de resinas sintéticas, correspondendo-lhe o CAE (Rev.3) 13993 – Fabricação de outros têxteis diversos, n.e. Os produtos fabricados são couros artificiais, em policloreto de vinilo (PVC) ou em poliuretano (PU), fundamentalmente para aplicação no sector automóvel (estofos), calçado e marroquinaria.

A atividade de produção de couros artificiais é tipificada nos parágrafos seguintes, mantendo-se válida como caracterização da atividade desenvolvida pela instalação desde 1998. O processo produtivo da unidade de produção de couros artificiais é representado na Figura 4.2. Nos Anexos C.7 a C.18 são apresentadas peças desenhadas que detalhem, em maior pormenor, diferentes perspectivas do Projeto.

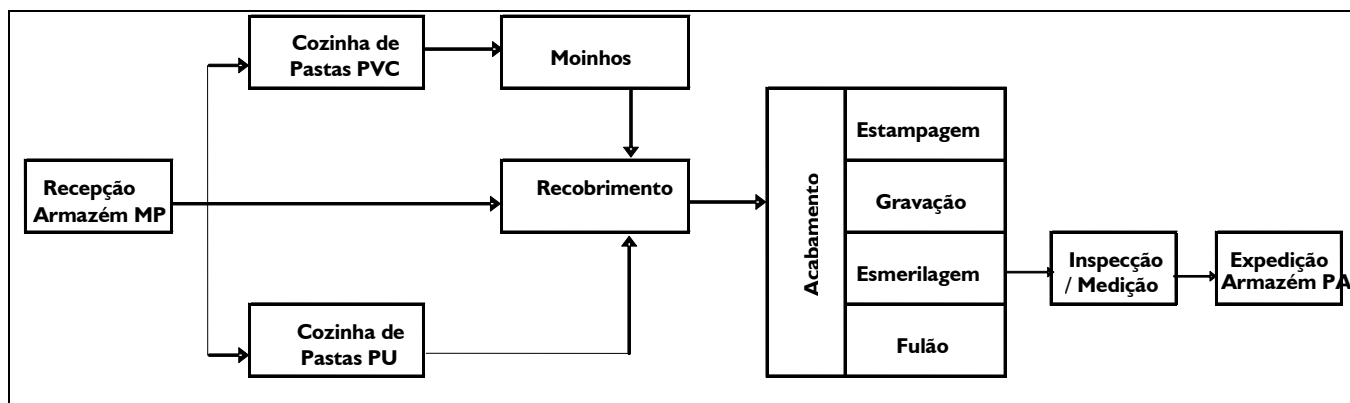


Figura 4.2. Representação genérica do processo de produção do Projeto.

Com base na velocidade das máquinas, otimizada para a produção de couro artificial (PVC ou PU) e aplicada a um período de laboração máximo (24 horas, 365 dias por ano), determina-se uma capacidade produtiva instalada de 6.307.200 ml por ano (metros lineares por ano).

De sublinhar que todos equipamentos instalados ao longo da linha produtiva da unidade de produção de couros artificiais estão claramente identificados. Da preparação de pastas fazem parte agitadores, dispersor e moinhos; para o recobrimento dispõem-se de duas máquinas R#1 e R#2; o acabamento engloba as máquinas de gravação, estampagem, lacagem e esmerilar; o controlo final inclui as máquinas de revistar de medir produto acabado. Seguidamente apresentam-se as principais fases do processo produtivo em maior detalhe.

4.2.1 Preparação de Pastas

Inicialmente, as matérias-primas do processo são pesadas e misturadas de acordo com as formulações específicas do produto; estas misturas são dispersas em agitadores de alta velocidade, homogeneizadas nos moinhos tricilindros e no hidrodissolver, dando origem à pasta de PVC ou PU (Figura 4.3).

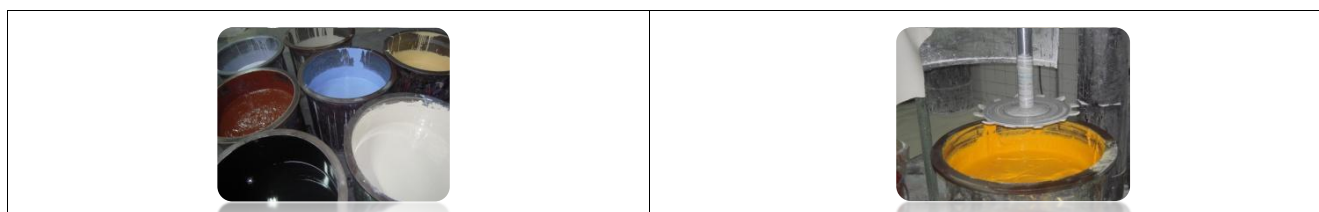


Figura 4.3. Exemplos de fases do processo produtivo associadas à preparação de pastas.

4.2.2 Recobrimento

O processo base da produção de couro artificial (PVC ou PU) é o recobrimento, através do qual e por aquecimento / controlo da temperatura, se transforma o estado pastoso (pastas de PVC ou PU) em estado sólido (produto em PVC ou em PU). Nesta atividade utiliza-se papel específico como meio transportador, sendo sequencialmente colocadas (uma sobre a outra) a(s) pasta(s) intervenientes na produção de cada artigo. Cada camada de pasta após colocação sobre o papel ou sobre a camada de pasta anterior passa por uma estufa onde, por aquecimento a temperatura controlada, resulta a gelificação da pasta e a conseqüente produção do couro artificial (PVC ou PU).

O Projeto tem instaladas e em operação duas máquinas de recobrimento (Figura 4.4), sendo estas máquinas e respetiva etapa do processo produtivo que ditam a capacidade produtiva instalada (desde 1998).

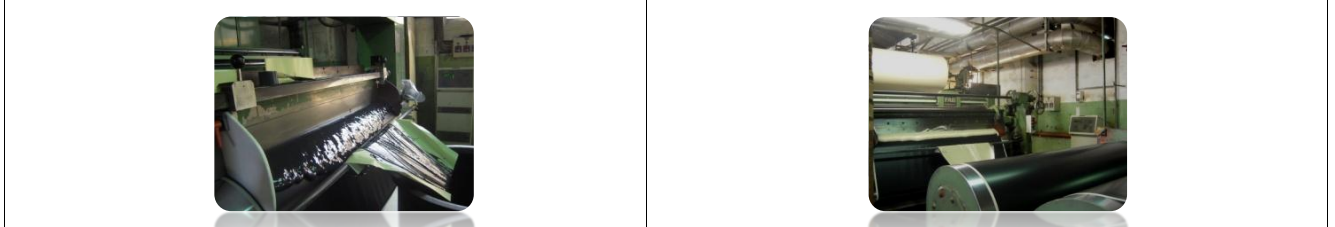


Figura 4.4. Exemplos de fases do processo produtivo associadas ao recobrimento.

4.2.3 Acabamento

Dependendo do tipo de artigo e das especificações do cliente, as características finais são conseguidas nesta fase do processo. A etapa de acabamento (Figura 4.5) engloba: Lacagem (por aplicação de determinada laca controla-se o brilho do artigo), Estampagem (feita através de cilindros, embebidos na tinta da cor pretendida por contacto com o artigo é obtido o efeito final), Gravação (é conseguida pela utilização de um rolo gravado que, sob pressão, actua no artigo previamente aquecido, inculindo-lhe o efeito final pretendido).

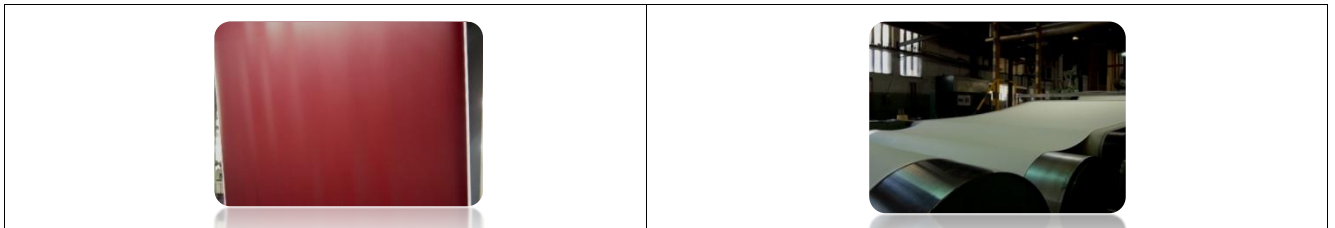


Figura 4.5. Exemplos de fases do processo produtivo associadas ao acabamento.

4.2.4 Utilidades

O Projeto possui os faz usufruto das seguintes utilidades que incluem a de produção de ar comprimido, sistemas de termofluido e abastecimento de energia:

- O ar comprimido é produzido a partir de uma central equipada com um compressor de alta eficiência, IRN 37 – Nirvana, com capacidade de 6,43 m³/min, com potência de 37 kW, fornecendo o ar necessário ao controlo dos equipamentos produtivos à pressão de 7,5 bar;
- Existem 2 caldeiras de óleo térmico que utilizam como combustível o gás natural, abastecido directamente através de rede externa;
- O Projeto não possui qualquer tipo de equipamento de produção de energia eléctrica nem grupo gerador;
- O Projeto tem uma potência eléctrica instalada de 700 kVA alimentados a partir dos postos de transformação (PT) existentes na Monteiro, Ribas – Indústrias S.A. com licença de exploração emitida pelos Serviços de Energia da DREN.

4.3 Consumo de Recursos

Os aspectos ambientais relacionados com o consumo de recursos por parte do Projeto são derivados do consumo de:

- Recursos hídricos;
- Recursos energéticos, e;
- Matérias-primas e subsidiárias.

4.3.1 Recursos Hídricos

A água para consumo humano é proveniente da rede pública de abastecimento, estando esse consumo associado à utilização das instalações sanitárias e balneários por parte dos trabalhadores.

No processo industrial é utilizada água unicamente no sistema de refrigeração dos equipamentos produtivos, a qual tem origem em captações próprias (poços) existentes no perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas.

A MRR é a entidade responsável e titular do título de utilização dos recursos hídricos e, em conformidade, procede à monitorização dos volumes captados e respectiva comunicação à autoridade competente (ex ARH-N).

4.3.2 Recursos Energéticos

O Projeto utiliza como formas de energia: electricidade, gás natural e gasóleo (empilhadores), apresentando um consumo anual superior a 500 toneladas equivalentes petróleo (500 TEP/ano), pelo que é classificada como Instalação Consumidora Intensiva de Energia (CIE).

Neste âmbito, foi alvo de auditoria energética e procedeu à elaboração do Plano de Racionalização do Consumo de Energia (PREn), sujeito à apreciação da Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG). O PREn foi aprovado, decorrendo o respetivo ARCEI entre 2010 e 2017, com avaliações intercalares devidamente comunicadas à DGEG. É assim assegurado o cumprimento da legislação ambiental aplicável (Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de Abril) e é, também, procurada a optimização da utilização de recursos energéticos, com benefícios ambientais e económicos para a Instalação CIE.

4.3.3 Matérias-Primas e Subsidiárias

As principais matérias-primas utilizadas são agrupadas em famílias: resinas de PVC, resinas de PU, plastificantes, estabilizantes, Auxiliares (adesivas, lacas, aditivos) de PU, Auxiliares (lacas e aditivos) de PVC, telas têxteis, papéis.

Em função do mercado de consumo e dos próprios requisitos dos clientes podem ocorrer diferenças nas quantidades utilizadas, mas o conjunto das famílias de matérias-primas mantém-se. As quantidades anuais das principais matérias-primas consumidas são apresentadas na Tabela 4.1. Os dados apresentados têm por base o ano 2012.

¹ Acordo de Racionalização dos Consumos de Energia.

Tabela 4.1: Consumo de matérias-primas e matérias subsidiárias pelo Projeto (dados 2012)

Corrente de entrada	Consumo anual (kg)	Corrente de entrada	Consumo anual (kg)
Resinas de PVC	522.975	Agentes Expansores	7.315
Resinas PU	26.535	Solventes	48.314
Plastificantes	351.530	Cargas	98.475
Depressores de Viscosidade	10.500	Pigmentos	21.428
Lacas (PU + PVC)	44.210	Papéis	37.656
Estabilizantes	9.000	Telas têxteis (metros)	1.193.709

No processo produtivo do Projeto, o consumo de solventes está associado à fase de recobrimento e de acabamento de produto em PVC e em PU, em que as matérias-primas aqui utilizadas incluem solventes puros e preparações base solvente tais como resinas de PU, auxiliares de recobrimento e auxiliares de acabamento. À capacidade de produtiva instalada de 6.307.200 ml / ano corresponde uma capacidade instalada de consumo de solventes de 1.160 toneladas por ano. No entanto, na prática, a média de consumo anual de solventes do proponente situa-se muito aquém da capacidade instalada, a rondar as 185 toneladas por ano, com anos abaixo das 150 toneladas. A Tabela 4.2 evidencia o consumo de solventes dos últimos seis anos.

Tabela 4.2: Consumo total de solventes pelo Projeto ao longo dos últimos anos.

Ano	Produção (ml/ano)	Toneladas solventes por ano
2007	1.512.941	179
2008	1.555.113	324
2009	1.167.960	143
2010	1.295.682	144
2011	1.295.093	134
2012	1.238.997	144

4.4 Resíduos, Efluentes Líquidos e Emissões Gasosas

Nos subcapítulos seguintes é apresentada uma descrição de pormenor dos aspetos ambientais do Projeto associados ao seu normal funcionamento (fase de exploração).

A atividade do Projeto, como qualquer atividade industrial, possui aspetos ambientais, isto é, aspetos que de alguma forma interagem com o ambiente. Estes aspectos podem ocorrer em situações normais, anómalas² e de emergência.

Este capítulo versará sobre os aspetos em situação normal ou anómala. No capítulo 6 - análise de risco de acidentes - são versados os aspetos ambientais associados a situações não controladas ou de emergência.

Os aspetos ambientais do Projeto podem classificar-se em dois tipos: consumo de recursos e geração de emissões/resíduos.

O Projeto aqui em apreço é potenciador de aspectos ambientais que podem ser agrupados em:

- Resíduos;
- Efluentes líquidos;
- Emissões gasosas.

4.4.1 Resíduos

O Projeto tem implementado um sistema de identificação, triagem, quantificação, acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos industriais produzidos. O destino final destes resíduos é assegurado por empresas devidamente licenciadas, tendo em conta as características e classificação atribuída aos resíduos.

O Projeto tem, igualmente, implementado um conjunto de boas práticas no âmbito da gestão de resíduos, das quais se destacam:

- Registo das quantidades de resíduos industriais produzidos, com a determinação de indicadores e definição de medidas de promoção da redução da quantidade de resíduos produzidos. Ou seja, há um controlo de quantidades e a definição de medidas de minimização;
- Os locais de armazenagem, dentro da fábrica e no parque de resíduos, estão claramente identificados e é prática habitual a verificação do cumprimento das condições de armazenagem por parte dos operadores e demais intervenientes;
- São respeitadas as condições de armazenagem no parque de resíduos, especificamente ao nível da utilização/existência de meios de retenção, o que salvaguarda a existência de potenciais efeitos noutras componentes ambientais.

O Projeto está inscrito na plataforma SIRAPA e procede ao preenchimento e submissão anual do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR), com indicação do tipo, quantidades e destinos de todos os resíduos industriais, produzidos pela sua atividade. No ano 2012, o Projeto gerou cerca de 235 toneladas de resíduos industriais (Tabela 4.3), em que 61% da quantidade total resíduos é encaminhada para operações de valorização de resíduos (R13) e 39% tem como destino uma operação de eliminação (D1, D9 ou D15).

² Entenda-se situação anómala como uma situação diferente do normal mas que se prevê que aconteça, trabalhos de manutenção, arranque de máquinas, lavagens esporádicas, entre outras.

Tabela 4.3. Dados de produção de resíduos conforme declarados no SIRAPA – ano 2012.

Código LER	Designação do Resíduo	Quantidade Produzida (ton)	Designação do Operador de Gestão de Resíduos (OGR)	NIF	Operação de gestão
20 01 39	Plásticos (filme de PVC)	35,990	EGEO, S.A.	500 512 884	R13
20 03 01	Mistura de resíduos	68,907	EGEO, S.A.	500 512 884	D15
15 01 01	Embalagens de Cartão	6,396	Valadares Mota, Lda.	508 607 752	R13
15 01 02	Embalagens de Plástico	1,152	Valadares Mota, Lda.	508 607 752	R13
15 01 10*	Embalagens Contaminadas	5,900	Ascensão e Coutinho, Lda	501 677 445	R13
		0,256	Carmona, SA	502 592 460	R13
15 02 02*	Resíduos Contaminados	61,444	Carmona, SA	502 592 460	R13
07 02 04*	Resíduos de Solventes	34,679	Carmona, SA	502 592 460	R13
07 02 08*	Resíduos de Pastas	9,991	Carmona, SA	502 592 460	R13
07 02 99	Resíduos n.e. (pó esmerilar)	0,732	Carmona, SA	502 592 460	D15
08 01 11*	Resíduos de tintas e vernizes	0,125	Carmona, SA	502 592 460	R13

4.4.2 Efluentes Líquidos

O perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas, onde se localiza o Projeto, dispõe de rede separativa para drenagem de águas residuais domésticas e águas pluviais. As águas residuais domésticas originárias na Projeto resultam da utilização, por parte dos trabalhadores, das instalações sanitárias e balneários.

De sublinhar que as etapas produtivas não envolvem a utilização de água, nem a respetiva produção de efluentes líquidos industriais, pelo que não há lugar à descarga de águas residuais industriais pelo Projeto.

4.4.3 Emissões Gasosas

No Projeto distinguem-se emissões para a atmosfera com origem no próprio processo produtivo (Emissões do Processo) e emissões resultantes das caldeiras de óleo térmico (Emissões de combustão) conforme seguidamente detalhado:

- Emissões de Combustão: inclui as emissões de efluentes gasosos resultantes dos gases de combustão das caldeiras óleo térmico com utilização de Gás Natural como combustível;
- Emissões do Processo: equivalem às fontes fixas de emissão associadas às etapas produtivas com utilização de solventes orgânicos nas atividades de Recobrimento e Estampagem.

As Emissões de Combustão enquadram-se no regime geral da Prevenção e Controlo das Emissões de Poluentes para a Atmosfera estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril. São sujeitas a monitorização pontual, com periodicidade trienal (uma vez de três em três anos), pela observação de um baixo nível de emissão de poluentes. Para tal:

- Recorre-se a um laboratório acreditado para o efeito, cujos métodos de determinação de poluentes respeitam as normas nacionais e internacionais publicadas;
- As monitorizações das fontes pontuais respeitam o regime alargado de uma medição de 3 em 3 anos, uma vez que a emissão de poluentes para a atmosfera é consistentemente inferior aos limiares mássicos (kg/h) mínimos.
- Os resultados das monitorizações são reportados à CCDR-N.

Às Emissões do Processo aplica-se o regime específico de limitação das emissões de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) resultantes da utilização de solventes orgânicos, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 242/2001, de 31 de Agosto. As emissões do Processo estão associadas às emissões das etapas de recobrimento e de estampagem, designadamente, pela volatilização em estufas de secagem dos solventes utilizados.

O Projeto encontra-se abrangido pela atividade indicada no ponto 8 do Anexo II-A, Parte I,: Outros processos de revestimento, nomeadamente de têxteis, metais e borracha, com um limiar de consumo de solvente superior a 15 toneladas por ano, aplicando-se-lhe os limites estabelecidos para a referida atividade [Cfr. artigo 7.º, n.º I, alínea a) do DL 242/2001] seguidamente avançados para um consumo superior a 15 ton por ano:

- Valor limite de emissão em gases residuais, VLE: 75 mg C/m³N;
- Valor limite de emissão difusa, % Consumo Solvente: 25%.

5.- Descritores

5.1.- Sócio-economia

5.1.1 Caracterização da Zona de Implantação do Projeto

5.1.1.1.- Enquadramento Territorial

O Projeto localiza-se na freguesia de Paranhos, concelho e distrito do Porto. A Figura 5.1 apresenta a localização do distrito do Porto no contexto de Portugal Continental.

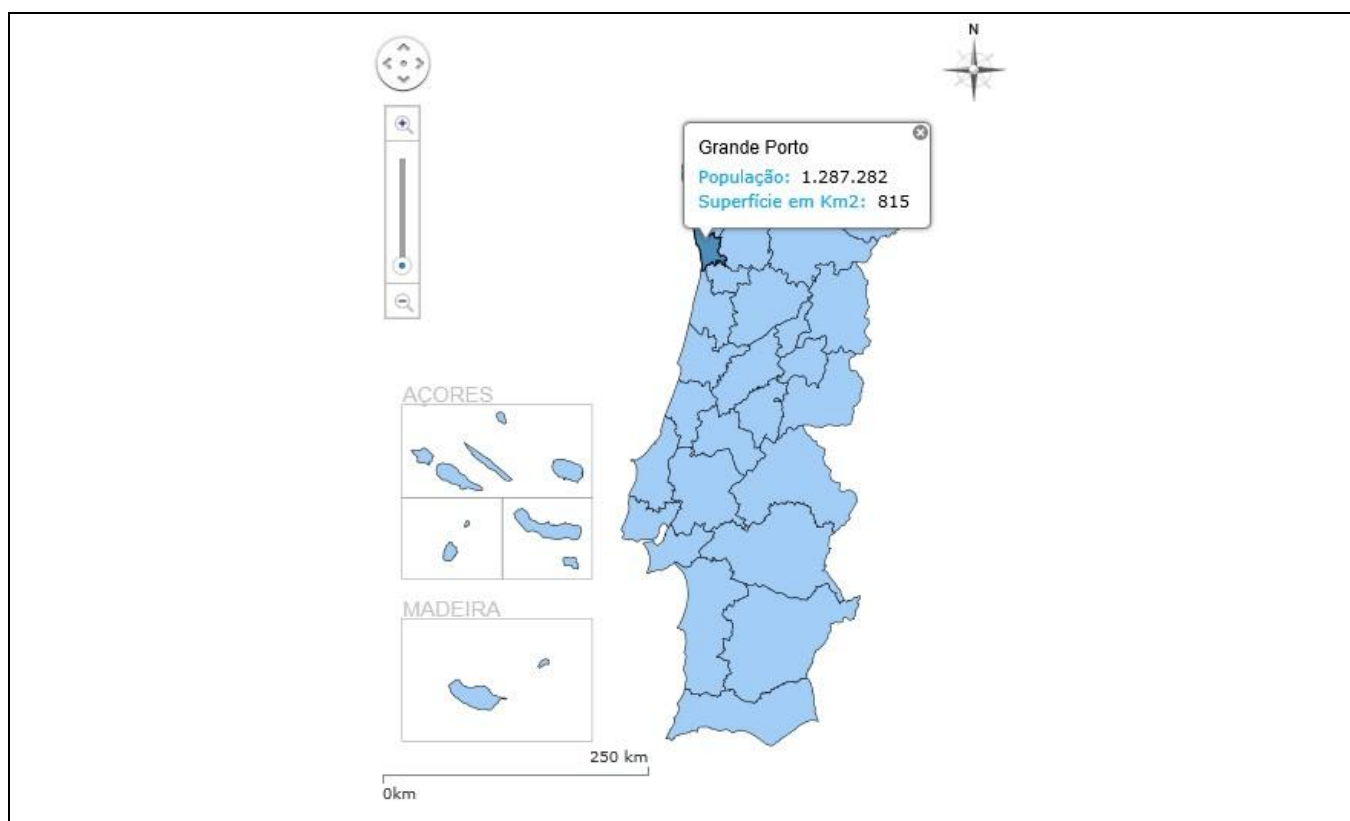


Figura 5.1: Enquadramento do distrito do Porto em Portugal Continental (Fonte: Pordata).

A área envolvente ao local onde o Projeto se encontra implantado é caracterizada pela heterogeneidade da ocupação do espaço. O gradiente de ocupação é elevada e muitas das ocupações não possuem unidade aparente entre si. A rede viária é desenvolvida e tipologia das habitações é maioritariamente do tipo habitação em altura.

5.1.1.2.- Demografia

O concelho do Porto localiza-se na zona norte do país, NUT II – Região Norte, NUT III – Grande Porto, ocupa uma área de 815 km², repartidos por 15 freguesias, e tem uma densidade populacional de 1574 habitantes/km² (2012).

Os dados preliminares dos Censos 2011 mostram que o concelho do Porto continua a perder população. Em 1981 tinha 327 mil habitantes, número que desceu para 302 mil em 1991, 263 mil em 2001, tendo chegado agora aos 237 mil. Aliás, o Porto foi a capital de distrito que perdeu mais população (variação negativa de 9,72%). Em contrapartida, a população residente aumentou em todos os cinco concelhos que rodeiam o Porto – Gaia, Matosinhos, Gondomar, Maia e Valongo – passando de 828 para 873 mil habitantes. E nos 16 concelhos que constituem a Área Metropolitana do Porto a população aumentou ligeiramente (1,28%) para 1,67 milhões de habitantes.

A tendência regressiva da população residente no Porto, iniciada nos anos 80 e traduzida numa quebra de 8%, agravou-se na década de 90. Os resultados dos Censos 2001 indicam que, nesse ano, a população residente no Porto era de 263.131 habitantes, contra 302.472 em 1991, o que representa um decréscimo de cerca de 13%. Este decréscimo não se distribuiu de modo uniforme por toda a cidade, tendo sido particularmente marcante nas freguesias mais centrais e na zona oriental da cidade.

A tendência para o crescente envelhecimento populacional na base da pirâmide etária que tem marcado a evolução das sociedades ocidentais atinge de uma forma particularmente expressiva a cidade do Porto. De facto, tem-se vindo a assistir a um declínio muito significativo da natalidade. O número de nados-vivos no Porto tem decaído continuamente desde 1991, passando de 3.512 para 2.561 em 2000 e para 1.842 em 2011.

O número de nascimentos tem sido, desde 1993, sistematicamente inferior ao número de óbitos, pelo que o crescimento natural (medido pela diferença entre as duas variáveis) se apresenta, no período em análise, claramente negativo (-3.447), com repercussões sobre a vitalidade demográfica da cidade. Registese que na década de 80 o Porto apresentou um crescimento natural positivo de aproximadamente 9 mil pessoas, insuficiente, no entanto, para impedir a quebra populacional.

Como consequência desta evolução, do aumento da esperança de vida e, particularmente, dos movimentos migratórios, o perfil etário da população residente no Porto tem vindo a envelhecer continuamente, tanto ao nível da base como do topo da pirâmide etária.

Em 1991, a população com menos de 15 anos de idade representava cerca de 16,9% da população residente, valor que se reduz para 13,1% (2001) e para 11,9% (2011). No outro extremo da escala etária, a proporção dos residentes com 65 anos de idade e mais passou de 14,8 % para 19,4% (2001) e 23,2% (2011). Tal significa que o Índice de Envelhecimento Demográfico, que mede precisamente a relação entre a população idosa (65 ou mais anos) e a população jovem (com menos de 15 anos), aumentou de forma muito significativa entre 1991 e 2011, de um total de 87 para 147 (dados 2001) e

para 194 (dados 2011) idosos por cada 100 jovens, o que revela uma forte tendência de envelhecimento populacional.

O declínio da população residente no Porto e o seu envelhecimento progressivo é um processo que se prolonga há anos e como tal representa uma tendência instalada cuja inversão é um desafio exigente, em tempo e recursos, difícil de vencer e que, no atual quadro de atribuições e competências, escapa à intervenção directa do município. A revitalização global e integrada dos principais centros urbanos nacionais, que passa necessariamente pela reabilitação do edificado e pela recuperação da função residencial, terá de ser encarada como uma aposta a nível nacional competindo aos municípios facilitar as condições de atratividade destes espaços centrais, nomeadamente através da criação do que se entende por “amenidades urbanas”. As políticas públicas são necessárias para a prossecução do objectivo de revitalização dos centros urbanos mas é imperioso conquistar um vasto conjunto de agentes urbanos para o sucesso deste desafio.

No entanto, este movimento centrífugo da população, com impacto negativo na vitalidade da cidade e que deverá ser fortemente atenuado, não está necessariamente associado ao esvaziamento de outras funções direccionais próprias das cidades centrais. A cidade do Porto continua a desempenhar um papel chave como local privilegiado de concentração de serviços administrativos, de Atividades económicas, educativas, culturais, de emprego qualificado, de centros de investigação (I&D), que atraem uma população flutuante que faz com que o Porto movimente ao longo do dia cerca de meio milhão de pessoas.

5.1.1.3.- Emprego

Os dados disponíveis, de acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE, 2012), apenas se prolongam até 1999. Os dados mais recentes não se encontram disponíveis ao nível dos municípios mas sim ao nível das NUT II. Assim, para a Região Norte (NUT II), a Tabela 5.1 mostra as principais estatísticas no que diz respeito ao emprego.

Tabela 5.1: Estatística alusivas ao Emprego para a NUT II Norte em Dezembro de 2007

	Norte	Portugal
População com emprego (milhares)	1.806,2	5.200,3
▲ 15 –24 anos	180,5	439
▲ > 55 anos	291,6	975,8
Taxa de desemprego (%)	9,5	7,9
Desemprego total (%)	42,6	100
▲ Mulheres	59,1	55,6
▲ 15 –24 anos	17,6	18,8
Desemprego registado no mês de Dezembro de 2007	11.963	35.440
Ofertas de emprego registadas no mês de Dezembro de 2007	2.603	6.625

	Norte	Portugal
Colocações /ofertas (%)	43,8	52,9
Pedidos de emprego	-	468.642
^ Desemprego registado	173.571	390.280
^ Empregados	-	41.692
^ Ocupados	-	25.588
^ Indisponíveis temporariamente	-	11.082

A Região Norte constitui atualmente uma das regiões portuguesas com mais desemprego. De todo o modo os dados apresentados não repercutem a realidade atual uma vez que desde 2007 até à atualidade as condições de emprego têm vindo a piorar, a par e passo com a crise económica.

5.1.2.- Análise ao Projeto

5.1.2.1.- Aspectos Ambientais Associados ao Projeto

Os principais aspectos ambientais associados ao Projeto dizem respeito à manutenção de emprego pelo Projeto. Nesse sentido, e para a fase de exploração do Projeto, o aspecto ambiental a considerar corresponde a:

- Atividades associadas à exploração do Projeto.

Seguindo o mesmo raciocínio também a fase de Desativação constitui uma fase com a capacidade de gerar emprego, embora de natureza temporária do ponto de vista local. Identifica-se assim como aspecto ambiental para a fase de Desativação o seguinte:

- Atividades de Desativação do Projeto.

5.1.3.- Identificação, Análise e Avaliação dos Impactes

5.1.3.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.1.3.2.- Fase de Exploração

5.1.3.2.1.- Exploração do Projeto – Manutenção de Empregos Existentes

A exploração do Projeto ao reforçar a posição do Proponente nos mercados em que compete será responsável pela manutenção e reforço da sustentabilidade dos empregos atualmente existentes, associada à manutenção direta e líquida de 80 postos de trabalho

Tendo em consideração a atual conjuntura económica e social considera-se que a manutenção e reforço da sustentabilidade dos empregos existentes constitui um impacte altamente positivo, de elevada magnitude e de ocorrência certa. O impacte positivo é classificado como Significativo.

5.1.3.2.2.- Exploração do Projeto – Dinamização Económica

O Projeto em avaliação será responsável pela dinamização das Atividades económicas nacionais e locais. O Projeto será responsável pelo aumento da riqueza produzida nacionalmente possibilitando o aumento das exportações na área de negócio em que opera.

Além das interações positivas sobre outras unidades do Grupo Monteiro Ribas (referidas nos Impactes Cumulativos) o Projeto irá igualmente prestar um contributo positivo nos estabelecimentos comerciais envolventes, nomeadamente, nas unidades de restauração. Pelo referido anteriormente, o impacte sobre as dinâmicas económicas é considerado altamente positivo. O impacte ambiental é classificado como Significativo.

5.1.3.3.- Fase de Desativação

Assumindo que na fase de desativação se procederá à situação mais desfavorável, ou seja, o desmantelamento dos volumes construídos e atividades exercidas, dando assim lugar a uma fase de demolição, os impactes positivos identificados desapareceriam ocorrendo impactes negativos significativos relacionados com o eventual despedimento de funcionários.

Os impactes seriam globalmente negativos e significativos dado o potencial desemprego gerado. De todo o modo, a própria fase de desativação geraria valias económicas relativamente semelhantes às detectadas para a fase de construção, devido às dinâmicas sociais e económicas geradas em torno da empreitada de demolição. No entanto, é necessário ressaltar que esta situação de Desativação constituiria o cenário mais desfavorável pelo que o cenário mais realista seria que, no limite, houvesse uma ocupação do local e infra-estruturas para outra atividade compatível ou semelhante. Importa ainda destacar que não se encontra prevista a desativação do Projeto.

5.1.4.- Impactes Cumulativos

Cumulativamente aos 80 postos de trabalho que o Projeto em AIA irá manter, há a somar os ca. 320 postos de trabalho associados a outras unidades do Grupo Monteiro Ribas. Tendo em consideração a época conturbada dos mercados financeiros e a crise generalizada os impactes cumulativos criados em termos de emprego este aspecto revela-se significativo e com potencial de permitir o incremento da solidez do grupo potenciando a criação de riqueza e de negócio na região.

5.1.5.- Medidas de Mitigação

5.1.5.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.1.5.2.- Fase de Exploração

São propostas as seguintes medidas de mitigação para a fase de exploração.

- O transporte rodoviário de matérias-primas, matérias subsidiárias e produto acabado deverá ser efectuado, preferencialmente, fora das horas de maior fluxo rodoviário; e,
- Assegurar o correcto cumprimento das normas de segurança e sinalização rodoviária por parte dos responsáveis pelo transporte rodoviário, tendo em vista não só a segurança, como também a minimização das perturbações na Atividade da população e utilizadores da via pública.

5.1.5.3.- Fase de Desativação do Projeto

As medidas de mitigação recomendadas são aquelas enumeradas de seguida:

- Os transportes associados à movimentação de carga deverão, sempre que possível, ocorrer nos períodos em que se registre menor valor de tráfego;
- Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização rodoviária por parte dos responsáveis pelo transporte rodoviário, tendo em vista não só a segurança, como também a minimização das perturbações na Atividade da população e utilizadores da via pública;
- Aplicar cobertura de carga em lona em todos os transportes susceptíveis de libertar poeiras;
- Na eventualidade de ocorrer uma degradação efectiva da rede viária imediatamente adjacente ao Projeto e cuja causa seja imputável aos veículos associados à construção do mesmo, dever-se-á proceder à sua recuperação; e,
- Na eventualidade de existir necessidade de contratação de operários para as atividades de demolição deverá contactar-se o centro de emprego de influência na área.

5.1.6.- Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental

Não se encontra previstas medidas de monitorização ambiental para o descritor em apreço.

5.1.7.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se encontram previstas medidas de gestão ambiental para o descritor em apreço.

5.1.8.- Síntese

A Tabela 5.2 e Tabela 5.3 resumem o processo de avaliação dos principais impactes ambientais no descritor Sócio-economia associados ao Projeto em avaliação.

Tabela 5.2: Avaliação da significância dos principais impactes do Projeto na Sócio-economia durante a fase de exploração

	Aspecto Ambiental / Impacte Ambiental	
	Exploração do Projeto / Manutenção de Empregos Existentes	Exploração do Projeto / Dinamização Económica
Gravidade	n.a	n.a
Probabilidade	I - A probabilidade de ocorrer é certa	I - A probabilidade de ocorrer é certa
Risco Ambiental	n.a	n.a
Condições de Controlo	n.a	n.a
Significância	Significativo	Significativo
Natureza	Positivo	Positivo
Medidas de Mitigação	Não	Não
Monitorização	Não	Não

Tabela 5.3: Avaliação da significância dos principais impactes do Projeto na Sócio-economia durante a fase de Desativação

	Aspecto Ambiental / Impacte Ambiental		
	Demolição do Projeto / Geração de Emprego	Demolição do Projeto / Geração de Incómodo e Degradação de Infra-Estruturas	Demolição do Projeto / Degradação Económica
Gravidade	n.a	4 – Negligenciável	n.a
Probabilidade	I - A probabilidade de ocorrer é certa	2 – Provável	5 – Improvável
Risco Ambiental	n.a	3 – Moderado	n.a
Condições de Controlo	n.a	3 – Existem	n.a
Significância	Não Significativo	5 – Não Significativo	Não Significativo
Natureza	Positivo	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Sim	Não
Monitorização	Não	Não	Não

O Projeto é responsável por impactes positivos e de elevada significância na Sócio-economia, nomeadamente, no que diz respeito à manutenção de emprego, valorização profissional de colaboradores e promoção do desenvolvimento económico. O Projeto adquire ainda especial destaque positivo na economia tendo em consideração a frágil situação que o ambiente económico nacional e internacional atravessam neste momento.

