



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

- Relatório Síntese - Volume II

**Projeto de alterações das instalações da
Monteiro Ribas - Embalagens Flexíveis, S.A.**



Refª. SEGAMB/0387/15

Grijó, 15 de Abril de 2016

ÍNDICE

1. Introdução.....	9
2. Estrutura e Metodologia.....	11
2.1. METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL	11
2.2. METODOLOGIA ESPECÍFICA.....	13
2.2.1. <i>Identificação, Caracterização e Avaliação dos Impactes</i>	13
3. Objectivos e Justificação do Estudo de Impacte Ambiental.....	15
3.1. ENQUADRAMENTO LEGAL	15
3.2. OBJETIVOS GERAIS	16
3.3. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	17
3.4. ANTECEDENTES DO PROJETO	21
4. Descrição do Projeto	24
4.1. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO.....	24
4.2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	31
4.2.1. <i>Processo Produtivo</i>	31
4.2.2. <i>Consumo de Recursos</i>	34
4.2.3. <i>Emissões</i>	40
4.3. DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES.....	47
4.4. ALTERNATIVAS DO PROJETO	57
4.5. DESATIVAÇÃO DA INSTALAÇÃO	58
5. Caracterização do Estado de Referência, Avaliação dos impactes ambientais e Definição das Medidas de Mitigação e Monitorização	60
5.1. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO	60
5.1.1. <i>Descrição da Situação de Referência</i>	60
5.1.2. <i>Avaliação dos Impactes Ambientais</i>	71
5.1.3. <i>Medidas de Mitigação</i>	73
5.1.4. <i>Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental</i>	75
5.2. CLIMA E QUALIDADE DO AR	76
5.2.1. <i>Descrição da Situação de Referência</i>	76
5.2.2. <i>Avaliação dos Impactes Ambientais</i>	90
5.2.3. <i>Medidas de Mitigação</i>	94
5.2.4. <i>Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental</i>	96
5.3. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA.....	97
5.3.1. <i>Descrição da Situação de Referência</i>	97
5.3.2. <i>Avaliação dos Impactes Ambientais</i>	105
5.3.3. <i>Medidas de Mitigação</i>	110
5.3.4. <i>Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental</i>	112
5.4. AMBIENTE SONORO	113
5.4.1. <i>Descrição da Situação de Referência</i>	113
5.4.2. <i>Avaliação dos Impactes Ambientais</i>	119
5.4.3. <i>Medidas de Mitigação</i>	127
5.4.4. <i>Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental</i>	128
5.5. RESÍDUOS.....	129

5.5.1.	<i>Descrição da Situação de Referência</i>	129
5.5.2.	<i>Avaliação dos Impactes Ambientais</i>	131
5.5.3.	<i>Medidas de Mitigação</i>	134
5.5.4.	<i>Monitorização e medidas de gestão ambiental</i>	136
5.6.	ASPETOS ECOLÓGICOS.....	137
5.7.	PAISAGEM	138
5.8.	SÓCIO ECONOMIA.....	139
5.8.1.	<i>Descrição da Situação de Referência</i>	139
5.8.2.	<i>Avaliação dos Impactes Ambientais</i>	147
5.8.3.	<i>Medidas de Mitigação</i>	149
5.8.4.	<i>Monitorização e medidas de gestão ambiental</i>	150
5.9.	PATRIMÓNIO	151
5.10.	GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA.....	152
5.10.1.	<i>Descrição da situação de referência</i>	152
5.10.2.	<i>Avaliação dos Impactes Ambientais</i>	164
5.10.3.	<i>Medidas de Mitigação</i>	166
5.10.4.	<i>Monitorização e medidas de gestão ambiental</i>	167
5.11.	SUBSTÂNCIAS E PREPARAÇÕES PERIGOSAS, EMERGÊNCIAS E ANÁLISE DE RISCO DE ACIDENTES GRAVES 168	
5.11.1.	<i>Descrição da Situação de Referência</i>	168
5.11.2.	<i>Avaliação dos Impactes Ambientais</i>	177
5.11.3.	<i>Medidas de Mitigação</i>	180
5.11.4.	<i>Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental</i>	180
6.	Matriz de Avaliação de Impactes	182
7.	Considerações Finais	190
7.1.	LACUNAS DE INFORMAÇÃO.....	190
7.2.	CONCLUSÕES.....	190
8.	Referências Bibliográficas	192

ANEXOS TÉCNICOS

Anexo I - Documentação oficial

- I.1 - Documentação trocada com Autoridades Competentes
- I.2 - Licenças CM Matosinhos
- I.3 - Licença Ambiental n.º 368/0.0/2010
- I.4 - Licenças captação água
- I.5 - Autorização INDAQUA

Anexo II - Documentação técnica

- II.1 - Boletins E. Gasosas
- II.2 - Características RTO e SRU
- II.3 - Licença Armazenagem Solventes
- II.4 - Cálculo da capacidade instalada na MREF
- II.5 - Dados QUALAR
- II.6 - Estudo de Dispersão de Poluentes e Cálculo de Altura de Chaminés
- II.7 - Ruído Ambiental
- II.8 - Estudo PAG
- II.9 - Fichas técnicas equipamentos novos

Anexo III - Peças desenhadas

- III.1 - Planta das fontes de emissão
- III.2 - Planta Rede de Abastecimento de Água dos SMAS
- III.3 - Planta das captações de água subterrânea
- III.4 - Planta Rede de Águas Residuais dos SMAS
- III.5 - Planta da rede de Águas Pluviais
- III.6 - Planta de localização dos Parques de Resíduos
- III.7 - Planta de equipamentos e áreas
- III.8 - Planta receptores sensíveis e distâncias
- III.9 - Planta de Localização no Perímetro Industrial da MRI
- III.10 - Planta de Equipamentos novos
- III.11 - Áreas em Licenciamento

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Enquadramento nacional, regional e local da localização da MREF	24
Figura 2: Localização da MREF sobre um extrato da carta militar n.º 122, de Portugal, à escala de 1:25000.	25
Figura 3: Área de implantação do Projeto no perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas	26
Figura 4: Planta de estabelecimento da MREF	27
Figura 5: Confrontações Norte das instalações da MREF (estrada, áreas habitacionais e empresa de distribuição de material elétrico)	28
Figura 6: Confrontação Sul das instalações da MREF (Estrada da Circunvalação – E.N. 12)	29
Figura 7: Confrontação Este das instalações da MREF (áreas habitacionais e comércio)	29
Figura 8: Confrontação Oeste das instalações da MREF (estrada e centro de recolha dos STCP)	30
Figura 9: Diagrama do processo produtivo da MREF	33
Figura 10: Diagrama do Sistema de Tratamento de Solventes	43
Figura 11: Diagrama da fase de destilação do Sistema de Tratamento de Solventes	45
Figura 12: Localização do Projeto sobre um extrato das Cartas militar n.º 110 e 122 (1:25000)	60
Figura 13: Enquadramento do projeto na Bacia hidrográfica do rio Leça. Fonte: APA – Plano de Bacia Hidrográfica do rio Leça	64
Figura 14: Extrato da Planta de Ordenamento	66
Figura 15: Extrato da Planta de Ordenamento	67
Figura 16: Padrões de Ocupação do Solo no concelho de Porto	70
Figura 17: Classificação climática de <i>Koppen</i> (Universidade de Belbourn).	76
Figura 18: Precipitação, normais climatológicas, Porto/Serra do Pilar, 1981/2010 (provisórias)	79
Figura 19: Temperatura do ar, normais climatológicas, Porto/Serra do Pilar, 1981/2010 (provisórias)	80
Figura 20: Normal Climatológica 1971-2000 da estação meteorológica Serra do Pilar (Porto)	81
Figura 21: Velocidade do vento média mensal e frequência, por rumo- Serra do Pilar / Porto	81
Figura 22: Velocidade do vento média anual e frequência, por rumo, para a estação da Serra do Pilar / Porto	82
Figura 23: Velocidade do vento média mensal e frequência, por rumo, para a estação da Pedras Rubras / Porto	82
Figura 24: Velocidade do vento média anual e frequência, por rumo, para a estação da Pedras Rubras / Porto	83
Figura 25: Histórico anual do índice de qualidade do ar para a zona do Porto Litoral (2013)	84
Figura 26: Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano de 2013	84
Figura 27: Conselhos de saúde em função do índice IQar, com indicação das condições meteorológicas normalmente associadas	85
Figura 28: Localização da estação de monitorização da qualidade do ar de 'João Gomes Laranjo-S.Hora', em relação às instalações da MREF	86
Figura 29: Identificação da zona de implantação da MREF e da área circundante de 10 km de raio	88
Figura 30: Bacia hidrográfica do rio Leça e localização do Projeto	97
Figura 31: Rede Hídrica na área envolvente do Projeto.	98
Figura 32: Relevo e Rede Hídrica na área envolvente ao Projeto	99
Figura 33: Evolução do parâmetro pH na Estação 06E/01	100
Figura 34: Evolução do parâmetro temperatura na Estação 06E/01	100
Figura 35: Evolução do parâmetro oxigénio dissolvido na Estação 06E/01	100
Figura 36: Evolução do parâmetro cádmio dissolvido na Estação 06E/01	100

Figura 37: Evolução do parâmetro chumbo dissolvido na Estação 06E/01	101
Figura 38: Evolução do parâmetro mercúrio dissolvido na Estação 06E/01.....	101
Figura 39: Evolução do parâmetro níquel dissolvido na Estação 06E/01.....	101
Figura 40: Estado químico da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça.....	103
Figura 41: Estado quantitativo da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça	104
Figura 42: Situação do nível piezométrico do aquífero, no ano hidrológico 2014/2015.....	104
Figura 43: Identificação dos alvos sensíveis existentes na envolvente da MREF (Pt1 a Pt 9).....	114
Figura 44: Medidas implementadas e a executar, no âmbito do ruído ambiente.....	118
Figura 45: Localização dos novos equipamentos.....	121
Figura 46: Identificação e localização dos novos equipamentos	122
Figura 47: Identificação e localização dos pontos de medição e avaliação	123
Figura 48: Resultados obtidos na campanha de medições do ruído ambiente de dezembro de 2015.	124
Figura 49: Localização geográfica do distrito de Porto	139
Figura 50: Localização geográfica dos municípios do distrito de Porto	140
Figura 51: Localização geográfica das freguesias do concelho do Porto.....	140
Figura 52: População residente no concelho do Porto	141
Figura 53: Densidade populacional no concelho do Porto	142
Figura 54: Taxa de emprego no Porto, na última década.	144
Figura 55: Evolução da taxa de desemprego no Porto	144
Figura 56: Distribuição das atividades económicas no concelho do Porto	145
Figura 57: Nível de escolaridade da população residente no concelho do Porto.....	146
Figura 58: Acessibilidades existentes na envolvente do projeto	147
Figura 59: Esquema morfoestrutural de Portugal Continental.	152
Figura 60: Carta Geológica da área de estudo.	153
Figura 61: Geomorfologia da envolvente do Projeto.	154
Figura 62: Carta dos Solos de Portugal.	155
Figura 63: Mapa Neotectónico de Portugal.....	157
Figura 64: Carta de isossistas máximas observadas em Portugal Continental durante o período de 1902 a 1972	158
Figura 65: Mapa de zonamentos sísmicos em Portugal Continental.	158
Figura 66: Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental.....	159
Figura 67: Carta de tipo de solo da área do plano de bacia hidrográfica do rio Leça	160
Figura 68: Disponibilidade Hídrica Subterrânea em Portugal Continental	161
Figura 69: Índice de vulnerabilidade do aquífero - DRASTIC	164