5.2.- Ordenamento do Território e Uso do Solo

5.2.1.- Introdução

Pretende-se neste descritor descrever o ambiente afectado pelo Projeto ao nível do ordenamento do território e uso do solo.

5.2.1.1.- Metodologia

A metodologia utilizada baseou-se na análise dos instrumentos de gestão territorial aplicáveis de modo a caracterizar potenciais conflitos no uso do solo. Assim, consultaram-se as seguintes fontes:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
- Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Leça;
- PDM do Porto.

5.2.2.- Enquadramento Territorial e Administrativo da Área em Estudo

A área de estudo, e que corresponde ao local onde o Projeto se encontra implantado e áreas contíguas, situa-se na zona do Grande Porto (NUT III; Figura 5.2), da região Norte (NUT II), na freguesia de Paranhos, concelho e distrito do Porto.

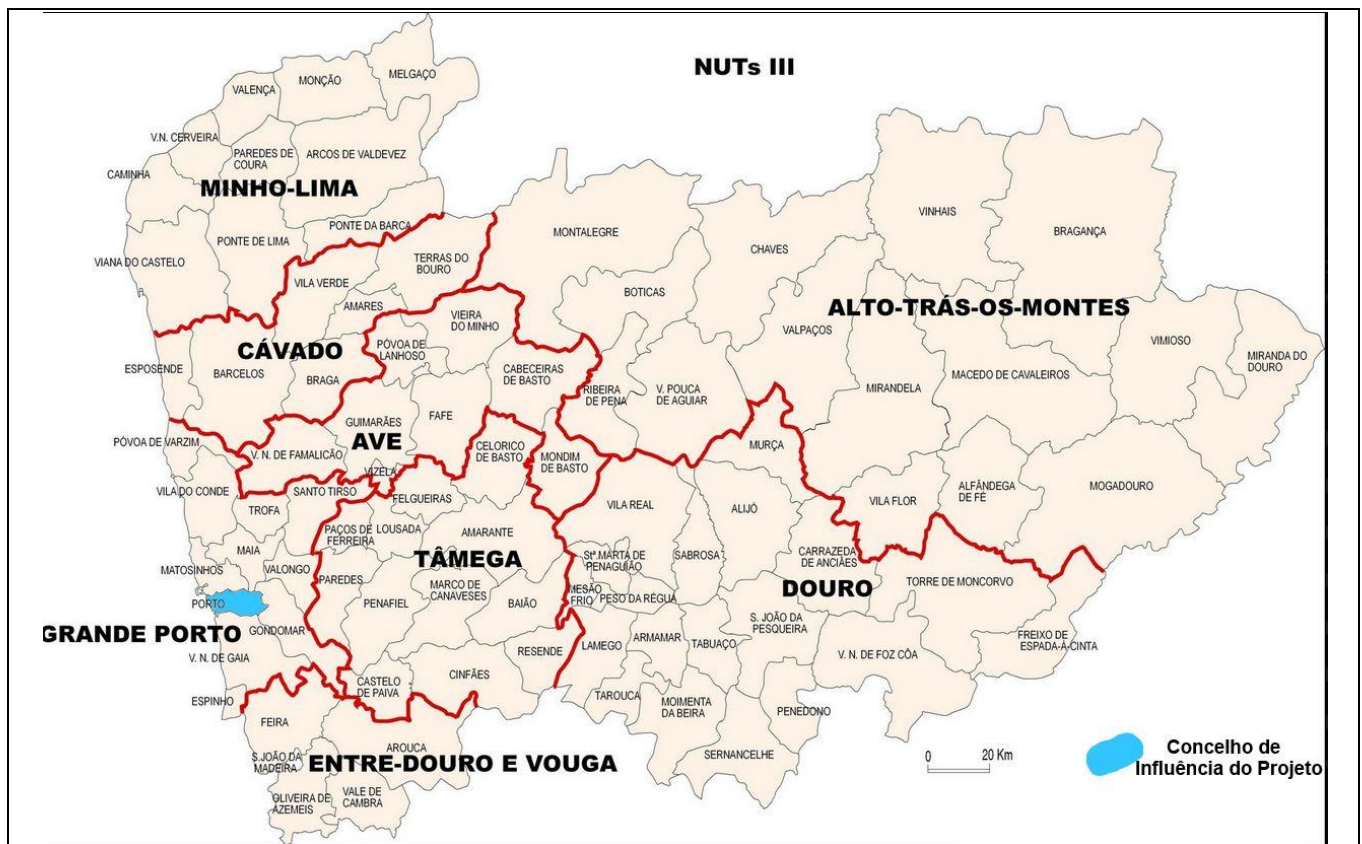


Figura 5.2: Enquadramento territorial da área em estudo (NUTs III)

A Figura 5.3 mostra o enquadramento na carta militar da área de localização do Projeto.

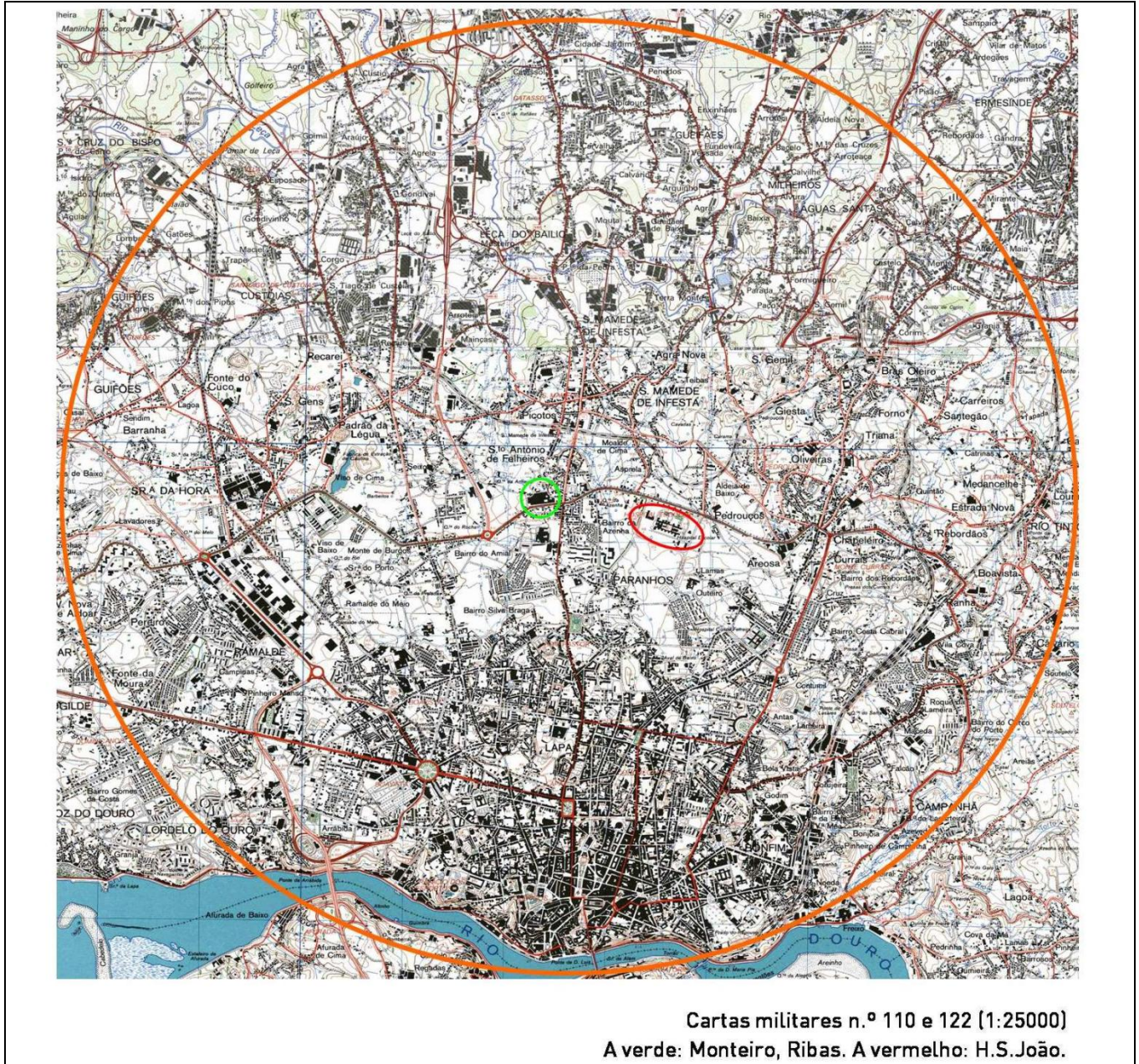


Figura 5.3: Localização do Projeto sobre um extracto das cartas militares n.º 110 e n.º 122 de Portugal à escala 1:25.000.

5.2.3.- Descrição da Situação de Referência

5.2.3.1.- Introdução

No âmbito do descritor associado ao Ordenamento do Território e Uso do Solo são consideradas as questões relacionadas com os instrumentos de gestão territorial e da política de gestão de solos aplicáveis à zona em estudo. São igualmente tidas em conta as servidões administrativas, bem como as restrições de utilidade pública decorrentes da presença de determinados equipamentos e infra-estruturas existentes nas imediações do local de implantação do Projeto ou estabelecidas em função da classificação atribuída aos solos na zona em estudo.

De acordo com Partidário e Jesus (1994) os instrumentos de regulação condicionam diretamente a utilização dos solos e geralmente são de dois tipos: instrumentos legais e instrumentos de planeamento. O seu enquadramento é normativo e ainda que não houvesse lugar a um processo de AIA, teriam obrigatoriamente de ser considerados.

A ação humana sobre o território ao longo do tempo teve como resultado uma transformação sucessiva dos ecossistemas e espaços naturais. Num passado relativamente recente, uma aposta obsessiva na maximização, standardização, centralização e concentração levou ao entendimento de que era necessário mudar de paradigma. Verificava-se assim que o crescimento dos conhecimentos técnicos e científicos não se repercutiam nas ações praticadas. Essa problemática veio a desaparecer com o surgimento do Ordenamento do Território, que atualmente se assume como um processo erudito, cuja base científica e cultural envolve uma composição formal e funcional.

De acordo com o referido anteriormente, e de modo a caracterizar as condições existentes ao nível do ordenamento do território, procedeu-se à análise dos instrumentos de gestão territorial com repercussões ao nível da área em estudo e apresentados nos pontos seguintes.

Os instrumentos e planos de ordenamento com influência na área em estudo correspondem aos seguintes:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (em elaboração);
- Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Leça; e,
- PDM do Porto.

5.2.3.2.- Instrumentos de Gestão e Planeamento do Território

A Figura 5.4 permite obter um melhor entendimento do enquadramento dos instrumentos de gestão do território aplicáveis à área em estudo.

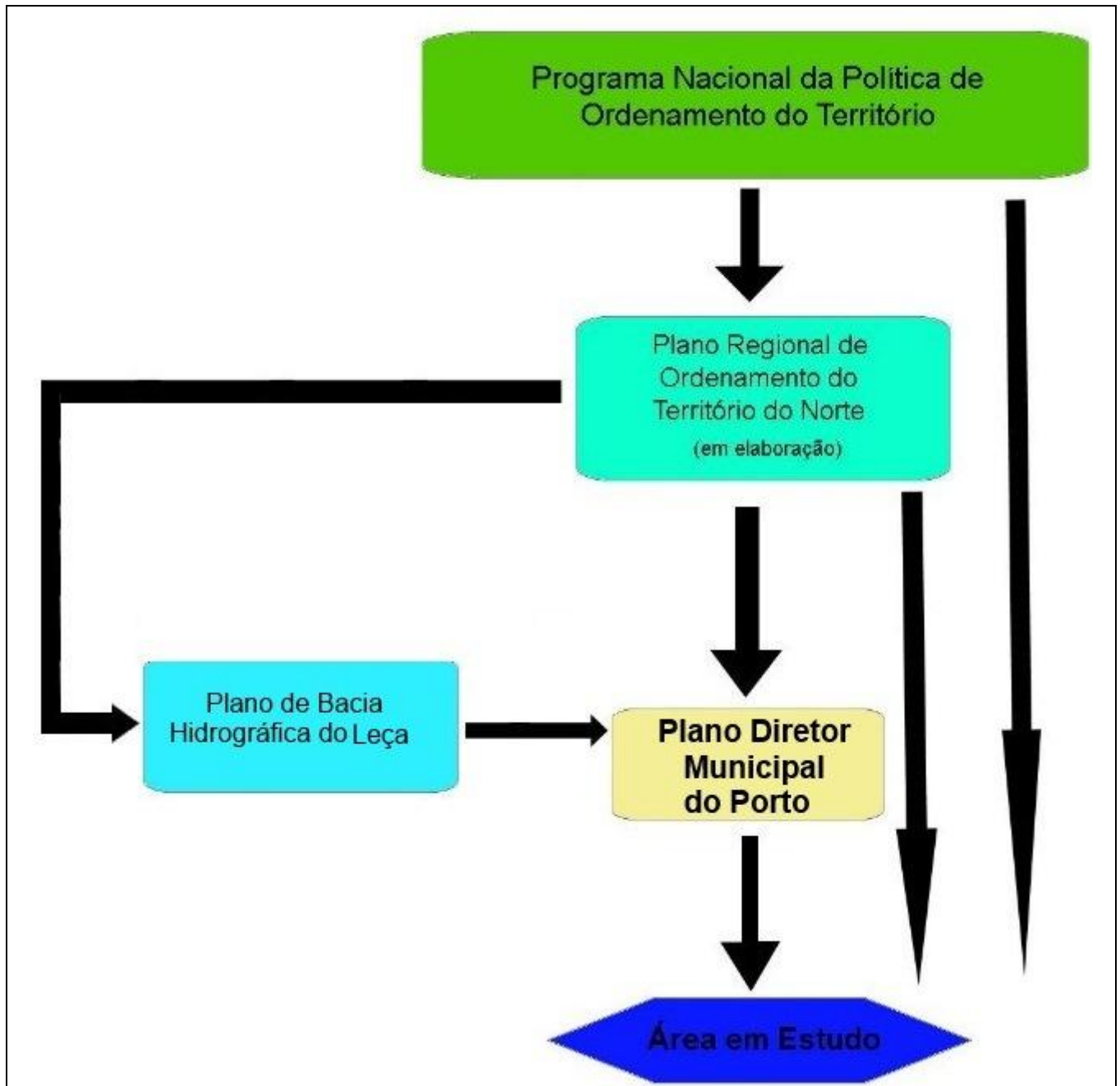


Figura 5.4: Instrumentos de ordenamento com incidência na área em estudo.

Apresentam-se de seguida os grandes objectivos dos instrumentos de gestão do território com incidência na área em estudo.

5.2.3.3.- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

A 4 de Setembro de 2007 foi publicada a Lei n.º 58/2007 que aprovou o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT). O PNPOT constitui um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados Membros.

O PNPOT pretende que as políticas de ordenamento territorial se proponham a contribuir que Portugal, em 2025, seja:

- Um espaço sustentável e bem ordenado;
- Uma economia competitiva, integrada e aberta;
- Um território equitativo em termos de desenvolvimento e bem-estar; e,
- Uma sociedade criativa e com sentido de cidadania.

O PNPOT preceitua, assim, um espaço sustentável e bem ordenado, que preserve o quadro natural e paisagístico, por uma economia competitiva, integrada e aberta e por um território equitativo em termos de desenvolvimento e bem-estar.

5.2.3.4.- Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (em Elaboração)

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROTN) encontra-se em fase de elaboração pelo que não são ainda conhecidas as suas principais conclusões e directrizes. De todo o modo, este documento constitui um instrumento fundamental de articulação entre o PNPOT, os diversos instrumentos de política sectorial com expressão territorial e os instrumentos de planeamento municipal. O PROTN tem como principais objectivos aqueles enumerados de seguida:

- Desenvolver, no âmbito regional, as opções constantes do programa nacional da política de ordenamento do território e dos planos sectoriais;
- Traduzir, em termos espaciais, os grandes objectivos de desenvolvimento económico e social sustentável formulados no plano de desenvolvimento regional;
- Equacionar as medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento intra-regionais; e,
- Servir de base à formulação da estratégia nacional de ordenamento territorial e de quadro de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território.

Pretende-se que o PROTN permita definir um modelo de desenvolvimento que reforce o potencial dos seus sistemas urbano e científico-tecnológico e promova a protecção e valorização dos recursos naturais e culturais.

5.2.3.5.- Plano de Bacia Hidrográfica do Leça

No que ao enquadramento hídrico diz respeito, a área em estudo encontra-se na jurisdição do PBHL, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 18/2002, de 19 de Março. Os planos de bacia existentes traduzem a política de gestão da água que a nação se propõe a seguir e têm os seguintes objetivos fundamentais:

- Protecção das águas e controlo da poluição;
- Gestão da procura;
- Protecção da natureza;
- Protecção contra situações hidrológicas extremas e acidentes de poluição;
- Valorização social e económica dos recursos hídricos;
- Articulação do ordenamento do território com o ordenamento hídrico;
- Quadros normativos e institucional;
- Sistema económico-financeiro; e,
- Participação e conhecimento.

Relativamente ao PBHL os principais objetivos são aqueles apresentados de seguida:

- Estabelecer medidas de proteção dos meios aquáticos e ribeirinhos com interesse ecológico e que ainda se apresentam atualmente relativamente próximos da situação prístina;
- Definição de diretrizes de ordenamento conducentes a promover restrições a usos do solo e atividades potenciadoras de fenómenos de eutrofização na envolvente das albufeiras;
- Definição de diretrizes para a salvaguarda das áreas ribeirinhas e de recarga de aquíferos nas zonas de maior dinamismo territorial e expansão urbana;
- Definição de diretrizes de proteção aos recursos hídricos a incorporar no sistema de planeamento territorial; e,
- Fomento de usos e atividades ribeirinhas que dependam da boa qualidade da água.

A Figura 5.5 apresenta a localização do Projeto no contexto da bacia hidrográfica do rio Leça.

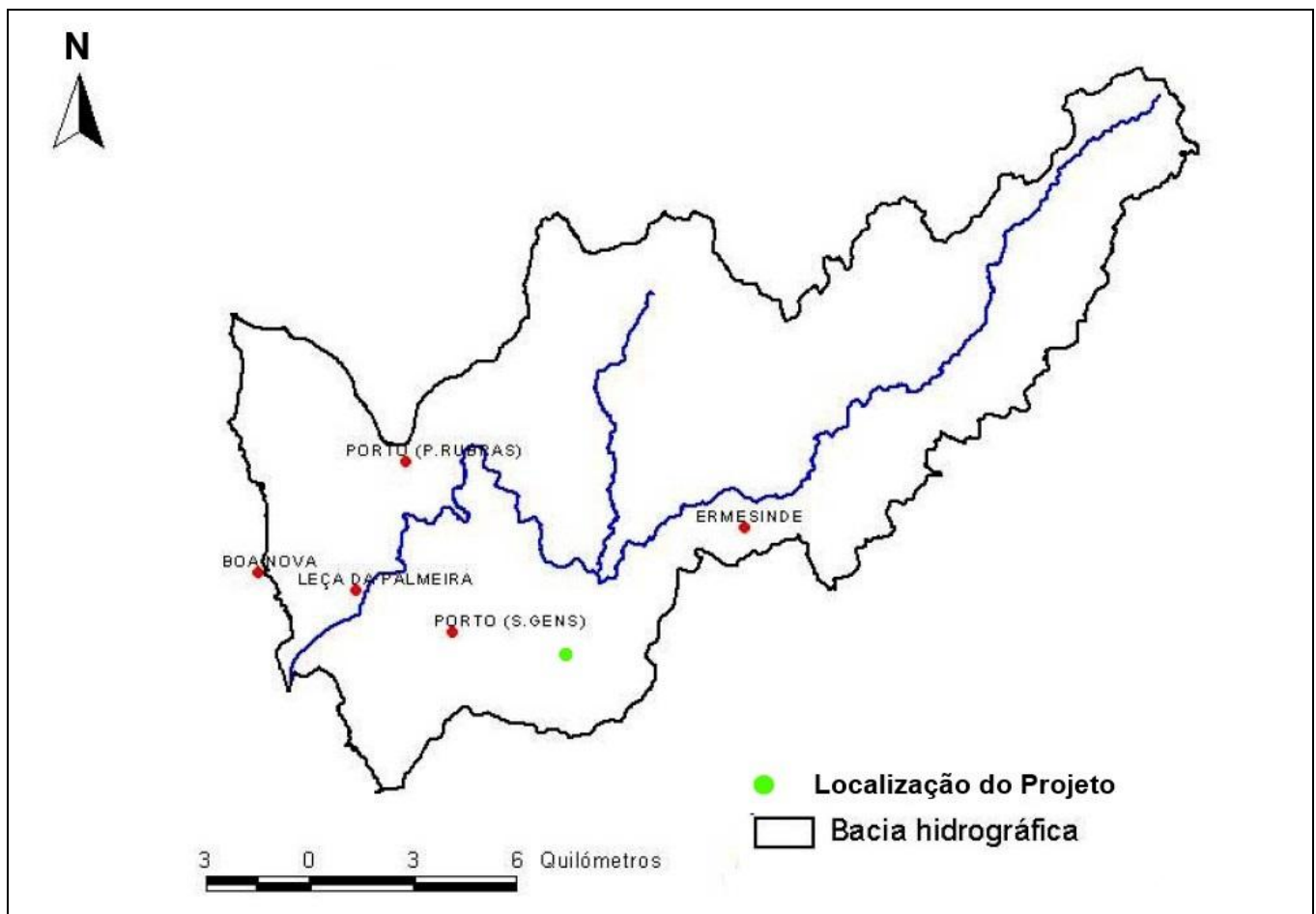


Figura 5.5: Localização do Projeto no contexto da bacia hidrográfica do rio Leça.

Por fim, importa referir que o PBHL tem como estratégias fundamentais: a redução da carga poluente emitida para o meio hídrico; a superação das carências básicas de infra-estruturas; a melhoria da garantia de disponibilidade de recursos hídricos utilizáveis; o acréscimo de segurança de pessoas e bens; a preservação e valorização ambiental do meio hídrico e da paisagem associada; o reforço integrado dos mecanismos de controlo de gestão dos recursos hídricos; o reforço da capacidade de intervenção por parte da administração; o aumento do conhecimento sobre o sistema associado aos recursos hídricos; o reforço da sensibilização e participação da sociedade civil; a melhoria do quadro normativo; e, a avaliação sistemática do plano.

5.2.3.6.- Plano Diretor Municipal do Porto

O PDMP foi ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 19/2006 e publicado no Diário da República – I Série-B, n.º 25, de 03 de Fevereiro de 2006, com as correções introduzidas ao abrigo do artigo 97.º-A do RJIGT e publicadas no Diário da República – Aviso n.º 4272/2012, de 16 de março.

A análise do PDMP revela que o Projeto está localizado numa Área de Urbanização Especial (Planta de Ordenamento 0458/2006 - Solos) e numa zona classificada como Zona Mista (Planta de Condicionantes n.º 0458/2006). Nos Anexos C.1 a C.6 são apresentados os extratos da Planta de Ordenamento (Solos e Património - e respetivas versões em pormenor) e da Planta de Condicionantes (bem como respetiva versão de pormenor).

A observação do Extrato da Carta de Condicionantes do PDMP (Anexos C.5 a C.6) revela que não existem condicionantes que possam ser afetadas pelo Projeto. De resto, trata-se de uma instalação existente em fase de licenciamento. Na envolvente do Projeto identificam-se três dos principais eixos viários do distrito do Porto – Via Norte, Via de Cintura Interna, Estrada da Circunvalação – destinados ao tráfego regional e nacional. Estas vias de circulação são relevantes ao nível das infra-estruturas afetadas pelo Projeto uma vez que são, elas próprias, utilizadas pelo Projeto para a circulação de veículos quer sejam inerentes à carga / descarga de mercadorias quer estejam relacionados com a circulação de trabalhadores e prestadores de serviços.

5.2.3.6.1.- Áreas Sensíveis

De acordo com o contexto legal definido pelo artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, entende-se por áreas sensíveis:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de Julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, no âmbito das Directivas n.º 79/409/CEE e 92/43/CEE; e,
- Áreas de proteção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público definidas nos termos da Lei n.º 13/85, de 6 de Julho.

De acordo com o enquadramento referido o local pretendido para a implantação do Projeto não se sobrepõe a nenhuma área sensível.

5.2.4.- Análise ao Projeto

O Projeto está instalado na Estrada da Circunvalação, encontrando-se inserido no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. A envolvente do Projeto caracteriza-se pela junção de diferentes espaços e distintas ocupações do solo:

- Eixos viários da cidade: Via Norte, Via de Cintura Interna (VCI), Estrada da Circunvalação;
- Áreas Habitacionais: em habitações do tipo unifamiliar e conjunto de edificações habitacionais;
- Áreas de localização de outras indústrias (pequena e média dimensão) e estabelecimentos similares, como por exemplo Centros de Recolha dos STCP.

As instalações industriais existem neste local desde 1917 como Companhia Portuguesa de Cortumes, e, desde 1937, como pertencentes a uma sociedade das famílias Monteiro e Ribas, que mais tarde viria a originar a Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A.

A área total do perímetro industrial é de 41.500 m² dos quais 7.424 m² são ocupados, em regime de aluguer, pelo Projeto. Para efeitos de construção / utilização, a Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. dispõe de um conjunto de licenças camarárias referentes aos vários edifícios existentes (Anexo A.3).

No decorrer de 2008, esta sociedade procedeu à pesquisa e compilação dessas licenças, quer nos seus arquivos internos quer pela consulta dos processos na CMP. Pela data de construção e de emissão de licenças, nem todos os documentos existem em suporte de papel, tendo sido possível apurar, listar e corresponder o número da licença ao respectivo edifício.

Para o edifício do Projeto o título de utilização disponível refere-se à Licença de Construção / Utilização n.º 533/67 emitida em 1967 pela Câmara Municipal do Porto.

Para os diferentes edifícios ocupados pela MRR estão disponíveis três licenças camarárias emitidas pela Câmara Municipal do Porto:

- Licença n.º 474 de 1963, associada à licença de base n.º 607/1963;
- Licença n.º 86 de 1970, associada à licença de base n.º 533/1970;
- Licença n.º 284 de 1972, associada à licença de base n.º 474/1965.

Apresentam-se no Anexo A.3 as referidas licenças e indicam-se no Anexo C.18 encontram-se assinalados os edifícios correspondentes a tais licenças.

5.2.5.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Efetua-se de seguida a identificação, análise e avaliação de impactes sobre o ordenamento do território, realizada para as fases de construção, exploração e de desativação do Projeto. Importa salientar que as operações relativas à fase de construção do Projeto já foram executadas pelo que a avaliação de impactes efetuada para a fase de construção é extemporânea.

5.2.5.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.2.5.2.- Fase de Exploração

5.2.5.2.1.- Existência Física do Projeto – Ordenamento e Condicionantes

A área onde o Projeto se encontra instalado Projeto está localizado numa Área de Urbanização Especial (Planta de Ordenamento – Carta de Qualificação do Solo n.º 0458/2006) e não afeta nenhuma área sujeita a condicionantes. Pelo exposto não se identificam impacte associados ao Projeto no que se refere ao ordenamento do território e uso do solo.

5.2.5.3.- Fase de Desativação

5.2.5.3.1.- Instalação de Estaleiro – Violação de Servidões/Condicionantes

Assumindo que na fase de Desativação se procederá ao desmantelamento dos volumes construídos, dando assim lugar a uma fase de demolição, não se considera a possibilidade de haver risco associado à instalação de estruturas de apoio às obras de demolição, como por exemplo o estaleiro, pelo que o impacte é considerado como Não Significativo.

5.2.6.- Impactes Cumulativos

Não se identificam impactes cumulativos no que ao ordenamento do território diz respeito uma vez que os diferentes usos deverão encontrar-se adequados à classificação do uso do solo estipulado nos planos de ordenamento vigentes.

5.2.7.- Medidas de Mitigação

5.2.7.1.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.2.7.1.2.- Fase de Execução

Não se propõe nenhuma medida de mitigação para a fase de exploração do Projeto.

5.2.7.1.3.- Fase de Desativação

Propõe-se como medida de mitigação para a fase de Desativação do Projeto o seguinte:

- Determinação da compatibilidade para com o ordenamento do território (de acordo com o PDMP em vigor à época) da área seleccionada para a instalação do estaleiro das obras de demolição.

5.2.8.- Programa de Monitorização

Não se propõe qualquer programa de monitorização nem medidas de gestão ambiental para o descritor Ordenamento do Território e Uso do Solo.

5.2.9.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõem medidas de gestão ambiental para o descritor Ordenamento do Território e Uso do Solo.

5.2.10.- Síntese

A Tabela 5.4 e a Tabela 5.5 resumem o processo de avaliação dos principais impactes ambientais no descritor Ordenamento do Território e Uso do Solo.

Tabela 5.4: Síntese dos principais impactes para a fase de exploração relativamente ao Ordenamento do Território e Uso do Solo

Categorias de Análise	Aspecto Ambiental / Impacte Ambiental
	Existência Física do Projeto / Ordenamento e Condicionantes
Gravidade	n.a.
Probabilidade	n.a.
Risco Ambiental	n.a.
Condições de Controlo	n.a.
Significância	Não Significativo
Natureza	Legal
Medidas de Mitigação	Não
Monitorização	Não

Tabela 5.5: Síntese dos principais impactes para a fase de Desativação relativamente ao Ordenamento do Território e Uso do Solo

Categorias de Análise	Aspecto Ambiental / Impacte Ambiental
	Instalação de Estaleiro / Violação de Servidões/Condicionantes
Gravidade	n.a.
Probabilidade	n.a.
Risco Ambiental	n.a.
Condições de Controlo	n.a.
Significância	Não Significativo
Natureza	Legal
Medidas de Mitigação	Sim
Monitorização	Não

Nos Anexos C.1 a C.6 é possível confirmar a localização do Projeto nas plantas de ordenamento e de condicionantes em vigor, de acordo com o PDMP. Ao nível do descritor Ordenamento do Território e Uso do Solo não se identificam impactes significativos referentes ao Projeto para as diversas fases consideradas pelo que não se procedeu à consulta de pareceres de partes interessadas.

5.3.- Recursos Hídricos Superficiais

5.3.1.- Introdução

É pretendido neste descritor efectuar a descrição do ambiente afectado pelo Projeto ao nível dos Recursos Hídricos Superficiais. A caracterização do ambiente afectado pelo Projeto foi realizada através da recompilação de informação obtida em fontes diversas e de visitas aos locais em estudo.

5.3.2.- Metodologia

A metodologia utilizada teve como base a análise crítica e exaustiva da literatura de modo a caracterizar as condições hidrogeológicas da situação de referência. A caracterização realizada teve igualmente em consideração os dados proporcionados pelo estudo realizado sobre a geologia e geomorfologia da área de influência e outros estudos anteriores.

Os trabalhos realizados para este descritor foram essencialmente:

- Caracterização do ambiente afetado pelo Projeto e análise crítica de literatura publicada;
- Carta Militar n.º 110;
- Carta Militar n.º 122;
- Consulta da base de dados do SNIRH;
- Livros da especialidade;
- Plano de Bacia Hídrica do Rio Leça e Ribeiras Costeiras;
- Teses de mestrado e doutoramento;
- Artigos científicos; e,
- Outros estudos realizados.

5.3.3.- Descrição da Situação de Referência

5.3.3.1.- Introdução

De acordo com Canter (1996), a descrição da situação atual do estado dos recursos hídricos superficiais potencialmente afetados por projetos deve incluir alguns tópicos oportunos. Esses tópicos consistem na recompilação e pesquisa bibliográfica de diversos dados, nomeadamente quantidade e qualidade da água, usos e consumos da água.

Antes de mais, importa referir que a sub-bacia de influência do Projeto é a bacia hidrográfica do rio Leça, tendo como sub-bacia hidrográfica uma ribeira sem nome atribuído.

5.3.3.2.- Geomorfologia e Drenagem Local

A geomorfologia local presente na área em estudo revela um papel determinante na drenagem superficial das águas aí existentes. Tendo por base Davis e Cornwell (1998), sempre que a precipitação excede a capacidade de infiltração do solo têm início fenómenos de escorrência superficial. De acordo com as diferenças desses valores e as características microtopográficas locais é possível a formação de linhas de água que podem ser do tipo perene ou efémero.

A área em estudo demonstra possuir algumas linhas de água (Figura 5.6), de todo o modo, muitas destas são do tipo efémero e apenas drenam quando a precipitação é mais intensa. A linha de água a destacar de acordo com o âmbito presente é do tipo perene e corresponde ao rio Leça.

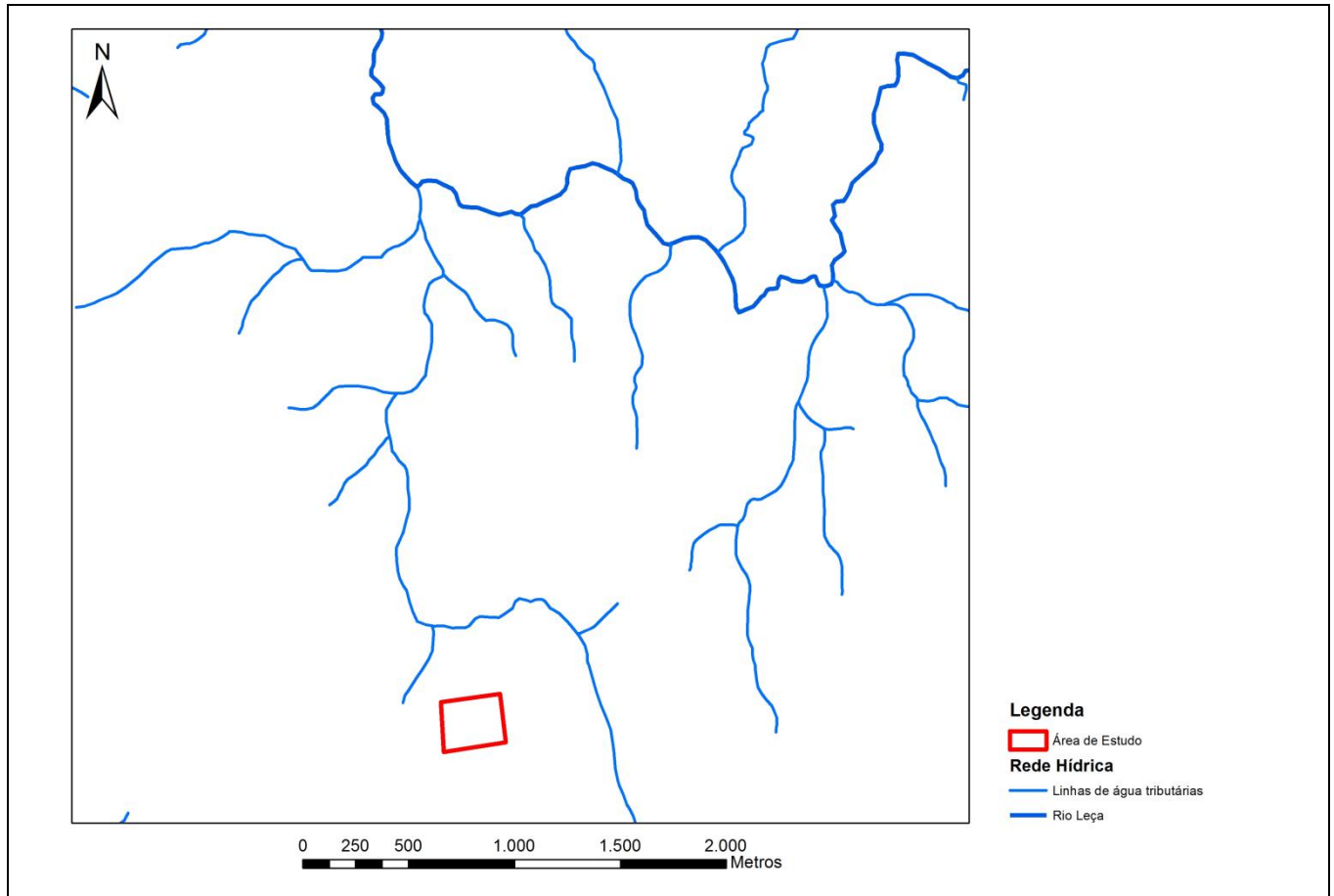


Figura 5.6: Rede Hídrica na área envolvente do Projeto.

A análise da carta de relevo e drenagem da área de implantação do Projeto e envolvente respectiva (Figura 5.7) permite a observação da relação espacial entre o rio Leça, as linhas de água tributárias e o Projeto.

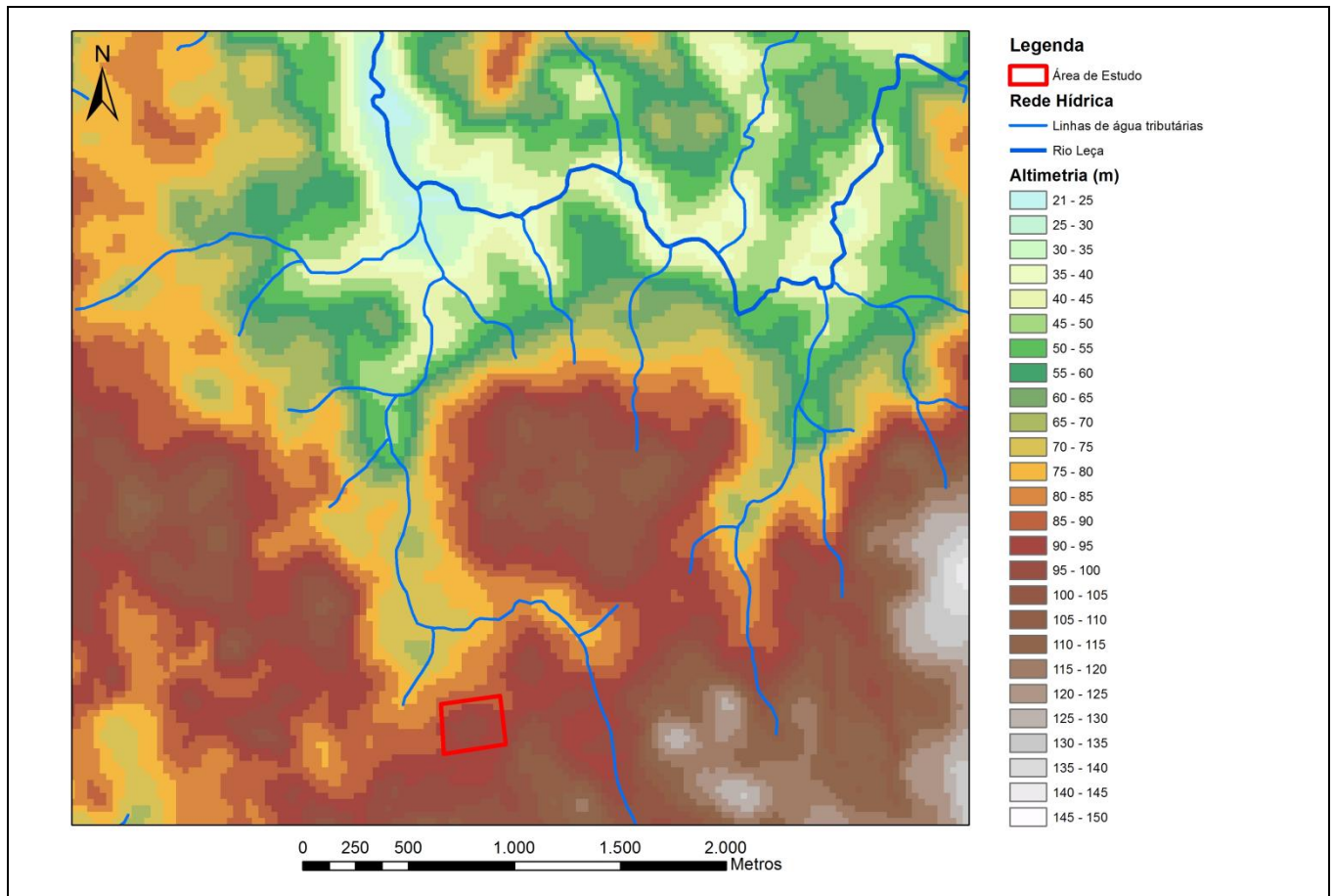


Figura 5.7: Relevo e Rede Hídrica na área envolvente ao Projeto

As direcções da drenagem superficial que ocorrem na envolvente à área de implantação do Projeto drenam em direcção às linhas de água existentes. Torna-se assim fácil observar que todas as linha de água localizadas na zona próxima ao Projeto (perenes ou efémeras) drenam exclusivamente para o rio Leça.

De acordo com os sentidos predominantes da drenagem superficial toda a água de escorrência é conduzida em direcção ao rio Leça. A área possui uma rede hídrica fortemente alterada devido à intensa ocupação do território.

5.3.3.3.- Enquadramento das Bacias Hidrográficas

Tal como referido, o local de implantação do Projeto em apreço encontra-se situado na bacia do rio Leça. Segundo o PBHL (2000), o rio Leça possui uma forma estreita e alongada com direcção NE-SW. Possui ainda na sua envolvente duas faixas costeiras que drenam através de ribeiras (ribeiras costeiras), situadas a Norte e a Sul, com, respetivamente, 26 km² e 24 km². A Figura 5.8 apresenta o enquadramento do Projeto no contexto da bacia considerada.

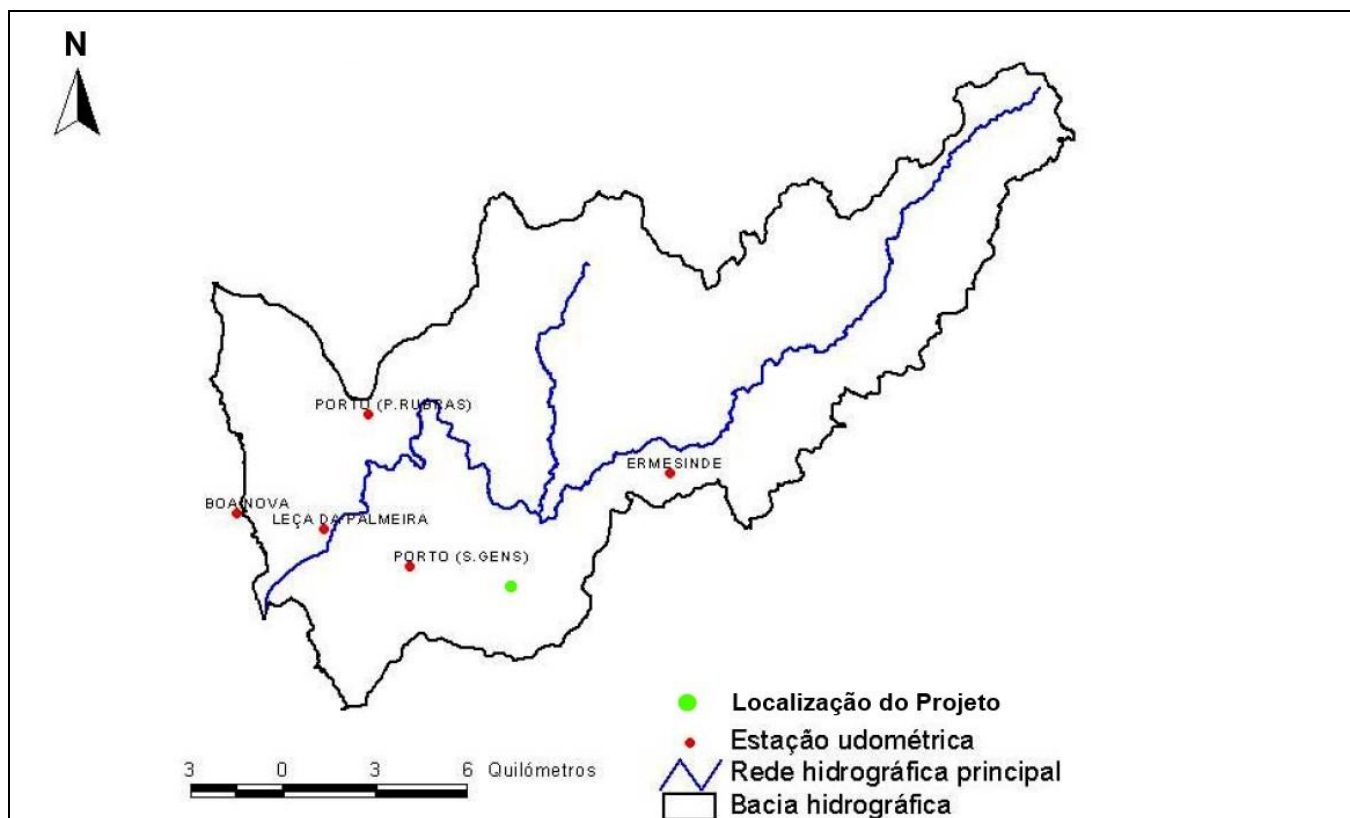


Figura 5.8: Bacia hidrográfica do rio Leça e localização do Projeto

O rio Leça nasce no Monte de Santa Luzia a uma altitude de 420 m e tem uma extensão de 48 km até à foz, no oceano Atlântico. Os principais afluentes do rio Leça são a ribeira de Leandro e a ribeira do Arquinho. A bacia hidrográfica do rio Leça drena uma área de cerca de 185 km².

5.3.3.4.- Qualidade das Águas Superficiais

De modo a obter informações acerca da qualidade da água dos recursos hídricos existentes na área de incidência do Projeto procedeu-se a uma pesquisa na base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), para a bacia hidrográfica do rio Leça. Assim, foram consideradas como sendo de referência as estações de monitorização localizadas mais próximas do Projeto.

Pelo exposto, as estações mais próximas, e de contexto semelhante, são aquelas apresentadas na Tabela 5.6.

Tabela 5.6: Característica da estação de referência seleccionada

Nome (Código)	Coordenadas		Área Drenada (km ²)	Distância à Foz (km)	Curso de Água
	M	P			
Lomba - Foz Leça (06E/01)	154031	470049	-	-	Rio Leça

De modo a poder inferir acerca da qualidade das águas superficiais existentes na área do Projeto seleccionou-se a estação 06E/01 (Lomba - Foz do Leça) como sendo a estação de qualidade da água de referência.

As figuras seguintes, nomeadamente da Figura 5.9 à Figura 5.15, apresentam os dados recolhidos para a estação considerada como sendo a de referência. Os Valores Máximos Admissíveis (VMA) referidos nas figuras referem-se àqueles presentes no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, relativo aos objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais. Assim, os parâmetros incluídos na análise, a partir dos dados disponíveis no SNIRH, são os seguintes:

- pH;
- Temperatura;
- Oxigénio Dissolvido;
- Cádmio Total;
- Chumbo Total;
- Cobre Total;
- Mercúrio Total.

Os dados dos registos aos diversos parâmetros de qualidade da água dizem respeito ao intervalo de tempo compreendido entre os anos de 2006 e de 2010.

De acordo com a análise da Figura 5.9 os valores de pH registados na estação de referência encontram-se entre os valores definidos como normais (entre pH 5 e 9).

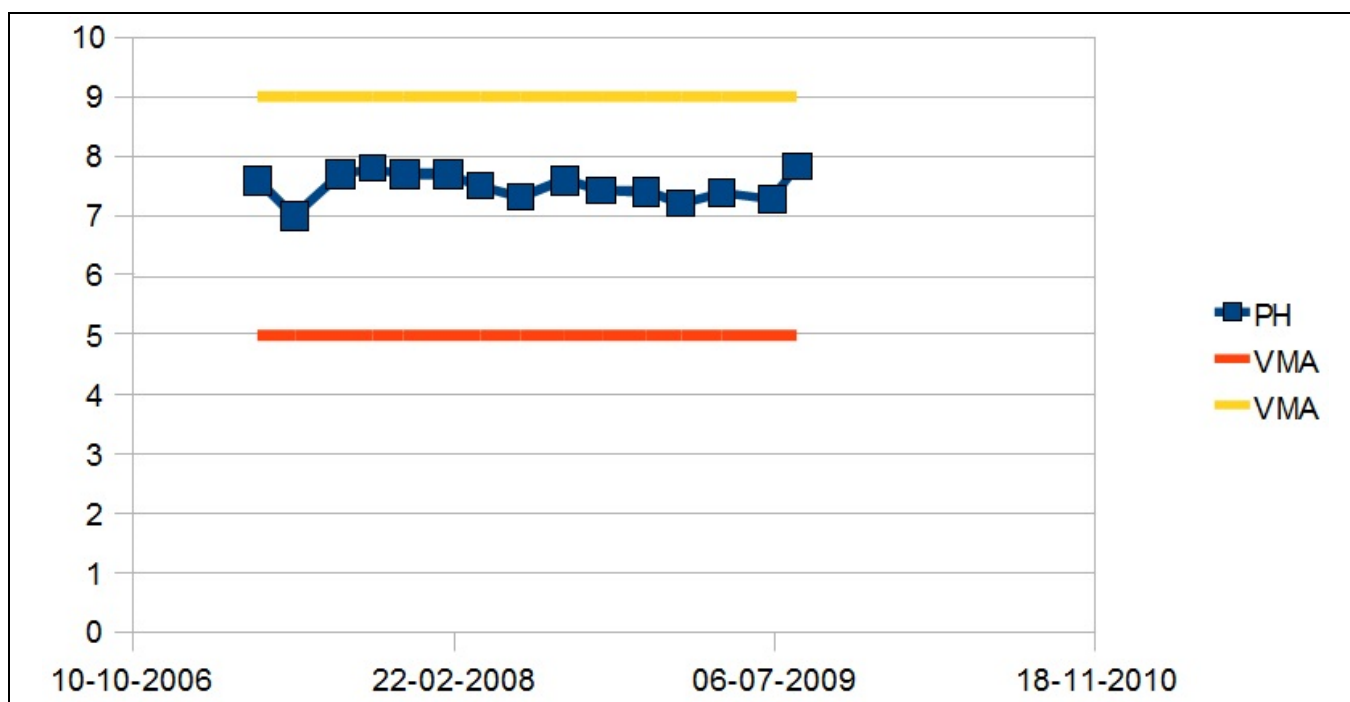


Figura 5.9: Evolução do parâmetro pH na Estação 06E/01

No que refere à temperatura (Figura 5.10) os valores registados encontram-se igualmente bastante abaixo do VMA.

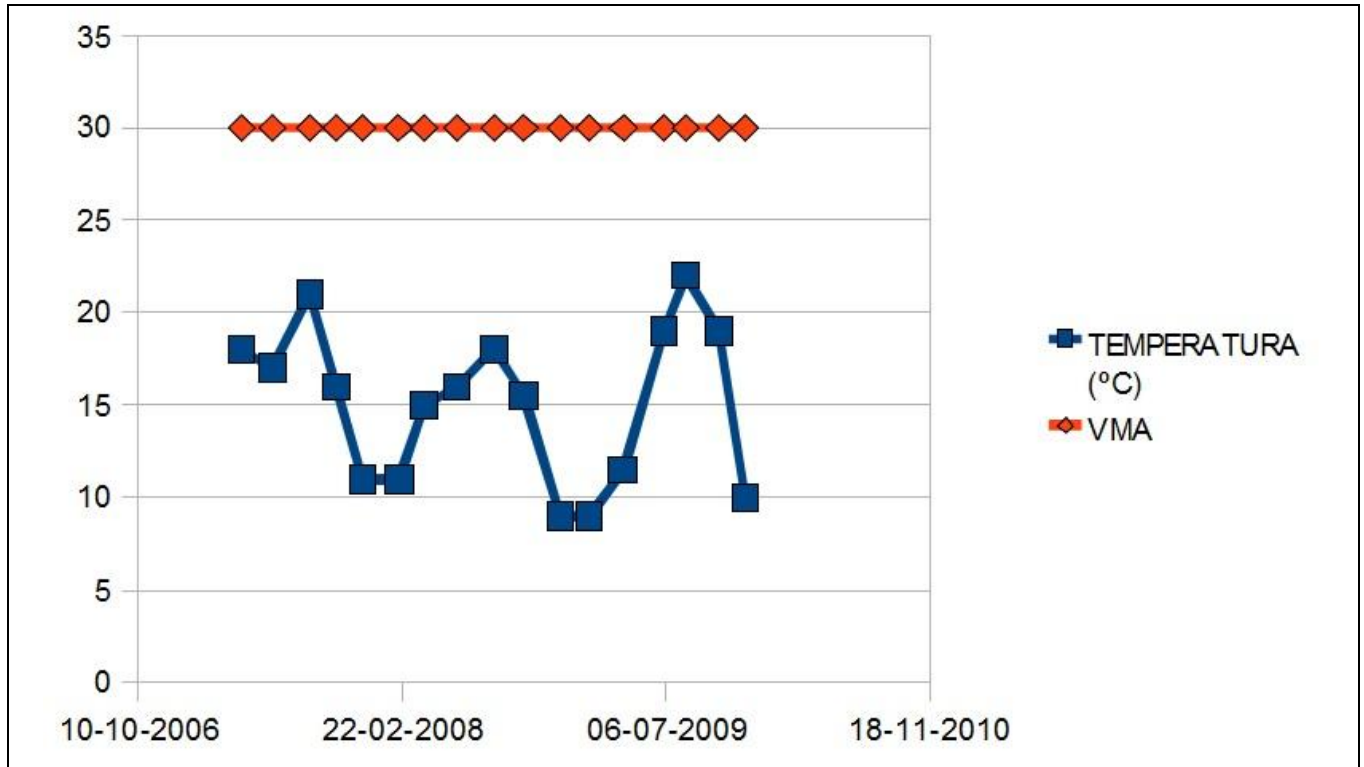
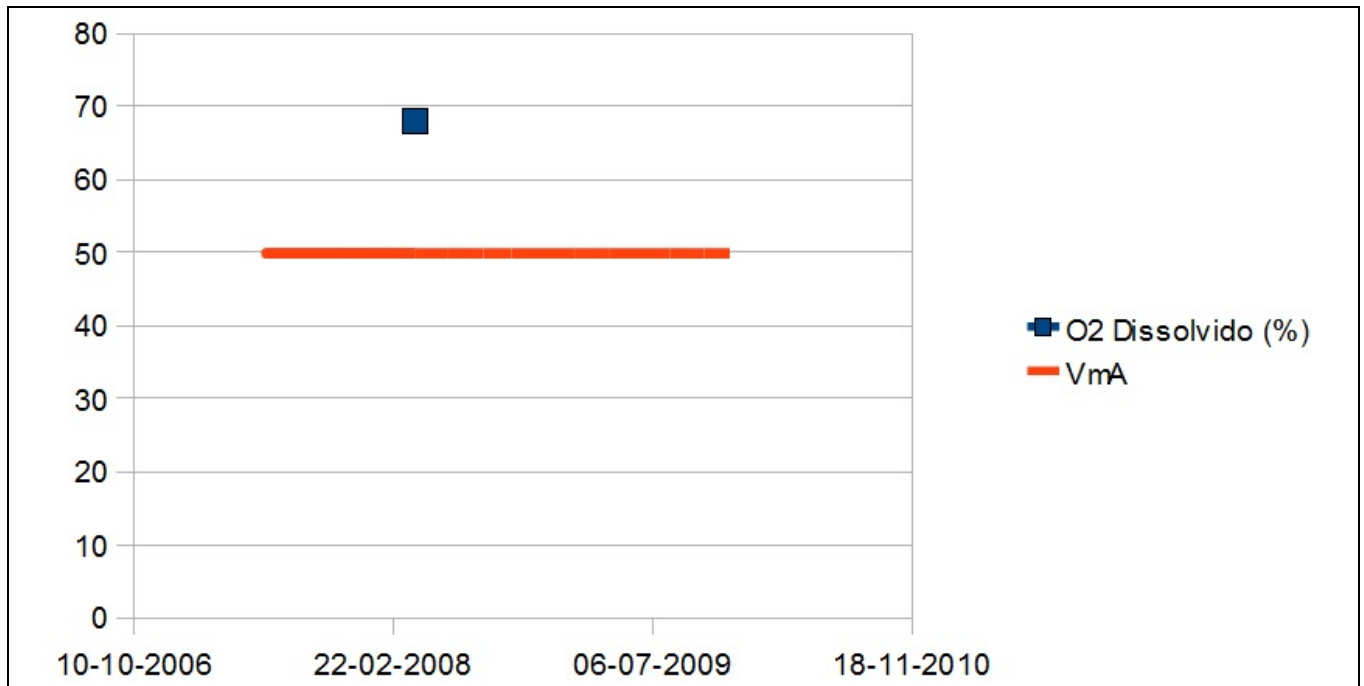


Figura 5.10: Evolução do parâmetro Temperatura na Estação 06E/01

Pelos registos de oxigénio dissolvido (Figura 5.11) observa-se que os níveis de saturação encontram-se igualmente de acordo com os parâmetros mínimos.



No que refere ao parâmetro associado ao cádmio dissolvido (Figura 5.12) os registos mostram que os valores se mantiveram sempre abaixo do VMA.

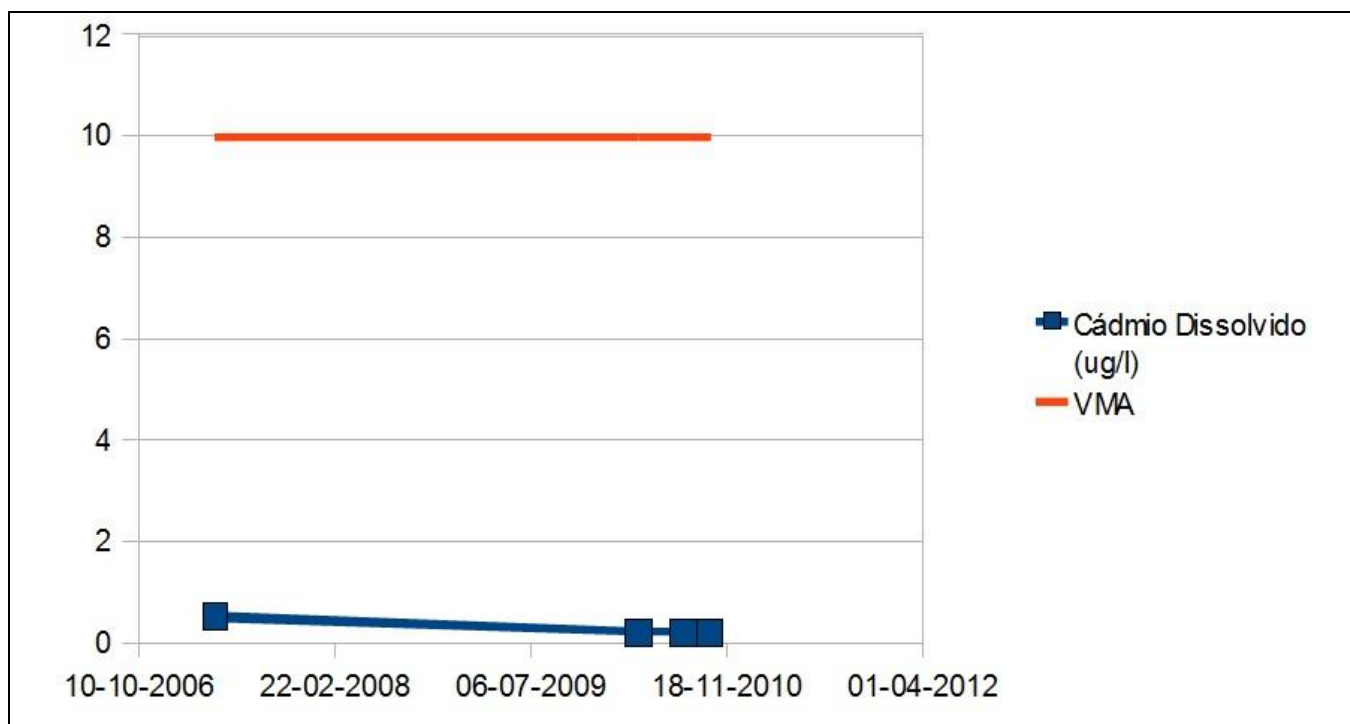


Figura 5.12: Evolução do parâmetro cádmio dissolvido na Estação 06E/01

No que refere ao parâmetro chumbo dissolvido (Figura 5.13) os registos mostram que os valores se mantiveram sempre abaixo do VMA.

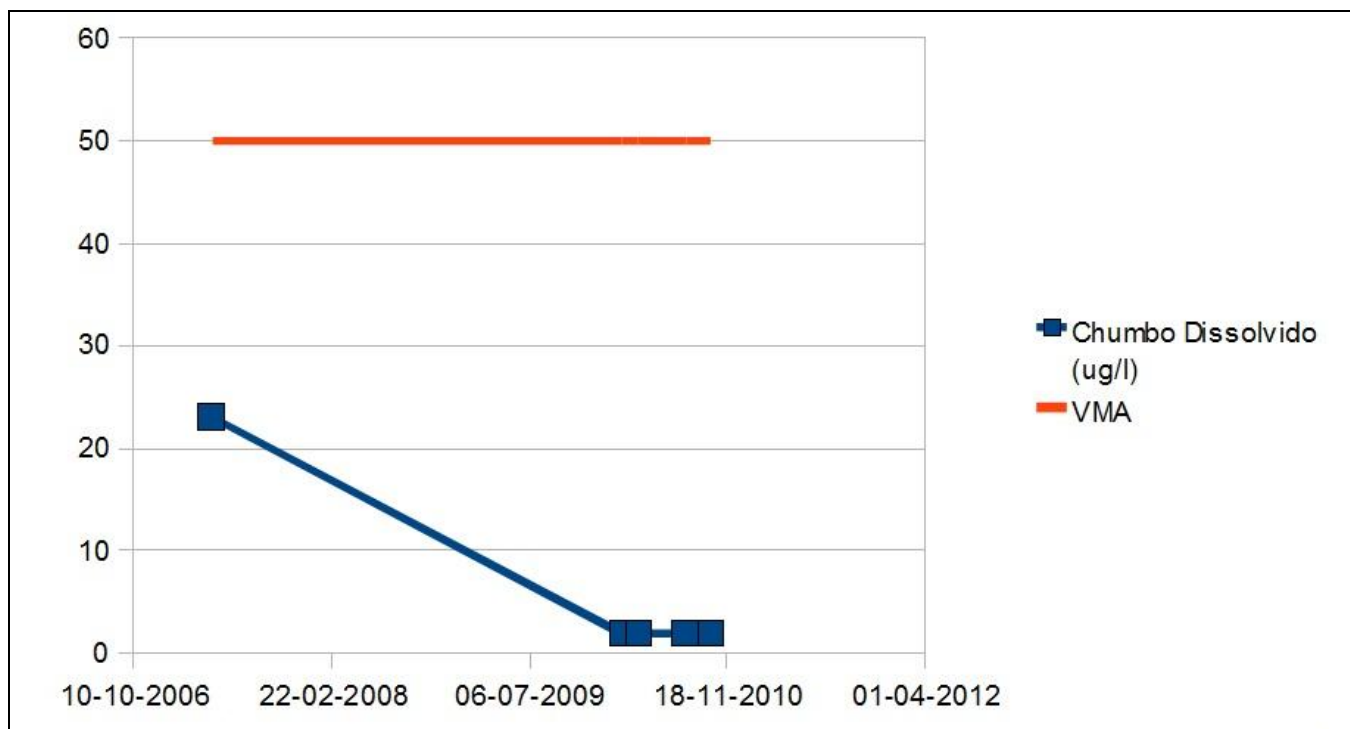


Figura 5.13: Evolução do parâmetro chumbo dissolvido na Estação 06E/01

No que diz respeito ao Mercúrio Dissolvido os dados evidenciam níveis abaixo dos VMA, exceto no primeiro registo, onde se igualou o VMA (Figura 5.14).

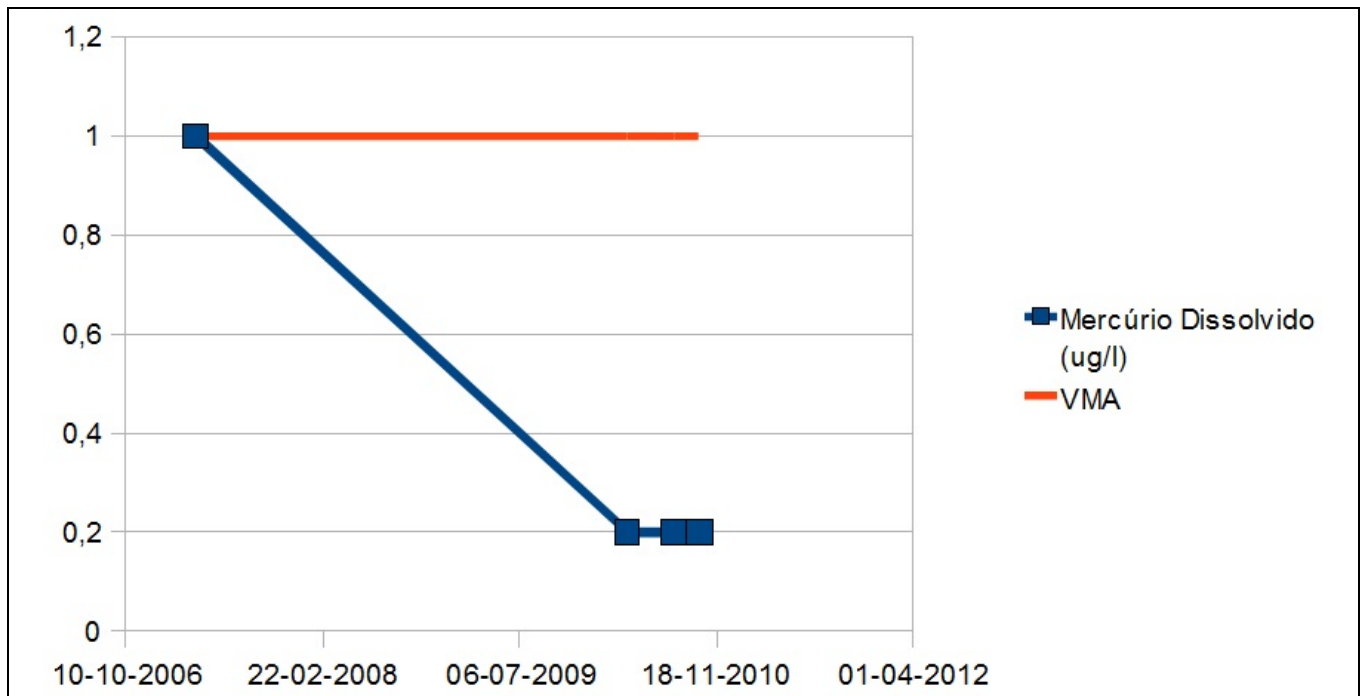


Figura 5.14: Evolução do parâmetro mercúrio dissolvido na Estação 06E/01

No que refere ao parâmetro Níquel Dissolvido (Figura 5.15), os registos evidenciam que os valores não ultrapassam o VMA.

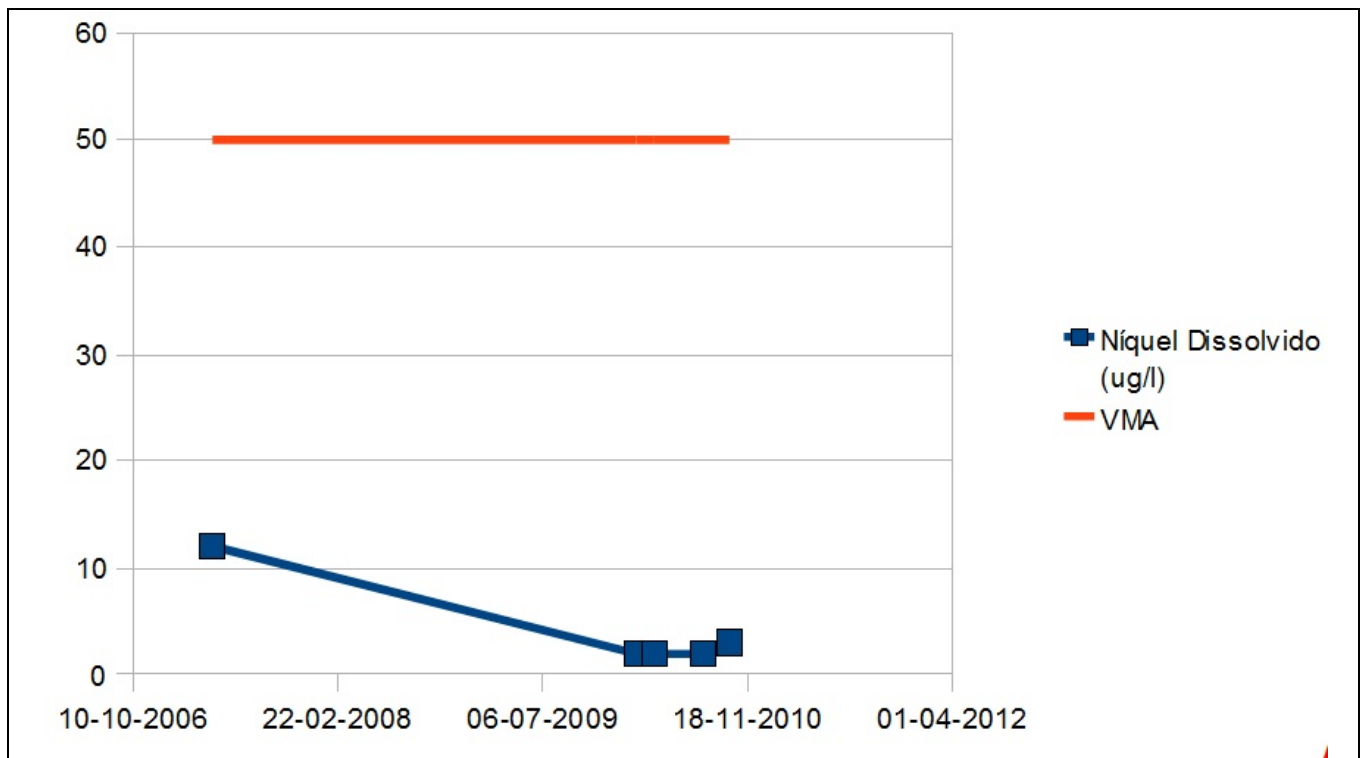


Figura 5.15: Estreptococos fecais na Estação 02F/03

Todos os parâmetros em análise demonstram estar abaixo dos VMA. Os resultados permitem antever que o incremento das redes públicas de drenagem e construção de ETAR têm vindo a permitir uma melhoria contínua da água superficial, não obstante a elevada ocupação humana da parte terminal da bacia do Leça e do Douro.

5.3.4.- Análise ao Projeto

No que refere ao descritor Hidrologia identificam-se como aspetos ambientais alguns aspetos associados à exploração e desativação do Projeto.

5.3.4.1.- Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

No que diz respeito ao descritor Recursos Hídricos Superficiais identificam-se como aspectos ambientais alguns aspetos associados à construção e exploração do Projeto.

No que refere ao meio hídrico superficial identificam-se como principais aspetos ambientais algumas ações associadas essencialmente à fase de exploração do Projeto, nomeadamente:

- Consumo de água com origem no sistema de abastecimento público; e,
- Produção e descarga de efluentes líquidos.

Não se identificam aspetos ambientais associados à fase de construção devido ao facto do Projeto se encontrar em funcionamento e operar no local há já bastante tempo. Por outro lado, no que refere à fase de desativação, a mesma não é considerada uma vez que na eventualidade do Projeto vier a ser extinto perspetiva-se que o espaço venha a ser ocupado por uma atividade semelhante, dada a excelência de localização e a classificação do uso do solo em vigor nos instrumentos de ordenamento do território aplicáveis. Pelo exposto não se identificam aspetos ambientais associados a uma eventual desativação do Projeto pois nunca estaria em causa o efetivo desmantelamento de instalações físicas.

Por outro lado, a laboração do Projeto é responsável pela existência de aspetos ambientais que apenas possuem relevo na fase de exploração do mesmo, nomeadamente no que diz respeito ao consumo de água superficial (o consumo de água com origem subterrânea foi avaliado na componente das águas subterrâneas, em ponto próprio) e ainda à produção e descarga de efluentes líquidos.

Os valores de consumo de água a partir da rede pública de abastecimento encontram-se representados na **Tabela 5.7**.