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Identificação do proponente do Projeto	9
Tabela 2: Identificação da equipa do EIA	10
Tabela 3: Critérios utilizados na avaliação de impactes ambientais	14
Tabela 4: Descrição das alterações a implementar durante o ano de 2016, incluídas no Projeto de alterações em apreço	17
Tabela 5: Descrição das unidades industriais existentes no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – indústrias, S.A.	25
Tabela 6: Produção efetiva de embalagens na MREF, referente ao ano 2014	31
Tabela 7: Descrição dos compressores de ar comprimido existentes na instalação da MREF	34
Tabela 8: Descrição das captações de águas subterrâneas existentes no perímetro industrial da Monteiro, Ribas- Indústrias, S.A.	35
Tabela 9: Consumos de energia, em 2014	36
Tabela 10: Consumos em Kg de filmes de plástico referente ao ano 2014	38
Tabela 11: Consumos em Kg de materiais subsidiários, referentes ao ano 2014	38
Tabela 12: Consumos de matérias-primas (produtos químicos), de base de solvente em 2014	39
Tabela 13: Equipamentos contendo gases fluorados com efeito de estufa, presentes na instalação da MREF	40
Tabela 14: Caracterização das fontes de emissão pontual, existentes nas instalações da MREF	41
Tabela 15: Descrição da capacidade produtiva da MREF	47
Tabela 16: Descrição dos tipos de energia utilizados na MREF e respetivas utilizações	50
Tabela 17: Equipamentos produtivos existentes e previstos na MREF entre 2010 e 2016, e período seguinte, associados a processos complementares	54
Tabela 18: Equipamentos produtivos da MREF após execução plena do PROJETO	54
Tabela 19: Descrição das alterações ao nível do layout, resultantes do Projeto de alterações	55
Tabela 20: Descrição das alterações ao nível das áreas afetas no Projeto de alterações	57
Tabela 21: Descrição das unidades industriais existentes no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – indústrias, S.A.	61
Tabela 22: Desagregação das áreas cobertas existentes na MREF	69
Tabela 23: Desagregação das áreas não impermeabilizadas e não cobertas, existentes na MREF	69
Tabela 24: Taxa de ocupação da MREF	70
Tabela 25: Taxa de ocupação da MREF, após a implementação do Projeto de alterações	72
Tabela 26: Valores obtidos para os poluentes CO, PM ₁₀ , NO ₂ e NO _x , no ar ambiente	87
Tabela 27: Caracterização das fontes de emissão pontual da MREF (2015)	88
Tabela 28: Cálculo de H para as chaminés das fontes pontuais existentes à data na MREF	90
Tabela 29: Fatores de emissão para veículos pesados, dos poluentes associados às emissões provenientes do escape	91
Tabela 30: Caracterização sistema de tratamento de efluentes gasosos - Oxidação térmica regenerativa, RTO, a implementar	92
Tabela 31: Caracterização das fontes de emissão pontual, existentes nas instalações da MREF e a implementar	92
Tabela 32: Cálculo de H para as chaminés das fontes pontuais existentes e a implementar nas instalações da MREF	93
Tabela 33: Resumo dos consumos cumulativos de água da rede pública da MREF (2014)	110
Tabela 34: Descrição das unidades industriais existentes no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – indústrias, S.A.	113

Tabela 35: Identificação dos alvos sensíveis e das fontes de ruído suscetíveis de causar incómodo..	115
Tabela 36: Características dos novos equipamentos	122
Tabela 37: Tipologia de resíduos produzidos em 2014.....	129
Tabela 38: Descrição dos locais de armazenamento de resíduos.....	130
Tabela 39: Características do processo de Recuperação / regeneração de solventes realizada na MREF.	131
Tabela 40: Quantidade de lamas de destilação e volume equivalente de solvente destilado, produzidos na MREF em 2014.	132
Tabela 41: Lista de resíduos exetáveis na fase de desativação do Projeto	133
Tabela 42: Caracterização dos locais de armazenamento de substâncias e misturas perigosas.	169
Tabela 43: Caracterização dos locais de manuseamento de substâncias e misturas perigosas	170
Tabela 44: Caracterização das substâncias e misturas perigosas presentes na instalação, com as advertências de perigo em análise	172
Tabela 45: Probabilidade/frequência	173
Tabela 46: Magnitude	173
Tabela 47: Avaliação do Risco.	175
Tabela 48: Classificação do Risco.	175
Tabela 49: Descrição dos cenários considerados e respetiva avaliação do risco ambiental, para a situação de referência	176
Tabela 50: Descrição dos cenários considerados e respetiva avaliação do risco ambiental, para a fase de exploração.....	178
Tabela 51: Matriz de avaliação de impactes ambientais.....	183

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Relatório Síntese (RS), desenvolvido no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), relativo ao projeto de alteração das instalações da Monteiro Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A., segmentado em dois períodos de tempo, coincidentes com os projetos QREN1 e QREN2, doravante designado de Projeto.

O Projeto encontra-se instalado na Estrada da Circunvalação (estrada nacional n.º 12), inserido no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. e parte das alterações já foram realizadas, sendo que a sua finalização se encontra em fase de Projeto de Execução.

Este estudo foi realizado nos termos do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

A entidade licenciadora deste Projeto é a IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação, I.P). A autoridade de AIA é, ao abrigo da alínea b), do artigo 8º, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro e sua alteração, a Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN).

O proponente do Projeto é a empresa Monteiro Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A. (doravante designada de MREF), que tem como atividade principal a conceção, desenvolvimento e transformação de embalagens flexíveis (filmes e sacos), classificando-se com a CAE Rev.3 22220 – Fabricação de embalagens de plástico.

Tabela 1: Identificação do proponente do Projeto

Denominação	Monteiro Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A.
Estrutura jurídica	Sociedade anónima
Sede / Localização	Estrada de Circunvalação, n.º 9020, Paranhos 4250-140 Porto
Classificação da Atividade Económica (CAE Rev.3)	22220 – Fabricação de embalagens de plástico
Licença Ambiental	386/0.0/2010, de 29/11/2010. Válida até 29/11/2015 (prorrogada até 30/06/2016)
Numero de Identificação de Pessoa Coletiva	500 173 176
Contactos	Tel.: 22 833 8650 http://www.mri.pt

O autor do presente EIA é o Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ).

A elaboração do presente documento decorreu entre julho de 2015 e março de 2016, tendo sido realizado pelo ISQ com recurso a uma equipa multidisciplinar, constituída por técnicos qualificados com experiência na elaboração de estudos desta natureza.

Tabela 2: Identificação da equipa do EIA

Coordenação do EIA e Direção técnica	Cristina Ascenço	Eng. ^a Química
Ordenamento do território e Uso do solo Clima Recursos hídricos e Qualidade da água Ambiente sonoro Resíduos	Ana Filipa Almeida	Eng. ^a do Ambiente
Socio Economia	Dora Cruz	Eng. ^a do Ambiente
Geologia e Hidrogeologia Substâncias e preparações perigosas	Sónia Sousa	Eng. ^a do Ambiente
Ambiente sonoro (modelação)	Dbwave	
Qualidade do ar	Cristina Suarez	Eng. ^a Química

2. ESTRUTURA E METODOLOGIA

A estrutura do presente EIA foi elaborada tendo em conta as orientações definidas na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

O presente EIA encontra-se consubstanciado em três diferentes peças, designadamente:

- **Resumo não técnico (RNT)** onde se encontram sintetizados, de uma forma clara, os aspetos considerados mais significativos do estudo, de forma a ser utilizado em sessões de divulgação e discussão públicas;
- **Relatório Síntese (RS)** onde se apresenta, por áreas temáticas, toda a informação relevante para a compreensão dos impactes do projeto sobre o ambiente, assim como medidas de minimização consideradas necessárias para a viabilização ambiental do projeto.
- **Anexos Técnicos** onde se encontram todos os elementos de maior desenvolvimento, que comportam e fundamentam toda a análise apresentada no RS.

2.1. METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

A metodologia de desenvolvimento do RS compõe-se das seguintes etapas operacionais:

1. Introdução e Metodologia geral do EIA
2. Objetivos e Justificação do Projeto
3. Descrição do Projeto e das alternativas de Projeto
4. Caracterização da Situação Ambiental Atual ou Estado de Referência
5. Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais
6. Medidas Mitigadoras e Potenciadoras
7. Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental
8. Matriz de avaliação dos impactes ambientais
9. Considerações Finais

No presente EIA foram considerados os seguintes descritores:

- Clima e Qualidade do Ar;
- Recursos hídricos e Qualidade da Água;
- Geologia e Geomorfologia;
- Uso do Solo;
- Resíduos;
- Ambiente Sonoro;

- Sócio economia;
- Ordenamento do Território;
- Análise do risco, em matéria de acidentes industriais graves para o ambiente.

Não foram analisados os descritores Fauna e Flora, Paisagem e Património uma vez que:

- a envolvente do Projeto consiste num ambiente tipicamente urbano, em que os valores florísticos e faunísticos são muito reduzidos;
- as intervenções a realizar não envolvem escavações no solo natural e os valores patrimoniais na zona do Projeto, considerados com interesse arqueológico ou de património, não são relevantes;
- o local em análise encontra-se fortemente antropizado e adjacente a um dos eixos rodoviários principais da cidade, com elevado número de tráfego, como tal os impactos ambientais decorrentes das alterações na paisagem não são relevantes.

Foram ainda considerados os mesmos descritores abrangidos no Estudo de Impacte Ambiental das instalações da Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A., em 2013.

Para a realização do EIA foram tidos em consideração os elementos técnicos de base que constam do Projeto de ampliação da instalação, bem como outros estudos de cariz ambiental caracterizadores da situação de referência, disponibilizados e/ou consultados em diversas entidades, nomeadamente:

- Câmara Municipal de Matosinhos (CMM);
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento do Norte (CCDRN);
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA);
- Instituto Geográfico Português (IGP);
- Instituto Geográfico do Exército (IGeoE);
- Instituto Nacional de Estatística (INE);
- Direção Geral do Território (DGT).

A metodologia geral adotada no EIA envolveu as seguintes etapas:

- Recolha e análise dos elementos de projeto, objeto de EIA, e elementos associados,
- Reuniões sectoriais com os elementos da MREF associados à implementação dos projetos, para enquadramento e orientação;

- Desenvolvimento de contactos com as entidades de interesse no âmbito do projeto;
- Levantamento de informação sobre a situação atual de referência na área de intervenção e na sua envolvência;
- Identificação das condicionantes;
- Avaliação dos impactes ambientais decorrentes da implantação do projeto;
- Proposta de medidas a implantar, com vista a minimizar ou compensar os impactes negativos ou valorizar os efeitos positivos do projeto;
- Definição do programa de monitorização a realizar na fase de exploração.

2.2. METODOLOGIA ESPECÍFICA

2.2.1. IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES

Após a caracterização do projeto, sempre que aplicável, procedeu-se à simulação dos impactes sobre a envolvente próxima do projeto. Os resultados obtidos foram, sempre que aplicável, comparados aos requisitos legais aplicáveis, em vigor.

Os impactes foram avaliados, fundamentalmente, em função das seguintes características:

- fase de ocorrência (construção / operação / desativação);
- natureza (negativo / positivo);
- tipo (direto / indireto);
- duração (temporário/permanente);
- magnitude (baixa/ média/ elevada);
- significância (pouco significativo/ significativo/ muito significativo).

Os critérios utilizados na avaliação de impactes ambientais foram os seguintes:

- Pouco significativo 
- Significativo 
- Muito significativo 

Relativamente aos impactes cumulativos, estes são identificados na matriz com a cor **azul**.

Tabela 3: Critérios utilizados na avaliação de impactes ambientais

Construção Exploração Encerramento	Negativo	Temporário	Permanente
		Baixa	Baixa
		Moderada	Moderada
		Elevada	Elevada
	Positivo	Baixa	Baixa
		Moderada	Moderada
		Elevada	Elevada

Como resultado da avaliação dos impactes, foi elaborada a Matriz de Avaliação dos Impactes e Medidas Mitigadoras, onde se estabeleceram as relações de causa-efeito entre as ações do Projeto pelos diferentes descritores ambientais incluídos no EIA.

A matriz corresponde a uma tabela de dupla entrada, que relaciona as diversas fases do Projeto com os diversos indicadores de impacte. As relações estabelecidas procuram representar a existência e magnitude dos impactes previsíveis de ocorrerem.