Tabela 5.7: Consumo de água com origem na rede pública de abastecimento

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	TOTAL
Consumo (m ³)	45	45,5	44,2	44,7	55,8	54,7	55,2	44,6	52,5	57,6	19*	17,5*	536,3 [#]

5.3.4.1.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.3.4.1.2.- Fase de Exploração

Na fase de exploração os aspetos ambientais expectáveis do Projeto correspondem a:

- Consumo hídrico de natureza superficial; e,
- Produção e descarga de efluentes domésticos.

5.3.4.1.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.3.5.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Os impactes esperados nos Recursos Hídricos Superficiais encontram-se associados, exclusivamente, à fase de exploração do Projeto.

5.3.5.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.3.5.2.- Fase de Exploração

5.3.5.2.1.- Produção e Consumo Hídrico – Depleção dos Recursos Hídricos

De acordo com o histórico de consumo do ano de 2012, a água com origem na rede de abastecimento público consumida pelo Projeto durante a fase de exploração é de 599,8 m³/mês.

Tendo em consideração os volumes envolvidos, o balanço hídrico da bacia e a capacidade de abastecimento existente, o consumo de água efectuado pelo Projeto revela-se perfeitamente desprezável em termos de impactes ambientais. O consumo de água decorrente da atividade do Projeto é certo e o risco ambiental é considerado como moderado. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.3.5.2.2.- Descarga de Efluentes Industriais em Caso de Acidente – Degradação da Qualidade da Água Superficial

Perspectiva-se que o volume anual de efluente doméstico descarregado corresponda a cerca de 599,8 m³. Tendo em consideração a existência de um sistema municipal de drenagem e tratamento e repetidas medidas de controlo disponíveis, o impacte, embora negativo, é classificado como certo, risco ambiental moderado e de gravidade negligenciável. O impacte é classificado como Não Significativo.

5.3.5.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.3.6.- Impactes Cumulativos

No que refere aos impactes cumulativos há a realçar os consumos de água da rede pública efetuados por outras empresas situadas no mesmo complexo industrial do Projeto. Assim, além do Projeto (Monteiro Ribas Revestimentos) existem as unidades associadas à Monteiro Ribas - Unidade K; Monteiro Ribas PDE; Monteiro Ribas Embalagens; e, SRU. Além das unidades referidas há ainda uma unidade de restauração que serve de apoio às empresas instaladas.

Pelo exposto, e em termos cumulativos, há que associar ao consumo anual de 599,8 m³ do Projeto um consumo de 14.224,6 m³, o que perfaz um consumo acumulado de 14.824,4 m³.

De todo o modo, tal como referido na análise específica do Projeto, a rede de abastecimento existente tem capacidade mais do que suficiente para comportar o consumo existente, sucedendo o mesmo no que refere à drenagem de águas residuais domésticas (que correspondem a um volume semelhante ao consumido), pelo que não se considera a existência de impactes ambientais cumulativos.

5.3.7.- Medidas de Mitigação

As medidas de mitigação propostas têm como principal objetivo a mitigação dos impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais, decorrentes dos aspetos ambientais existentes e suscetíveis de provocar impactes em cada uma das fases do Projeto.

5.3.7.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.3.7.2.- Fase de Exploração

No que diz respeito à fase de exploração são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Realização de acções de sensibilização para colaboradores acerca dos benefícios e importância da poupança de água;
- Instalação de redutores de caudal nas instalações sanitárias (exemplos: possibilidade de descarga dupla nas sanitas e temporizadores nas torneiras).

5.3.7.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.3.8.- Programa de Monitorização

Os planos de monitorização propostos pretendem dotar o Projeto de ferramentas adicionais de controlo de aspectos ambientais suscetíveis de provocar impactes.

5.3.8.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.3.8.2.- Fase de Exploração

Para a fase de exploração propõe-se a implementação de um programa de monitorização dos consumos de água com origem na rede pública de abastecimento. Os consumos deverão ter um registo mensal e deverá elaborar-se anualmente um relatório de acompanhamento que analise as tendências do consumo.

5.3.8.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.3.9.- Medidas de Gestão Ambiental

As medidas de gestão ambiental pretendem a articulação, sempre que possível, com as medidas de mitigação e planos de monitorização propostos.

5.3.9.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.3.9.2.- Fase de Exploração

Para a fase de exploração do Projeto são propostas as seguintes medidas de gestão ambiental:

- Transmitir a todos os colaboradores responsabilidade individual em termos ambientais;
- Realizar inspeções bienais às tubagens e infra-estruturas de transporte de água.

5.3.9.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.3.10.- Síntese

Os principais impactes a ocorrer durante a fase de exploração (Tabela 5.8) sobre os Recursos Hídricos Superficiais não se consideram significativos.

Tabela 5.8: Impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais durante a Fase de Exploração

Categorias de Análise	Aspecto Ambiental / Impacte Ambiental	
	Consumo Hídrico / Depleção de Recursos Hídricos	Descarga de Efluentes Industriais Tratados / Degradação da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais
Gravidade	4 – Negligenciável. Danos ambientais sem importância ou desprezáveis.	3 - Marginal
Probabilidade	1 – Certo	1 – Certo
Risco Ambiental	3 - Moderado	3 - Moderado
Condições de Controlo	2 - Existem	2 – Existem
Significância	4 - Não Significativo	4 – Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim	Sim
Programa de Monitorização	Sim	Sim

Os potenciais impactes sobre os recursos hídricos superficiais resultam em efeitos pouco significativos para o ambiente. Não se perspectivam limitações de carácter ambiental relativamente ao presente descritor e o Projeto em apreço. A identificação e avaliação dos impactes revelou que todas as interações entre os aspetos ambientais imputáveis ao Projeto e o meio envolvente, no que aos recursos hídricos superficiais diz respeito, resultam em impactes Não Significativos. De todo o modo, é proposto um programa de monitorização relacionado com o consumo de água proveniente da rede pública de abastecimento e algumas medidas de minimização e de gestão ambiental.

5.4.- Recursos Hídricos Subterrâneos

5.4.1.- Introdução

Pretende-se efetuado a descrição do ambiente afectado pelo Projeto ao nível dos recursos hídricos subterrâneos. A caracterização do ambiente afectado foi realizada através da recompilação de informação obtida em fontes diversas e visitas ao local de implantação do Projeto.

5.4.2.- Metodologia

A metodologia utilizada teve como base a análise crítica e exaustiva da literatura de modo a caracterizar as condições hidrogeológicas da situação de referência e os dados obtidos a partir das visitas de campo efetuadas.

Os trabalhos realizados para este descritor foram essencialmente:

- Carta Geológica de Portugal 9C – Porto (1:50.000);
- Carta Militar n.º 122;
- Carta Militar n.º 110;
- Base de dados do SNIRH;
- Livros da especialidade;
- Plano de Bacia Hídrica do Rio Leça e Ribeiras Costeiras;
- Teses de mestrado e doutoramento;
- Artigos científicos; e,
- Outros estudos realizados

5.4.3.- Descrição da Situação de Referência

5.4.3.1.- Caracterização Geológica e Geomorfológica

Do ponto de vista da geologia o projeto situa-se na denominada Zona Centro Ibérica sendo que, na zona do Porto, afloram maioritariamente granitos e formações do Complexo Xisto-Grauváquico (CXG), estes últimos com maior destaque no setor oriental da cidade.

A Figura 5.16 apresenta a carta geológica da área de localização do Projeto. No Anexo C.19 é possível consultar um excerto da Carta Geológica 9C (Porto).

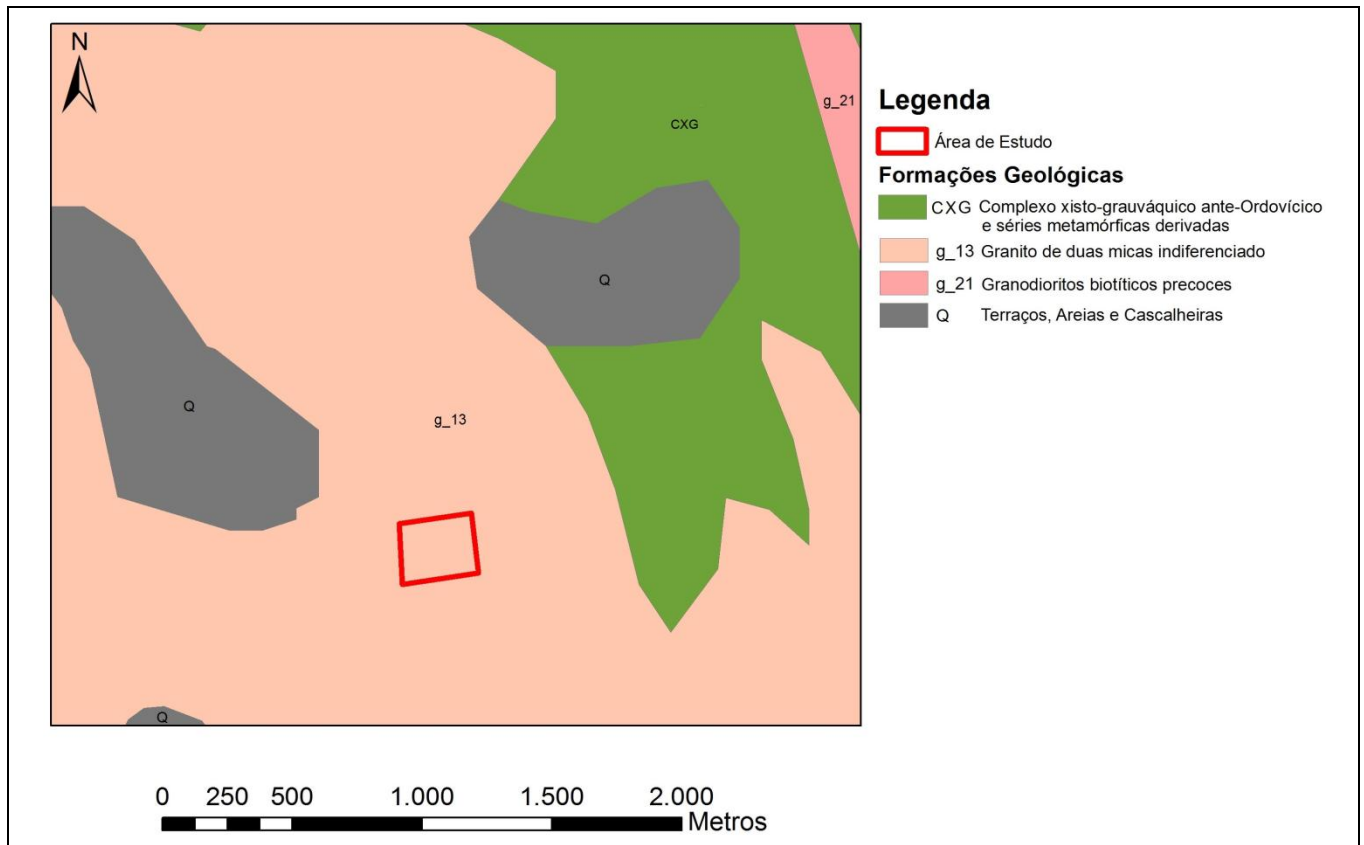


Figura 5.16: Carta Geológica da área de estudo.

Tal como é possível constatar na figura anterior as formações existentes na área de implantação do Projeto correspondem a granitos de duas micas. Existem ainda na envolvente algumas formações sedimentares de idade quaternária. O CXG surge a NE do local de implantação do Projeto, tal como os granodioritos biotíticos.

Pelo exposto, o substrato geológico existente corresponde a formações cristalinas do Maciço Hespérico, influenciando desse modo as formações hidrogeológicas existentes.

No que refere à geomorfologia (Figura 5.17), pese embora a mesma se encontra afastada as condições pristinas, dada a intensa antropização do território, os relevos desenvolvem-se nesta área essencialmente no sentido S-N e SE/NW, dada a conformação da bacia hídrica do rio Leça.

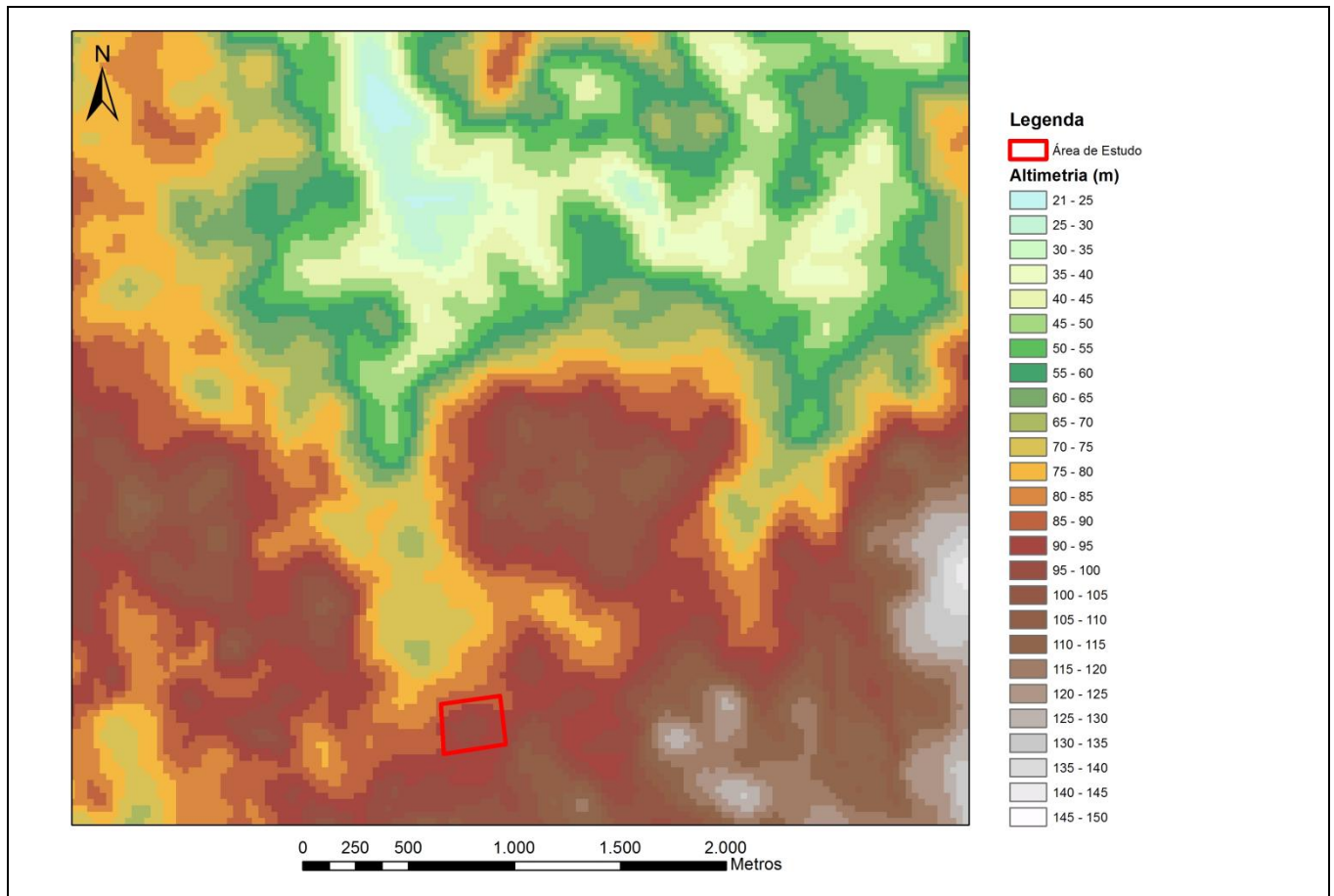


Figura 5.17: Geomorfologia da área em estudo.

Tal como é possível observar na figura anterior, os relevos apresentam menor expressão no sentido NW do Projeto, setor para o qual são conduzidas/drenadas todas as águas de escorrência geradas nos terrenos aí existentes.

5.4.3.2.- Enquadramento das Bacias Hidrográficas

Tal como referido, o local de implantação do Projeto em apreço encontra-se situado na bacia do rio Leça. Segundo o PBHL (2000), o rio Leça possui uma forma estreita e alongada com direção NE-SW. Possui ainda na sua envolvente duas faixas costeiras que drenam através de ribeiras (ribeiras costeiras), situadas a Norte e a Sul, com, respetivamente, 26 km² e 24 km². A Figura 5.18 apresenta o enquadramento do Projeto no contexto da bacia considerada.

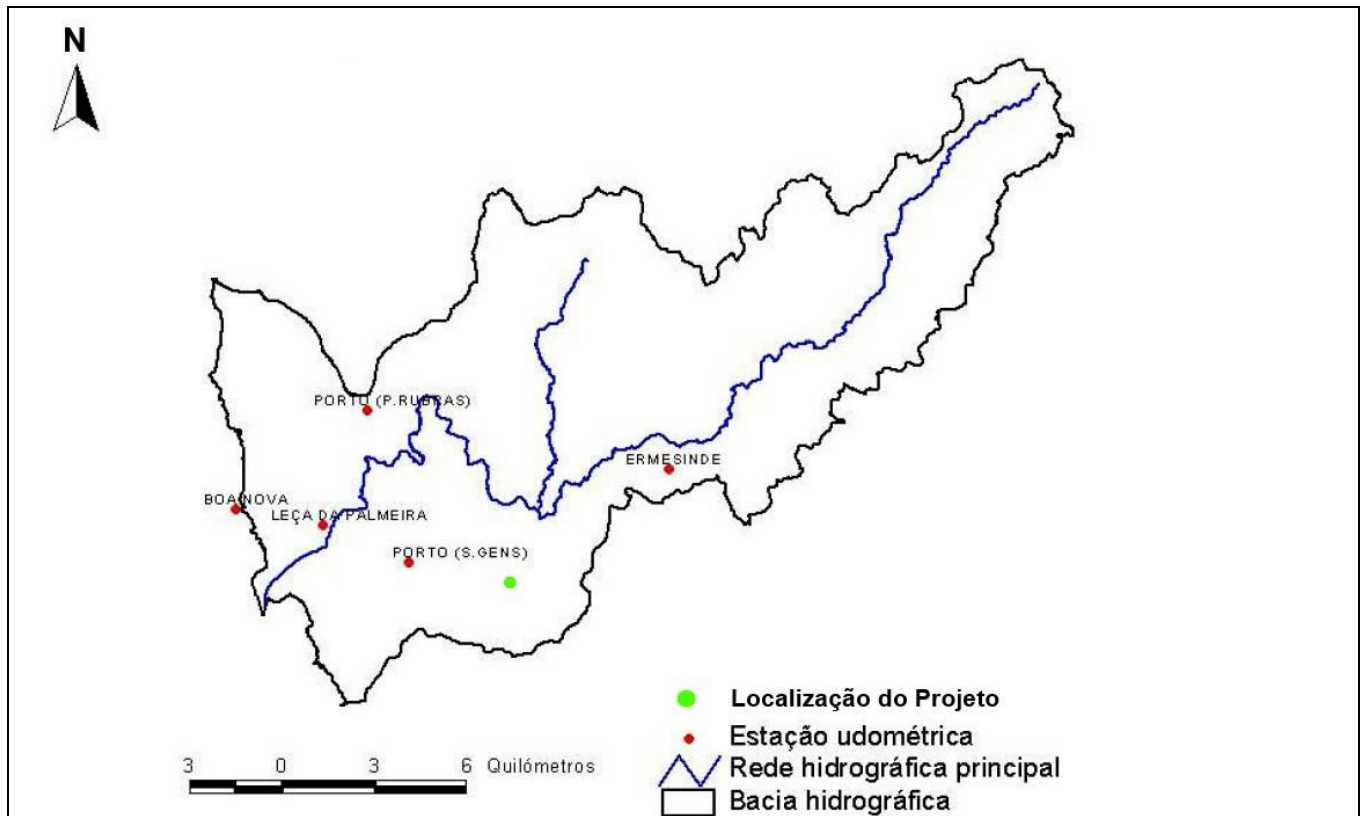


Figura 5.18: Bacia hidrográfica do rio Leça e localização do Projeto (a partir de PBHM, 2001)

O rio Leça nasce no Monte de Santa Luzia a uma altitude de 420 m e tem uma extensão de 48 km até à foz, no oceano Atlântico. Os principais afluentes do rio Leça são a ribeira de Leandro e a ribeira do Arquinho. A bacia hidrográfica do rio Leça drena uma área de cerca de 185 km².

5.4.3.3.- Caracterização Hidrogeológica

De acordo com Ribeiro (2004), as águas subterrâneas são um recurso natural de elevada importância e de carácter imprescindível para a vida e integridade dos ecossistemas. Além disso, representa cerca de 95 % das reservas de água doce exploráveis no planeta. Dessas reservas dependem grande parte das atividades agrícolas e industriais desempenhando um papel muito importante no abastecimento público, dado que mais de 50 % da população mundial depende de águas subterrâneas. As águas subterrâneas possuem idiossincrasias que permitem a sua distinção das águas superficiais, nomeadamente tempos de residência mais longos, o que resulta numa maior interação água-rocha e velocidades de circulação bastante inferiores.

Os últimos anos têm permitido verificar o acentuado aumento na exploração hidrogeológica de formações cristalinas. Nos dias de hoje, o uso da perfuração por rotoperfuração por ar comprimido com martelo de fundo de furo tem possibilitado a construção de furos de captação de forma rápida, relativamente barata e com eficiência reconhecida neste tipo de formações. De igual modo a ocorrência de períodos de seca tem vindo a conduzir ao incremento da procura das águas subterrâneas. Esta procura deve-se à relativa perenidade e omnipresença das águas subterrâneas em contraste com o escoamento superficial. Este cenário não deverá ser alheio ao facto de que dois terços de Portugal Continental são constituídos, do ponto de vista geológico, por rochas cristalinas, o que conduziu ao aumento do interesse e consequente aproveitamento hidrogeológico destas formações (Silva et al., 1996).

5.4.3.3.1.- Caracterização Hidrogeológica - Pormenor

Do ponto de vista hidrogeológico, Portugal Continental pode dividir-se em quatro unidades distintas: Maciço Antigo, Orla Meridional, Orla Ocidental e Bacia do Tejo e Sado, tal como expresso na Figura 5.19.

A área de influência do Projeto, onde este se encontra implantado, corresponde ao Maciço Antigo.

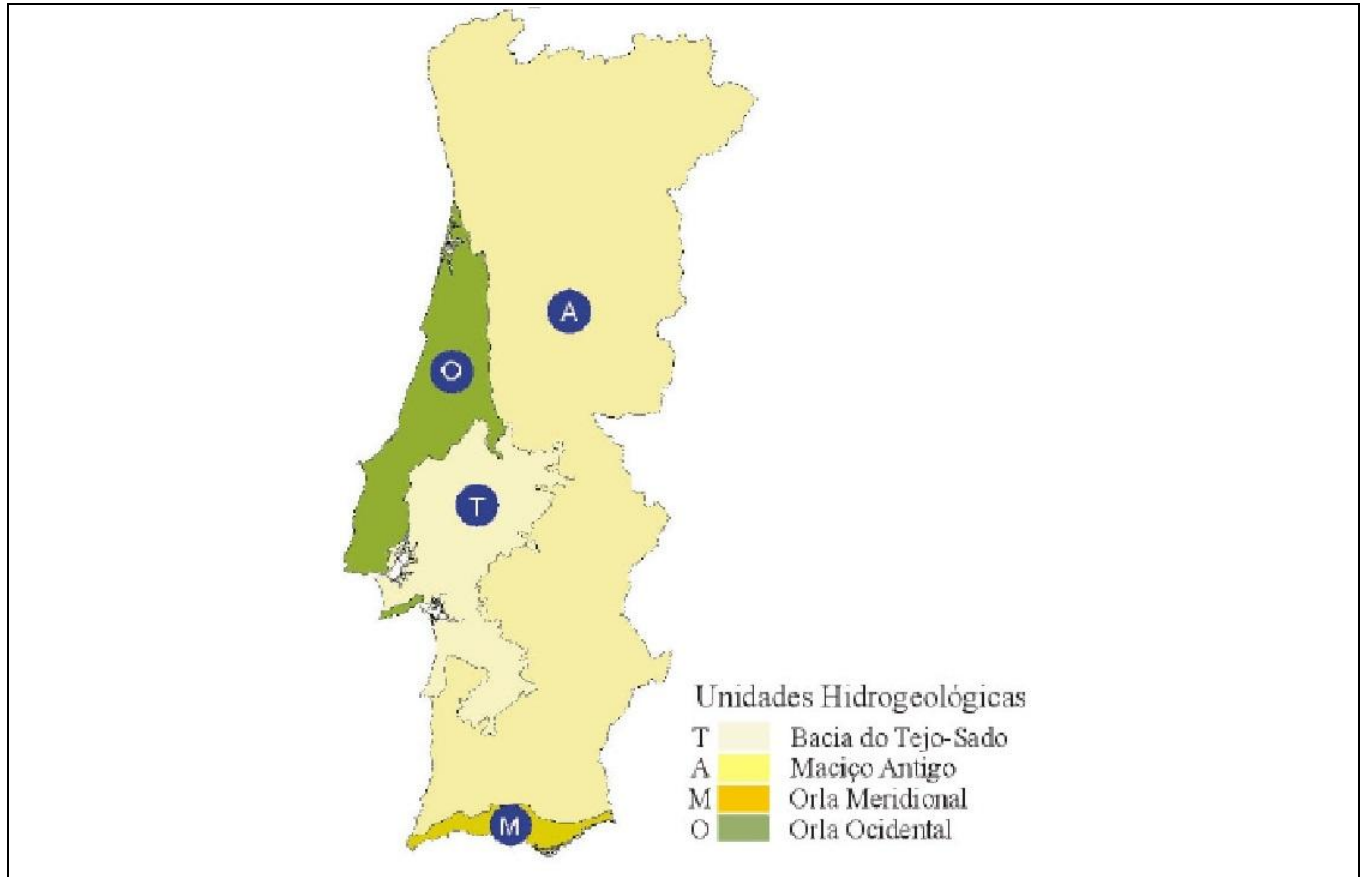


Figura 5.19: Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental

De acordo com Almeida et al. (2000) o Maciço Antigo, igualmente denominado Maciço Hespérico, constitui a unidade geológica de maior extensão em Portugal, sendo formado essencialmente por rochas eruptivas e metassedimentares. As litologias correspondentes àqueles tipos de rochas denominam-se habitualmente, e tendo por base um contexto hidrogeológico, de rochas cristalinas ou duras, ou ainda, por rochas fissuradas ou fracturadas. De um modo geral, estas litologias apresentam aptidão hidrogeológica escassa e representam recursos hídricos subterrâneos com produtividade baixa. De todo o modo, não deixam de desempenhar um papel importante no abastecimento das populações e atividades. Grande parte dos concelhos dispõe de um elevado número de captações de águas subterrâneas para abastecimento, além de milhares de captações de pequena dimensão, de natureza particular. Não obstante o facto do Maciço Hespérico se caracterizar por uma relativa uniformidade é possível a distinção, em termos hidrogeológicos, de algumas subunidades com características estruturais intrínsecas e que correspondem às divisões geoestruturais do Maciço. No que diz respeito à ZCI, esta caracteriza-se pela existência de uma grande extensão de rochas granitóides e xistos afetados por graus de metamorfismo variável.

Tendo por base a Carta Geológica 9C (Porto), o Projeto situa-se em terrenos onde afloram rochas graníticas. Assim, a área abrangida no presente estudo encontra-se, na ótica hidrogeológica, numa região com predomínio de formações cristalinas (Anexo C.19).

5.4.3.3.2.- Disponibilidade Hídrica Subterrânea

É entendido que a Disponibilidade Hídrica Subterrânea (DHS) corresponde a todo o volume de água subterrânea que um aquífero ou formação hidrogeológica consegue fornecer em condições naturais, obtido por recarga através de infiltração da chuva.

Os valores de DHS têm como unidade $\text{hm}^3/\text{ano}/\text{km}^2$ e foram obtidos através do valor de recarga médio anual e da área de afloramento dos aquíferos ou formação geológica (Ribeiro, 2004). A Figura 5.20 apresenta para Portugal Continental a respectiva distribuição de DHS por classes de valores.

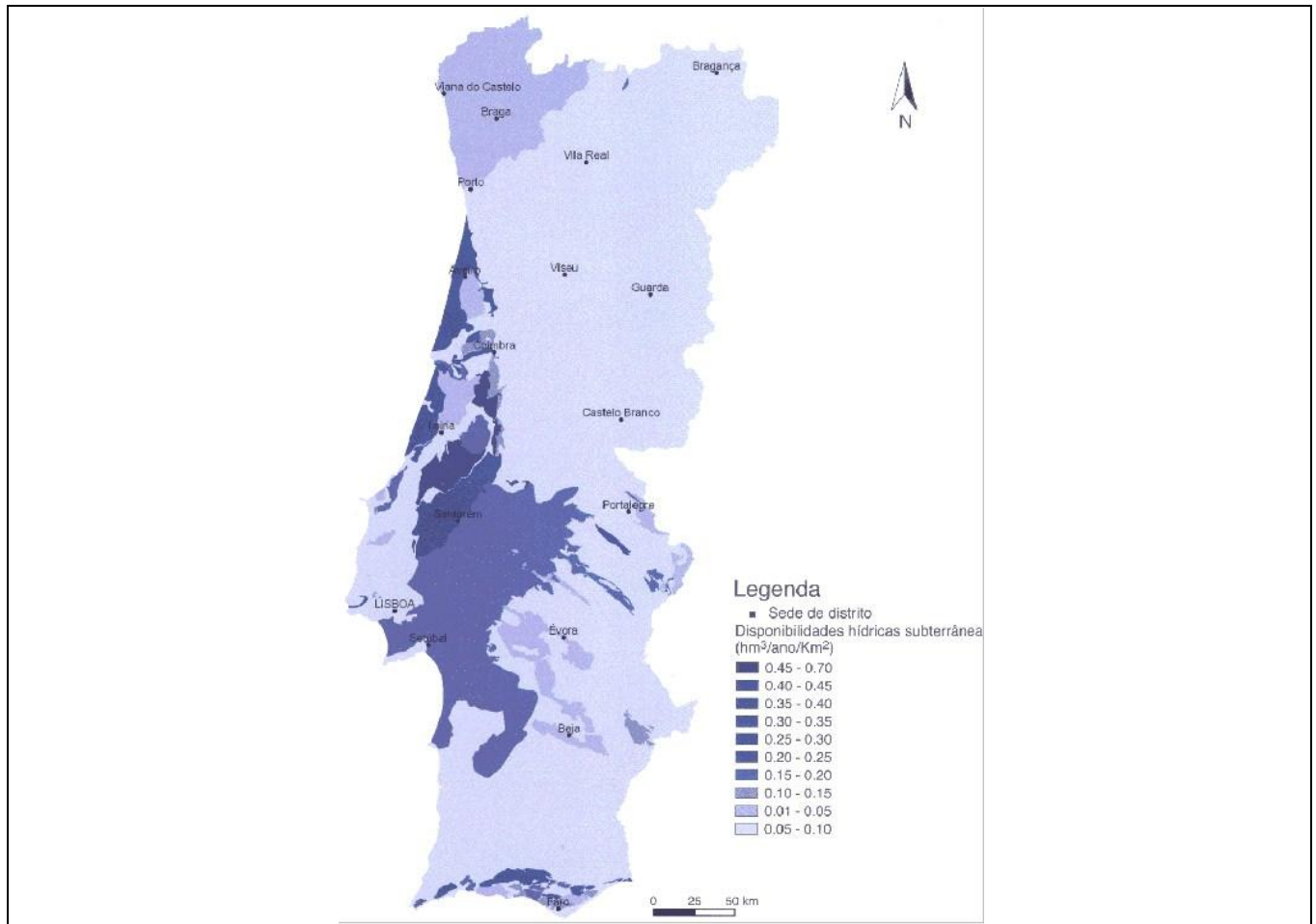


Figura 5.20: Disponibilidades Hídricas Subterrâneas em Portugal Continental

A observação da Figura 5.20 permite concluir que a área de influência do Projeto corresponde a uma classe de DHS com valores compreendidos entre 0,01 e 0,05 $\text{hm}^3/\text{ano}/\text{km}^2$. Tendo em consideração o contexto da unidade hidrogeológica da área em estudo as DHS são consideráveis.

Segundo Almeida et al. (2000), os granitóides e metassedimentos constituem os grupos litológicos com maior extensão no Norte de Portugal. Nestas rochas a circulação da água é na maioria dos casos relativamente superficial sendo condicionada pela rede de fraturas resultantes da descompressão dos maciços e pela espessura da camada de alteração.

Na maioria dos casos, a espessura com interesse hidrogeológico é da ordem dos 70 a 100 metros. Os acidentes tectónicos de maior expressão podem originar por vezes circulação mais profunda, no entanto, muitas das vezes entra-se no domínio do hidrotermalismo.

De acordo com Almeida et al. (2000), é devido ao facto da circulação nas rochas alcalinas se realizar sobretudo nas camadas superficiais, constituídas por rochas alteradas e fraturadas devido à descompressão, que os níveis freáticos acompanham de forma bastante fiel a topografia.

Nalguns estudos hidrogeológicos realizados no NW de Portugal foi possível obter dados de produtividade em granitos. Tendo por base os dados provenientes de 44 captações em granitos obteve-se um caudal médio de cerca de 1,1 l/s (Almeida et al., 2000).

5.4.3.3.3.- Caracterização Hidrogeológica Local

A caracterização hidrogeológica local realizada teve por base alguns critérios, nomeadamente:

- Geologia e geomorfologia granítica;
- Perfis de meteorização expectáveis;
- Fracturação;
- Relevo (topografia);
- Tipo de solo;
- Vegetação; e,
- Recarga.

Tendo em consideração as condições geológicas existentes e o conhecimento da realidade destas formações no NW peninsular é possível referir que os afloramentos graníticos encontram-se meteorizados e fracturados. As famílias de fracturas existentes são concordantes com o descrito na bibliografia e com o expectável para a região, havendo especial incidência nas orientações NW–SE a NNW–SSE, bem como também NE–SW.

De acordo com Lima (1994), a Figura 5.21 apresenta o perfil típico de meteorização dos granitos. Esquemáticamente, este perfil pode ser descrito da seguinte forma:

- a seguir à rocha sã encontra-se um horizonte onde existem blocos individualizados e alterados superficialmente, cuja separação é realizada através por bandas estreitas de arena granítica desenvolvida ao longo das diaclases;
- seguidamente, ocorre um horizonte em que os blocos graníticos constituem bolas ou núcleos envoltos por arena bastante abundante;
- logo depois, um horizonte totalmente arenizado em que se preserva a estrutura do granito;
- a seguir ao último, um horizonte onde a estrutura granítica não se encontra preservada e ocorre solo.