Quando aplicável, e para a avaliação de impactes do Projeto em descritores específicos, outras metodologias são igualmente caracterizadas.

3. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

3.1. ENQUADRAMENTO LEGAL

A legislação em vigor associada a este estudo é constituída pelo Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente; e pela Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que fixa as normas técnicas para a estrutura do Estudo de Impacte Ambiental e critérios para a elaboração de Resumos Não Técnicos (RNT), entre outros.

Os principais objetivos do EIA consistem em analisar, em termos ambientais, as consequências resultantes da possível futura implementação, de forma a:

- Identificar e avaliar as condicionantes e os impactes ambientais mais significativos associados à implementação do projeto em estudo;
- Definir as medidas necessárias para evitar, reduzir ou compensar os eventuais impactes negativos provocados pelo projeto;
- Definir medidas potenciadoras de forma a maximizar os impactes positivos associados ao projeto.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro e sua alteração, o Projeto de alteração, em análise, está sujeito ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental, uma vez que se enquadra na alínea h), do ponto 11, do respetivo anexo II: *h) Instalações para o tratamento de superfície de substâncias, objetos ou produtos, com solventes orgânicos com consumo superior ou igual a 300 kg/h ou superior ou igual a 400 Ton/ano.*

Em simultâneo, as alterações previstas no Projeto configuram-se numa alteração substancial, à luz do artigo 19º, do Decreto-lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, alterado pelo Decreto Retificativo 45-A/20013, de 29 de outubro, que estabelece o Regime das Emissões Industriais (REI). Por outro lado, sendo que a validade da Licença Ambiental n.º 386/0.0/2010 expirou em 29/11/2015, de acordo com o artigo 21º, do REI, o operador deve requerer a sua renovação no prazo de seis meses antes. Assim, este Projeto incorre também no procedimento de renovação da Licença Ambiental n.º 386/0.0/2010, de 29/11/2010, onde simultaneamente foi considerado um conjunto de alterações significativas, que implicaram a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental.

3.2. OBJETIVOS GERAIS

A MREF exerce uma atividade que se enquadra no âmbito de aplicação do Regime AIA, tendo sido decretado pela CCDRN (ver **Anexo I.1** - Email AMA para MREF (19.05.2015)) a necessidade de proceder ao presente estudo.

O Projeto em análise tem como objetivos:

- Fabrico de novas famílias de produtos;
- Adoção de novos processos de forma a: reduzir custos, incrementar a capacidade tecnológica, a flexibilidade e a eficiência produtiva;
- Implementação de uma Unidade de Recuperação de Solventes (SRU);
 - Implementação de um sistema de tratamento por Oxidação Térmica Regenerativa (RTO);
- Aquisição e montagem de equipamentos produtivos: impressora de 8 cores - IC 8 cores, máquina de flexografia a 8 cores e o respetivo bloco de impressão no verso, máquina de flexografia a 10 cores e máquinas complexagem C5 e C6;
- Reorganização das áreas da instalação, com melhoria layout e revisão da sua estrutura organizativa (organigrama);
- Criação de uma Comissão Técnica (QREN2).

O Projeto desenvolve-se no interior da área vedada da MREF, a qual se localiza na freguesia de Paranhos, no concelho e distrito do Porto.

Assim, atendendo ao facto de que parte do Projeto já se encontra implementado, o presente EIA terá contornos distintos dos normalmente verificados, nomeadamente, para estas alterações já implementadas:

- a caracterização do estado de referência das alterações já concluídas, não pretende retratar um estado pré-projeto, mas sim uma caracterização do estado atual, uma vez que a implementação das respetivas ações já foi executada. Como tal, não serão avaliados os impactes para a fase de construção das alterações já concluídas;
- a avaliação de impactes das alterações já concluídas, apenas considerará a fase de exploração e de desativação.

Deste modo, o presente EIA assume um caráter de “diagnóstico ambiental”, para as alterações já implementadas, procurando:

- identificar e avaliar as condicionantes e os impactos ambientais mais significativos associados às fases do Projeto já implementadas;
- definir as medidas necessárias para evitar, reduzir ou compensar os eventuais impactos negativos provocados pelas fases do Projeto já implementadas;
- definir medidas potenciadoras de forma a maximizar os impactos positivos associados às fases do Projeto já implementadas.

A fase do Projeto de alterações que ainda não está implementada, engloba obras de ampliação e reorganização de espaços e a instalação de novos equipamentos, descritos na tabela seguinte. Prevê-se que estes trabalhos sejam concretizados durante o ano de 2016.

Tabela 4: Descrição das alterações a implementar durante o ano de 2016, incluídas no Projeto de alterações em apreço

Tipo de intervenção	Descrição da intervenção
Ampliação e instalação de equipamento	RTO para Flexografia
Ampliação	Aumento dos balneários existentes
Ampliação	Aumento da área de armazenamento de produtos químicos (matérias-primas)

Neste seguimento, para esta fase ainda por concretizar, serão analisados no presente EIA os impactos decorrentes da fase de construção.

Para a caracterização da atividade da MREF foram considerados os dados de 2014, devido ao facto dos dados referentes ao ano 2015 ainda não se encontram totalmente contabilizados, à data de entrega deste Estudo de Impacte Ambiental.

3.3. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A MREF dedica-se à conceção, desenvolvimento e transformação de embalagens flexíveis, tendo como principais clientes as empresas do setor químico e médico-hospitalar e, com maior expressão, a indústria alimentar (98%).

Tem uma posição sólida no mercado em que opera e tem alcançado um elevado grau de satisfação dos seus clientes. Na indústria nacional de embalagens flexíveis, assume um papel de relevo figurando no top 3 das empresas com maior volume de negócios.

Além de servir o mercado nacional, a MREF é principalmente um forte e competitivo exportador, com a exportação a representar 80% do volume de vendas, sendo certo que tem alcançado notoriedade no mercado europeu, com o aumento progressivo do seu volume de vendas no mercado externo, principalmente para França, Reino Unido, Holanda, Bélgica, Alemanha, Espanha, Ilha da Reunião e Dinamarca.

Os referenciais normativos são especialmente relevantes para os seus setores industriais alvo. A certificação iniciou-se em 1999 com o Sistema de Gestão da Qualidade, segundo a NP EN ISO 9001. Em 2008 obteve-se a certificação BRC/IOP (*Global Standard for Packaging and Packaging Materials*) e em 2009 a empresa certificou-se segundo a NP EN ISO 22000.

Os Sistemas de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar implementados tem como âmbito de certificação a conceção, o desenvolvimento e a transformação de embalagens flexíveis (filmes e sacos), de acordo com os requisitos das normas ISO 9001, ISO 22000 e *Global Standard for Packaging and Packaging Materials* (BRC/IOP, Categoria Alto Risco de Higiene).

Este percurso é demonstrativo da dinâmica da empresa e do seu correspondente empenho na melhoria contínua dos seus processos. De acordo com a política da empresa, a Gestão de Topo entende que uma sólida Política da Qualidade e Segurança Alimentar é um instrumento fundamental da sua estratégia e, como tal um fator de sucesso para as suas operações.

Numa perspetiva de ser uma referência na Indústria de Embalagens Flexíveis, a MREF está consciente da necessidade de ter um Sistema de Gestão suportado na melhoria contínua e na eficácia dos processos e da comunicação.

A Qualidade, a Segurança Alimentar e o cumprimento das especificações com vista à satisfação dos seus clientes são privilegiados, pois deles depende o desenvolvimento sustentado da empresa, o que permite maximizar o retorno do capital investido pelos acionistas.

Nos últimos anos a MREF tem vindo a fortalecer a sua estrutura, desenvolvendo e implementando projetos de investimento numa perspetiva de prosseguir a sua expansão, bem como de aumentar a sua parcela de exportação, alargando a área de negócio a novos mercados e investindo na melhoria contínua. Com efeito, a MREF tem verificado um ciclo de forte crescimento, tendo triplicado o seu volume de negócios nos últimos dez anos, fruto de uma clara aposta em três áreas críticas de competitividade no negócio de embalagens flexíveis: a capacitação produtiva, a internacionalização e a acumulação de competências capazes de desenvolver soluções à medida.

A estratégia da MREF passa pela concretização de um conjunto de investimentos apoiados pelo Quadro de Referência Estratégico Nacional ("QREN") no âmbito do Sistema de Incentivos à Inovação (SI Inovação), sendo de destacar os seguintes projetos:

QREN1

Entre o ano de 2011 e 2013, foram introduzidas modificações e melhorias na instalação em apreço, no âmbito do projeto *Novos Produtos e Novos Processos*, enquadrado no Programa COMPETE – Programa Operacional de Fatores de Competitividade do QREN 2007-2013. As alterações focaram-se na reorganização das áreas produtivas, na aquisição e montagem de equipamentos produtivos e na instalação de uma tecnologia de recuperação de solventes.

O principal objetivo desta fase foi fabricar novas famílias de produtos (nomeadamente filmes com microperfuração e embalagens *doypack*) e adotar novos processos, sendo de salientar a implementação de uma Unidade de Recuperação de Solventes (SRU), que permitiu recuperar e reintroduzir no fabrico uma quantidade anual significativa de solvente, tornando-se quase autossuficiente em termos das necessidades de solvente.

Esta fase (QREN1) contemplou ainda, em 2011, a aquisição e montagem de um equipamento de impressão (impressora de 8 cores - IC 8 cores), decorrente da duplicação do volume de vendas desde 2006, que esgotou a capacidade de produção no sector de impressão.

A montagem e arranque deste equipamento ocorreram no 2º semestre de 2012.

Ressalva-se que o sistema de recuperação de solventes e a máquina de complexagem de sem solventes (C4) foram ambos incluídos na Licença Ambiental n.º 386/0.0/2010, de 29/11/2010.

QREN2

No 2º semestre de 2013 a MREF obteve a aprovação de uma candidatura ao Programa Operacional Temático Fatores de Competitividade (tipologia *Produção de Novos Bens e Serviços*), que englobou um conjunto de investimentos a realizar no período entre 2013 e 2014.

Este investimento perspetivou a capacitação da empresa para um aumento no seu volume de atividade, através da produção de novos produtos com maior valor acrescentando e que consubstanciem soluções inovadoras. Consequentemente, a MREF pretende diversificar o seu portefólio e evoluir a oferta disponibilizada aos clientes, promovendo uma resposta competitiva para o mercado, que se concretiza nos seguintes objetivos estratégicos:

- Alargar o portefólio de produtos através do lançamento de filmes impressos em flexografia com características especiais que imputem um valor acrescentado superior ao produto (verniz anti embaciamento, verniz barreira e verniz mate).

Com esta solução pretende-se inovar, ao nível da empresa e a nível nacional (é a primeira empresa nacional a produzir esta tipologia de filmes – filmes impressos em flexografia com propriedades especiais conferidas pela aplicação no verso), indo de encontro às necessidades dos clientes atuais e potenciais, sobretudo da indústria alimentar.

- Consolidar e reforçar o ciclo de crescimento, através do aumento do volume de negócios, beneficiando do reconhecimento dos clientes e da aposta na ampliação da oferta de soluções de embalagem e na estabilização de uma posição comercial e competitiva.
- Reforçar a vocação da MREF para os mercados internacionais, não obstante a significância da exportação no seu atual volume de negócios (cerca de 80%), através da continuidade da orientação da sua oferta para os mercados externos, da disponibilidade de investimento em planos de promoção em mercados tradicionais e na prospeção de novos mercados através da participação em feiras internacionais do setor, entre outras atividades.
- Incrementar a capacidade tecnológica, a flexibilidade e a eficiência produtiva por intermédio da redução dos consumos de energia, no processo produtivo, potenciando ganhos contínuos da sua eficiência energética e, assim, apoiar a sustentabilidade da posição competitiva ao nível dos preços e margens praticadas.

Tais condições técnicas e tecnológicas passam por:

- Aquisição e instalação de equipamentos produtivos, entre os quais uma máquina de flexografia a 8 cores e o respetivo bloco de impressão no verso e máquina de flexografia a 10 cores;
- Reorganização das áreas da instalação e revisão da sua estrutura organizativa (organigrama), no sentido de observar todas as necessidades processuais, potenciar o capital humano e diferenciar funções, como fatores chave à competitividade e melhoria do desempenho da empresa;
- Criação de uma Comissão Técnica com o propósito de analisar propostas de ações relativas a reclamações, devoluções, ficha de especificação de novos produtos, desperdícios

e outros aspetos técnicos. Uma comissão consultiva na análise de investimentos, layout, organização do setor industrial, entre outros.

3.4. ANTECEDENTES DO PROJETO

O projeto de alterações foi desencadeado através do pedido de Autorização Prévia, com a referência Processo REAI n.º 499/2013.

Em 22 de Abril de 2013, a MREF submeteu um pedido de Autorização de Alteração, à entidade coordenadora do licenciamento – DREN, através da plataforma Agência para a Modernização Administrativa, IP (AMA), onde foram comunicadas as alterações que decorreram do projeto de investimentos QREN1 (2011-2013) (anexo I.1> Plataforma REAI (QREN1)> Pedido Alteração_Plataforma AMA (22.4.2013) e respetivos anexos).

Neste âmbito foram consultadas as entidades APA e CCDRN, tendo sido solicitado pela APA esclarecimentos adicionais de forma a enquadrar as alterações no artigo 10º, do Decreto-lei n.º 173/2008, de 26 de agosto (anexo I.1> Plataforma REAI (QREN1)> Of 315.13.DGLA-6.7-399) e no Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de julho (anexo I.1> Plataforma REAI (QREN1)> Of 142_DAIA_DPP_2013). A MREF respondeu a ambos os ofícios, em 18/12/2013, através da plataforma REAI (anexo I.1> Resposta MREF_18.12.2013).

Em 02/06/2013, a MREF reuniu-se com a APA no sentido de explanar e rever a metodologia de cálculo da capacidade instalada de consumo de solventes, tendo sido considerados valores máximos para as variáveis de projeto.

Através de um contacto telefónico, realizado entre a MREF e a DREN, no dia 04/07/2013, foram comunicadas as novas alterações previstas no âmbito do projeto de investimento QREN2 (2013-2014). Neste seguimento a DREN solicitou a agregação do conjunto de todas as alterações numa única notificação e processo, visto a notificação anterior ainda se encontrar em fase de avaliação preliminar.

No seguimento dos dados enviados pela MREF à APA, esta última solicitou novo cálculo para enquadramento da atividade da MREF no Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de julho (anexo I.1> Of. S08553-201402-DAIA.DPP (06.02.2014)), em virtude das alterações processuais que podem advir do projeto de investimento QREN2, particularmente a impressão por Flexografia com nova família de produtos.

A DREN, no seguimento dos elementos recebidos, enviou um email para a APA, solicitando o parecer da APA relativo ao enquadramento PCIP do processo m causa (anexo I.1> Email DREN para APA (23.09.2014)).

Em 23/03/2015, a DREN deu a conhecer à MREF, via correio eletrónico, o parecer da APA (anexo I.1> Of. S013463-201502-DGLA.DEI-6.7-399 (03.03.2015)), com o enquadramento do Projeto numa alteração substancial tal como, a sujeição do Projeto a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Nesse parecer foram também solicitadas informações que deverão acompanhar os processos enumerados.

A MREF enviou, via email do dia 23/04/2015, o inventário das substâncias perigosas revisto, com a inclusão das matérias-primas novas (flexografia), e o pedido de prorrogação do prazo de entrega do processo de renovação e alteração de licença ambiental (anexo I.1> Email MREF para DREN (23.04.2015)).

Através do ofício S024682-201505-DAIA.DPP, de 08/05/2015 (anexo I.1> Of. S024682-201505-DAIA_DPP_MREF_REAI_499_2013_1_PAG (08.05.2015)), a APA conclui a não abrangência das atividades da MREF pelo regime de Prevenção de Acidentes Graves (PAG), regido pelo Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de julho.

Neste seguimento, a DREN, através do email de 19/05/2015 (anexo I.1> Email AMA para MREF (19.05.2015)), comunicou à MREF a definição do procedimento de Autorização Prévia de alteração, cujo nº do processo é 499/2013-2, no âmbito do Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto (Sistema de Indústria Responsável – SIR), que deverá englobar a obtenção de DIA favorável ou favorável condicionada (ao abrigo do diploma de AIA) e a renovação da Licença Ambiental, com alteração significativa (no âmbito do diploma REI).

No dia 22/05/2015 a MREF enviou uma comunicação para a DREN (anexo I.1> Resposta MREF DREN (22.05.2015)) informando que irá reunir as informações necessárias para o processo em questão, solicitando também um pedido de prorrogação de 6 meses, para entrega do processo de Licença Ambiental.

Em resposta ao solicitado a APA concedeu a prorrogação da validade da Licença Ambiental n.º 368/0.0/2010 até 30/06/2016, devendo o processo de renovação ser submetido até ao dia 30/11/2015, através do ofício S037987-201507-DGLA.DEI/6.7-399, de 16/07/2015 (anexo I.1> Of. APA_validade LA (16.07.2015)).

Neste sentido, paralelamente ao presente processo de AIA, estão a decorrer os seguintes procedimentos de licenciamento:

- Licenciamento camarários (**Anexo I.2** - Licenças CM Matosinhos)
- Autorização Prévia de alteração (processo n.º 499/2013-2), no âmbito do Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto (Sistema de Indústria Responsável – SIR),
- Renovação da Licença Ambiental n.º 368/0.0/2010, válida até 30/06/2016 (**Anexo I.3** - Licença Ambiental n.º 368/0.0/2010 e adenda).

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O Projeto encontra-se instalado na Estrada da Circunvalação (estrada nacional n.º 12), inserido no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. As figuras seguintes demonstram a localização nacional, regional e local do Projeto (freguesia de Paranhos, concelho e distrito do Porto).



Legenda: Instalações da MREF. ● ○

Fonte: Google Earth @2015 (41°10'988" N, 8°37'062" O)

Figura 1: Enquadramento nacional, regional e local da localização da MREF



Legenda: Instalações da MREF

Fonte: IGeoE @2015

Figura 2: Localização da MREF sobre um extrato da carta militar n.º 122, de Portugal, à escala de 1:25000.

O perímetro industrial da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. está localizado numa área de fronteira entre o município do Porto e o município de Matosinhos, sendo o proprietário dos terrenos e edifícios a própria Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A.

As instalações existem neste local desde 1917, como Companhia Portuguesa de Curtumes. Em 1937 passou a pertencer a uma sociedade das famílias Monteiro e Ribas, que mais tarde viria a originar a Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. No referido perímetro industrial, onde se inserem as instalações da MREF, coabitam outras atividades industriais, como descrito na tabela e figuras seguintes.

Tabela 5: Descrição das unidades industriais existentes no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – indústrias, S.A

Nome da empresa	Atividade	CAE (Rev.3)	Início da atividade
Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. (MRI)	Produção de borracha	22192 – Fabricação e outros produtos de borracha, n.e.	1961
	Componentes técnicos de borracha	22192 – Fabricação e outros produtos de borracha, n.e.	1996

Nome da empresa	Atividade	CAE (Rev.3)	Início da atividade
Monteiro, Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A. (MREF)	Embalagens flexíveis	22220 – Fabricação de embalagens de plástico	1962
Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A. (MRR)	Couros artificiais	13303 – Acabamento de fios, tecidos e artigos têxteis, n.e.	1966
Monteiro, Ribas – Produção e Distribuição de Energia, Lda. (PDE)	Produção e Distribuição de Energia (PDE)	35112 – Produção de eletricidade de origem térmica	1993

No perímetro industrial, onde se encontram localizadas as instalações da MREF, existem áreas transversais e comuns às várias indústrias instaladas, tais como: cantina, posto médico e recursos humanos. Estas áreas sociais estão integradas na Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. (MRI) e, nessa medida, são geridas pela MRI nomeadamente no que respeita aos resíduos gerados nestes locais (tais como: óleos alimentares usados, resíduos hospitalares).

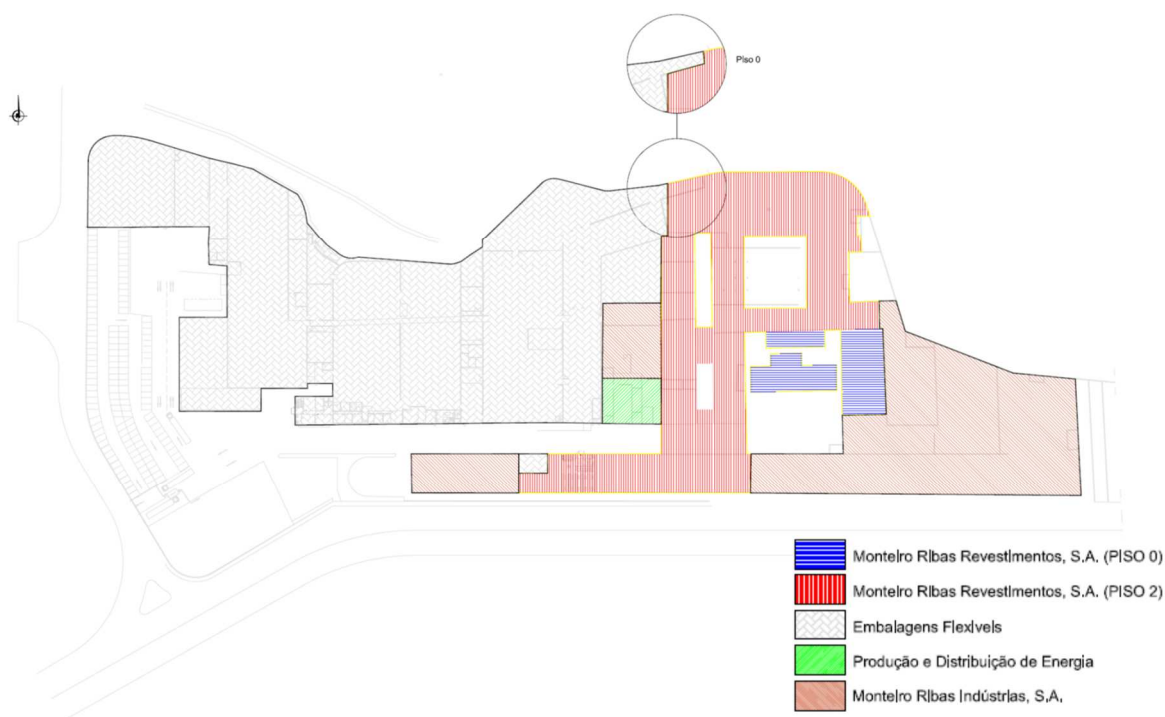
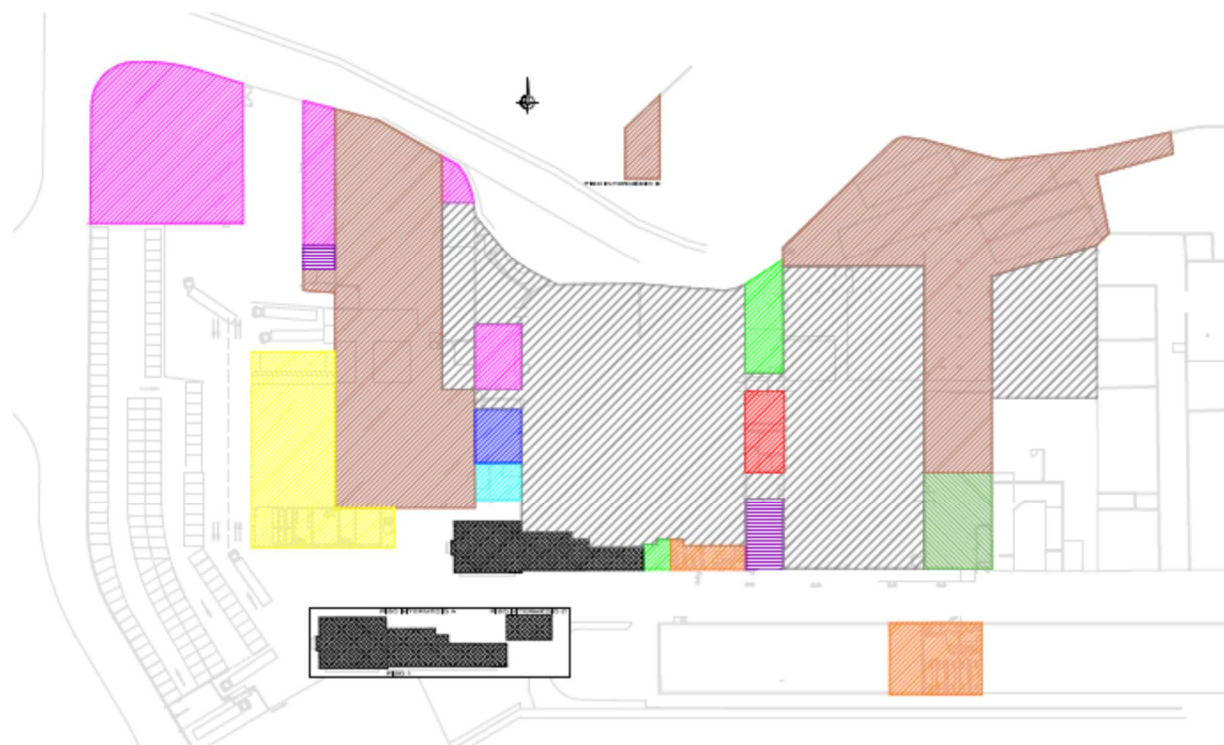