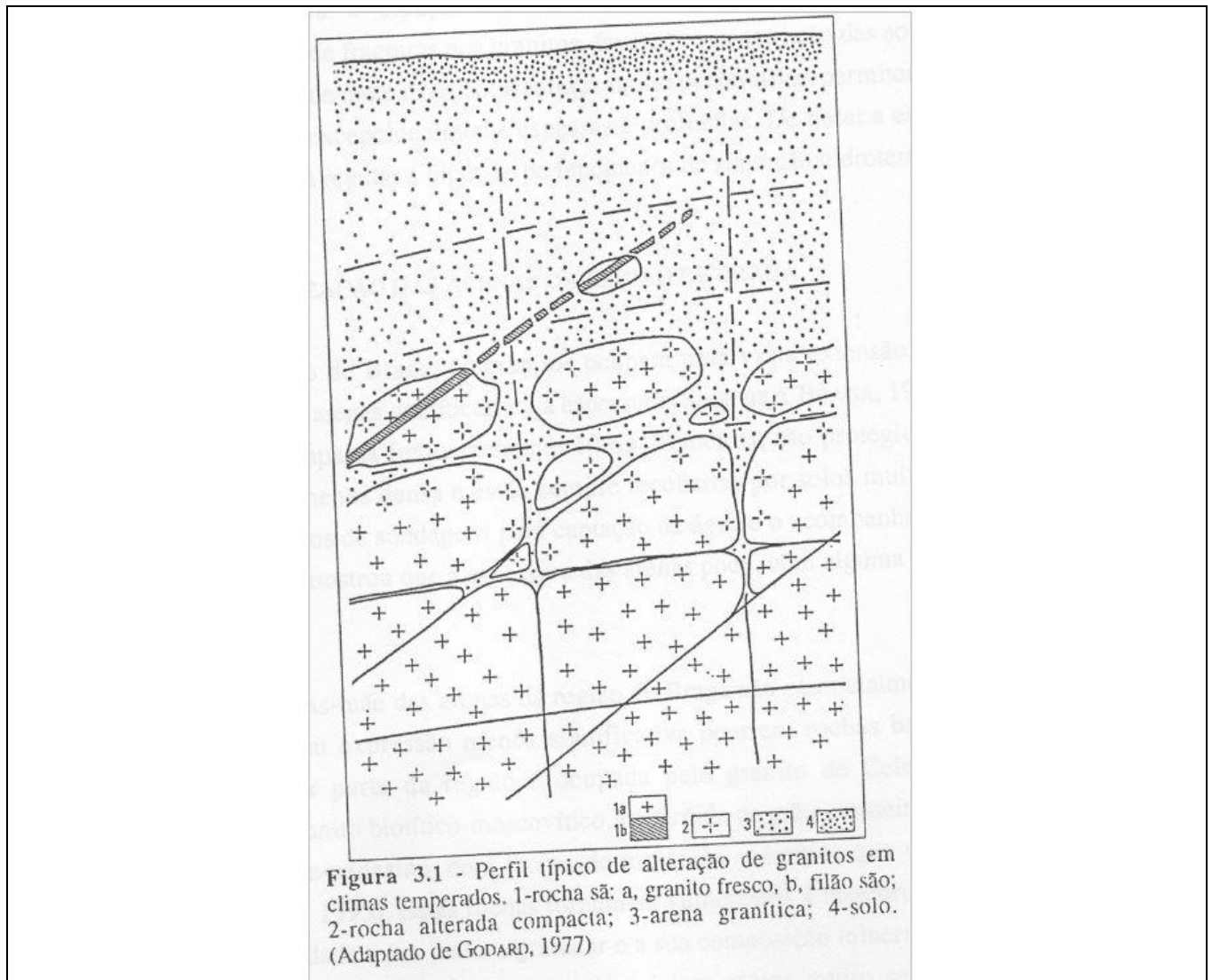


Figura 5.21: Unidades Perfil de Meteorização em Granitos

Lima (1994) aponta a dificuldade em encontrar um perfil com todas as características descritas. Em muitos casos não é possível falar-se em horizontes devido à irregularidade no contacto entre a rocha sã e a rocha alterada, sendo até possível existir alternância lateral de zonas de arena com zonas de rocha totalmente sã. A espessura das arenas é muito variável, compreendendo de desde poucos milímetros até várias dezenas de metros e depende dos seguintes fatores:

- características climáticas – as regiões tropicais húmidas e regiões sub-húmidas, com densa cobertura vegetal e elevada pluviosidade anual (superior a 1.000 mm) possuem normalmente espessuras de arena elevadas;
- condições topográficas – as zonas relativamente planas possuem, geralmente, arenas mais desenvolvidas do que as regiões montanhosas com pendor acentuado;
- composição mineralógica e textura litológica – as rochas ácidas dão origem a arenas mais espessas do que as rochas básicas, entre as rochas graníticas, as de grão grosseiro, porfiróides (com manutenção dos outros factores) têm maior susceptibilidade de meteorizar, originando arenas mais espessas (na área estudada afloram granitos cuja granulometria pode variar desde fino a grosseira, do tipo porfiróide);
- distribuição e espaçamento do sistema de fracturas da rocha-mãe – elevadas densidades de fracturação dos granitos favorecem a penetração da água e das soluções permitindo o desenvolvimento de arenas com espessura e profundidade excepcional (a região estudada possui uma densidade de fracturação considerável, como comprovado adiante, em ponto próprio).

Tendo por base a generalidade dos granitos do NW português é possível afirmar que os granitóides existentes apresentam-se percorridos por uma densa rede de fracturas onde a meteorização progride através de juntas de poliedros definidos pelas fracturas existentes. Assim, os poliedros graníticos tendem para a forma esferoidal, originando bolas.

De acordo com Lima (1994), que efectuou trabalhos em granitos do NW português, as zonas fracturadas tendem a seguir uma distribuição segundo orientações preferenciais e não de forma puramente aleatória. É possível considerar a existência de dois alinhamentos principais, um com direcção NE a ENE e um outro com direcção média de NNW–SSW a NW–SE. Na região do Porto, tal como em muitas outras do Norte de Portugal, parece existir uma forte relação entre a distribuição da densidade das macrofracturas e o relevo. As orientações das fracturas referidas por Lima (1994) encontram-se concordantes com outros estudos realizados no NW de Portugal, nomeadamente os de Gonçalves (2005).

A pesquisa bibliográfica realizada e outros estudos sobre granitos do NW português, permitem referir que os granitos existentes na região em estudo se encontram bastante alterados e fracturados. Tais factos são concordantes com as deformações a que o substrato esteve sujeito e condições climáticas locais, nomeadamente as condições de pluviosidade que se podem referir como sendo elevadas. Muitas das fracturas existentes apresentam alguma abertura e, no seu conjunto, apresentam autênticas redes. Também as fortes meteorizações típicas da região poderão estar na origem de grandes aberturas entre os planos de fracturação.

No que refere ao tipo de vegetação e cobertura do solo, a área de estudo caracteriza-se pela existência de alguns campos agrícolas a N/NW e uma intensa ocupação urbana a Sul, Este e Oeste. No que concerne à vegetação natural esta encontra-se afastada da vegetação potencial expectável, sendo do tipo ruderal. A partir das informações anteriormente veiculadas é possível admitir que existam condições consideradas intermédias para a infiltração das águas provenientes da precipitação. Factores como: solo desenvolvido, coberto vegetal mediano, topografia suave que privilegia a infiltração em detrimento do escoamento superficial; e, substrato geológico bastante alterado e fracturado; possibilitam infiltrações consideráveis. As infiltrações de água da chuva contribuem para o preenchimento da capacidade de campo e contribuem de igual forma para a recarga das formações hidrogeológicas. Assim que o teor de água no solo atinge a capacidade de campo o escoamento dirige-se no sentido descendente devido à ação da gravidade permitindo a alimentação da zona saturada. Esta parte da infiltração corresponde à infiltração profunda ou infiltração eficaz.

Vários têm sido os autores a realizarem trabalhos de investigação acerca da recarga das mais variadas formações hidrogeológicas, contudo, há a destacar neste propósito os trabalhos de Lima (1994) que efectuou estudos de recarga em granitos do NW português. Através do Método de Análise Média do Teor em Cloretos o referido autor obteve uma infiltração eficaz (recarga) de cerca de 18 % da precipitação. O mesmo autor refere ainda que os locais com boa cobertura do solo, topografia suave e solos bem desenvolvidos apresentam condições propícias à obtenção de boas taxas de recarga. Tendo por base os trabalhos desenvolvidos por Lima (1994) e as características existentes na região do Projeto, assume-se no presente âmbito uma taxa de recarga de 18 %, relativamente à precipitação. Assim sendo, e assumindo a existência de uma precipitação média anual de 1.253 mm, a recarga é calculada em 226 mm.

5.4.3.3.4.- Síntese

Realizada a caracterização dos principais aspetos e informações hidrogeológicas é plausível assumir para a área em estudo a existência de condições bastante propícias à infiltração das águas provenientes da precipitação. Os factos que suportam a afirmação anterior são os que se seguem:

- existência de solos moderadamente desenvolvidos;
- existência de um coberto vegetal moderado;
- topografia suave;
- substrato geológico alterado, fracturado e com arenas; e,
- elevada precipitação.

A infiltração da água da chuva contribui para o preenchimento da capacidade de campo e de igual forma para a recarga das formações hidrogeológicas. Assim que o teor de água no solo atinge a capacidade de campo o escoamento dirige-se no sentido descendente devido à ação da gravidade permitindo a alimentação da zona saturada. Esta parte da infiltração corresponde à infiltração profunda ou infiltração eficaz e é aquela responsável pela recarga das formações hidrogeológicas.

5.4.3.4.- Modelo de Fluxo Subterrâneo

Quanto ao funcionamento hidrogeológico do tipo de formações existentes no local em estudo, existe uma ideia mais ou menos precisa acerca da natureza e tipo de fluxo hídrico existente. O modelo proposto evidencia a interacção entre as águas superficiais e as águas subterrâneas, a relação entre as litologias e as geomorfologias, bem como a existência da fracturação típica da zona. Assim, tendo em consideração a natureza das formações hidrogeológicas presentes, do tipo cristalino, assume-se que as linhas de fluxo representadas evidenciam diversos e variados padrões de escoamento subterrâneo. Graças às condições topográficas existentes, relativamente pouco expressivas, os gradientes gravimétricos gerados não permitem a obtenção de um padrão de fluxo hídrico subterrâneo que se destaque. Uma vez que as formações aquíferas presentes são do tipo livre todo o fluxo deverá guiar-se por intermédio de factores gravitacionais. Pelo exposto, a circulação das águas subterrâneas a partir das zonas de recarga para as zonas de descarga, deverá ter algum controlo topográfico.

5.4.3.5.- Vulnerabilidade à Poluição - Metodologia DRASTIC

A análise da vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas na zona em estudo foi avaliada tendo por base o índice DRASTIC (Anexo B.1), desenvolvido por Aller et al. em 1987 (Canter, 1996).

Este índice é obtido através da ponderação de sete indicadores hidrogeológicos. De acordo com Canter (1996) e Afonso (2003), a sigla DRASTIC advém das iniciais em inglês dos sete parâmetros que constituem o esquema de valorização:

D – profundidade da zona não saturada do solo (Depth to the water table);

R – recarga profunda do aquífero (net Recharge);

A – material do aquífero (Aquifer material);

S – tipo de solo (Soil type);

T – topografia (Topography);

I – impacto da zona vadosa (Impact of the unsaturated zone);

C – condutividade hidráulica do aquífero (hydraulic Conductivity).

De acordo com Canter (1996), a metodologia DRASTIC foi desenvolvida pela primeira vez nos Estados Unidos e constituía um método sistemático de avaliar a vulnerabilidade da água subterrânea à contaminação, facilitando desse modo o planeamento e gestão dos recursos hídricos subterrâneos, consoante as diferentes fontes de contaminação. Canter (1996) indica ainda que esta metodologia também tem sido utilizada na Suécia. Para Coello-Rubio e Galárraga (2003) a avaliação da vulnerabilidade da água subterrânea permite não só facilitar a sua gestão e planeamento como também se torna uma ferramenta interessante em Estudos de Impacte Ambiental.

A área em estudo, onde se pretende avaliar a suscetibilidade à poluição das águas subterrâneas corresponde aos terrenos de implantação do Projeto e terrenos limítrofes. Os valores selecionados para a aplicação do índice DRASTIC (Tabela 5.9) tiveram em consideração as informações obtidas pela pesquisa bibliográfica, estudos anteriores e pesquisa de campo. Devido à insuficiência de dados bibliográficos acerca do valor de determinados parâmetros, sempre que a atribuição de um valor não é óbvia, opta-se pela atribuição do valor mais elevado (de modo a assumir o pior cenário possível).

Tabela 5.9: Valores paramétricos do índice DRASTIC

Parâmetros	Valor (r)	Peso de importância (w)
D	7	5
R	8	4
A	5	3
S	3	2
T	9	1
I	8	5
C	1	3

Tendo por base a tabela anterior e para a obtenção do Potencial de Contaminação (PC), aplicou-se a equação seguinte:



O PC obtido para a área de substrato granítico foi de 140.

De acordo com Oliveira e Lobo-Ferreira (2003) os valores obtidos indicam que o local onde o Projeto se encontra implantado possui vulnerabilidade intermédia à contaminação das águas subterrâneas. De acordo com Lobo-Ferreira et al. (1995), apesar do potencial de vulnerabilidade dos recursos hídricos subterrâneos depender de outros factores é possível relacionar, em grande parte dos casos, o índice DRASTIC com a geologia. À escala nacional, as vulnerabilidades mais elevadas encontram-se relacionadas com as formações detríticas não consolidadas do Plio-quadernário, de natureza arenosa e que ocorre em grandes áreas ao longo de toda a faixa costeira. Bastante vulneráveis são também os locais com formações calcárias e dolomíticas carsificadas e/ou fracturadas, do Jurássico e Cretácico. Exceptuando alguns casos pontuais, todas as restantes formações geológicas apresentam índices de vulnerabilidade intermédio a baixo.

A área em estudo possui um PC intermédio justificado devido às litologias características da zona, de natureza ígnea e metamórfica.

5.4.3.6.- Qualidade das Águas Subterrâneas

De modo a inferir acerca da qualidade das águas subterrâneas procedeu-se à pesquisa da base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Contudo, o SNIRH não possui dados relativos à zona em estudo, nem sequer na proximidade pelo que não são apresentados dados relativamente a este aspeto. De todo o modo importa referir que dada a elevada cobertura das redes de drenagem e de tratamento de águas residuais este aspeto não constitua uma limitação na área do Projeto.

5.4.3.7.- Consumo de Águas Subterrâneas

No que diz respeito ao consumo de águas subterrâneas há a realçar que na envolvente direta do Projeto operam outras empresas (ver Impactes Cumulativos). Além disso, existem algumas habitações unifamiliares a Norte do Projeto que deverão possuir as suas próprias captações subterrâneas, utilizadas essencialmente na rega de jardins e de pequenas hortas, com consumo desprezável. De todo o modo, tendo em consideração a natureza das formações hidrogeológicas locais, as condições de recarga existentes e os gradientes topográficos envolvidos nos mecanismos/fluxos hidrogeológicos, perspectiva-se que o consumo de água subterrâneas existente não coloque em sob pressão as DHS. Na realidade as DHS consideram-se, à partida, suficientes para o potencial consumo que possa existir na zona.

5.4.3.8.- Síntese

A integração de todos os dados obtidos permite avançar que o modelo de funcionamento hidrogeológico para o local estudado se encontra concordante com o que é aceite atualmente para áreas de substrato idêntico e fracturação semelhante. Assim sendo é plausível concluir-se o seguinte:

- existência de um aquífero livre e descontínuo, assente sobre as camadas alteradas dos granitos, onde se registam oscilações sazonais mais ou menos pronunciadas do nível freático, essencialmente de acordo com a distribuição da precipitação e temperatura;
- o escoamento subterrâneo e respectivo fluxo respondem a um gradiente gravítico;
- os níveis freáticos acompanham de perto a topografia;
- nos níveis subjacentes à camada alterada existem redes de fracturação com relativa densidade e complexidade e que podem estabelecer conectividade hidráulica com a camada suprajacente;
- possibilidade da geometria dos sistemas de fracturação poderem criar níveis limitados, frequentemente muito produtivos;
- a recarga nas estruturas de fracturação deverá ser realizada essencialmente através da camada alterada; e,
- as discontinuidades hidrogeológicas criam aquíferos bastante limitados, no entanto, estes poderão estar ligados entre si através de estruturas com características hidráulicas específicas, sendo que, de modo global, o comportamento evidenciado é relativamente homogéneo.

A aplicação da metodologia DRASTIC demonstrou que a área possui um PC intermédio (valor de 140). Os maciços cristalinos revelam geralmente PC bastante baixos, todavia, a topografia suave, a elevada precipitação (com influência directa na recarga) e a existência de um substrato fracturado são responsáveis por um maior risco de contaminação. De todo o modo, o PC obtido não se revela preocupante ou merecedor de cuidados especiais.

Concluindo, as evidências apontadas anteriormente permitem corroborar as conclusões obtidas noutros estudos de hidrogeologia realizados em substratos semelhantes, nomeadamente no que refere à existência de potencialidades hídricas subterrâneas interessantes em termos quantitativos e qualitativos.

5.4.4.- Análise ao Projeto

5.4.4.1.- Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

No âmbito do descritor recursos hídricos subterrâneos, os aspetos ambientais susceptíveis de interagir e provocar impactos no meio ambiente relacionam-se com a utilização/consumo de água com origem subterrânea no decurso das atividades do Projeto. Assim, identificam-se como aspetos ambientais:

- Consumo de água com origem subterrânea.

Não se identificam aspetos ambientais associados à fase de construção devido ao facto do Projeto se encontrar em funcionamento e operar no local há já bastante tempo. Por outro lado, no que refere à fase de desativação, a mesma não é considerada uma vez que na eventualidade do Projeto vier a ser extinto perspectiva-se que o espaço venha a ser ocupado por uma atividade semelhante, dada a excelência de localização e a classificação do uso do solo em vigor nos instrumentos de ordenamento do território aplicáveis. Pelo exposto não se identificam aspetos ambientais associados a uma eventual desativação do Projeto pois nunca estaria em causa o efetivo desmantelamento de instalações físicas.

Para a fase de exploração, e além da água de origem superficial (fornecida pelo sistema de abastecimento público) o Projeto consome igualmente água de origem subterrânea, a partir de duas captações (ver localização das mesmas no Anexo C.9), denominadas internamente por Poço da Amieira e Poço da Serralharia. A água de origem subterrânea tem como única função a sua utilização no circuito de refrigeração do Projeto. A água retirada de ambas as captações são transportadas para um reservatório de 100 m³ sendo daí transferida para o já referido circuito de refrigeração.

De acordo com as estimativas efetuadas, o Projeto consome cerca de 69.179,8 m³ de água com origem em captações subterrâneas. Deste volume, 32% é garantido pela captação da Amieira (22.137,54 m³) e os restantes 68% pela captação da Serralharia (47.042,26 m³).

As captações subterrâneas encontram-se devidamente licenciadas (Anexo A.4). Tal como referido anteriormente no capítulo dos recursos hídricos superficiais, o Projeto não produz águas residuais industriais, operando em ciclo fechado, pelo que não existem interações entre o meio hídrico subterrâneo e a produção de efluentes industriais.

Apresentam-se de seguida os aspetos ambientais para cada uma das fases associadas ao Projeto.

5.4.4.1.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.4.4.1.2.- Fase de Exploração

Na fase de exploração os aspectos ambientais expectáveis do Projeto corresponde a:

- Consumo hídrico de natureza subterrânea.

5.4.4.1.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.4.5.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Os impactes esperados no meio hídrico subterrâneo encontram-se associados, exclusivamente, à fase de exploração do Projeto.

5.4.5.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.4.5.2.- Fase de Exploração

5.4.5.2.1.- Consumo Hídrico – Rebaixamento da Superfície Piezométrica

O Projeto irá ter um consumo anual de cerca de 69.180 m³ de água com origem em duas captações subterrâneas, sendo que uma das captações (Amieira; Anexo A.4) responde por 22.138 m³ e a outra (Serralharia) por 47.042 m³.

Tendo por base o estudo efetuado, a água consumida apresenta um valor perfeitamente tolerável para a realidade hidrogeológica local e que se perspectiva que não seja responsável por qualquer tipo de pressão sobre a formação hidrogeológica existente no que refere à quantidade de água disponível. De todo o modo, a ocorrer pressão (mas sempre relativamente diminuta) sobre a formação hidrogeológica existente esta apenas se poderia fazer sentir na época estival e somente em anos classificados como muito secos, nos quais poderia ocorrer rebaixamento da superfície piezométrica resultando num impacte negativo intermitente. Devido à natureza das formações hidrogeológicas e clima regional as chuvas do semestre húmido são suficientes e eficientes na reposição dos valores piezométricos normais e plenamente suficientes para satisfazer o consumo industrial, agrícola e doméstico em anos hidrológicamente normais. Observa-se assim que o equilíbrio hidrogeológico é facilmente reposto e dificilmente afectado.

O impacte associado ao aspecto ambiental consumo hídrico com origem subterrânea é considerado: directo, frequente, marginal e negativo com um risco ambiental médio. O impacte é frequente porque se fará sentir durante o tempo de exploração do Projeto e local em resultado do consumo de água e marginal devido ao facto de existirem condições propícias à regularização das DHS, nomeadamente a abundância das precipitações, possibilitando dessa forma a reposição do equilíbrio ambiental. Há igualmente a destacar a boa produtividade das captações existentes no contexto da unidade hidrogeológica em que o Projeto se encontra inserido. Pelo exposto, o impacte ambiental é classificado como Não Significativo. Não obstante o referido são propostas medidas de mitigação e medidas de gestão ambiental com o objectivo de minimizar o impacte identificado.

5.4.5.2.2.- Descarga de Efluentes Industriais em Caso de Acidente – Degradação da Qualidade da Água Superficial

Perspectiva-se que o volume anual de efluente doméstico descarregado corresponda a cerca de 599,8 m³. Tendo em consideração a existência de um sistema municipal de drenagem e tratamento e repetidas medidas de controlo disponíveis, o impacte, embora negativo, é classificado como certo, risco ambiental moderado e de gravidade negligenciável. O impacte é classificado como Não Significativo.

5.4.5.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.4.6.- Impactes Cumulativos

No que refere aos impactes cumulativos, tal como referido para os recursos hídricos superficiais, há a realçar os consumos de água de natureza subterrânea efetuada por outras empresas situadas no mesmo complexo industrial do Projeto. Assim, além do Projeto (Monteiro Ribas Revestimentos) existem as unidades associadas à Monteiro Ribas - Unidade K; Monteiro Ribas PDE; Monteiro Ribas Embalagens; e, SRU.

Pelo exposto, e em termos cumulativos, há que associar ao consumo anual de 69.179,8 m³ do Projeto um consumo de 16.866,7 m³, o que perfaz um consumo acumulado de 86.046,5 m³.

De todo o modo, tal como referido na análise específica do Projeto, as DHS existentes permitem satisfazer os consumos exigidos, pelo que não se considera a existência de impactes ambientais cumulativos.

5.4.7.- Medidas de Mitigação

As medidas de mitigação propostas têm como principal objetivo a mitigação dos impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais, decorrentes dos aspetos ambientais existentes e suscetíveis de provocar impactes em cada uma das fases do Projeto.

5.4.7.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.4.7.2.- Fase de Exploração

No que diz respeito à fase de exploração são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Realização de ações de sensibilização para colaboradores acerca dos benefícios e importância da poupança de água; e,
- Instalação de contadores em cada uma das captações existentes.

5.4.7.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.4.8.- Programa de Monitorização

Os planos de monitorização propostos pretendem dotar o Projeto de ferramentas adicionais de controlo de aspetos ambientais suscetíveis de provocar impactes.

5.4.8.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.4.8.2.- Fase de Exploração

O plano de monitorização proposto consiste no registo mensal dos volumes de água captada. Seguidamente apresenta-se o programa de monitorização proposto (Tabela 5.10).

Tabela 5.10: Programa de Monitorização Recursos Hídricos Subterrâneos

Parâmetros a Monitorizar	Locais e Frequências das Amostragens ou Registos	Técnicas e Métodos de Análise e Equipamentos Necessários
Quantidade de água captada (m ³)/captação	Mensal	Medidor de caudal

Anualmente deverá ser elaborado um relatório interno onde constem os valores de consumo e respectiva relação com a produção. A partir do segundo ano os relatórios deverão analisar os dados numa perspectiva evolutiva e tentar identificar, sempre que possível, medidas e estratégias de melhoria.

5.4.8.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.4.9.- Medidas de Gestão Ambiental

As medidas de gestão ambiental pretendem a articulação, sempre que possível, com as medidas de mitigação e planos de monitorização propostos.

5.4.9.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.4.9.2.- Fase de Exploração

Não são propostas medidas de gestão ambiental no que aos recursos hídricos subterrâneos diz respeito.

5.4.9.3.- Fase de Desativação

Não aplicável.

5.4.10.- Síntese

Os principais impactes a ocorrer durante a fase de exploração (Tabela 5.11) sobre os Recursos Hídricos Subterrâneos não se consideram significativos.

Tabela 5.11: Impactes sobre os Recursos Hídricos Subterrâneos durante a Fase de Exploração

Categorias de Análise	Aspecto Ambiental / Impacte Ambiental
	Consumo Hídrico / Depleção de Recursos Hídricos
Gravidade	4 – Negligenciável. Danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 - Moderado
Condições de Controlo	2 - Existem
Significância	4 - Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim
Programa de Monitorização	Sim

No que se refere aos recursos hídricos subterrâneos, identificou-se como aspeto ambiental o consumo hídrico de natureza subterrânea, sendo que este não acarreta a ocorrência de impacte ambiental significativo. Quando o impacte é avaliado cumulativamente, associando o consumo do Projeto a outras unidades existentes no complexo industrial, a pressão sobre as formações hidrogeológicas é obviamente superior. Contudo, na eventualidade de resultarem impactes efectivos sobre a quantidade de água subterrânea disponível, estes apenas podem ocorrer em épocas estivais de anos considerados como secos, nos quais a gravidade do impacte é considerada como crítica, embora apenas notada durante períodos curtos de tempo. Poderia assim resultar um impacte cumulativo intermitente. Há ainda a realçar que a existência de redes de abastecimento permitem minimizar senão mesmo colmatar esta situação. É proposto um plano de monitorização bem como medidas de mitigação de modo a dotar o Projeto de instrumentos que lhe permitam ter um controlo efectivo dos seus aspetos relacionados com o meio hídrico subterrâneo.

5.5.- Ambiente Sonoro

Neste descritor é caracterizado o impacto que as diferentes fases do Projeto, nomeadamente construção, exploração e desativação, terão no ambiente sonoro local.

5.5.1.- Introdução

O som é um fenómeno físico composto por vibrações de qualquer frequência, transmitidas em meio sólido, líquido ou gasoso. O incómodo causado pelo som, denominado simplesmente por ruído, é função do tipo de som (do seu nível, frequência, variação temporal, etc.), do tipo de local (zona protegida, zona sensível, zona mista, ou outra), do espaço temporal em que ocorre (dia da semana, dia ou noite), bem como de outros aspectos pessoais e subjectivos.

O ruído, comumente definido como um som que não é desejado, é um fenómeno ambiental ao qual os organismos são expostos desde o nascimento até à morte. O ruído pode também considerar-se um poluente ambiental na medida em que se trata de um resíduo gerado durante as atividades antropogénicas. Assim, o ruído consiste num som que tem potencial de produzir um efeito fisiológico ou psicológico indesejável num indivíduo (Davis e Cornwell, 1998).

A energia libertada na forma de ondas sonoras constitui um tipo de energia residual que não se perpetua no ambiente por longos períodos de tempo. De acordo com Davis e Cornwell (1998), é desde há muito sabido que a exposição ao ruído durante um período de tempo prolongado pode conduzir a perda temporária ou permanente de audição. Se a exposição ao ruído for continuada pode, inclusivamente, conduzir à sua perda total.

5.5.1.1.- Factores que Influenciam o Comportamento Acústico

5.5.1.1.1.- Vento

De entre os factores climáticos, o vento será, provavelmente, aquele que mais se destaca na propagação do ruído. De facto, o vento tem o potencial de aumentar os níveis de ruído perante um recetor quando é moderado e estável e cuja direcção seja a da fonte emissora do ruído. À medida que a força do vento aumenta, o ruído produzido vai mascarar o ruído proveniente das mais diversas atividades, nomeadamente, das atividades industriais e transportes. Nos locais onde o vento sopra desde a fonte até ao recetor, a uma velocidade superior a 3 ms^{-1} durante mais de 30 % do tempo compreendido em qualquer estação, o factor vento pode influenciar a propagação e intensidade do ruído (Heggie, 2005).

5.5.1.1.2.- Temperatura

De acordo com Davis e Cornwell (1998), a energia sonora pode ser absorvida através da excitação molecular das moléculas de oxigénio presentes no ar e, a baixas temperaturas, pela condutividade térmica e viscosidade do ar. A excitação molecular é função da frequência de ruído existente, humidade e temperatura do ar. À medida que a humidade diminui a absorção sonora aumenta. Se a temperatura aumentar de 10° para 20° C (dependendo da frequência do ruído) a absorção aumenta, no entanto, acima de 25° C , diminui. A absorção do som é maior nas frequências mais altas.

De acordo com Heggie (2005), a existência de inversões térmicas é também um factor a ter em consideração na propagação do ruído. O perfil vertical da temperatura altera de forma significativa a propagação do som. Segundo Davis e Cornwell (1998), nas situações em que se registam inversões de temperatura, as ondas sonoras são reflectidas em sentido inverso de volta para o solo. Embora este efeito se possa considerar negligente em distâncias, nas distâncias superiores a 800 m pode exceder 10 dB.

5.5.1.1.3.- Directividade

A maioria das fontes emissoras de ruído não irradiam som uniformemente em todas as direcções. De facto, a medição dos níveis de pressão sonora numa dada frequência originados a partir de uma fonte são diferentes em todas as direcções. Através do conhecimento dos níveis de pressão sonora em cada direcção é possível a determinação da directividade de uma fonte emissora.

5.5.1.1.4.- Atenuação do Ruído

As fontes estacionárias de ruído vêem o seu ruído atenuado em cerca de 6 a 7,5 dB(A) com o dobro da distância percorrida desde a fonte, dependendo das condições topográficas e condições ambientais existentes, como por exemplo a existência de barreiras construídas, topografia, vegetação e factores climáticos. Na situação particular de empreendimentos industriais ou vias rodoviárias movimentadas, a atenuação é inferior, cerca de 4 a 6 dB(A).

5.5.2.- Enquadramento Legal

O novo Regulamento Geral do Ruído (RGR) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, e encontra-se em vigor desde 1 de Fevereiro de 2007. O RGR reforça o regime de controlo e prevenção da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e do bem-estar das populações. As principais inovações deste instrumento legal incluem:

- Os planos municipais de ordenamento do território asseguram a qualidade do ambiente sonoro, promovendo a distribuição adequada dos usos do território, tendo em consideração as fontes de ruído existentes e previstas, e cuja elaboração é responsabilidade das Câmaras Municipais;
- Aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído susceptíveis de causar incomodidade, incluindo o ruído de vizinhança;
- As zonas sensíveis ou mistas com ocupação, expostas a ruído ambiente exterior que ultrapasse os valores limite legais fixados devem ser objecto de planos municipais de redução de ruído, cuja elaboração é responsabilidade das Câmaras Municipais;
- O período de referência sobre um indicador de ruído é delimitado entre período diurno (7h-20h), período do entardecer (20h-23h) e período nocturno (23h-7h);
- São introduzidos novos valores limites de exposição e de critério de incomodidade, de acordo com o tipo de zona e duração de ocorrência de ruído particular; e,
- Os recetores sensíveis isolados, não integrados em zonas classificadas, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas.

A transposição da Directiva n.º 2002/49/CE, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, através do Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, tornou premente proceder a ajustamentos ao regime legal sobre poluição sonora aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.ºs 76/2002, de 26 de Março, 259/2002, de 23 de Novembro, e 293/2003, de 19 de Novembro, de modo a compatibilizá-lo com as normas ora aprovadas, em especial a adopção de indicadores de ruído ambiente harmonizados.

Segundo o n.º 1 do artigo 7.º do RGR é incumbência das Câmaras Municipais promover a elaboração de mapas de ruído. Os mapas de ruído consistem num descritor dos níveis de exposição a ruído ambiente exterior, traçado em documento onde se representem as áreas e os contornos das zonas de ruído às quais corresponde uma determinada classe de valores de ruído. Assim, os mapas de ruído são ferramentas estratégicas de análise e planeamento que visam integrar a prevenção e controlo de ruído no ordenamento do território.

As zonas sensíveis são áreas definidas nos planos municipais de ordenamento do território como vocacionadas para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno. As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

Por seu turno, as zonas mistas são áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível. As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

5.5.2.1.- Valores Limite Legalmente Estabelecidos

Segundo o RGR, entende-se o Projeto como uma atividade ruidosa, uma vez que é uma atividade susceptível de produzir ruído nocivo ou incomodativo para os que habitem, trabalhem ou permaneçam nas suas imediações. Na Tabela 5.12 são apresentados os valores limite para o critério de ruído ambiente exterior para Zona Mista e Zona Sensível, conforme definidos no RGR aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Tabela 5.12: Valores limite de Ruído Ambiente Exterior para Zona Mista e Zona Sensível nos períodos diurno/entardecer/nocturno (Lden) e nocturno (Ln)

	Ruído Ambiente Exterior (dB(A))	
	Diurno/Entardecer/Nocturno (L _{den})	Nocturno (L _n)
Zona Mista	65	55
Zona Sensível	55	45

De acordo com o número 1 do Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, as câmaras municipais devem elaborar mapas de ruído para apoiar a elaboração, alteração e revisão dos PDM e planos de urbanização. Foram elaborados os mapas de ruído de acordo com este referencial para o Projeto aqui em AIA.

De todo o modo, o número 4 do Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 indica que são os municípios que devem acautelar a ocupação dos solos com usos susceptíveis de vir a determinar a classificação da área como zona sensível, verificada a proximidade de infra-estruturas de transporte existentes ou programadas.

De acordo com a alínea x) do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, as zonas sensíveis correspondem à área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno. Por outro lado, de acordo com a alínea v) do mesmo artigo, as zonas mistas correspondem à área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

Segundo o número 3 do Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, até que ocorra a classificação das zonas sensíveis e mistas, e para efeitos de verificação do valor limite de exposição, são aplicados a estes recetores os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual a 53 dB(A).

5.5.3.- Metodologia

A identificação e avaliação dos impactes ambientais sobre o descritor Ambiente Sonoro foi efectuada para a fase de exploração do Projeto. Na identificação e avaliação dos impactes consideraram-se as ações propostas para a fase de exploração do Projeto. Nesta fase pretende-se identificar, caracterizar e avaliar os impactes no Ambiente Sonoro tendo-se ainda em consideração os possíveis impactes cumulativos. São também apresentadas medidas de minimização que permitam mitigar, e por vezes até evitar, os impactes que se possam vir a observar.

5.5.4.- Descrição da Situação de Referência

5.5.4.1.- Caracterização do local de Implantação do Projeto

Da caracterização do local de implantação do Projeto e tendo em consideração a elevada urbanização da área onde o Projeto se encontra implantado, é possível avançar que o Projeto se encontra numa zona de mascaramento auditivo conforme seguidamente definido:

- Zonas de Mascaramento Auditivo – áreas em que a percepção das fontes emissoras de ruído são condicionadas por outras fontes, responsáveis pelo mascaramento do ruído principal em avaliação. O fenómeno de mascaramento auditivo (também denominado de mascaramento simultâneo) ocorre quando um sinal tem componentes de frequência com amplitudes bastante diferentes ou, quando existem componentes muito próximos entre si, ainda que com amplitudes similares. Um exemplo do primeiro caso é o que acontece quando se está na rua a conversar e ocorre a passagem de um motociclo; deixa-se de ouvir o que está a ser dito porque a voz mantida na conversa é mascarada pelo sinal de maior amplitude, neste caso, o ruído do motociclo.

5.5.4.2.- Caracterização da zona envolvente do Projeto e Recetores Sensíveis

Conforme descrito no sub-capítulo *Uso do Solo e Ordenamento do Território*, o Projeto encontra-se localizado num espaço classificado como área de urbanização especial classificada como Zona Mista de acordo com o atual PDMP. A Figura 5.22 representa a localização de outros estabelecimentos, industriais e comerciais, e equipamentos instalados na envolvente do Projeto, bem como de recetores sensíveis.

Os recetores sensíveis susceptíveis de serem afectados pelas emissões geradas no Projeto contemplam:

- Estabelecimentos e/ou equipamentos localizados na proximidade do Projeto; e,
- Habitações localizadas na proximidade do Projeto.

A Figura 5.22 mostra os recetores sensíveis existentes na envolvente ao Projeto, considerando uma distância de 500 m relativamente ao ponto central da área de intervenção. No Anexo C.18 é apresentada em maior pormenor a localização dos recetores sensíveis e sua proximidade ao Projeto.



Figura 5.22: Localização dos recetores sensíveis localizados na proximidade do Projeto (até 500 m)

Além dos recetores sensíveis referidos há ainda a considerar os trabalhadores afectos à fase de Desativação do Projeto.

Segundo o RGR, entende-se o Projeto como atividade ruidosa, uma vez que é uma atividade susceptível de produzir ruído nocivo ou incomodativo para os que habitem, trabalhem ou permaneçam nas suas imediações.

5.5.4.3.- Fontes de Emissão de Ruído

A principal fonte de emissão de ruído associada à exploração do Projeto consiste no sistema de tratamento de COVs que será instalado no interior do edifício existente (Anexo C.16). Este equipamento é passível de gerar um ruído particular significativo durante a sua laboração. Contudo, refira-se que todos estes equipamentos se encontram equipados com atenuadores. Apresenta-se no Anexo B.3 os dados de emissão de ruído. Na envolvente do Projeto, e em particular em outras unidades da MRI, existem outras fontes de ruído particular assim como fontes de ruído residual, de carácter temporário e intermitente, que incluem o tráfego rodoviário assim como as outras indústrias localizadas na envolvente e atividades associadas.