Figura 3: Área de implantação do Projeto no perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas



LEGENDA

	Área Fabril		Instalações Sanitárias
	Áreas Técnicas		Laboratórios
	Áreas de Tratamento de Efluentes Gasosos		Lavagem de Veículos
	Áreas de Armazenagem		Manutenção
	Escritórios		Parque Resíduos
	Expedição		Área de Armazenamento de Produtos Químicos

Figura 4: Planta de estabelecimento da MREF

A área total do perímetro industrial da Monteiro, Ribas é de 41 500 m², sendo que atualmente 17.706 m² são ocupados, em regime de aluguer, pelo Projeto.

A envolvente do Projeto é composta por diferentes espaços, com ocupações do solo distintas:

- Eixos viários da cidade: Via Norte (Estrada Nacional 14), Via de Cintura Interna (VCI) (Itinerário Complementar 23), Estrada da Circunvalação (Estrada Nacional 12);
- 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 confrontações das instalações da MREF são apresentadas nas figuras seguintes:



Figura 5: Confrontações Norte das instalações da MREF (estrada, áreas habitacionais e empresa de distribuição de material elétrico)



Figura 6: Confrontação Sul das instalações da MREF (Estrada da Circunvalação – E.N. 12)

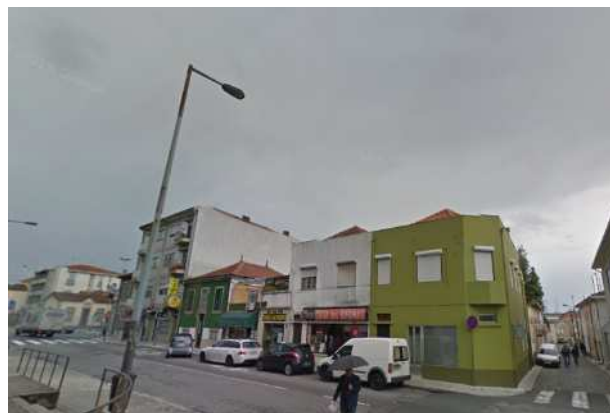


Figura 7: Confrontação Este das instalações da MREF (áreas habitacionais e comércio)



Figura 8: Confrontação Oeste das instalações da MREF (estrada e centro de recolha dos STCP)

A área de influência do Projeto de alterações encontra-se abrangida pelos seguintes planos de ordenamento:

- Âmbito regional – Plano de Bacia Hidrográfica do rio Leça (PBHL);
- Âmbito municipal - Plano Diretor Municipal do Matosinhos (PDMM), ratificado pelo despacho n.º 92/92, do Ministro do Planeamento e da Administração do Território, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 266 (suplemento) de 17/11/1992, com as correções introduzidas e publicadas no Diário de República, 2ª série, no Aviso n.º 3139/2014, de 28 de fevereiro. Atualmente o PDM em questão encontra-se em processo de revisão.

Apesar das instalações em apreço estarem oficialmente localizadas no concelho do Porto, as novas áreas edificadas e/ou ampliadas, no âmbito do Projeto, estão localizados no extremo norte do perímetro industrial, no concelho de Matosinhos.

Após consulta prévia da MREF a ambos os municípios, foi entendido que os licenciamentos camarários, associados ao Projeto de alterações em análise, seriam tratados com a Câmara Municipal de Matosinhos.

Neste seguimento, as novas áreas edificadas e/ou ampliadas, enquadradas em operações urbanísticas sujeitas a comunicações / autorizações, pela Câmara Municipal de Matosinhos, encontram-se com os processos em curso junto desta entidade (ver **Anexo I.2** – Licenças CM Matosinhos).

No âmbito dos aspetos relacionados com a conservação da natureza, regista-se que a área de influência do Projeto não se encontra inserida no Sistema Nacional de Áreas Protegidas,

nem tem proposta a integração na Rede Natura 2000 ou qualquer figura de ordenamento do território relacionada com a conservação da natureza.

Os três dos principais eixos viários do distrito do Porto, identificados na envolvente do Projeto (Via Norte, VCI, Estrada da Circunvalação) e destinados ao tráfego regional e nacional, são relevantes ao nível das infraestruturas afetadas pelo Projeto uma vez que são utilizadas 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.

4.2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

A MREF dedica à fabricação de embalagens de plástico (CAE Rev.3 n.º 22220), com uma capacidade produtiva instalada de impressão de filme e de complexagem (com e sem solventes) correspondentes a 520 607 000 m²/ano e 450 702 000 m²/ano, respetivamente.

Descrevem-se de seguida dados relativos à produção de embalagens, relativos ao ano de 2014.

Tabela 6: Produção efetiva de embalagens na MREF, referente ao ano 2014

Mês	Produção de Embalagens	
	Kg	m ²
Janeiro	413.001	7.022.414
Fevereiro	439.409	7.208.394
Março	541.712	8.975.753
Abril	448.533	7.382.678
Maio	491.157	7.824.731
Junho	452.616	7.991.622
Julho	524.369	8.410.687
Agosto	456.484	6.984.999
Setembro	471.392	7.668.816
Outubro	540.971	8.873.342
Novembro	482.132	7.701.818
Dezembro	434.709	7.521.613
Total	5.696.485	93.566.867

4.2.1. PROCESSO PRODUTIVO

O processo produtivo da MREF está organizado segundo 6 etapas: Receção, Impressão, Complexagem, Corte, Saqueiras e Embalagem/Expedição.

Em cada uma das etapas enumeradas resultam produtos intermédios, que permanecem em curso e são utilizados numa ou mais etapas do processo. Os produtos acabados da instalação são: filmes e sacos, com ou sem impressão.

Receção

As matérias-primas (filme PE e outros, adesivos, solventes e tintas de impressão) e materiais subsidiários (caixas de cartão, mandris, paletes) são rececionados e descarregados no armazém. Em cada encomenda recebida é verificada a documentação que acompanha a mercadoria, conferidas as unidades / lotes de material relativamente ao requisitado e é feita uma inspeção visual, de forma a detetar qualquer irregularidade no estado físico do material (ex.: mau estado da embalagem, latas abertas / amassadas / enferrujadas, bobinas amassadas, entre outros).

Impressão

Consiste na impressão de filmes flexíveis por um processo de Rotogravura e Flexografia – processo de transferência de tintas de impressão, em base solvente, utilizando cilindros gravados/clichés, seguido por um processo de secagem em estufa. São consumidos vários tipos de tinta e vernizes e o solvente utilizado neste processo de fabrico é o acetato de etilo.

O processo produtivo da Monteiro Ribas encontra-se organizado segundo o esquema que se apresenta na figura seguinte.

Complexagem

Processo de junção por aplicação de adesivo, de dois ou mais filmes de diferentes características dependendo da aplicação final do produto (polipropileno, poliéster, polietileno, poliamida, celofane e papel).

Corte

Neste processo efetua-se o corte longitudinal das margens das bobinas de filme resultantes da impressão e /ou complexagem. Além disso, em função das especificações dos clientes o processo de corte permite ajustar a largura de bobina.

Saqueiras

Em função das especificações dos clientes os filmes podem ser entregues na forma de sacos. Neste caso, o filme produzido (impresso ou não impresso) é encaminhado para as saqueiras que lhes conferem a forma de saco definida.

Embalagem/Expedição

O produto acabado é submetido a embalagem para envio ao cliente, de acordo com as suas especificações. O transporte é realizado por subcontratados que cumprem cadernos de encargos.

Apresenta-se de seguida um esquema do processo produtivo.

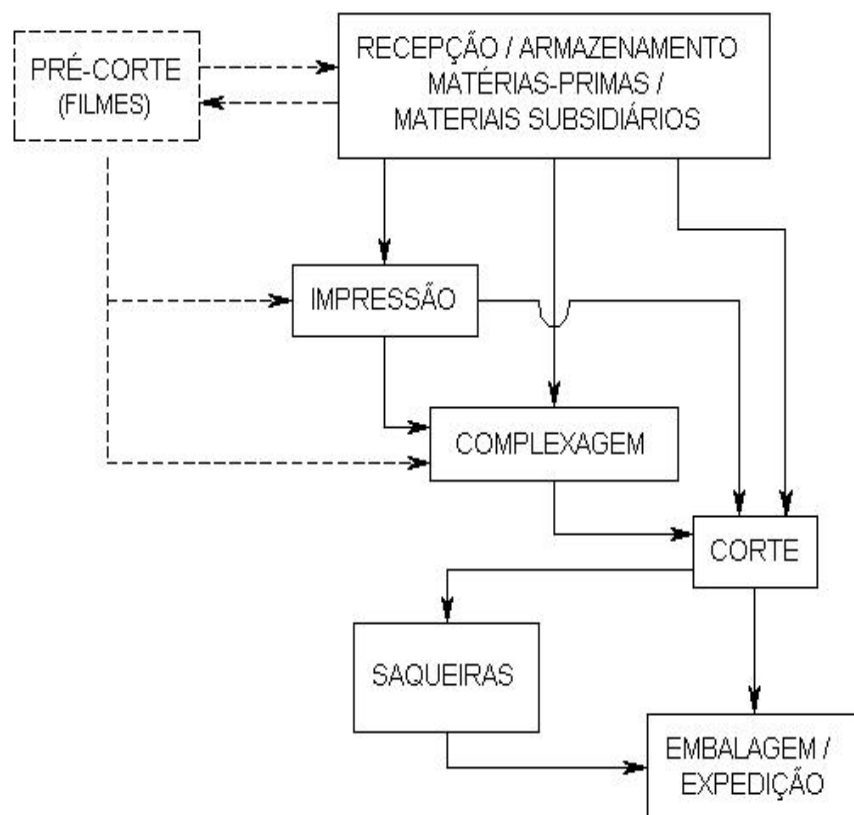


Figura 9: Diagrama do processo produtivo da MREF

Como atividades auxiliares ao processo produtivo destacam-se (descritas mais à frente no presente estudo):

- Lavagem de peças e acessórios
- Sistema de Tratamento de COV's (Solvent Recovery Unit – SRU)
- Sistema de aproveitamento de energia térmica da PDE

- Sistemas Low Emission Level (LEL) para rotogravura

Na MREF existe ainda uma central de ar comprimido onde estão instalados 2 compressores de ar que produzem todo o ar comprimido necessário / consumido na instalação.

Em condições normais de funcionamento, o compressor N75 funciona como base e o outro compressor R75i, apenas trabalha em caso de avaria do primeiro. O ar comprimido é produzido e distribuído numa gama de pressão de 6,5 a 7,0 bar. As características dos compressores instalados são descritas na tabela seguinte.

Tabela 7: Descrição dos compressores de ar comprimido existentes na instalação da MREF

Marca	Ingersoll-Rand	Ingersoll-Rand
Modelo	N75	R75i
Tipo	Parafuso em banho de óleo	Parafuso em banho de óleo
Ano	2012	2014
Potência do motor	75 kW	75 kW
Regulação	Velocidade variável	Carga / Vazio
Arrefecimento	Ar	Ar

Associados aos compressores está instalado um secador de ar por refrigeração, e um reservatório de ar comprimido de 2000 Litros e Pressão de 10bar (autorização de funcionamento de ESP n.º 381/2014, emitida pela Direção Regional de Economia do Norte, válida até 28/10/2019).

4.2.2. CONSUMO DE RECURSOS

4.2.2.1 ÁGUA

A água para consumo humano nas instalações em apreço é proveniente da rede pública de abastecimento, tendo a Monteiro, Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A. (MREF) um contador próprio e um contrato individualizado com a INDAQUA Matosinhos, S.A. (concessionário do sistema municipal). A água utilizada para fins industriais cinge-se aos sistemas de refrigeração, os quais operam em circuito fechado, sendo para o efeito utilizada a água captada dos furos existentes na instalação.

Nos **Anexos III.2** - Planta Rede de Abastecimento de Água dos SMAS e **Anexo III.3** – Planta das captações de água subterrânea apresenta-se a rede de abastecimento de águas, tal como a indicação das captações de águas subterrânea.

O consumo anual de água da rede pública da MREF é de cerca de 3 260 m³ (dados de 2014).

Importa referir que a água que fornece o sistema municipal de abastecimento de água é proveniente do Rio Douro, estando a captação localizada em Lever (Porto), sob a responsabilidade da empresa Águas do Norte, S.A.

A reposição de perdas associadas ao consumo industrial e o abastecimento de água fresca aos circuitos é assegurado recorrendo a captações de água pertencentes à Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. Estas captações são partilhadas pelas outras indústrias existentes no perímetro industrial, nomeadamente, a MRI e a MRR.

As captações de água subterrânea têm autorizações de utilização do domínio hídrico (ver **Anexo I.4** – Licenças captação de água), estão sujeitas à monitorização do volume de água captado, respetivo registo e análise dos consumos, e comunicação à ARH-Norte para efeitos de cumprimento dos requisitos legais aplicáveis (comunicação de informações ambientais e taxa de recursos hídrico).

Tabela 8: Descrição das captações de águas subterrâneas existentes no perímetro industrial da Monteiro, Ribas- Indústrias, S.A.

Código	Tipo	Coordenadas (m) ^(a)	Utilizações	Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos para Captação de Água
AC1	Captação subterrânea	M: 159 460 P: 468 410	Circuito de refrigeração	Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos para Captação de Água Superficial/Subterrânea n.º A00616/2010-RH2.11998.A
AC2	Captação subterrânea	M: 159 210 P: 468 510	Circuito de refrigeração	Autorização de Utilização dos Recursos Hídricos para Captação de Água Superficial/Subterrânea n.º A00617/2010-RH2.11998.A

^(a) Coordenadas M e P, expressas em metros, lidas na correspondente carta militar à escala 1:25.000, no sistema de projeção *Transverse Mercator*, *Datum* de Lisboa, tendo como origem das coordenadas o Ponto Fictício.

A água extraída de ambas as captações da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. é transportada para um reservatório aéreo de 100 m³. A partir deste reservatório, a água é submetida a um processo de tratamento que engloba: filtração (filtro de areia onde são retiradas as partículas de maiores dimensões, 240 µm), desferriização e desmagnetização (para eliminar o ferro

dissolvido e compostos de magnésio), desinfecção com cloro e filtração final (filtro areia e filtro carvão ativado, para remoção das partículas de menores dimensões, 30 μm).

Após este tratamento segue-se a distribuição às unidades industriais do perímetro, nomeadamente à MREF, para utilização exclusiva na refrigeração industrial.

O consumo anual de água proveniente das captações de águas subterrâneas da MREF é de cerca de 12 267 m^3 (dados de 2014).

4.2.2.2 ENERGIA

Nas instalações em apreço são utilizadas duas formas de energia: eletricidade e gás natural.

Tabela 9: Consumos de energia, em 2014

Tipo de combustível	Consumo anual	Utilização
Energia elétrica	5.204.566 kWh (1.119 Tep)	Instalação e processo fabril
Gás natural	984 Ton	Caldeiras

Ao nível da utilização de energia elétrica, a MREF é alimentada pela MRI, em baixa tensão, a partir do quadro geral de baixa tensão dos postos de transformação n.º 3 (PT 3) e n.º 5 (PT5).

A MRI é alimentada pela EDP, em média tensão a 15 kV, sendo feita a distribuição de eletricidade neste nível de tensão pelos 5 postos de transformação desta empresa, a partir dos quais é feita a distribuição da eletricidade em baixa tensão pelas 4 empresas instaladas neste perímetro industrial.

Internamente é feita a contabilização do consumo de eletricidade de cada uma das 4 empresas referidas (ver tabela 4, subcapítulo 3.3 Localização do Projeto), assim como dos serviços comuns a todas as empresas, a partir de registos efetuados aos contadores parcelares instalados na rede de baixa tensão.

Sendo que a MREF apresenta um consumo anual superior a 500 toneladas equivalentes petróleo (500 TEP/ano), está 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).

A auditoria energética foi realizada em junho de 2010, tendo dado origem ao PREn foi aprovado, decorrendo o respetivo ARCE 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 otimização da utilização de recursos energéticos, com benefícios ambientais e económicos para a Instalação Consumidora Intensiva de Energia.

4.2.2.3 MATÉRIAS-PRIMAS E SUBSIDIÁRIAS

As principais matérias-primas utilizadas na MREF são: filmes vários (Polietileno, alumínio, papel, celofane, poliéster, policloreto de vinilo, polipropileno orientado, poliamida, etc.), produtos químicos (verniz, solventes, tintas, etc.) e materiais subsidiários.

Associada à sua atividade produtiva regista-se o consumo de solventes. Atualmente, as instalações da MREF tem uma capacidade instalada de consumo de solvente de 7 840 toneladas/ano.

Nas tabelas seguintes detalham-se os consumos de matérias-primas e materiais subsidiários.

Tabela 10: Consumos em Kg de filmes de plástico referente ao ano 2014

2014	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total filme (Kg)
Alumínio	3.589	3.149	2.392	9.662	1.652	5.511	11.552	0	0	2.525	10.850	2.828	53.708
Celofane	0	21	0	3.302	817	909	945	0	0	0	0	0	5.994
Coextrudido	3.066	0	3.067	1.775	1.548	1.570	2.088	0	2.553	86	1.918	0	17.670
Papel	0	3.994	0	2.254	4.542	1.050	0	0	0	0	0	3.010	14.850
Poliamida	23.258	31.484	48.978	37.685	32.469	34.385	54.473	29.865	15.245	26.611	25.337	23.591	383.382
Poliéster	97.344	147.565	157.886	104.549	162.691	231.738	219.881	164.508	152.783	157.469	127.765	135.952	1.860.131
Polietileno	258.650	268.497	295.604	288.238	336.375	251.022	342.694	264.255	313.942	321.026	326.610	270.204	3.537.116
Polipropileno	96.324	147.803	128.010	91.897	119.729	98.268	104.228	60.373	130.611	151.641	138.763	96.719	1.364.367
ZIP e PVC	0	104.000	0	52.000	0	104.000	0	0	0	0	104.000	0	364.000
Totais (Kg)	482.230	706.513	635.937	591.363	659.823	728.453	735.861	519.002	615.133	659.356	735.242	532.304	7.601.218

Tabela 11: Consumos em Kg de materiais subsidiários, referentes ao ano 2014

2014	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total filme (Kg)
Filme estirável	331	381	441	414	358	294	433	329	307	346	299	341	4.274
Paletes	5.073	6.289	6.859	6.726	5.263	4.788	7.334	5.263	4.997	5.700	4.864	5.168	68.324
Cartão	2.501	2.820	3.264	2.969	2.658	2.087	2.958	2.413	2.180	2.730	2.155	2.512	31.247
Totais (Kg)	7.906	9.489	10.564	10.109	8.278	7.169	10.725	8.005	7.484	8.776	7.318	8.021	103.845

Tabela 12: Consumos de matérias-primas (produtos químicos), de base de solvente em 2014

Etapa	Designação	% COV	Quantidades (kg)	COV (kg)
Laminagem	Cola NC 270 A Coim	25,00	130.400	32.600
	Aditivo CA12 Coim	25,00	33.800	8.450
	Cola Pentacoll ET691A Rohm and Haas	40,00	8.820	3.528
	Aditivo Pentacoll ET691C Rohm and Haas	25,00	1.675	419
			174.695	44.997
Impressão por Rotogravura	CONCENTRADO NC AZUL Sun Chemical	65,8	6.408	4.215
	CONCENTRADO NC LARANJA Sun Chemical	62,0	5.400	3.348
	CONCENTRADO NC VERDE 7007-NB620 PB720 696118	63,2	900	569
	CONCENTRADO NC PRETO PB922 0931 Sun Chemical	66,9	12.200	8.156
	CONCENTRADO NC VERMELHO Sun Chemical	65,5	5.400	3.535
	CONCENTRADO NC Magenta Sun Chemical	72,3	7.180	5.189
	CONCENTRADO NC VIOLETA PB6224025 Sun Chemical	66,3	1.080	716
	CONCENTRADO NC VIOLETA Sun Chemical	71,7	1.080	774
	CONCENTRADO NC AMARELO Sun Chemical	72,7	8.210	5.966
	CONCENTRADO NC BRANCO PB1020901	29,7	690	205
	CONCENTRADO NC ROSA 4081-NB 150 Sun Chemical	69,0	600	414
	OURO U21 CV0000871	55,0	929	511
	BRANCO UNIVERSAL 21 CV1221009	51,8	212.585	110.119
	BRANCO U-21 VPM/C2 - CV1231009 SUNCHEMICAL	51,8	27.635	14.315
	VERNIZ ALONG. U21 MS VA146 Sun Chemical	73,5	84.340	61.990
	VERNIZ U-21 Modif VM1320000 TLL9 Sun Chemical	75,9	15.194	11.532
	VERNIZ COMPLEMENTAR VC107 IBC1000 Sun Chemical	61,6	15.230	9.382
	CV2070001 U-21 AMARELO Q MRI MONO SUN CHEMICAL	72,9	26.520	19.338
	CV4070002 U-21 MAGENTA Q MRI MONO SUN CHEMICAL	72,7	2.780	2.022
	VERNIZ MODIFICADOR DELTRALAN VM127 SUN	56,4	16.904	9.530
	VERNIZ MAT 215A ELAT VS1290000	67,3	91.436	61.573
	Verniz alongamento sunpro VA2380000	79,4	1.780	1.412
	TINTA DR9410004 SUNPRO PRETO Q MRI MONO SUN CHEMICAL	69,3	1.040	720
	TINTA DR5410003 SUNPRO CYAN Q MRI MONO SUN CHEMICAL	72,5	160	116
	TINTA DR2410001 SUNPRO YELLOW Q MRI MONO SUN CHEMICAL	73,2	600	439
	TINTA DR4410002 SUNPRO MAGENTA	73,9	600	443
	S.ROTINK 12 BRANCO 512078	53,2	17.000	9.044
	CATALIZADOR C-500 Flint	82,5	10.112	8.342
	ACETATO DE ETILO Valentim Ribeiro	100,0	74.640	74.640
	Álcool Etílico A45 (5050) Valente e Ribeiro	100,0	45.816	45.816
	RETARDADOR VR 1007 Valente e Ribeiro e Lento Sun Chemical	100,0	33.520	33.520
			727.969	507.893
	ACETATO DE ETILO Monteiro Ribas	100,0	896.481	896.481

Etapa	Designação	% COV	Quantidades (kg)	COV (kg)
Solvente SRU	Álcool Etilo Monteiro Ribas	100,0	72.579	72.579
			969.060	969.060
Laminagem com solventes + Impressão por Rotogravura		TOTAL	1.871.724	1.521.949

Existem também na instalação, equipamentos que utilizam gases refrigerantes, verificados de acordo com a periodicidade estabelecida no Regulamento n.º 517/2014, de 16 de abril. Na tabela seguinte detalham-se as características dos equipamentos e dos gases de refrigeração.