5.5.5.- Análise ao Projeto

5.5.5.1.- Metodologia

A identificação e avaliação dos impactes ambientais sobre o descritor Ambiente Sonoro foi efectuada para a fase de exploração do Projeto. Na identificação e avaliação dos impactes consideraram-se as acções propostas para esta fase e as informações obtidas na descrição da situação de referência. Teve-se ainda em consideração informação respeitante a impactes verificados por projetos de natureza semelhante.

Nesta fase pretende-se identificar, caracterizar e avaliar os impactes no Ambiente Sonoro tendo-se ainda em consideração os possíveis impactes cumulativos. São também apresentadas medidas de minimização que permitam mitigar, e por vezes até evitar, os impactes que se possam vir a observar.

5.5.5.2.- Aspectos Ambientais Associados ao Projeto

Os principais impactes expectáveis ao nível do descritor Ambiente Sonoro encontram-se associados à fase de exploração. A Tabela 5.13 mostra a relação entre os aspectos ambientais identificados e as respectivas fases associadas ao Projeto.

Tabela 5.13: Aspectos ambientais e fases do Projeto

Acções		Fase	
		Exploração	Desativação
Transformação do solo, construção/Desativação	Atividades de modelação do terreno, construção, manutenção e Desativação dos equipamentos industriais a instalar no Projeto.		X
Utilização de equipamentos e veículos de construção	Circulação de veículos e operação de equipamentos e veículos de construção		X
Circulação de veículos	Emissão de ruído e vibrações associadas pelo tráfego rodoviário associado às atividades de transporte de e para o Projeto	X	
Atividades Antrópicas	Emissão de ruído e vibrações associadas às atividades antrópicas desenvolvidas nas habitações e áreas verdes.	X	

A partir da análise da natureza e magnitude das interações referidas seleccionam-se as que poderão constituir impactes, realizando-se a sua avaliação e discussão.

5.5.6.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

5.5.6.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.5.6.2.- Fase de Exploração

Os principais impactes associados à fase de exploração incluem a emissão de ruído e de vibrações que estão associados à exploração da MRR assim como de outras indústrias da MRI. É apresentado no Anexo B.2 o relatório de ensaio da medição de ruído para o exterior realizado pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ) no mês de maio 2013.

Da caracterização ao ruído ambiente exterior efectuada em maio de 2013 de acordo com o estipulado no Decreto-lei n.º 9/2007 de 17 de janeiro resultou que os valores-limite legalmente estipulados não cumprem integralmente os limites legais aplicáveis assumindo-se a classificação da zona como 'zona mista'. Contudo, e tratando-se de uma instalação inserida numa zona de mascaramento auditivo é importante avançar que os pontos de monitorização de ruído associados ao Projeto em específico cumprem os limites legais definidos para o critério de incomodade quer para os valores de níveis sonoros de emissão. É apresentada no Anexo B.2 o relatório da caracterização ao ruído ambiente efectuado.

5.5.6.2.1.- Atividades Humanas – Degradação do Ambiente Sonoro Local

A fase de exploração do Projeto pressupõe igualmente a emissão de ruído associado às atividades antrópicas a desenvolver, designadamente nas habitações, restauração, lazer, entre outros. Este ruído antrópico pode ser basicamente dividido em duas componentes: ruído associado a atividades interiores (dentro de cada habitação/serviço) e ruído associado a atividades exteriores (cargas e descargas, lazer, entre outras).

O ruído associado às cargas e descargas de material é de carácter descontínuo e presta um contributo insignificante no ambiente acústico do Projeto. Em relação ao ruído associado às atividades a desempenhar dentro de cada habitação/serviço, estas terão igualmente um contributo insignificante para o ambiente acústico local uma vez que as estruturas físicas a construir deverão obedecer a padrões de construção que se coadunem com um isolamento acústico apropriado para este tipo de ocupação/atividade. Assim, não se espera a ocorrência de níveis de ruído que afectem de forma séria os recetores sensíveis identificados.

Desse modo, considera-se que a gravidade do impacte é negligenciável e de ocorrência certa. O risco ambiental é médio e existem condições de controlo de impactes. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.5.6.2.2.- Operações Associadas à Exploração do Projeto – Geração de Ruído

Os principais impactes associados à fase de exploração incluem a emissão de ruído e de vibrações que estão associados à exploração da MRR assim como de outras indústrias da MRI.

O ruído gerado na nave industrial estará predominantemente associado à operação do equipamento de tratamento das emissões gasosas (RTO) ventilação do ar ambiente industrial emitido pelo equipamento que será localizado no exterior. De destacar que os equipamentos ruidosos irradiam ondas esféricas e que o decaimento da energia sonora é inversamente proporcional ao quadrado da distância. Assim, ocorre uma diminuição de 3 dB cada vez que a distância percorrida pelas ondas sonoras é duplicada (em campo livre). Acresce ainda a atenuação provocada pela morfologia do terreno, existência de vegetação e outras barreiras e condições climatéricas.

Considerando os níveis de ruído a emitir pela fonte de ruído a instalar (RTO; Anexo B.3) se encontram atenuados uma vez que o equipamento será instalado no interior da unidade, as medidas de controlo disponíveis e a circunscrição temporal e local do impacte, considera-se que a gravidade do mesmo é marginal, de ocorrência certa e de risco ambiental médio. O impacte é classificado como Não Significativo.

5.5.6.2.3.- Tráfego Rodoviário – Degradação do Ambiente Sonoro Local

Na fase de exploração uma das principais fontes de emissão sonora corresponderá ao tráfego rodoviário imputável ao Projeto. Os veículos pertencerão, essencialmente, às seguintes categorias:

- Ligeiros de passageiros – habitantes, funcionários e clientes;
- Comerciais ligeiros – funcionários e clientes;
- Pesados de mercadorias – fornecedores e clientes.

O acesso ao Projeto realiza-se pelas vias rodoviárias estabelecidas sendo que o impacte é considerado negativo, certo e de gravidade marginal. O risco ambiental associado é médio. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.5.6.2.4.- Atividades Humanas – Degradação do Ambiente Sonoro Local

A fase de exploração do Projeto pressupõe igualmente a emissão de ruído associado às atividades antrópicas designadamente nas habitações, restauração, lazer, entre outros. Este ruído antrópico pode ser basicamente dividido em duas componentes: ruído associado a atividades interiores (dentro de cada habitação/serviço) e ruído associado a atividades exteriores (cargas e descargas, lazer, entre outras).

O ruído associado às cargas e descargas de material é de carácter descontínuo e presta um contributo insignificante no ambiente acústico do Projeto. Em relação ao ruído associado às atividades a desempenhar dentro de cada habitação/serviço, estas terão igualmente um contributo insignificante para o ambiente acústico local uma vez que as estruturas físicas a construir deverão obedecer a padrões de construção que se coadunem com um isolamento acústico apropriado para este tipo de ocupação/atividade. Assim, não se espera a ocorrência de níveis de ruído que afetem de forma séria os recetores sensíveis identificados.

Desse modo, considera-se que a gravidade do impacte é negligenciável e de ocorrência certa. O risco ambiental é médio e existem condições de controlo de impactes. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.5.6.2.5.- Fase de Desativação

Aquando da Desativação do Projeto as atividades necessárias ao desmantelamento das infra-estruturas estarão associadas à geração de ruído. No entanto, e dado não ser conhecida, à data de realização do presente EIA, as acções específicas a desenvolver para a Desativação das instalações, avança-se que se deverão implementar as medidas de gestão ambiental adequadas de forma a prevenir e/ou mitigar os potenciais impactes daí resultantes. De todo o modo assume-se que a Desativação irá contemplar o desmantelamento das componentes do Projeto. Desta forma, considera-se que os impactes ambientais serão semelhantes àqueles identificados para as atividades de construção.

5.5.7.- Medidas de Mitigação

As medidas de mitigação têm como objectivo minimizar os impactes sobre o ambiente sonoro, decorrentes das acções a desenvolver em cada uma das fases. São propostas medidas de mitigação independentemente de estas se relacionarem com impactes significativos ou não. Algumas das medidas de mitigação propostas resultam, muitas das vezes, em medidas de gestão ambiental, tornando possível um maior controlo sobre os aspectos ambientais do Projeto que sejam susceptíveis de provocar impacte.

5.5.7.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.5.7.2.- Fase de Exploração

Exclusivamente para a fase de exploração são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Caso existam, devem ser isolados acusticamente os equipamentos fixos que se revelam fontes significativas de emissão, através da instalação de canópias, encapsulamentos adequados ou outra solução considerada eficaz.

5.5.7.3.- Fase de Desativação

Na fase de Desativação são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Os trabalhos deverão ser restritos ao período diurno entre as 7h e as 22h, de segunda-feira a sexta-feira. Trabalhos adicionais poderão ser executados fora deste horário desde que não resulte ruído significativo nos pontos sensíveis mais próximos; e,
- Os moradores e utentes da zona devem ser informados do período de tempo em que a obra decorrerá e da previsão de períodos com níveis sonoros que possam ser significativamente emergentes do atual ruído ambiente.

5.5.8.- Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental

5.5.8.1.- Fase de Construção

Não são propostos planos de monitorização para esta fase.

5.5.8.2.- Fase de Exploração

Tendo em conta a recente realização do ruído ambiente exterior, é proposta a realização de uma caracterização do ruído ambiente exterior quando for legalmente imposto.

5.5.8.3.- Fase de Desativação

Não são propostos planos de monitorização para esta fase.

5.5.9.- Síntese de Impactes

Os impactes identificados sobre o descritor Ambiente Sonoro encontram-se essencialmente ligados às atividades de construção e de Desativação assim como à emissão de ruído típicas deste sector de atividade durante a fase de exploração. De acordo com a identificação e avaliação realizada (Tabela 5.14 e Tabela 5.15), o cumprimento das sugestões e medidas de mitigação propostas permitirão minimizar os impactes ambientais sobre o ambiente sonoro.

Tabela 5.14: Impactes sobre o descritor Ambiente Sonoro durante a Fase de Exploração

Parâmetro	Aspecto Ambiental	
	Atividade Industrial	Transportes
Gravidade	2 Ruído significativo (critério exposição máxima)	3 Danos ambientais marginais
Probabilidade	1 A probabilidade de ocorrer é certa	2 Ocorre diversas vezes ao dia
Risco Ambiental	1 - Médio	3 - Moderado
Condições de Controlo	4 Existem, e são suficientes	1 Não existem
Significância	4 Não Significativo	3 Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Sim
Monitorização	Não	Não

Tabela 5.15: Impactes sobre o descritor Ambiente Sonoro durante a Fase de Desativação

Parâmetro	Aspecto Ambiental	
	Desmantelamento das infra-estruturas	Transportes
Gravidade	2 Ruído significativo (critério exposição máxima)	3 Danos ambientais marginais
Probabilidade	1 A probabilidade de ocorrer é certa	3 Ocorre esporadicamente
Risco Ambiental	1 - Médio	3 - Moderado
Condições de Controlo	3 Existem, mas têm deficiências	1 Não existem
Significância	2 Significativo	3 Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Sim
Monitorização	Não	Não

O Projeto em apreço foi caracterizado em termos de localização e de valores limite legais que condicionam o seu funcionamento. Tendo como referência a caracterização do ruído ambiente exterior recentemente efectuada, pode-se avançar a inexistência de impactes significativos sobre o ambiente sonoro local.

5.6.- Clima e Qualidade do Ar

5.6.1.- Introdução

Neste descritor proceder-se-á à análise do impacte ambiental do Projeto em termos de clima e da qualidade do ar. A descrição do ambiente afectado pelo Projeto foi realizada através da recompilação de informação obtida em referências bibliográficas e bases de dados de qualidade do ar disponíveis.

5.6.2.- Metodologia

A metodologia utilizada baseou-se na descrição da situação existente na área de influência do Projeto no que à qualidade do ar diz respeito.

5.6.3.- Enquadramento Legal

A Directiva-Quadro 1996/62/CE, de 27 de Setembro, relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, veio definir e uniformizar as linhas de orientação das políticas de gestão e avaliação da qualidade do ar no espaço europeu. De modo a prevenir e limitar efeitos nefastos sobre a saúde pública e meio ambiente os documentos legais acerca da qualidade do ar têm vindo a estabelecer objectivos de qualidade do ar ambiente. A Directiva-Quadro 1996/62/CE veio dar origem a outras directivas subjacentes, nomeadamente, a Directiva 1999/30/CE, de 22 de Abril (relativa a valores-limite para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, partículas em suspensão e chumbo no ar ambiente; alterada pela Decisão 2001/744/CE, de 17 de Outubro de 2001), a Directiva 2000/69/CE, de 16 de Novembro (relativa a valores-limite para o benzeno e o monóxido de carbono no ar ambiente), a Directiva 2002/3/CE, de 12 de Fevereiro (relativa ao ozono no ar ambiente), e a Directiva 2004/107/CE, de 15 de Dezembro (relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente). Da transposição dos diplomas anteriores para o direito nacional resultaram os Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 279/2007, de 6 de Agosto), Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, e Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro.

Tendo em consideração que com o passar do tempo as referidas directivas necessitavam de uma profunda revisão a fim de nelas se incorporarem os últimos progressos científicos e técnicos, bem como a experiência adquirida nos Estados-Membros, o Parlamento e Conselho Europeu optaram pela substituição dos actos referidos por uma única directiva, a Directiva 2008/50/CE, de 21 de Maio. Assim, a Directiva 2008/50/CE, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, revogou, a partir de 11 de Junho de 2010, as Directivas 96/62/CE, 1999/30/CE, 2000/69/CE e 2002/3/CE.

5.6.4.- Descrição da Situação de Referência

5.6.4.1.- Condições Climatológicas

A descrição dos aspectos relacionados com o clima encontra-se reportada no relatório da modelação da dispersão da poluição atmosférica emitida pelo Projeto (Anexo B.4).

5.6.4.2.- Emissões Gasosas

É possível encontrar na atmosfera todos os elementos químicos da Tabela Periódica sob a forma de vários compostos. Estes compostos podem tornar-se tóxicos e afectar animais e plantas quando a sua concentração atmosférica aumenta de forma significativa. Quando estas condições se verificam são designados de poluentes atmosféricos (Miranda, 2001).

Atualmente, a qualidade do ar constitui uma questão de saúde pública com expressão nas mais variadas escalas. Dentro das escalas de análise, há a destacar as escalas micro, meso e macro. Enquanto que numa perspectiva de microescala são os materiais de construção, condições de ventilação e factores geofísicos que contribuem activamente para a qualidade do ar interior, na perspectiva de mesoescala são as fontes industriais e as fontes móveis aquelas que mais contribuição prestam para a qualidade do ar percebido ao ar livre. Por outro lado, numa macroescala, a qualidade do ar pode ser negativamente afectada através do transporte de poluentes ao longo de centenas ou até mesmo milhares de quilómetros, como por exemplo, no caso da chuva ácida ou ainda a depleção da camada de ozono.

De acordo com Miranda (2001), atendendo à sua produção, os poluentes podem ser designados de poluentes primários ou secundários. Os poluentes primários são todos aqueles introduzidos na atmosfera por fontes externas (como por exemplo a partir de automóveis pela queima de combustíveis derivados de petróleo) e os poluentes secundários são os que resultam da transformação química de poluentes primários. Os poluentes podem ser agrupados em 4 grupos diferentes, tendo em consideração a sua composição química:

- Compostos de enxofre;
- Compostos de azoto;
- Compostos com carbono;
- Compostos halogenados (contendo F, Cl, Br, I).

5.6.4.2.1.- Compostos de Enxofre

Os principais compostos de enxofre que se encontram na atmosfera são o SO_2 – dióxido de enxofre; H_2SO_4 – ácido sulfúrico; H_2S – sulfureto de hidrogénio; CH_3SCH_3 – sulfureto dimetilo ou DMS; OCS – sulfureto carbonilo e CS_2 – dissulfureto de carbono (Miranda, 2001).

O dióxido de enxofre é o principal poluente antropogénico deste grupo e é produzido em todos os processos de combustão em que o material combustível tenha na sua constituição enxofre, como é o caso do petróleo e carvão. As emissões de dióxido de enxofre antropogénico estão estimadas em 8×10^{10} kg/ano (IPCC, 1990).

As concentrações de dióxido de enxofre variam de local para local em consequência do reduzido tempo de residência (período de tempo que decorre desde que o composto atmosférico é introduzido na atmosfera até à sua remoção) de cerca de 1 a 7 dias. O sulfureto carbonilo (OCS) é o principal reservatório de enxofre na atmosfera, uma vez que apresenta um elevado tempo de residência (cerca de 7 anos). É capaz de atingir a estratosfera, envolvendo a conversão de OCS em partículas de sulfatos e reacções fotoquímicas que dão origem a SO_2 e ainda, posteriormente, a aerossol de ácido sulfúrico. Os processos de formação deste composto são a combustão, vulcões e plâncton. O dióxido de enxofre é um gás muito tóxico, tem uma fácil conversão em ácido sulfuroso (H_2SO_3) e em ácido sulfúrico (H_2SO_4) é corrosivo. O SO_2 é o principal responsável pelas chuvas ácidas.

5.6.4.2.2.- Compostos de Azoto

No que respeita aos compostos de azoto destaca-se o azoto molecular (N_2) uma vez que este é o principal constituinte da atmosfera. Contudo, existem outros componentes que têm na sua constituição azoto, nomeadamente: o óxido nitroso – N_2O ; o óxido de azoto - NO ; o dióxido de azoto - NO_2 ; o ácido nítrico - HNO_3 e o amoníaco - NH_3 . Existem ainda outros compostos que podem ser produzidos a partir de reacções químicas (Miranda, 2001).

O óxido de azoto é introduzido na atmosfera a partir de fontes naturais e antropogénicas em processos de combustão de alta temperatura. O dióxido de azoto é emitido em pequenas quantidades em conjunto com o óxido de azoto em processos de combustão, sendo produzido na atmosfera por oxidação do NO . A soma do óxido de azoto mais o dióxido de azoto, cuja massa é conservada no processo de conversão (oxidação) do NO em NO_2 é geralmente designada de NO_x . (Miranda, 2001). As principais fontes de NO_x - óxidos de azoto (NO e NO_2) - são a indústria e os transportes, com cerca de 24 Teragramas por ano (IPCC, 1995) na troposfera.

O óxido e o dióxido de azoto são dois compostos extremamente reactivos na atmosfera, com tempos de residência de poucos dias. A grande maioria das emissões de óxidos de azoto ocorre sob a forma de NO , ocorrendo a sua oxidação em NO_2 por reacção com o ozono troposférico, por sua vez, o dióxido de azoto pode ser fotodissociado formando um átomo de oxigénio que se pode recombinar com o O_2 produzindo ozono e reiniciando o ciclo (Miranda, 2001).

5.6.4.2.3.- Compostos de Carbono

Relativamente aos compostos de carbono, estes correspondem a importantes gases de estufa e participam de várias formas na química da atmosfera. Dentro destes destacam-se o dióxido de carbono, o monóxido de carbono e os compostos orgânicos voláteis. Seguidamente, faz-se uma breve referência aos aspectos mais importantes de cada um deles.

Dióxido de Carbono

O dióxido de carbono (CO_2) é o mais abundante reservatório de carbono atmosférico. A existência de dióxido de carbono na atmosfera é condição essencial para a existência de vida. O dióxido de carbono é emitido para a atmosfera por vários processos: combustão e processos naturais. Este composto tem recentemente suscitado grande preocupação devido às implicações do aumento da sua concentração, responsável, entre outros, pelo aquecimento global. Este aumento está associado à rápida e crescente utilização de combustíveis fósseis (petróleo e carvão) na indústria, produção de energia e transportes (Miranda, 2001).

Monóxido de Carbono

No que concerne ao monóxido de carbono (CO), este composto resulta da combustão incompleta de compostos orgânicos (incluindo a oxidação de metano), emissão através de processos naturais e processos antropogénicos. As maiores fontes de monóxido de carbono são as indústrias e os transportes com 300-500 Teragramas por ano (IPCC, 1995).

Cerca de dois terços do CO presente na atmosfera é de origem antropogénica, incluindo a oxidação de metano. A principal via de eliminação do CO da atmosfera é a reacção com o radical OH. As concentrações de CO variam de local para local, pois temos maiores concentrações no hemisfério Norte, em consequência do tempo de residência ser muito inferior ao tempo de mistura inter-hemisférios (Miranda, 2001).

5.6.4.2.4.- Compostos Orgânicos Totais

Quanto aos Compostos Orgânicos Totais (COT), incluem-se todos os compostos gasosos de carbono e hidrogénio. Podem ser introduzidos na atmosfera através de fontes naturais e antropogénicas. As fontes antropogénicas mais importantes são a combustão incompleta de combustíveis fósseis. Os COT têm importância na atmosfera como poluentes primários em regiões perto das fontes, intervindo também na química da troposfera em reacções fotoquímicas. As reacções químicas de natureza fotoquímica entre estes compostos e os radicais livres constituem a principal forma de remoção de COT da atmosfera (Miranda, 2001).

5.6.4.2.5.- Compostos Halogenados

De acordo com Miranda (2001), existe na atmosfera um grande número de compostos halogenados, ou seja, compostos que contêm átomos de elementos halogéneos, nomeadamente flúor, cloro e bromo na sua constituição. Alguns compostos deste grupo são formados através de processos naturais, tais como processos biológicos ou pela combustão de biomassa. Consoante a sua composição podem ser classificados em clorofluorcarbonetos - CFC - compostos por carbono, flúor e cloro e hidroclorofluorcarbonetos - HCFC. Estes compostos, principalmente os CFC, têm um tempo de residência muito elevado (centenas de anos) sendo este tempo suficiente para permitir a difusão destes compostos até à estratopausa, local onde podem ser fotodissociados, libertando átomos de halogéneo que podem intervir em reacções com o ozono estratosférico. Estes compostos são responsáveis pela destruição da camada do ozono.

5.6.4.2.6.- Aerossóis Atmosféricos

A designação aerossol é definida como uma suspensão de partículas sólidas finas ou líquidas num meio gasoso. Tal como os gases, existem aerossóis primários e secundários. O aerossol atmosférico apresenta tamanhos variados cujos diâmetros estão compreendidos entre alguns nanómetros e dezenas de micrómetros. Estas partículas resultam de fontes naturais como poeiras da superfície retiradas pelo vento, vulcões, atividades antropogénicas, entre outras.

5.6.4.2.7.- Ozono

Embora a presença de ozono na estratosfera seja fundamental para absorver radiação ultravioleta nociva para a vida na Terra a sua concentração na troposfera e respectiva atividade química pode traduzir-se em efeitos negativos para a saúde.

Nos finais do Séc. XIX descobriu-se que o ozono tinha razões de mistura mais elevadas nas camadas superiores da atmosfera (estratosfera) do que nas camadas mais baixas (troposfera). Podemos encontrar na estratosfera cerca de 85-90% de ozono, local onde as concentrações vão até 10 ppm. As Unidades Dobson (DU) são a espessura medida em centésimas de milímetros de uma coluna em condições de PTN. A coluna total de ozono em todo o globo terrestre varia entre 290 a 310 DU.

5.6.4.3.- Poluentes Perigosos Para a Saúde Humana

Alguns poluentes são bastantes tóxicos, podendo afectar a saúde humana mesmo em concentrações baixas. Alguns podem inclusivamente acumular-se em tecidos do corpo humano. Nos últimos anos a lista de poluentes tóxicos não tem parado de aumentar, sendo um pouco incerto o que irá acontecer no futuro relativamente aos efeitos sobre a saúde humana. Não existem limites absolutos de concentração ambiental de poluentes tóxicos, apenas bastantes estudos a esse nível.

Podemos considerar, por um lado, poluentes com efeitos cumulativos sobre a saúde devido à sua permanência prolongada em órgãos e tecidos do corpo humano (fígado, rins, entre outros) ou com acção irreversível e que conduzem a doença fatal (cancro). Neste caso, o limite a estabelecer refere-se à exposição total acumulada durante o período de vida, como exemplo temos: amianto, arsénio, crómio, níquel, benzeno, entre outros. O grau de perigosidade destes poluentes é estabelecido em função do aumento de risco de morte para uma exposição a uma concentração média de $1 \mu\text{g m}^{-3}$, durante todo o período de vida. Por outro lado consideram-se os poluentes para os quais não são conhecidos os efeitos cumulativos ou não existe prova de que os seus efeitos a longo prazo sejam fatais (Miranda, 2001).

5.6.4.4.- Reacções Químicas na Atmosfera

As reacções entre moléculas quimicamente estáveis, quando viável, tendem a ocorrer a taxas muito lentas. Existem, no entanto, alguns componentes extremamente reactivos e que são responsáveis pela grande maioria das reacções químicas na atmosfera. Estes componentes têm diversos radicais livres que são fragmentos de moléculas com um número ímpar de electrões (possuindo um electrão desemparelhado). A produção de radicais livres exige quantidades enormes de energia para quebrar a ligação intra-molecular. Essa energia pode ser obtida pela radiação solar num processo de fotodissociação (Miranda, 2001).

Os radicais livres reagem com vários compostos estáveis da atmosfera sendo favorecidas com o aumento da temperatura. Quando a reacção ocorre o produto da reacção contém um radical livre. Se dois radicais reagem entre si podem dar origem a um produto quimicamente estável, terminando a cadeia de reacções. Estas reacções, por sua vez, são favorecidas a baixa temperatura (Miranda, 2001). A maioria das reacções químicas que ocorrem na atmosfera segue o seguinte trajecto:

- Fotodissociação de uma molécula estável → produção de radicais livres → início de uma cadeia de reacções com outros compostos → reacção entre radicais termina a cadeia de reacções → produto estável.

Se a radiação for elevada a sua interacção com moléculas da atmosfera pode dar origem a fotoionização (produtos de reacção com carga eléctrica; iões). Este processo é importante na alta atmosfera onde tem origem a ionosfera. Grande parte dos compostos é solúvel em água e reagem entre si nas gotículas das nuvens e nas gotas de chuva. (Miranda, 2001).

5.6.4.4.1.- Química do Ozono Estratosférico

O ozono tem um papel determinante na manutenção da vida na Terra. Existem na atmosfera vários constituintes que podem destruir o ozono estratosférico, existindo atualmente uma instabilização do ciclo de produção e destruição do ozono, no sentido de uma redução progressiva das suas concentrações. Os componentes mais importantes que evidenciam esta redução de ozono são os óxidos de azoto (NO e NO_2) presentes na estratosfera, em consequência das emissões de óxido nitroso. O óxido nitroso tem um tempo de residência muito elevado, centenas de anos, podendo portanto atingir a estratosfera. Nesta camada o óxido nitroso pode reagir com oxigénio excitado por radiação dando origem a duas moléculas de NO . Este, por sua vez, pode reagir com o ozono (Miranda, 2001).

Existem catalisadores que podem contribuir para a redução de ozono (ex. radicais OH e HO_2) que são produzidos na estratosfera em reacções fotoquímicas com o vapor de água. Tem-se vindo a verificar que os elementos halogéneos podem catalisar a destruição fotoquímica do ozono. Quando estes compostos atingem altitudes de cerca de 20 Km, o nível de radiação ultravioleta disponível é suficiente para realizar a sua fotodissociação, conduzindo à libertação de átomos de cloro. Estes átomos são catalisadores da reacção de destruição do ozono e ocorrem na fase gasosa. Na estratosfera polar, devido à presença de fases condensadas (baixas temperaturas), podem ocorrer reacções químicas nas gotículas sobrefarrefecidas das nuvens com produção de cloro livre, que no fim do Inverno polar pode iniciar um rápido processo de destruição da camada de ozono (Miranda, 2001).

5.6.4.5.- Poluição Fotoquímica

Há uns anos atrás pensava-se que só existiria produção de ozono na estratosfera devido à presença de radiação ultravioleta. Pensava-se também que o ozono troposférico resultaria do transporte (advectivo no sentido descendente) do ozono Estratosférico. Contudo, é notório um grande aumento de ozono troposférico, facto que evidencia a existência de outras fontes de ozono. Isto deve-se à existência de várias cadeias de reacções fotoquímicas responsáveis pela produção de ozono ao nível da troposfera. Esta cadeia de reacções envolve o NO e hidrocarbonetos não metano que funcionam como catalisadores na produção de ozono. O ozono é um elemento que intervém na oxidação do NO e, na falta de radiação solar, a sua presença na troposfera leva à conversão de NO em NO₂, situação frequentemente observada em zonas urbanas no período nocturno (Miranda, 2001).

De acordo com Miranda (2001), existe um ciclo de poluentes em que as substâncias são lançadas para a atmosfera e regressam posteriormente à superfície através de processos químicos ou em solução (meio aquoso). A quantidade de massa de uma substância resulta dos seguintes factores: emissão; produção química; destruição química; e, deposição. O balanço de massa de uma substância na atmosfera depende das diferentes taxas desses mesmos factores.

No presente âmbito, são de particular interesse os processos de deposição seca e deposição húmida na medida em que estes constituem importantes processos de deposição de substâncias poluentes existentes na atmosfera.

5.6.4.5.1.- Deposição Seca

O processo de deposição envolve duas etapas: o movimento descendente das partículas ou moléculas até ao choque com os elementos da superfície; e, a sua absorção ou adsorção nesses elementos. O processo de deposição seca implica um fluxo de massa descendente da substância química a ser depositada cuja intensidade depende da concentração atmosférica. Por outro lado a eficiência da absorção e/ou adsorção depende do composto depositado e da natureza da superfície sobre a qual se efectua a deposição. No caso das partículas de tamanho inferior a 1 µm verifica-se que estas se comportam como gases no que se refere ao processo de difusão. No caso das partículas de tamanhos maiores o movimento é independente do movimento das moléculas de ar e a velocidade cresce consoante a sua dimensão. No caso das partículas de maiores dimensões a deposição seca cresce rapidamente com o diâmetro (Miranda, 2001).

É comum recorrer-se a fórmulas empíricas para representar o processo de deposição seca em que se relacionam o fluxo de massa do processo de deposição com a concentração de poluente a um dado nível de referência. O fluxo de deposição do composto X ($\text{kgm}^{-2}\text{s}^{-1}$) é igual ao produto entre a concentração no nível de referência (kgm^{-3}) e o parâmetro empírico com dimensões de velocidade (ms^{-1}), designado por velocidade terminal do composto X em determinadas condições, nomeadamente tipo de superfície, turbulência atmosférica, entre outras. As partículas de grandes dimensões têm velocidades de deposição muito mais elevadas e, portanto, são removidas rapidamente da atmosfera (Miranda, 2001).

5.6.4.5.2.- Deposição Húmida

Este processo só ocorre na presença de precipitação. Trata-se de um processo bastante eficiente (superior à deposição seca). Este processo vai depender das dimensões das gotas de precipitação que por sua vez afecta a velocidade terminal e a área de choque. A deposição húmida de partículas é eficiente no caso das partículas solúveis ou com afinidade com a água que podem não ser só colectadas por gotas de precipitação mas também funcionarem como núcleos de condensação de gotículas (Miranda, 2001).

Conhece-se por *wash-out* o processo de captura e arrastamento de substâncias pelas gotículas da chuva ao longo do percurso efectuado entre a base das nuvens e o solo. Por outro lado, entende-se por *rainout* a incorporação de substâncias gasosas ou particuladas nas gotículas de água das nuvens ou outros meios aquosos.

5.6.4.6.- Valores-limite Legais Para a Qualidade do Ar

A Tabela 5.16 lista os valores limite legais para os níveis de qualidade do ar. Os valores apresentados como valores-limite constam da Directiva n.º 1999/30/CE do Conselho de 22 de Abril de 1999, relativa a valores-limite no ar ambiente para partículas em suspensão, óxidos de azoto e chumbo. Os valores-limite no ar ambiente relativos ao monóxido de carbono constam da Directiva n.º 2000/69/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Novembro. A Directiva n.º 1999/30/CE preconiza a determinação por amostragem e caracterização analítica de cada um dos poluentes. Ambas as directivas referidas foram transpostas pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril.

Como se pode verificar através da Tabela 5.16 e constante nos diplomas legais supracitados, a atribuição dos valores limite para a protecção da saúde humana é variável de acordo com o período considerado para análise do poluente em causa. Desta forma, encontram-se atribuídos limites de concentração, em função do poluente, para o período de 1 hora - valor limite horário (VL(h)), para o período de 8 ou 24 horas - valor limite diário (VL(d)) e para o período de 1 ano civil - valor limite anual (VL(a)). Na Tabela 5.17 são igualmente apresentados os valores limite para protecção dos ecossistemas e da vegetação. Estes valores limite são atribuídos considerando o período de um ano civil.

Tabela 5.16: Valores limite legais ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para a Qualidade do Ar

Poluente	Directiva n.º 1999/30/CE e Directiva n.º 2000/69/CE			Directiva 2008/50/CE		
	CO	NO _x	PM ₁₀	CO	NO _x	PM ₁₀
Valor limite (horário) – 1 hora – VL(h)	-	-	-	-	200	-
Valor limite (diário) – VL(d)	10.000 (máx. diário)	-	50	10	-	50
Valor limite (anual) – 1 ano civil – VL(a)	-	30	40	-	40	40
Valor limite (anual) – 1 ano civil - Protecção dos ecossistemas / vegetação	-	30	-	-	-	-

Na Tabela 5.17 são avançados os valores limite da Organização Mundial da Saúde (OMS) existentes para os poluentes referidos.

Tabela 5.17: Valores - padrão da OMS para a Qualidade do Ar na Europa

Substância	Média ponderada	Tempo de Exposição
Monóxido de Carbono (CO)	100 mg/m ³	15 min
	60 mg/m ³	30 min
	30 mg/m ³	1h
	10 mg/m ³	8h
Dióxido de Azoto (NO ₂)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1h
	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	anual
Partículas (PM _{2,5} e PM ₁₀)	Casuística ³	-

Às emissões do processo aplica-se o regime específico de limitação das emissões de COVs resultantes da utilização de solventes orgânicos, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 242/2001, de 31 de Agosto. As emissões do Processo estão associadas às emissões das etapas de recobrimento e de estampagem, designadamente, pela volatilização em estufas de secagem dos solventes utilizados.

O Projeto encontra-se abrangido pela atividade indicada no ponto 8 do Anexo II-A, Parte I,: Outros processos de revestimento, nomeadamente de têxteis, metais e borracha, com um limiar de consumo de solvente superior a 15 toneladas por ano, aplicando-se-lhe os limites estabelecidos para a referida atividade [Cfr. artigo 7.º, n.º I, alínea a) do Decreto-Lei n.º 242/2001 seguidamente avançados para um consumo superior a 15 ton por ano:

- Valor limite de emissão em gases residuais, VLE: 75 mg C/m³N;
- Valor limite de emissão difusa, % Consumo Solvente: 25%.

³ Não são avançados valores de exposição para PM_{2,5} e PM₁₀ uma vez que a informação disponível não permite determinar valores abaixo dos quais não são observados quaisquer efeitos (Fonte: OMS 2000).

5.6.4.6.1.- Recetores Sensíveis

Os recetores sensíveis susceptíveis de serem afectados pelas emissões geradas no Projeto contemplam (Anexo C.18):

- Estabelecimentos industriais e de serviços localizados na proximidade do Projeto (Figura 5.23);
- Habitações localizadas na proximidade do Projeto (Figura 5.23);
- Ambas as situações referidas anteriormente, desde que localizadas proximamente aos trajectos rodoviários utilizados pelos meios de transporte associados às atividades do Projeto.

A Figura 5.23 apresenta os recetores sensíveis existentes na envolvente próxima ao Projeto.



Figura 5.23: Localização dos recetores sensíveis localizados na proximidade do Projeto (até 500 m)

Os recetores sensíveis correspondem, na sua maioria, a habitações localizados na proximidade do Projeto. Para além destes, consideram-se também como recetores sensíveis todos os trabalhadores afectos às fases Exploração e Desativação do Projeto.

5.6.5.- Qualidade do Ar na Situação Atual

Pretende-se neste ponto caracterizar a situação existente no que refere à qualidade do ar na área em estudo. Nesse sentido e de modo a compreender os principais factores de alteração/influência da qualidade do ar importa, num primeiro momento, identificar as principais fontes de emissões gasosas existentes na área em estudo para, posteriormente, se proceder à pesquisa das condições da qualidade do ar tendo por base os dados disponíveis nas estações de avaliação da administração central.