Tabela 13: Equipamentos contendo gases fluorados com efeito de estufa, presentes na instalação da MREF

N.º	Informações Adicionais	Tipo de equipamento	Ano	Localização	Gás		Quantid. gás (kg)	PAG	Ton CO2e
1	Unidade EF – C#4	Chiller C#4	2009	Produção, C#4	GFEE	R407C	6,9	1774	12
2	Unidade EF	Secador de Ar Comprimido	< 2000	Sala do Compressor	GFEE	R404A	1,5	3922	6
3	Unidade EF – SRU	Chiller SRU	2011	Sala Controlo SRU	GFEE	R507A	64,0	3985	255
4	Unidade EF	Sistema refrigeração	2012	Quadro elétrico Máquina 8IC	GFEE	R134A	2,9	1430	4
5	Unidade EF	6 Unidades de refrigeração	2014	Quadro elétrico Máquina FLE	GFEE	R134A	0,5	1430	1
6	Unidade EF Flexografia	Chiller FLE	2014	Máquina FLE (superior)	GFEE	R407C	6,5	1774	12
7	Unidade EF Flexografia	Chiller FLE	2014	Máquina FLE	GFEE	R407C	5,5	1774	10
8	Unidade EF – C#6	Sistema refrigeração	2015	Produção, C#6	GFEE	R407C	10,0	1774	17,74

4.2.3. EMISSÕES

4.2.3.1 EMISSIONES GASOSAS

Um dos resultados da atividade desenvolvida nas instalações da MREF é a produção de emissões gasosas para a atmosfera: emissões fixas, com origem no próprio processo produtivo; e emissões difusas, resultantes do manuseamento e armazenamento de solventes.

As **Emissões fixas** equivalem às fontes fixas de emissão, associadas às etapas produtivas com utilização de solventes orgânicos (ver no **Anexo III.1** - Planta das fontes de emissão, a planta com a localização das fontes pontuais).

Tabela 14: Caracterização das fontes de emissão pontual, existentes nas instalações da MREF

Código da Fonte Pontual	Processo a montante	Altura total (m)	Diâmetro (m)	Equipamento de recuperação
FF1	Sistema de Tratamento de COV's (Solvent Recovery Unit – SRU)	15	2	Sistema de recuperação de solventes
FF2	Caldeira de termofluído do SRU	15	0,36	-
FF3	Caldeira de termofluído PROD	As caldeiras de termofluído foram desativadas e desmanteladas entre agosto e outubro de 2013. Como tal, as chaminés FF3 e FF4 deixaram de existir desde essa data.		
FF4	Caldeira de termofluído PROD			
FF5	Exaustão associada à complexadora C#3 (sem solventes)	O tratamento CORONA foi desativado em 2010 e, como tal, a respetiva fonte FF6 deixou de existir desde essa data.		
FF6	Exaustão associada à complexadora C#3 (sem solventes)	14	0,26	-
FF7	Exaustão associada à complexadora C#4 (sem solventes)	14	0,30	-
FF8	RTO ⁽¹⁾ (a instalar em 2016)	12	0,90	Sistema de Oxidação de solvente (COV)

Notas: ⁽¹⁾ Oxidação térmica regenerativa (Regenerative thermal oxidation – RTO).

Conforme previsto, existe uma chaminé de emergência por cada equipamento produtivo ligado ao Tratamento de Efluentes Gasosos (Solvent Recovery Unit – SRU e futura RTO):

- Em 2012, existiam 6 chaminés de emergência (impressoras 4 cores, 6 cores, 8 cores, 10 cores e IC 8 cores e complexadora C2);
- Com o processo de alteração o número de chaminés de emergência passou para 9 - impressoras 6 cores, 8 cores, 10 cores, IC 8 cores, complexadoras C2 e C5, máquina de lavar tinteiros e 2 máquinas Flexografia.

As chaminés de emergência têm um funcionamento esporádico e somente em caso de paragem / não funcionamento dos sistemas de tratamento. Este registo é assinalado / arquivado no autómato / sistema de controlo da SRU e no futuro da RTO.

As fontes pontuais descritas 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, sendo sujeitas a monitorização pontual, com a periodicidade definida na adenda à LA n.º 386/0.0/2010, ou seja, duas vezes por ano (boletins de monitorização de 2011 a 2014, disponíveis no **Anexo II.1** - Boletins E. Gasosas).

Para tal:

- Recorre-se a um laboratório acreditado para o efeito, cujos métodos de determinação de poluentes respeitam as normas nacionais e internacionais publicadas;
- Os resultados das monitorizações são reportados à CCDR-N.

Por outro lado, aplica-se também o regime específico de limitação das emissões de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) resultantes da utilização de solventes orgânicos (etapa de impressão), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto: ponto 8, do Anexo II-A, Parte 1: *outros processos de revestimento, nomeadamente de (...) plásticos*. A esta atividade aplica-se o limiar de consumo de solvente de 15 toneladas por ano e, caso seja excedido, os respetivos limites estabelecidos para a referida atividade:

- Valor limite de emissão em gases residuais, VLE: 75 mg C/m³N;
- Valor limite de emissão difusa, % Consumo Solvente: 20%.

Anualmente, a MREF reporta os dados relativos ao Plano de Gestão de Solventes à CCDRN.

As **Emissões difusas** são resultantes do manuseamento e armazenamento de solventes (**Anexo III.1** - Planta das fontes de emissão).

- Fonte ED1: Emissão de solventes dos depósitos de tinta (tinteiros) das máquinas de impressão;
- Fonte ED2: Emissão de solventes durante a lavagem dos tinteiros de impressão;
- Fonte ED3: Emissão de solventes na preparação, trasfega da cola e funcionamento das máquinas de complexagem com solvente;
- Fonte ED4: Emissão de solventes durante a mistura e manuseamento das tintas no armazém de tintas.

A MREF instalou, em 2011, um sistema de recuperação de solventes (*Solvent Recovery Unit – SRU*) (**Anexo II.2** - Características RTO e SRU).

A recuperação de solventes começa com a captação da corrente gasosa proveniente das impressoras e laminadoras, rica em compostos orgânicos voláteis, e respetivo encaminhamento para o Sistema de Tratamento de Solventes (STS).

O sistema de tratamento de solventes engloba várias etapas – absorção; regeneração; desidratação e destilação –, e após a passagem por todas essas etapas do processo de tratamento obtêm-se várias misturas de solventes.

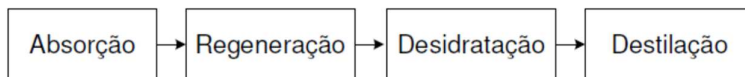


Figura 10: Diagrama do Sistema de Tratamento de Solventes

Absorção

O ar proveniente das impressoras e laminadoras entra no STS por intermédio de um ventilador e depois de ser filtrado e arrefecido através de um permutador de calor é introduzido nas unidades de absorção (*absorbers*).

Os *absorbers* contêm carvão ativado, cuja função é absorver os compostos voláteis presentes na corrente gasosa (ar), libertando o ar limpo (com concentrações abaixo dos 100 mg/m³ de COT) através da chaminé (futura fonte fixa FF8).

A fase de absorção termina quando:

- a) Tempo de absorção é superior ao tempo programado;
- b) O valor da emissão (mg/Nm³) no absorver é superior ao valor programado;
- c) O valor da emissão (mg/Nm³) na fonte fixa é superior ao valor programado.

Regeneração

Finalizada a etapa de absorção, o oxigénio dentro do *absorber* é purgado através da introdução de nitrogénio.

O nitrogénio é aquecido por intermédio de um permutador de calor e introduzido no *absorber*. Com aquecimento do carvão ativado começa a libertação do solvente retido sendo este enviado através do circuito de regeneração para permutador de calor com várias etapas (1ª etapa – arrefecimento água torre de arrefecimento; 2ª etapa – arrefecimento água do *chiller*) onde o solvente é condensado e enviado posteriormente para um determinado tanque.

No final da regeneração o carvão ativado é arrefecido com nitrogénio, preparando-o para uma nova fase de absorção.

Desidratação

À corrente gasosa (ar rico em voláteis) a submeter a destilação terá que se retirar a água que vem no caudal de ar proveniente das máquinas. Esta quantidade varia com a percentagem de humidade relativa do ar.

Esta água pode ser retirada de duas maneiras: desidratação fase gasosa ou desidratação fase líquida.

A desidratação na fase gasosa remove a água ao caudal de ar proveniente dos equipamentos produtivos e, na fase líquida, a remoção de água ocorre no solvente depois de este ser condensado.

Na desidratação da fase gasosa, a água pode ser retirada, durante a regeneração, condensando-a através de um permutador de calor antes que o solvente seja condensado; ou, ao passar o ar através de um *absorver* contendo moléculas *sieves* ou, através de uma conjugação destas duas hipóteses.

A desabsorção da água do *absorver* é realizada da mesma maneira à desabsorção do solvente durante a regeneração.

Após esta captação, a água é então pulverizada antes do ventilador que puxa o ar das máquinas sendo enviada para o circuito de absorção. Durante a absorção maior parte da água não consegue ser absorvida pelo carvão ativado sendo libertada então para a chaminé.

Na segunda opção (remoção na fase líquida), o solvente hidratado é enviado para o *absorver* com moléculas *sieves*. A função das moléculas *sieves* é a de reter a água. O *absorver* é então aquecido por intermédio de nitrogénio quente e ligado ao sistema de regeneração. O aquecimento liberta o solvente, ficando a água retida. A condensação do solvente é realizada utilizando um permutador de calor e o solvente desidratado enviado para um tanque.

Depois de retirado o solvente do *absorver* com moléculas *sieves* o circuito é fechado sendo então introduzido ar quente para libertar a água. Este caudal é enviado para o circuito de absorção indo a maior parte da água para a chaminé.

Destilação

São utilizadas duas (ou mais, dependendo dos tipos de solventes na corrente de entrada) colunas de destilação para a separação dos compostos voláteis. A primeira, à pressão atmosférica, separa os *high boilers* de uma mistura azeotrópica. Os primeiros são desperdício e são enviados para um tanque para posterior eliminação/venda. A mistura azeotrópica passa para a segunda coluna, a 6/8 bar, para posterior separação.

Na segunda coluna obtém-se acetato de etilo recuperado e uma mistura azeotrópica contendo álcool e acetato de etilo e água. Os solventes são separados através de ajuste de variáveis chave, temperatura e pressão.

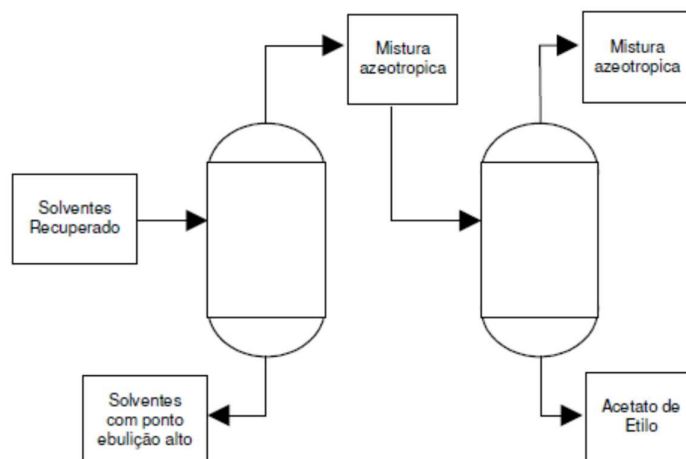


Figura 11: Diagrama da fase de destilação do Sistema de Tratamento de Solventes

Para apoio a este sistema de recuperação de solventes, foram instalados tanques de armazenagem com diferentes volumetrias: 2 tanques de apoio à produção (40 m³, 10 m³), localizados na área de armazenagem de solventes; e 4 tanques de apoio ao sistema de recuperação de solventes (20m³, 15m³ e 10m³ e 5m³). Todos estes tanques estão devidamente licenciados (Licença de Exploração n.º 308, de 22.01.2013, emitida pela Direção Regional da Economia do Norte, do Ministério da Economia e do Emprego), apresentando-se os respetivos documentos no **Anexo II.3** - Licença Armazenagem Solventes.