Assim, e ao nível concelhio/regional as principais fontes de emissão no concelho serão as seguintes:

- Vias rodoviárias - constituem uma fonte de poluição devido à circulação automóvel inerente a estas;
- Atividades industriais – constituem uma fonte de poluição de maior ou menor intensidade consoante a tipologia e especificidade da indústria em questão;
- Emissões domésticas – assumem pouca importância;
- Emissões naturais associadas à vegetação e florestas - como por exemplo os COV terpenos e isoprenos; e,
- Emissões episódicas potenciais – como por exemplo os fogos florestais, queimadas, entre outras.

O Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 279/2007, de 6 de Agosto, determina a competência das CCDR relativa à melhoria da qualidade do ar ambiente. Na região de implantação do Projeto, existem várias estações de medição da qualidade do ar sendo que a estação de medição de qualidade do ar de Perafita é aquela mais próxima classificada como de tipo 'Industrial'.

5.6.5.1.- Principais Fontes de Emissão

5.6.5.1.1.- Tráfego Rodoviário

As vias rodoviárias constituem uma fonte de poluição significativa devido à elevada expressão da circulação automóvel na proximidade do Projeto.

5.6.5.1.2.- Emissões de Atividades Industriais e Extractivas

As emissões com origem nas atividades industriais na área de estudo são importantes face ao número de unidades industriais existentes neste local.

5.6.5.1.3.- Emissões Domésticas

As emissões de cariz doméstico revelam baixa significância tendo em consideração outras atividades humanas tais como a indústria e transporte. Tendo em atenção tal premissa e considerando que o local em estudo não é densamente povoado as emissões respectivas de natureza doméstica assumem uma importância relativa.

5.6.5.1.4.- Emissões Naturais Associadas à Vegetação e Florestas

As emissões naturais associadas à vegetação e às florestas encontram-se essencialmente associadas à emissão de COV, nomeadamente, terpenos e isoprenos, contudo, tendo em atenção que estas emissões são naturais e pouco ou nada dependem de factores antrópicos podem considerar-se negligenciáveis.

5.6.5.1.5.- Emissões Episódicas e Potenciais

As emissões episódicas e potenciais correspondem a episódios ou fenómenos em que podem ser emitidos efluentes gasosos com capacidade para, num dado momento, contribuir para a degradação da qualidade do ar. Neste tipo de emissões incluem-se os fogos florestais e as queimadas. Dada a aleatoriedade destes fenómenos e a sua relativa circunscrição no tempo a sua influência sobre a qualidade do ar pode ser considerada como pouco importante.

5.6.6.- Análise ao Projeto

No que diz respeito ao descritor Qualidade do Ar identificam-se como aspectos ambientais algumas questões associadas à exploração do Projeto.

5.6.6.1.- Aspectos Ambientais Associados ao Projeto

Pretende-se neste ponto a identificação dos principais aspectos ambientais associados ao Projeto no que à qualidade do ar diz respeito. Os principais aspectos ambientais associados ao Projeto cuja interação pode ter consequências sobre a qualidade do ar têm lugar durante a fase de exploração do mesmo e estão associadas às fontes fixas de emissão. Pelo exposto, os aspectos ambientais identificados referem-se ao seguinte:

- Emissões gasosas provenientes das fontes fixas; e,
- Emissões gasosas difusas.

As fontes fixas que contempla incluem aquelas associadas ao processo de estampagem às máquinas de recobrimento conforme listados no Anexo B.4 e localizadas nos Anexos C.11 a C.13.

5.6.6.2.- Equipamentos de Tratamento das Emissões Gasosas

O Projeto inclui a implementação de uma Melhor Tecnologia Disponível (MTDs) para controlo das emissões gasosas, mais especificamente para tratamento do poluente Compostos Orgânicos Voláteis (COVs). A tecnologia em apreço consiste numa tecnologia de oxidação térmica regenerativa – RTO – cuja ficha resumo é apresentada no Anexo B.3.

5.6.7.- Identificação, Análise e Avaliação de Impactes

Os principais impactes expectáveis na qualidade do ar encontram-se associados à fase de exploração do Projeto.

5.6.7.1.- Fase de Exploração

5.6.7.1.1.- Emissões Gasosas Provenientes das Fontes Fixas – Degradação da Qualidade do Ar

A avaliação do impacto do Projeto sobre a qualidade do ar foi realizada considerando os seguintes cenários:

- situação atual, que compreende as emissões provenientes das fontes fixas do Projeto, suas características e respetivos valores de emissão. Os valores de emissão considerados foram os obtidos nas campanhas de monitorização de 2011 e 2012, tendo sido efetuado a respetiva média. Considerou-se ainda que as emissões de poluentes seriam iguais ao limite de deteção, sempre que respetivos os valores de emissão se situavam abaixo deste;
- situação futura, que considera a implementação do equipamento de oxidação térmica regenerativa (RTO) e assume como valores de emissão aqueles especificados na sua ficha técnica (Anexo B.3).

É apresentado no Anexo B.4 o estudo de dispersão de poluentes atmosféricos realizado pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ) em Junho 2013. Nesse estudo, para além dos dados de referência, é apresentada a metodologia adotada, assim como o modelo de dispersão utilizado e pressupostos associados.

A Tabela 5.18 lista os valores limite legais para os níveis de qualidade do ar. Os valores apresentados como valores-limite constam da Directiva n.º 1999/30/CE do Conselho de 22 de Abril de 1999, relativa a valores-limite no ar ambiente para partículas em suspensão, óxidos de azoto e chumbo. Os valores-limite no ar ambiente relativos ao monóxido de carbono constam da Directiva n.º 2000/69/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Novembro. A Directiva n.º 1999/30/CE preconiza a determinação por amostragem e caracterização analítica de cada um dos poluentes, pelo que a comparação dos resultados do estudo da dispersão com estes valores-limite é, apenas e só, representativa. Estas directivas foram transpostas pelo Decreto-Lei n.º 111/2002 de 16 de Abril.

Tabela 5.18: Valores-Limite legais para a Qualidade do Ar

Poluente	Partículas	Pb	COT's	Cl	Zn	Cu	Cr	Ni	Cd
	(kg/m ³)								
Valor-Limite (kg/m ³)	4 E ⁻⁸	5 E ⁻¹⁰	Outros ⁴	Outros ₂	Outros ²	Outros ²	Outros ₂	Outros ²	Outros ²

⁴ Para estes tipos de poluentes não se encontram definidos valores-limite para a Qualidade do Ar

A seguir são apresentados os resultados da dispersão por poluente atmosférico na forma gráfica (Figura 5.24 a Figura 5.27). Cada exercício descreve as concentrações esperadas, dentro das condições assumidas ao nível do solo, em função das distâncias à fonte de emissão para o poluente COV.

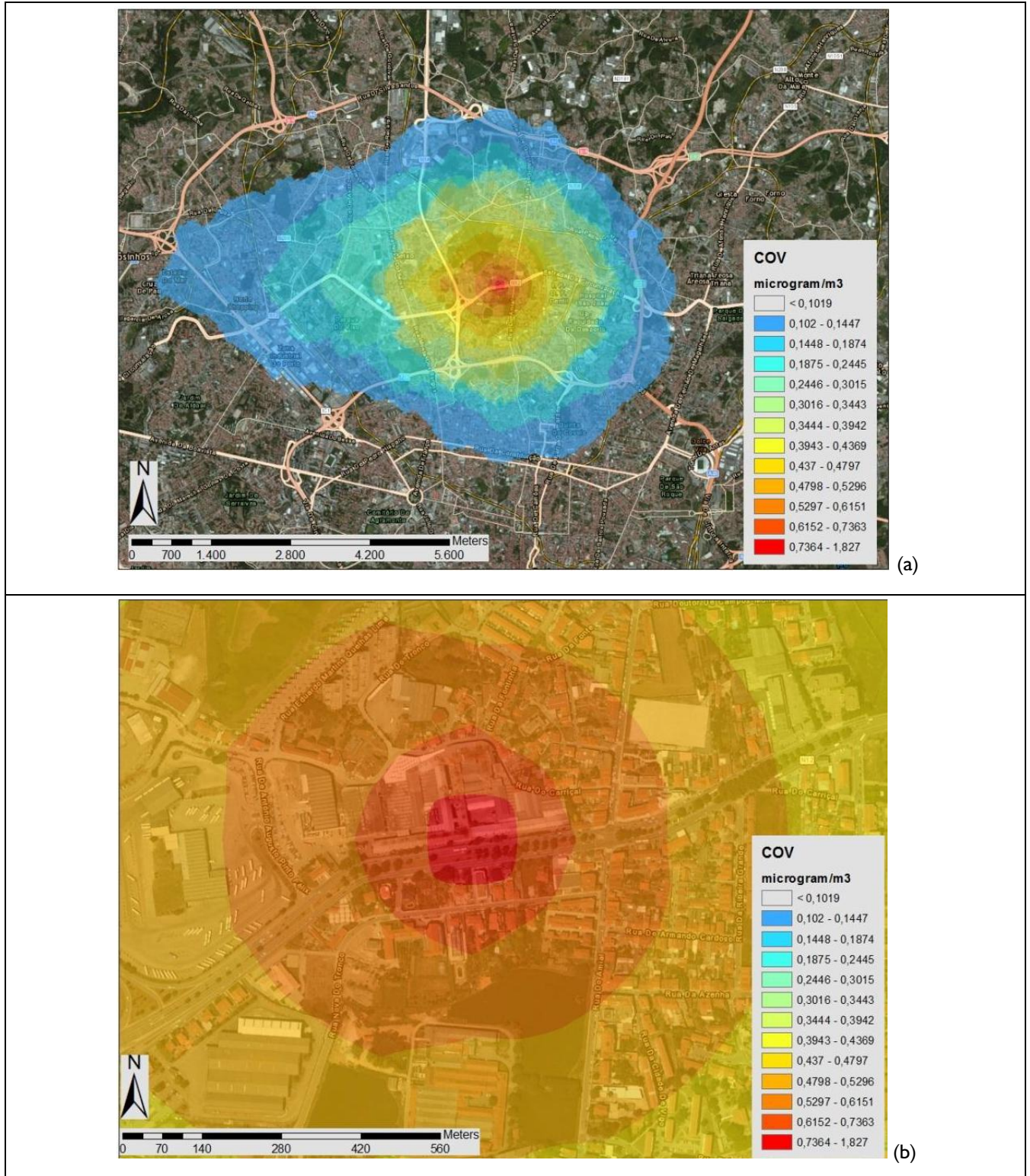


Figura 5.24: Cenário atual. Concentração estimada de compostos orgânicos voláteis (COV) provenientes de fontes pontuais ao nível do solo: valores médios anuais. (a) afetação global da envolvente (b) afetação da envolvente mais próxima.

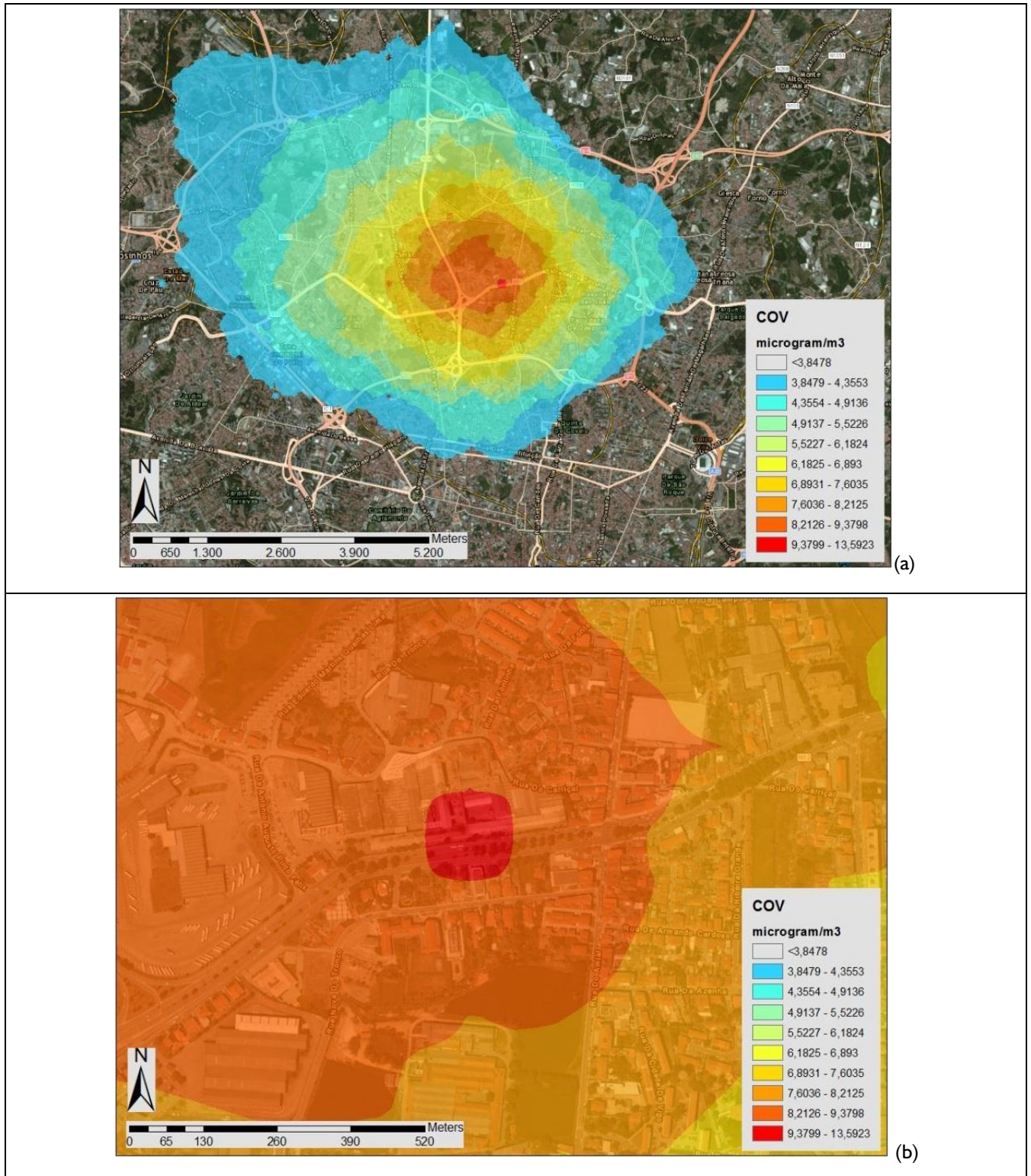


Figura 5.25: Cenário atual. Concentração estimada de compostos orgânicos voláteis (COV) provenientes de fontes pontuais ao nível do solo: valores máximos anuais. (a) afetação global da envolvente (b) afetação da envolvente mais próxima.

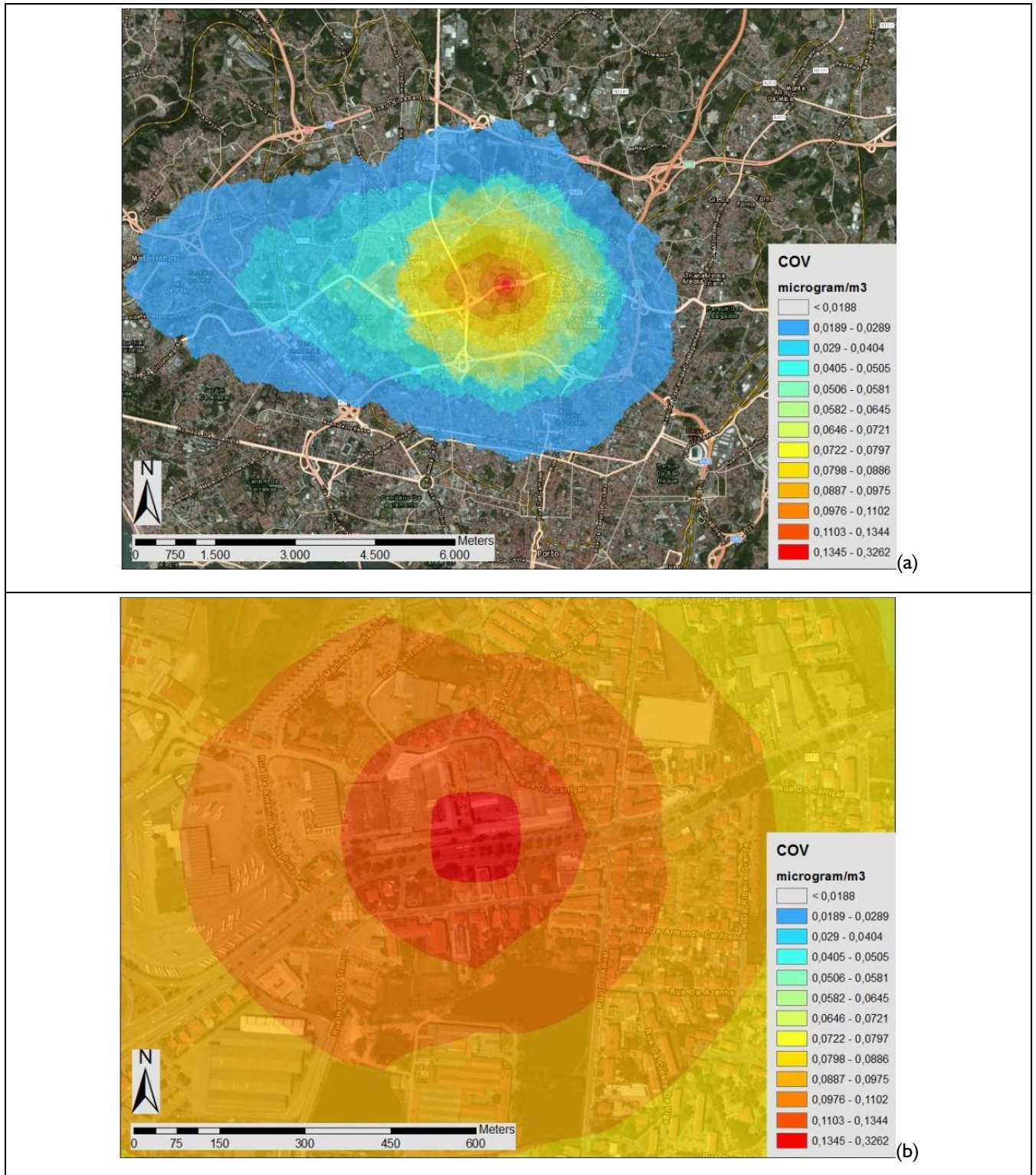


Figura 5.26: Cenário Futuro. Concentração estimada de compostos orgânicos voláteis (COV) provenientes de fontes pontuais ao nível do solo: valores médios anuais. (a) afetação global da envolvente (b) afetação da envolvente mais próxima.

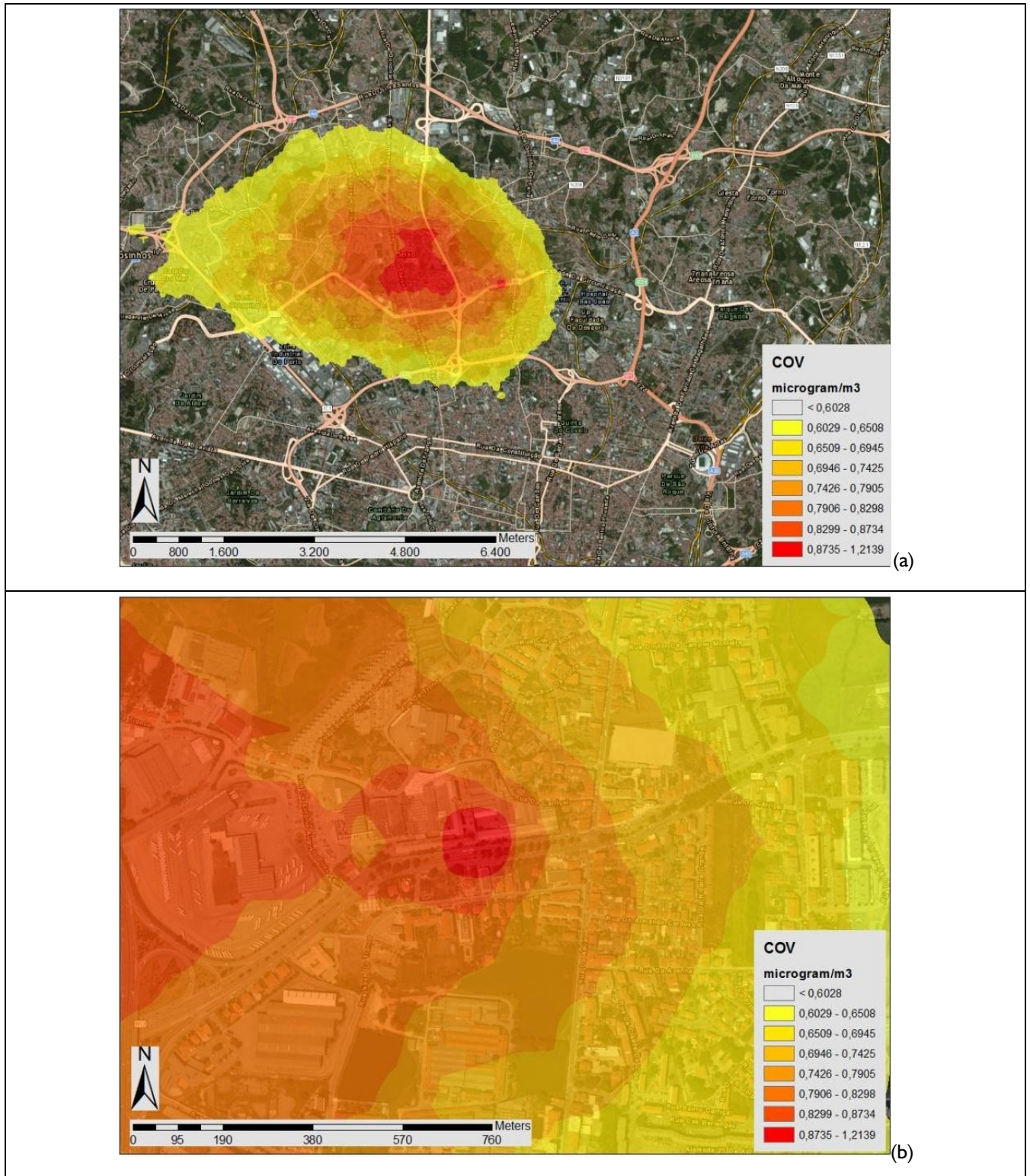


Figura 5.27: Cenário Futuro. Concentração estimada de compostos orgânicos voláteis (COV) provenientes de fontes pontuais ao nível do solo: valores máximos anuais. (a) afetação global da envolvente (b) afetação da envolvente mais próxima.

As simulações matemáticas traduzem as concentrações esperadas para os diversos poluentes na área envolvente ao Projeto ao nível do solo (Figura 5.24 a Figura 5.27).

Da sua análise observa-se que com a implementação do RTO (situação futura), há um decréscimo significativo da concentração de COV proveniente da MRR na envolvente deste estabelecimento, relativamente ao cenário atual de emissões de COV. Este decréscimo traduz-se em cerca 82% e em 93% considerando, respetivamente, os valores médios e máximos modelados para o local mais desfavorável (localizado na zona oeste do Projeto). Assim, embora negativo e com incidência local, considera-se que o impacte tenha gravidade marginal, ocorrência certa e risco ambiental médio. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.6.7.1.2.- Emissões Gasosas Difusas – Degradação da Qualidade do Ar

Considera-se que as emissões difusas geradas pelo Projeto são poucas significativas dada as características intrínsecas do processo produtivo. Desta forma, e dado as emissões difusas possuírem medidas de mitigação adequadas, o impacte gerado no meio ambiente, embora directo, temporário e negativo, é classificado como não significativo

5.6.7.1.3.- Transportes e infra-estruturas rodoviárias

A circulação de veículos contribui igualmente para a poluição da qualidade do ar. Os principais poluentes advêm da queima de combustíveis, nomeadamente monóxido e dióxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos, dióxido de enxofre e partículas em suspensão.

Uma vez que os acessos rodoviários ao Projeto são adequados a uma infra-estrutura deste género, o impacte associado ao tráfego rodoviário é apenas relativo às emissões geradas pelos escapes dos veículos. Este impacte, embora directo, temporário e negativo, é classificado como não significativo. A Tabela 5.19 sintetiza os resultados da avaliação da significância dos impactes avançados.

5.6.7.2.- Fase de Desativação

Assumindo que na fase de Desativação se irá proceder à retirada de todos os equipamentos e infra-estruturas e demolição de edifícios, considera-se que os impactes ambientais sobre a Qualidade do Ar serão tipicamente associados às atividades de demolição, escavação de terras e mobilização das mesmas. As operações associadas à escavação e mobilização do terreno podem ter como resultado a emissão de matéria particulada à qual deve acrescentar-se as substâncias poluentes provenientes do normal funcionamento dos veículos e equipamentos associados à Desativação.

Uma vez que a interacção ambiental negativa descrita anteriormente ocorre num restrito espaço temporal (enquanto se desenvolverem as operações de Desativação) numa pequena área de intervenção e, ainda, tendo em consideração que existem mecanismos de controlo, considera-se que o impacte negativo é de gravidade negligenciável e ocorrência certa implicando um risco ambiental moderado. O impacte ambiental é classificado como Não Significativo.

5.6.8.- Impactes Cumulativos

A região onde o Projeto se insere encontra-se bastante alterada pelo Homem com outras unidades industriais e disseminação de habitações e vias rodoviárias. Todos estes elementos contribuem de forma negativa para a qualidade do ar na região, no entanto, é necessário determinar a contribuição específica de cada outra unidade industrial por forma a avaliar o potencial de degradação de modo significativo a qualidade do ar existente.

5.6.9.- Medidas de Mitigação

5.6.9.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.6.9.2.- Fase de Exploração

Para a fase de exploração não são propostas medidas de mitigação para este descritor, devendo no entanto o Projeto assegurar que as suas fontes fixas cumpram com as especificações técnicas adequadas.

5.6.9.3.- Fase de Desativação

Aquando da potencial Desativação do Projeto, e quando aplicável, o Proponente deve assegurar a implementação de medidas de gestão ambientais adequadas aos trabalhos a realizar, por forma a mitigar os potenciais impactes associados.

5.6.10.- Medidas de monitorização

5.6.10.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.6.10.2.- Fase de Exploração

O programa de monitorização implementado encontra-se de acordo com a legislação em vigor, em particular o Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril e a Portaria n.º 286/93, de 12 de Março. Os relatórios das caracterizações das emissões gasosas são periodicamente enviados à autoridade competente no prazo de sessenta (60) dias após a caracterização das emissões gasosas. Os relatórios de monitorização contêm os registos preenchidos, representado graficamente por tipo de poluente. Quando aplicável, os relatórios de monitorização detalham as medidas de gestão ambiental entretanto implementadas e/ou a implementar.

5.6.10.3.- Fase de Desativação

Não se propõe nenhum programa de monitorização para a fase de Desativação no que refere à Qualidade do Ar.

5.6.11.- Medidas de Gestão Ambiental

Não se propõe nenhuma medida de gestão ambiental específica no que refere à Qualidade do Ar.

5.6.12.- Síntese

No que refere à qualidade do ar não são considerados impactes significativos para a fase de exploração e de desativação (Tabela 5.20).

Tabela 5.19: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Exploração

Categorias de Análise	Aspecto Ambiental		
	Emissões Gasosas Provenientes das Fontes Fixas / Degradação da Qualidade do Ar	Emissões Gasosas Difusas / Degradação da Qualidade do Ar	Consumo de Energia / Emissões de CO ₂
Gravidade	3 – Marginal: danos ambientais com reposição fácil do equilíbrio ambiental	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.	2 - Danos ambientais graves mas reversíveis, consumidor não intensivo
Probabilidade	1 – Certo	1 – Certo	1 - Permanente enquanto laboração
Risco Ambiental	2 – Médio	3 – Moderado	2 - Médio
Condições de Controlo	3 – Existem	2 - Existem	3 – Existem
Significância	4 - Não Significativo	4 - Não Significativo	4 -Não significativo
Natureza	Negativo	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Não	Não
Monitorização	Sim	Não	Sim

Tabela 5.20: Impactes sobre a Qualidade do Ar durante a Fase de Desativação

Categorias de Análise	Aspecto Ambiental
	Escavação e Revolvimento do Solo / Degradação da Qualidade do Ar
Gravidade	4 – Negligenciável: danos ambientais sem importância ou desprezáveis.
Probabilidade	1 – Certo
Risco Ambiental	3 – Moderado
Condições de Controlo	2 – Existem
Significância	4 - Não Significativo
Natureza	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim
Monitorização	Não

Os impactes sobre a Qualidade do Ar são de baixa importância, provocando efeitos pouco significativos no ambiente. Não se perspectivam limitações de carácter ambiental relativamente ao factor ambiental no Projeto em análise sendo de destacar a evolução favorável, no que respeita à diminuição do impacto associado à sua exploração, observado com a implementação de uma MTD, nomeadamente uma tecnologia RTO, para controlo das emissões gasosas contendo COV.

5.7.- Resíduos

5.7.1.- Introdução

Os resíduos constituem atualmente uma importante forma de poluição, e pelos impactes ambientais que podem desencadear através da sua interação no meio hídrico, solo, qualidade do ar ou paisagem, e ainda pela legislação específica existente, considera-se que é matéria suficientemente importante para ser descrita e analisada em detalhe. Os impactes associados à geração de resíduos são usualmente impactes negativos e são os seguintes:

- Uso ineficaz de matérias-primas;
- Contaminação do meio hídrico no caso de má gestão;
- Contaminação do solo no caso de má gestão;
- Emissão de poluentes atmosféricos e redução da qualidade do ar local.

5.7.2.- Enquadramento legal

De acordo com a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, que aprovou o regime geral de gestão de resíduos, todos os resíduos gerados devem ser encaminhados para um destinatário adequado. Esse destinatário deve estar devidamente licenciado para efetuar as operações de gestão de resíduos em causa para cada resíduo. A gestão de cada resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor (artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro). Tendo em conta a legislação em vigor, qualquer operação de gestão de resíduos deve obrigatoriamente possuir um registo, do qual conste:

- A quantidade e tipo de resíduos transportados, tratados ou eliminados;
- A origem e destino dos resíduos;
- A frequência da recolha e meio de transporte utilizado;
- O método de valorização ou eliminação.

A Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, aprova o modelo de guia de acompanhamento de resíduos (GAR). Este diploma define no seu artigo 5.º que o produtor e o detentor de resíduos devem assegurar que qualquer transporte de resíduos seja devidamente acompanhado da respetiva GAR.

Os produtores de resíduos estão ainda sujeitos ao registo anual dos resíduos produzidos, de acordo com o artigo 48.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro. O registo anual de resíduos, com a publicação da Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro, alterada pela n.º 320/2007, de 23 de Março, passou a ser efetuado de forma eletrónica, através do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER) regulamentado pela referida portaria. De acordo com o SIRER o preenchimento do registo anual de resíduos deve ser efetuado até ao término do mês de Março do ano posterior ao qual se reporta o registo anual de resíduos.

No que concerne ao transporte transfronteiriço de resíduos, o Regulamento (CE) n.º 1013/2006 de 14 de Junho de 2006, estabelece as regras de fiscalização e controlo das transferências de resíduos no interior, à entrada e à saída da Comunidade.

Todos os resíduos gerados devem ser classificados com o código associado descrito na Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada na Decisão 2000/532/CE, de 3 de Maio, alterada pelas Decisões 2001/118/CE, de 16 de Janeiro, 2001/119/CE, de 22 de Janeiro e 2001/573/CE, de 23 de Julho, e aprovada pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Os operadores de resíduos estão sujeitos ao licenciamento obrigatório das suas atividades, de acordo com o definido no artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro. A Portaria n.º 1023/2006, de 20 de Setembro, define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos.

5.7.3.- Metodologia

A metodologia seguida nesta rubrica foi inicialmente centrada no levantamento dos diferentes aspetos do Projeto associados ao descritor Resíduos Industriais. Depois de identificados os impactes ambientais, introduziram-se procedimentos de boas práticas para uma melhor gestão dos resíduos gerados.

5.7.4.- Identificação e Avaliação de Impactes

5.7.4.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.7.4.2.- Fase de Exploração

5.7.4.2.1.- Produção de Resíduos

Conforme apresentado no Capítulo 4, a estimativa dos resíduos a serem gerados pelo Projeto teve como base as produções da unidade industrial anteriormente em atividade, as quais foram declaradas no Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (SIRER; Anexo B.5). Na Tabela 5.21 são apresentados os vários resíduos gerados pelo Projeto (ano 2012), sua classificação, quantidade estimada, origem, acondicionamento e destino.

Tabela 5.21: Dados de produção de resíduos conforme declarados no SIRER – ano 2012.

Código LER	Designação do Resíduo	Quantidade Produzida (ton)	Designação do Operador de Gestão de Resíduos (OGR)	NIF	Operação de gestão
20 01 39	Plásticos (filme de PVC)	35,990	EGEO, S.A.	500 512 884	R13
20 03 01	Mistura de resíduos	68,907	EGEO, S.A.	500 512 884	D15
15 01 01	Embalagens de Cartão	6,396	Valadares Mota, Lda.	508 607 752	R13
15 01 02	Embalagens de Plástico	1,152	Valadares Mota, Lda.	508 607 752	R13
15 01 10*	Embalagens Contaminadas	5,900	Ascensão e Coutinho, Lda	501 677 445	R13
		0,256	Carmona, SA	502 592 460	R13
15 02 02*	Resíduos Contaminados	61,444	Carmona, SA	502 592 460	R13
07 02 04*	Resíduos de Solventes	34,679	Carmona, SA	502 592 460	R13
07 02 08*	Resíduos de Pastas	9,991	Carmona, SA	502 592 460	R13
07 02 99	Resíduos n.e. (pó esmerilar)	0,732	Carmona, SA	502 592 460	D15
08 01 11*	Resíduos de tintas e vernizes	0,125	Carmona, SA	502 592 460	R13

5.7.4.2.2.- Condições de Armazenamento de Resíduos

No Projeto existe uma preocupação crescente com a correcta gestão dos resíduos gerados, por forma a reduzir o impacte destes sobre o meio ambiente. Assim, em virtude de uma correcta gestão dos resíduos gerados, a MRR designou locais específicos no seu estabelecimento industrial para a recolha e armazenamento dos resíduos gerados (Anexo C.15).

Todos os locais de armazenamento de resíduos existentes são cobertos evitando assim o contacto dos resíduos com a chuva.

5.7.4.2.3.- Gestão de Resíduos

Constitui preocupação de qualquer unidade industrial a adopção de uma adequada política de gestão de resíduos, de forma a garantir o cumprimento da totalidade das imposições legais existentes, e minimizar o impacte dos resíduos gerados sobre o meio ambiente.

À data de elaboração do presente EIA a MRR procede à segregação e armazenamento temporário dos resíduos gerados em locais previamente designados, enquanto estes aguardam a expedição para um operador de resíduos devidamente autorizado. A MRR procede à selecção dos operadores de resíduos tem como base a lista emitida pela Autoridade Nacional dos Resíduos (ANR) – APA, atualmente disponibilizada em formato electrónico, na qual são listados os operadores de resíduos devidamente licenciados. Atualmente todos os resíduos gerados pela MRR são geridos por operadores de gestão de resíduos presentes em território nacional, não se aplicando como tal a legislação relativa ao movimento transfronteiriço de resíduos. No entanto, e caso se verifique alguma alteração no futuro, a MRR deverá verificar o cumprimento das imposições legais relativas a este tipo de gestão de resíduos.

De acordo com a legislação atualmente em vigor os operadores de gestão de resíduos devem apresentar:

- Comprovativo da CCDR respectiva e/ou APA relativo à autorização para a gestão de resíduos;
- Licença de laboração por parte da DRE respectiva, caso aplicável;
- Licença ambiental, caso aplicável
- Licença de transporte por conta de outrem, caso aplicável.

Tal como referido anteriormente, a produção de resíduos pela MRR produz impactes ambientais sobre o meio ambiente, ao nível do presente descritor, os quais estão associados:

- à produção de resíduos;
- ao derrame ou contaminação do solo por parte dos resíduos gerados, derivado de derrames, ou lixiviações por acção da água das chuvas;
- ao envio de resíduos para operadores de resíduos não licenciados;
- à inadequada gestão dos resíduos gerados pelos diferentes operadores de gestão de resíduos (impacte indirecto).

Tendo em conta a actual produção de resíduos pela MRR assim como a actual política de gestão de resíduos implementada, o impacte ambiental do Projeto, embora directo, permanente e negativo, durante toda a fase de exploração do Projeto, é classificado como não significativo.

Ainda assim, são propostas medidas de mitigação com o objectivo de melhorar o armazenamento e gestão dos diferentes fluxos de resíduos produzidos pelo Projeto.

5.7.4.3.- Fase de Desativação

A gestão dos resíduos produzidos durante a fase de Desativação do Projeto deverá ser efectuada tendo em conta as melhores práticas existentes à data, bem como a legislação vigente. Uma vez tratar-se de uma fase distante no tempo, são equacionados diferentes cenários para a MRR, sendo avaliado para cada um os possíveis impactes ambientais associados.

5.7.4.3.1.- Cenários Possíveis

Durante a fase de Desativação do Projeto poderão verificar-se três (3) cenários distintos:

- Cenário 1: Venda/aluguer das instalações a um terceiro, sem qualquer desmobilização de equipamentos e/ou desmantelamento de infra-estruturas;
- Cenário 2: Venda/aluguer das instalações a um terceiro, verificando-se apenas a desmobilização de equipamentos;
- Cenário 3: Venda/aluguer das instalações a um terceiro, verificando-se a desmobilização de equipamentos e o desmantelamento das infra-estruturas existentes;

Cenário 1

Através da análise dos diferentes cenários apresentados, verifica-se que no caso do Cenário 1, não se verificarão, em teoria, a produção de quaisquer resíduos, uma vez estar-se presente uma simples transação comercial, a qual não envolve qualquer operação de monta. Neste cenário não são expectáveis a existência de impactes sobre o meio ambiente

Cenário 2

No caso de se verificar o Cenário 2, existem fortes probabilidades de serem produzidos alguns tipos de resíduos durante as operações de desmobilização dos equipamentos, que englobarão o desmantelamento destes, e o seu transporte para locais a designar (Tabela 5.22).

Tabela 5.22: Resíduos gerados (previsão) durante a fase de Desativação (Cenário 2) do Projeto

Resíduos	Código LER	Medidas específicas
Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)	15 01 00	Recolha e armazenamento selectivos
Cabos não abrangidos em 17 04 10	17 04 11	Recolha e armazenamento selectivos
Resíduos urbanos e equiparados, incluindo as fracções recolhidas selectivamente	20 00 00	Recolha e armazenamento selectivos
Plástico	20 01 39	Recolha e armazenamento selectivos
Metais	20 01 40	Recolha e armazenamento selectivos
Óleos usados	13 02 08 (*)	Recolha e armazenamento selectivos. Armazenamento de forma a evitar potenciais derrames e contaminações

Caso se verifique este cenário, a MRR deve garantir a correcta gestão dos resíduos produzidos, que passará pelo seu correcto armazenamento e envio para operadores de gestão de resíduos licenciados. Tal como na fase de exploração, ainda que em condições temporais diferentes, e face ao carácter temporário desta fase, associados à geração de resíduos neste cenário existem os seguintes impactes ambientais negativos:

- derrame ou contaminação por parte dos resíduos gerados, por arrastamentos das chuvas ou contaminação directa dos solos;
- inadequada gestão dos resíduos gerados pelos transportadores ou destinatários (impacte indirecto).

Assim, e por forma a minimizar os impactes ambientais associados à produção de resíduos nesta fase, deverá a MRR:

- assegurar a correcta segregação dos resíduos gerados, tendo em conta a sua classificação LER, tipologia e grau de perigosidade;
- assegurar o correcto armazenamento e acondicionamento dos resíduos gerados, minimizando possíveis derrames e lixiviações, e;
- assegurar o envio dos resíduos gerados para operadores de resíduos devidamente autorizados;

Assumindo que a MRR cumprirá as medidas propostas para a correcta gestão dos resíduos gerados, o impacte sobre o meio ambiente associado a esta fase do Projeto, embora directo, permanente e negativo, é classificado como não significativo, tendo em conta o carácter temporário desta fase.

Cenário 3

Por último, e tendo em conta as hipóteses equacionadas, poderá verificar-se a ocorrência do Cenário 3. Neste caso, e em adição aos aspectos já mencionados no Cenário 2, poderá verificar-se o desmantelamento e demolição das infra-estruturas associadas ao Projeto, o que originará a produção de resíduos característicos das operações referidas. A Tabela 5.23 apresenta a tipologia dos resíduos esperados para a fase de Desativação do Projeto, assumindo a demolição das infra-estruturas associadas ao Projeto.

Tabela 5.23: Resíduos gerados (previsão) durante a fase de Desativação das infra-estruturas associadas ao Projeto (Cenário 3)

Resíduos	Código LER	Medidas específicas
Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente)	15 01 00	Recolha e armazenamento selectivos
Tijolos	17 01 02	Recolha e armazenamento selectivos
Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidas em 17 01 06	17 01 07	Recolha e armazenamento selectivos
Vidro	17 02 02	Recolha e armazenamento selectivos
Plástico	17 02 03	Recolha e armazenamento selectivos
Alcatrão e produtos de alcatrão	17 03 03 (*)	Recolha e armazenamento selectivos. Armazenamento de forma a evitar potenciais derrames e contaminações
Óleos usados	13 02 08 (*)	Recolha e armazenamento selectivos. Armazenamento de forma a evitar potenciais derrames e contaminações
Cabos não abrangidos em 17 04 10	17 04 11	Recolha e armazenamento selectivos
Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03	17 06 04	Recolha e armazenamento selectivos
Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	17 09 04	Recolha e armazenamento selectivos
Resíduos urbanos e equiparados, incluindo as fracções recolhidas selectivamente	20 00 00	Recolha e armazenamento selectivos
Resíduos biodegradáveis	20 01 02	Recolha e armazenamento selectivos
Plástico	20 01 39	Recolha e armazenamento selectivos
Metais	20 01 40	Recolha e armazenamento selectivos

Como já referido para o Cenário 2, os impactes ambientais negativos associados à produção de resíduos passarão por:

- derrame ou contaminação por parte dos resíduos gerados, por arrastamentos das chuvas ou contaminação directa dos solos;
- inadequada gestão dos resíduos gerados pelos transportadores ou destinatários (impacte indirecto).

Por forma a minimizar os impactes causados sobre o meio ambiente, a MRR deverá garantir o cumprimento das medidas de minimização já enumeradas no Cenário 2. Assumindo que a MRR cumprirá as medidas propostas para a correcta gestão dos resíduos gerados, o impacte sobre o meio ambiente associado a esta fase do Projeto, embora directo, permanente e negativo, é classificado como não significativo, tendo em conta o carácter temporário desta fase.

5.7.5.- Impactes Cumulativos

A geração de resíduos por parte de outras unidades pertencentes à MRI para além da MRR apresenta um carácter cumulativo face ao já existente. Contudo, caso seja efectuada uma correcta gestão dos resíduos gerados não são expectáveis impactes significativos.

5.7.6.- Medidas de Mitigação

5.7.6.1.- Fase de Construção

Não aplicável.

5.7.6.2.- Fase de Exploração

São propostas as seguintes medidas de mitigação para o descritor Resíduos Industriais:

- Os colaboradores devem ser continuamente sensibilizados para a correcta segregação dos resíduos e colocação dos mesmos nos locais adequados;
- Deve ser evitado o armazenamento de resíduos em locais não cobertos, por forma a evitar qualquer contaminação do solo por acção directa de derrames, ou indirecta através da lixiviação por força da água das chuvas;
- Os locais designados para o armazenamento de resíduos devem estar devidamente sinalizados, com indicação o tipo de resíduos a armazenar, e do respectivo código LER;
- Substituição do operador de gestão de resíduos do resíduos com código LER 20 01 99, por um outro cuja licença abrange o referido código LER.

5.7.6.3.- Fase de Desativação

A seguir são propostas medidas relativas à gestão de resíduos que deverão ser incluídas no caderno de encargos do projeto de demolição, elaborado em função dos diferentes cenários atrás equacionados para essa infra-estrutura:

- Deve ser assegurada a correcta gestão de outros resíduos sólidos produzidos na obra (plásticos, resíduos metálicos, entre outros), privilegiando a redução, reciclagem e valorização;
- Deve ser assegurado o armazenamento dos óleos e lubrificantes usados em contentores apropriados e o posterior envio para reciclagem e valorização destinatário autorizado;
- O envio de resíduos deve ser efectuado para destinatários autorizados e garantido que o transporte de resíduos é acompanhado por uma guia de acompanhamento de resíduos devidamente preenchida e de acordo com a legislação em vigor;
- Não deverá ser efectuada, em caso algum, qualquer queima de resíduos ou entulhos a céu aberto;
- As operações de manutenção dos equipamentos e máquinas deverão ser efectuadas em locais próprios de forma a evitar derrames acidentais de combustíveis e ou lubrificantes.

5.7.7.- Programa de Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental

5.7.7.1.- Fase de Construção

Não Aplicável.

5.7.7.2.- Fase de Exploração

A MRR procede à monitorização da produção dos resíduos gerados, e respectivo preenchimento do mapa de registo de resíduos electrónico no SIRER. Na Tabela 5.24 é proposto um programa de monitorização de resíduos com o objectivo de aprimorar a gestão de resíduos no Projeto, por forma a não só controlar a produção de resíduos, mas também o correcto acondicionamento dos mesmos, e o licenciamento dos operadores de gestão de resíduos envolvidos.

Tal como já efectuado, anualmente o Projeto procederá ao preenchimento do mapa de registo de resíduos no SIRER, até ao término do mês de Março do ano seguinte ao qual se reporta.

Tabela 5.24: Programa de monitorização proposto para o descritor Resíduos Industriais

Parâmetros a monitorizar	Técnicas e métodos de análise	Frequências das amostragens ou registos	Acondicionamento de resíduos	Periodicidade da verificação	Verificação do correcto licenciamento dos operadores de resíduos	Medidas de Gestão Ambiental a adoptar na sequência dos resultados dos programas de monitorização
Plásticos (filme PVC)	Determinação da quantidade recolhida por volume do recipiente de recolha	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	De acordo com a evolução da quantidade de resíduos gerados ao longo do tempo, deverão ser implementadas medidas de minimização da geração e acondicionamento de resíduos.
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção contaminados com substâncias perigosas	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	Determinação da quantidade por unidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Lamas de tratamento físico-químico contendo substâncias perigosas	Determinação do volume por quantidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Mensal	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Embalagens de papel e cartão	Determinação do volume por quantidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	
Embalagens de plástico	Determinação do volume por quantidade recolhida	Registo quantitativo aquando da expedição e/ou armazenamento temporário	Verificação do estado dos locais e recipientes de armazenamento	Trimestral	Verificação prévia à expedição do resíduo	

Qualquer expedição de resíduos deverá ser acompanhada da respectiva GAR, cuja terceira via deverá ser carimbada pelo destinatário final, e remetida à MRR, no prazo de 30 dias, para arquivo e comprovativo de prova da expedição. O Projeto deverá assegurar o correcto controlo e arquivamento de todas as GAR, as quais deverão ser disponibilizadas às autoridades oficiais quando solicitado.

5.7.7.3.- Fase de Desativação

Como plano de monitorização para esta fase propõe-se o seguinte:

- Contabilização dos incidentes ocorridos (derrames, armazenamento incorrecto);
- Contabilização dos resíduos gerados;
- Verificação do licenciamento dos operadores de gestão de resíduos, previamente a qualquer expedição de resíduos;
- Arquivo das GAR correctamente preenchidas.

5.7.8.- Síntese

A síntese da avaliação da significância dos impactes avançados para o descritor Resíduos associados às fases de construção, exploração e Desativação são apresentados na Tabela 5.25 e Tabela 5.26, respectivamente.

Tabela 5.25: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de exploração relativos ao descritor Resíduos

	Aspecto Ambiental		
	Produção e Gestão de Resíduos	Armazenamento Incorrecto de Resíduos	Lixiviação / derrames
Gravidade	2 Danos ambientais graves provenientes da produção e gestão incorrecta dos resíduos	2 Danos ambientais graves	2 Danos provenientes de derrames de resíduos
Probabilidade	1 Operação contínua do processo	4 Não é normal, mas pode acontecer	3 Ocorre esporadicamente
Risco Ambiental	1 Elevado	3 Moderado	2 Médio
Condições de Controlo	4 Existem	2 Existem, mas com algumas deficiências	3 Existem
Significância	3 Não significativo	4 Não significativo	3 Não significativo
Natureza	Negativo	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim	Sim	Não
Monitorização	Sim	Sim	Sim

Tabela 5.26: Síntese dos impactes e sua avaliação na fase de Desativação relativos ao descritor Resíduos

Parâmetro	Aspecto Ambiental			
	Cenário 2		Cenário 3	
	Geração de Resíduos	Lixiviação / derrames	Geração de Resíduos	Lixiviação / derrames
Gravidade	2 Crítico	2 Crítico	2 Crítico	2 Crítico
Probabilidade	3 Ocasional	3 Ocasional	3 Ocasional	3 Ocasional
Risco Ambiental	2 Médio	2 Médio	2 Médio	2 Médio
Condições de Controlo	3 Assume-se que existirão	3 Assume-se que existirão	3 Assume-se que existirão	3 Assume-se que existirão
Significância	3 Não significativo	3 Não significativo	3 Não significativo	3 Não significativo
Natureza	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Sim	Sim	Sim	Sim
Monitorização	Sim	Sim	Sim	Sim

Na avaliação do presente descritor foram determinados os impactes ambientais relacionados com o descritor Resíduos, que incluem a geração de resíduos nas diferentes fases em estudo do Projeto (exploração e desativação). Na avaliação dos impactes ambientais teve-se em conta a produção de resíduos, condições de acondicionamento dos mesmos, ocorrência de derrames/lixiviações acidentais e a expedição de resíduos para operadores de gestão de resíduos.

A geração de resíduos é um impacte permanente e contínuo, enquanto laboração do Projeto, passível de ser mitigado desde que implementadas adequadas condições de controlo. O Projeto está adequadamente equipado para mitigar os impactes associados. Contudo, são propostas medidas adicionais de mitigação com o objectivo de melhorar o atual sistema de gestão de resíduos implementado. Face à natureza, controlo e quantidade dos resíduos gerados, este impacte é classificado como não significativo para todas as fases de vida do Projeto. Uma vez gerados, os resíduos são devidamente acondicionados e posteriormente encaminhados para um destinatário adequado e autorizado, seja para valorização ou eliminação. Foi igualmente proposto um programa de monitorização para controlo da produção, armazenamento e expedição de resíduos.

6.- Substâncias e Preparações Perigosas, Emergências e Análise de Risco de Acidentes Graves

6.1.- Introdução

A análise de risco a seguir apresentada dará uma maior relevância aos perigos associados a acidentes graves que envolvem o armazenamento e/ou manuseamento de substâncias/preparações perigosas. No entanto, serão igualmente identificados os impactes relacionados com outros tipos de situações de emergência extrema que poderão dar origem a impactes ambientais graves.

6.2.- Metodologia

A metodologia seguida nesta rubrica foi centrada no levantamento dos riscos associados em casos de acidente e cujo desenrolar pode originar impactes ambientais, bem como no risco inerente à presença, armazenamento e utilização de substâncias/preparações perigosas.

6.3.- Situação de Referência

Neste descritor torna-se relevante analisar a situação de referência em termos de fatores críticos de ocorrência de acidentes e a existência de compartimentos ambientais favoráveis em termos de rota ambiental para a fácil dispersão dos contaminantes, tornando os impactes ambientais em danos ambientais muito graves e irreversíveis ou efeitos provocados para além das instalações do próprio estabelecimento industrial. Como compartimentos ambientais relevantes favoráveis ao transporte e dispersão de contaminantes pode considerar-se a atmosfera local estável.

Atualmente o Projeto encontra-se em fase final de implementação do seu Plano de Segurança Interno (PSI). Para a elaboração do PSI foram identificados os locais cujo risco potencial pudessem colocar em causa a segurança dos colaboradores e instalações do Projeto. O PSI é ativado sempre que se verifica qualquer alteração que possa incorrer numa potencial situação de emergência. De igual modo, o Projeto procede anualmente à realização de diversos exercícios de acidente simulado com o intuito de avaliar o seu PSI, bem como a resposta dos seus colaboradores em caso de emergência.

6.4.- Identificação e Avaliação de Impactes do Projeto

6.4.1.- Fase de Exploração

Seguidamente procede-se à identificação dos principais impactes associados aos riscos graves identificados para a fase de exploração do Projeto.

6.4.1.1.- Utilização de Produtos Químicos (Substâncias e Preparações Perigosas)

Por forma a avaliar o total impacte ambiental do Projeto neste aspeto ambiental, permitindo assim avaliar corretamente a aplicabilidade de legislação específica, foi avaliado o impacte quanto ao uso e armazenamento de substâncias e misturas perigosas.

Foi efetuado um levantamento das substâncias e misturas perigosas armazenadas e utilizadas pelo Projeto no processo de fabrico. Após efetuado o referido levantamento foi avaliada a aplicabilidade do Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho, relativo ao regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas e de limitação das suas consequências para o Homem e o ambiente (Anexo B.5).

De acordo com a análise efetuada, o Projeto não se encontra abrangida pelo Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho, que aprova o regime jurídico da prevenção e controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias

perigosas, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2003/105/CE, de 16 de Dezembro. Mais de acrescenta que, de acordo com esta análise, e considerando o facto do armazenamento cumulativo de substâncias e preparações perigosas pelo Projeto, não são ultrapassados os limiares estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho para as diferentes categorias. Independentemente do tipo de substâncias e preparações perigosas consumidas, o procedimento adotado de se proceder ao armazenamento de pequenas quantidades destas, quantidades essas nunca superiores a 100 kg, resulta na diminuição do risco associado ao uso e manuseamento de substâncias e preparações perigosas. Pelo acima descrito, o Projeto não se encontram abrangidos pelo disposto no Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho, nomeadamente pelos seus artigos 7.º, 10.º e 14.º.

6.4.1.2.- Recursos hídricos

Em termos de risco ambiental para os aquíferos e recursos hídricos, os impactes ambientais do projeto poderão ser originados por eventuais derrames e situações de emergência, considerando-se estes catastróficos em caso de:

- Ruptura dos tanques de armazenamento dos materiais líquidos;

Estas situações tornam-se mais graves no caso da ocorrência de um fenómeno natural, como um sismo.

De forma a minimizar o impacte de possíveis ruturas nos tanques de armazenamento dos resíduos líquidos contaminados, é proposto a implementação de procedimentos de monitorização das condições de estabilidade e de eventuais fissuras que possam ocorrer nos mesmos.

6.4.1.3.- Incêndios

A qualidade do ar poderá ser afetada de forma grave no caso de incêndio. A principal causa potencial de risco é derivado do armazenamento de substâncias e preparações perigosas que, sendo produtos inflamáveis, podem originar incêndios.

O Projeto possuirá meios de atuação em caso de incêndio, nomeadamente meios portáteis de extinção, permitindo desta forma uma maior atuação e controlo em caso incêndio.

6.4.1.4.- Avaliação Geral dos Impactes Ambientais

O impacte derivado de situações de incêndio, apesar de natureza negativa, é classificado como não significativo, dada a reduzida probabilidade de ocorrência, bem como pelo facto de existirem boas condições de controlo.

O impacte derivado de situações de emergência e/ou acidente, nomeadamente derrames de substâncias/preparações perigosas ou ruptura dos tanques de armazenamento dos resíduos líquidos perigosos, sendo de natureza negativa, é classificado como não significativo, derivado das condições de controlo a implementar.

6.4.2.- Fase de Desativação

Associado à fase de desativação do Projeto encontra-se o desmantelamento das infra-estruturas da Projeto. Assim, os impactes ambientais associados a esta fase prendem-se com a possibilidade de ocorrência de derrames acidentais. Este impacte é no entanto passível de ser mitigado, desde que mantidas adequadas situações de controlo e gestão dos resíduos gerados

Assim, dado o carácter temporário desta fase, o impacte ambiental associado, embora direto e negativo, é classificado como não significativo, desde que seja dado cumprimento às medidas de mitigação propostas para esta fase.

6.5.- Medidas de Mitigação

6.5.1.- Fase de Construção

Não são propostas medidas de mitigação para esta fase.

6.5.2.- Fase de Exploração

De acordo com o estudo efetuado são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Armazenamento adequado de todos os produtos químicos e resíduos líquidos perigosos utilizados no Projeto;
- O armazenamento de produtos químicos líquidos deve ser efetuado em tanques de parede dupla (quantidades elevadas). Sempre que adequado, o armazenamento, tanto dos químicos como dos resíduos líquidos perigosos, deve ser efetuado sobre bacia de retenção ou em locais impermeabilizados, para que em caso de derrame o mesmo seja contido;
- O armazenamento de produtos químicos deve ter em conta as famílias de perigo dos produtos para evitar reações entre os vários produtos existentes;
- Os produtos químicos devem estar identificados e com fichas de dados de segurança junto ao local onde os produtos são armazenados;
- Os locais de armazenamento de produtos e resíduos líquidos perigosos devem estar dotados de meios de primeira intervenção em caso de derrame.

6.5.3.- Fase de Desativação

São propostas as seguintes medidas de mitigação para a fase de Desativação:

- Verificação das condições de armazenamento de resíduos;
- Encaminhamento prévio dos resíduos líquidos perigosos para operadores de resíduos devidamente licenciados.

6.6.- Programa de Monitorização

6.6.1.- Fase de Construção

Não são propostas medidas de monitorização para esta fase.

6.6.2.- Fase de Exploração

São propostas as seguintes medidas de monitorização:

- Verificação mensal da existência de fissuras e do estado dos tanques de armazenamento dos resíduos líquidos. Caso se verifique a existência de fissuras deve-se proceder à substituição dos tanques devolutos. Estas verificações deverão ser alvo de procedimento e registos próprios.
- Rever o inventário e respetivos cálculos, de acordo com o Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de Julho, sempre que se proceda à substituição de um qualquer produto, ou alteração da quantidade máxima de armazenamento, de modo a verificar a sua aplicabilidade.

6.6.3.- Fase de Desativação

Não são propostas medidas de monitorização para esta fase.

6.7.- Medidas de Gestão Ambiental

De acordo com as verificações efetuadas de acordo com o programa de monitorização proposto para a fase de exploração, tomar as medidas de manutenção e substituição necessária dos tanques de armazenamento dos resíduos líquidos em caso de fissuras.

6.8.- Síntese

Nas Tabela 6.1 e Tabela 6.2 encontram-se listadas a significância dos impactes avançados.

Tabela 6.1: Avaliação da Significância dos Impactes do Projeto em caso de acidente/ou emergência grave (fase de exploração)

Parâmetros	Aspeto Ambiental (Tipo de Acidente)	
	Incêndio/Explosão	Produtos Perigosos (Armazenamento)
Gravidade	1 Danos ambientais muito graves e irreversíveis ou efeitos provocados para além das instalações da própria organização	1 Danos ambientais muito graves e irreversíveis ou efeitos provocados para além das instalações da própria organização
Probabilidade	5 Situação de Emergência	4 Não é normal mas poderá vir a acontecer
Risco Ambiental	3	2
Condições de Controlo	4 Existem, são suficientes e eficientes	3 Existem, são suficientes e eficientes
Significância	5 Não significativo	4 Não Significativo
Natureza	Negativo	Negativo
Medidas de Mitigação	Não	Sim
Medidas de Monitorização	Não	Sim

Tabela 6.2: Avaliação da Significância dos Impactes do Projeto em caso de acidente/ou emergência grave (fase de desativação)

Parâmetros	Aspeto Ambiental (Tipo de Acidente)	
	Derrame acidental	
Gravidade	2 Danos ambientais graves	
Probabilidade	4 Não é normal mas poderá vir a acontecer	
Risco Ambiental	3 - Moderado	
Condições de Controlo	3 Existem, mas não são totalmente eficientes	
Significância	5 Não significativo	
Natureza	Negativo	
Medidas de Mitigação	Sim	
Medidas de Monitorização	Não	

De acordo com a análise efetuada, o risco inerente ao Projeto, em todas as suas fases de existência é considerado não significativo, desde que mantidas as adequadas condições de segurança.

7.- Evolução da Situação de Referência na Ausência do Projeto

Tendo em conta o enquadramento associado a este Projeto em AIA carece de sentido a caracterização da evolução da situação de referência na ausência do projeto.

8.- Análise de Alternativas

Tendo em conta o enquadramento associado a este Projeto em AIA carece de sentido a discussão de alternativas de localização.

No que refere às alternativas tecnológicas, o Projeto encontra-se equipado com o estado-da-arte no que ao equipamento produtivo diz respeito, de modo a permitir satisfazer as exigências impostas pelos clientes ao nível da qualidade do produto final. Adicionalmente, o Projeto assegurará a aplicação de MTD para controlo dos principais impactes ambientais associados à atividade desenvolvida, garantindo assim o cumprimento das exigências legais. Tendo em consideração a exigência e rigor impostos ao ramo de atividade considera-se que a opção tecnológica assumida pelo Proponente, no que diz respeito aos processos e equipamento produtivo, constituem a melhor alternativa possível.

9.- Lacunas de Informação

Importam referir as lacunas de conhecimento derivadas da dificuldade que se fez sentir na avaliação dos impactes cumulativos em resultado da falta de informação proveniente das unidades industriais existentes na envolvente ao Projeto o que limitou a análise das contribuições de outras unidades industriais existentes na área próxima ao Projeto de modo a ser possível estimar com algum rigor a significância dos impactes cumulativos que se fazem sentir nos mais variados factores ambientais.

Contudo, e não obstante as limitações identificadas, os esforços desenvolvidos pela equipa técnica responsável pela elaboração do EIA permitiram colmatar as mesmas, fazendo com que estas não afectassem de forma significativa o conjunto de resultados obtidos no que diz respeito à identificação, avaliação e análise de potenciais impactes ambientais sobre o meio ambiente imputáveis ao Projeto.

10.- Plano de Comunicação

Na sequência do parecer emitido pela CCDRN no processo de avaliação da PDA informa-se que o Proponente não dispõe, no presente, de um plano de comunicação sendo que assume o compromisso de o implementar nos moldes seguidamente descritos. Mais se avança que à data de instrução do presente EIA não se conhecem registos formais de reclamações associadas ao Projeto.

Propõe-se assim a implementação de um plano de comunicação a adoptar no âmbito do desenvolvimento de atividades consideradas alterações importantes pelo Proponente no seu processo produtivo.

1. Criação de registo de reclamações, onde se inclui um impresso específico para preenchimento pelos receptores sensíveis a ser integrado no atual sistema de gestão da qualidade. Todas as reclamações registadas serão alvo de uma análise e resposta sendo esta resposta apresentada à parte interessada caso a mesma seja conhecida;
2. Criação de processo de consulta aos recetores sensíveis sempre que uma alteração substancial esteja planeada ocorrer no processo produtivo. Essa consulta será efetuada sobre a forma de um inquérito às populações vizinhas, inquérito esse entregue em mão e sob a forma de papel para preenchimento sendo que nesse processo será justificada a razão desse inquérito. Os inquéritos serão levantados numa data posterior;
3. Os resultados serão analisados recorrendo à utilização de ferramentas estatísticas adequadas e os mesmos distribuídos por toda a a população consultada, independentemente de terem ou não respondido ao inquérito, por forma a garantir a disseminação dos mesmos.

II.- Conclusões

Pretende-se neste ponto sintetizar os principais impactes positivos e negativos identificados no EIA através de uma abordagem que integre as considerações efectuadas ao longo da sua elaboração.

Tendo em conta o enquadramento deste Projeto em específico não foram efetuadas análises da evolução da situação de referência na ausência do Projeto e discussão de alternativas típicas de um processo de AIA sendo que se avança que a nível tecnológico o Projeto optou pela sempre pela utilização de MTD para controlo dos seus principais impactes pelo que também não se avançam alternativas tecnológicas.

Do ponto de vista sócio-económico, o Projeto é responsável pela geração de impactes positivos e significativos, nomeadamente no que diz respeito à manutenção de emprego, valorização de recursos humanos e promoção do desenvolvimento económico e visibilidade nacional e internacional. Como impactes negativos e não significativos a análise realizada permitiu identificar para a fase de exploração, a incomodidade provocada devido às atividades de transporte associadas ao Projeto. Para a fase de desativação do Projeto, e no caso de esta vir a ocorrer, identifica-se um impacte potencialmente significativo devido à possibilidade de eliminação dos postos de trabalho.

No que ao ordenamento do território e uso do solo diz respeito, o local de implantação do Projeto não apresenta interações de destaque no que ao ordenamento do território diz respeito uma vez que se pretende a sua instalação numa área designada na planta de ordenamento do PDMP como sendo destinada a uma Área de Urbanização Especial sendo que não existem condicionantes possivelmente afetadas pelo Projeto.

No que concerne ao meio hídrico, tanto do ponto de vista da hidrogeologia (recursos hídricos subterrâneos) como da hidrologia (recursos hídricos superficiais), importa referir que embora o Projeto utilize substâncias com capacidade de provocar impactes negativos sobre a qualidade das águas subterrâneas e superficiais, estes só se materializariam na eventualidade de ocorrer uma situação de emergência ou um derrame no meio exterior das instalações. Os impactes identificados, tanto para a fase de exploração como para a de desativação, uma vez observadas as actuais condições de controlo, são todos classificados como não significativos.

Quanto ao ambiente sonoro não foram identificados impactes significativos tendo por base uma caracterização ao ruído ambiente exterior recentemente efetuada. Embora a fase de desativação vá constituir uma atividade ruidosa esta não assume particular preocupação na medida em que as atividades serão limitadas temporalmente.

Sobre a qualidade do ar, e com recurso a um exercício de dispersão dos poluentes emitidos, conclui-se por uma evolução favorável em termos de emissão de poluentes aquando da implantação de uma MTD para controlo deste foco de poluição. Também neste descritor os impactes são de baixa importância sendo classificados como não significativos.

A análise efectuada ao Projeto no que diz respeito aos resíduos, revelou que os impactes daí decorrentes, embora negativos, são não significativos. Os resíduos decorrentes da exploração do Projeto serão devidamente acondicionados e posteriormente encaminhados para um destinatário adequado e autorizado, seja para valorização, seja para eliminação, sendo dada prioridade às operações de valorização de resíduos.

Foi efetuado um levantamento com o objectivo de avaliar o cumprimento da legislação vigente no que refere ao regime de prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas. Tendo em conta que são armazenadas pequenas quantidades de cada substância e/ou preparação perigosa, aquele regime não é aplicável, diminuindo assim o risco associado.

Por fim, e tendo por base toda a informação recolhida e estudos efectuados, a análise patente no presente EIA revela-se suficiente e adequada na demonstração da viabilidade ambiental do Projeto em sede de AIA.

12.- Bibliografia

- Afonso, M. (2003). Hidrogeologia de rochas graníticas da região do Porto (NW Portugal). Cadernos Lab. Xeolóxico de Laxe. Vol. 28. pp 173-192. Coruña;
- Almeida, C., Mendonça, J., Jesus, M., Gomes, A. (2000). *Sistemas Aquíferos de Portugal*. Instituto da Água. Lisboa;
- Araújo, M. (1985). Geomorfologia Litoral;. Faculdade de Letras da Universidade do Porto;
- Canter, L. W. (1996). *Environmental Impact Assessment*. McGraw-Hill;
- Canter, L. (1996). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U;
- Carta Geológica de Portugal, na escala de 1:500.000. Serviços Geológicos de Portugal;
- Carta Militar de Portugal (1997). Folha 110. Instituto Geográfico do Exército.
- Carta Militar de Portugal (1997). Folha 122. Instituto Geográfico do Exército.
- Censos 2001 (2002) – *O País em Números* – Instituto Nacional de Estatística;
- Costa, J., Aguiar, C., Capelo, J., Lousã, M., Neto, C. (1998). *Biogeografia de Portugal Continental*. In Quercetea – Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA). Volume 0;
- Coello-Rubio, X., Galárraga, R. (2003). *Groudwater Vulnerability Assessment*. Departamento de Ciencias del Agua - Escuela Politécnica Nacional Quito. Ecuador;
- Cunha, F. (1984). Capítulo Climatologia e Meteorologia in Curso Internacional de Hidrologia Operativa. Manual – Vol. I. Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos. Lisboa;
- Davis, M., Cornwell, D. (1998). *Introduction to Environmental Engineering*. Third Edition. McGraw-Hill;
- European Commission Directorate General (1996). *Environmental, Nuclear Safety and Civil Protection, Environmental Impact Assessment – Guidance on Scoping*;
- European Commission Directorate General (1995). *Environmental, Nuclear Safety and Civil Protection, Environmental Impact Assessment – Guidance on Screening*;
- Heggie, R. (2005). *M7 - Business Hub Noise and Vibration Assessment*. REPORT 30-1399-RI. Revision 0. Richard Heggie Associates. Sydney, Australia;
- HIERA/DSRNAH/DS (1999). Nota Explicativa da Carta dos Solos de Portugal e da Carta de Capacidade de Uso do Solo. Lisboa;
- Julivert, M., Fontboté, J.M., Ribeiro, A., Conde, L. (1974) Mapa Tectónico de la Península ibérica y Baleares. Inst. Geol. Y Min. de España. Madrid;
- Lobo-Ferreira, A, Oliveira, M., Moinante, J., Theves, T. e Diamantino, C. (1995). Estudo da Avaliação da Vulnerabilidade da Capacidade de Recepção das Águas e Zonas Costeiras em Portugal, Meios Recetores e Suas Características: Meios Subterrâneos. Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Lisboa;
- Loureiro, J. (1984). Capítulo Instrumentos Hidrogeológicos in Curso Internacional de Hidrologia Operativa. Manual – Vol. I. Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos. Lisboa;
- Loureiro, J., Machado, M. (1984). Capítulo Bacia Hidrográfica do Rio Minho in Curso Internacional de Hidrologia Operativa. Manual – Vol. I. Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos. Lisboa;
- “Notas para Avaliação de Ruído em AIA e em Licenciamento”, Direcção-Geral do Ambiente (Setembro de 2001);
- Oliveira, R. (2006). *Gestão de Sistemas Aquáticos / Gestão de Recursos Hídricos - Águas doces / Águas interiores*. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa;
- Oliveira, M., Lobo-Ferreira, J. (1998). Cartografia Automática da Vulnerabilidade de Aquíferos com Base na Aplicação do Método DRASTIC;
- Pamplona, J. (2001). Tectónica do Antiforma de Viana do Castelo - Caminha (ZCI). Regime de Deformação e Instalação de Granitóides. Tese de Doutoramento. Escola de Ciências. Departamento de Ciências da Terra. Universidade do Minho. Braga;
- Partidário, M. R. e Jesus, J. (Eds.) "Avaliação do Impacte Ambiental", CEPGA, 1994;
- Piscopo, G. (2001). Groundwater vulnerability map explanatory notes. Lachlan Catchment. Department of Land and Water Conservation (NSW);
- Plano Director Municipal do Porto. Câmara Municipal do Porto;
- Plano de Bacia Hidrográfica do Leça (PBHL; 2000). Instituto Nacional da Água;
- Plano de Ordenamento da Orla Costeira – Caminha/Espinho (1998). Instituto Nacional da Água;
- Raimundo, R. (2004). Condicionantes Ambientais na Distribuição de Anfíbios e Répteis em Portugal Continental. Tese de Mestrado em Gestão e Política Ambiental. Universidade de Évora. Évora;

- Ribeiro, A. (1979) - Introduction à la Géologie générale du Portugal, Serviços Geol. Portugal, Lisboa, 1979, 114 p;
- Ribeiro, L. (2004). Recursos Hídricos Subterrâneos de Portugal Continental. Instituto da Água. Lisboa;
- Silva, M., Lopes, J., Almeida, C.(1996). *Produtividade de Furos Verticais em Formações Cristalinas na Região do Porto*. Revista Geociências. Rev. Univ. Aveiro, vol. II (1 e 2),p. 109-120;
- Silva, M.; Macedo, P.; Quental, L. (2006). Futuro Sustentável – Diagnóstico de Ambiente do Grande Porto (Ordenamento do Território, Espaços Verdes e Áreas Naturais);
- SPEA. (2006). Censo de Aves Comuns em Portugal. Dados preliminares de 2004 e 2005. Sociedade Portuguesa de Estudo das Aves;
- System Safety Program – Department of Defence – United States of America (ref. MIL-STD-882C);
- <http://www.amigosdomindelo.pt>;
- <http://www.futurosustentavel.org>;
- <http://snirh.inag.pt>;
- <http://www.iambiente.pt>;
- <http://www.dre.pt>;
- <http://www.pordata.pt>.