Associado às máquinas de impressão 6 e 8 cores está um sistema de captação de ar ambiente, que canaliza o ar para o interior de cada elemento (estufa), entrando no sistema de recirculação das estufas, tendo como única saída a conduta de exaustão da máquina de impressão, com o seu encaminhamento para a unidade de recuperação de solventes (SRU). Nas máquinas de compexagem C5 e C6 a conduta de exaustão esta também ligada à SRU encaminhando assim, os efluentes gasosos para unidade de recuperação de solventes.

4.2.3.2 EFLUENTES

O perímetro industrial da Monteiro Ribas – Indústrias S.A. onde se localiza a MREF dispõe de rede separativa para drenagem de águas residuais domésticas e águas pluviais.

As águas residuais domésticas (ARD) originárias na MREF resultam da utilização por parte dos trabalhadores das instalações sanitárias e balneários. São descarregadas no coletor municipal, seguido de tratamento na ETAR de Matosinhos, gerido pela INDAQUA (ver **Anexo I.5** – Autorização INDAQUA). Não foi exigido pela entidade gestora o autocontrolo das descargas de ARD.

De acordo com os dados disponíveis¹ foi possível verificar que atualmente a ETAR de Matosinhos tem apenas tratamento primário das águas residuais. Estão em curso obras de remodelação da ETAR, de forma a assegurar o tratamento secundário das águas residuais. Não foi possível confirmar o destino final das águas tratadas da ETAR de Matosinhos, contudo, estima-se que sejam descarregadas em meio hídrico (oceano Atlântico).

Em virtude das utilizações de água para consumo humano na MREF (instalações sanitárias, balneários e cantina), os volumes anuais descarregados de águas residuais domésticas são equivalentes ao volume de água de abastecimento.

Os efluentes pluviais são encaminhados (**Anexo III.5** - Planta da rede de Águas Pluviais) para coletor municipal, sendo posteriormente descarregados no meio hídrico (rio Leça).

As etapas produtivas não envolvem a utilização de água nem a respetiva produção de efluentes líquidos industriais, não havendo lugar à rejeição de águas residuais industriais.

No **Anexo III.4** - Planta Rede de Águas Residuais dos SMAS apresenta-se a rede de saneamento interna de efluentes.

4.2.3.3 RESÍDUOS

Na MREF são produzidos resíduos perigosos e não perigosos, como resultado da sua atividade. Estes são organizados por tipologias de acordo com a organização de expedição de resíduos, para destino final adequado, conforme se pode observar na tabela seguinte.

A MREF tem implementado um sistema de identificação, triagem por tipologia, quantificação e acondicionamento dos resíduos industriais gerados; o destino final destes resíduos é assegurado por empresas devidamente licenciadas para o efeito, tendo em conta as características e classificação dos resíduos. Tem implementado formas de controlo de saídas de resíduos (instruções de trabalho, preenchimento centralizado das guias de acompanhamento de resíduos), de registo diário e de monitorização mensal das quantidades de resíduos produzidos e tratamento anual de dados (destino final e armazenagem).

Anualmente, a MREF procede ao preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) dispondo para o efeito de inscrição no SIRAPA/SILiAmb.

¹ Base: Contratos públicos online. Disponível em <http://www.base.gov.pt/Base/pt/Pesquisa/Contrato?a=1495866>. Consultado em setembro de 2015.

No perímetro industrial onde se encontram localizadas as instalações da MREF existem áreas comuns às várias indústrias instaladas, tais como: cantina, posto médico e recursos humanos.

Estas áreas sociais estão integradas na Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. (MRI) e, nessa medida, são geridas pela MRI nomeadamente no que respeita aos resíduos gerados nestes locais (tais como: óleos alimentares usados, resíduos hospitalares).

4.3. DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES

Detalham-se de seguida as alterações efetuadas, em termos de equipamentos, processos e áreas.

No **Anexo III.7** - Planta de equipamentos e áreas, apresenta-se uma planta com a identificação dos equipamentos instalados e a instalar e também com a distinção das áreas incluídas no anterior licenciamento (Licença Ambiental n.º 368/0.0/2010, de 29/11/2010, e Autorização Industrial, de 20/01/2011 - Processo R873/07).

CAPACIDADE PRODUTIVA

No **Anexo II.4** - Cálculo da capacidade instalada na MREF incluem-se as tabelas síntese do cálculo da capacidade instalada na MREF, com indicação dos valores de capacidade produtiva instalada (m²/ano) e capacidade instalada de consumo de solventes (Ton/ano). De seguida apresenta-se um breve resumo das respetivas capacidades.

Tabela 15: Descrição da capacidade produtiva da MREF

Ano		Capacidade instalada		
		Consumo Solventes (toneladas/ano)	Impressão (m ²)	Complexagem com solventes (m ²)
2010	Licença Ambiental n.º 386/0.0/2010	4 642	342 827 856	66 120 480
2016	Projeto de alterações (QREN1+QREN2)	7 840	520 607 000	450 702 000

Nota: Dados da MREF na sua notificação de alterações de 22/04/2013 e nos elementos adicionais entregues a 18/12/2013

A metodologia de cálculo foi revista face a 2006, introduzindo-se um maior detalhe na observação das etapas produtivas com utilização de solventes e na seleção das variáveis características destas etapas. A metodologia agora adotada contemplou:

- Análise passo a passo do processo produtivo, individualizando as etapas com utilização de solventes orgânicos (que retratam as atividades de tratamento de superfície

com uso de solventes orgânicos, categoria 6.7 do Diploma PCIP): impressão e complexagem com solventes;

- Determinação do consumo específico de solvente para cada uma das referidas etapas produtivas, considerando o solvente global utilizado (puro e presente em preparações) e a produção bruta (à saída da máquina e inerente ao tempo concreto de impressão ou complexagem);
- Definição das variáveis de cálculo a considerar em cada um dos diferentes equipamentos produtivos existentes e a instalar:
 - ✓ Velocidade máxima da máquina.
 - ✓ Largura máxima do filme.
 - ✓ Taxa de ocupação da máquina, indicativa do tempo de impressão e de complexagem, com consequente utilização e consumo dos solventes.

A introdução desta taxa surge pelo facto das etapas de impressão e de complexagem não serem exequíveis como processos contínuos (sem paragens), uma vez que exigem a preparação dos trabalhos, a mudança de cilindros e de cores ajustados ao trabalho a fabricar, limpeza dos equipamentos, fundamental ao bom desenrolar da fabricação e, também com clara importância, intervenções de manutenção nos componentes eletromecânicos dos equipamentos produtivos. No sentido de garantir a máxima eficiência dos equipamentos produtivos é necessária uma intervenção da manutenção de acordo com o Plano de Manutenção Anual existente para cada equipamento.

Nesta revisão do cálculo da capacidade instalada foi possível constatar um erro no valor apresentado em 2006 como capacidade instalada de consumo de solventes. De facto, em 2006 não se efetuou uma análise particular às etapas produtivas com utilização de solventes e por outro lado, o valor de produção assumido corresponde ao total de vendas e não à produção bruta por etapa donde resultou um consumo específico de solventes significativamente inferior aos valores individuais e característicos das etapas de impressão e complexagem com solventes.

Conclui-se que, em 2006 o valor indicado de 1.231 toneladas de solventes por ano não está correto, foi recalculado e determinado um valor de 4.642 toneladas de solvente por ano para a capacidade instalada de consumo de solventes em 2006.

O produto fabricado tem como unidade m^2 , devendo a capacidade produtiva ser expressa em m^2 e não em Kg.

Na Licença Ambiental n.º 386/0.0/2010, emitida a 29 de novembro de 2010, deveriam constar os seguintes valores:

- 4.642 toneladas de solvente por ano para a capacidade instalada de consumo de solventes e
- Uma capacidade produtiva instalada conferida pela etapa de impressão de 342 827 856 m² de filme e pela etapa de complexagem (com solventes) de 66 120 480 m² de filme.

Com a implementação do projeto de alteração, a capacidade instalada de consumo de solventes será de 7.840 toneladas por ano e a capacidade produtiva instalada, será definida pelas etapas de impressão, 520 607 000 m² de filme, e de complexagem (com e sem solventes), 450 702 000 m² de filme.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Numa perspetiva de promover a eficiência energética da MREF, o projeto abrange a instalação de um sistema de aproveitamento de energia térmica e de um sistema LEL, *Low Emission Level*. Engloba as seguintes alterações:

- Instalação de tubagem e válvulas de controlo do sistema de aproveitamento de energia térmica, incluindo permutadores de calor. Este sistema inovador permitirá a utilização de energia térmica da unidade de cogeração para o aquecimento das estufas de impressão, podendo desta forma substituir o aquecimento através do óleo térmico, bem como a utilização de gás natural.
- Da implementação deste projeto, que configura uma medida de eficiência energética, resultará a desativação das duas caldeiras de termofluído existentes para apoio à produção.
- Instalação de sistemas *Low Emission Level* (LEL) para os equipamentos de impressão por rotogravura, para controlo automático da recirculação do ar aquecido e rico nos solventes evaporados durante a impressão, visando o máximo de rendimento / aproveitamento da energia despendida e o nível de concentração de solvente na mistura durante o processo de separação dos solventes, sendo que quanto maior a percentagem de água no *raw solvent* pior o desempenho da destilação e como toda a água que entra na destilação vai sair dentro da mistura azeotrópica, se a percentagem for elevada, esta não pode ser utilizada na impressão. Os ganhos desta nova tecnologia verificam-se também ao nível da redução do consumo de energia para o sistema, uma vez que a recirculação será superior, verificando-se uma menor necessidade de aquecimento de novo ar para o sistema.

Os objetivos específicos são aumentar a eficiência energética por via do aproveitamento da energia térmica proveniente da cogeração e do controlo da concentração de solvente

e reduzir os consumos energéticos, uma das rubricas com maior peso nos fornecimentos e serviços externos da MREF.

A este nível, importa salientar que a MREF será uma das primeiras empresas na Europa a utilizar água quente derivada de um processo de cogeração como fonte de calor para as estufas de impressão por rotogravura, comprovando a aposta diferenciadora da MREF na sustentabilidade ambiental do seu processo produtivo.

Neste contexto, o Projeto introduzirá diferenças relativas aos tipos de energia utilizada, de acordo com o descrito na tabela seguinte.

Tabela 16: Descrição dos tipos de energia utilizados na MREF e respetivas utilizações

Tipo de Energia	Utilização
Energia Elétrica, EE	Equipamentos produtivos e auxiliares Iluminação, edifício escritórios e informática
Gás Natural, GN	Unidade de Recuperação de Solventes, SRU
Vapor de Água, VA	Equipamentos produtivos (a partir de setembro de 2013) Unidade de Recuperação de Solventes, SRU

Haverá um decréscimo no consumo de gás natural em resultado da desativação das caldeiras de termofluido até então existentes e de apoio à produção (Caldeira PROD 0,7 MWt e Caldeira PRDO 1,2 MWt), e da instalação de um sistema alternativo de aquecimento das estufas das máquinas de impressão e complexagem baseado no aproveitamento de energia térmica (água quente e vapor de água) gerada na unidade de cogeração existente no perímetro industrial da Monteiro, Ribas.

Nesta fase, não é simples estimar o consumo energético dado que o projeto global não está totalmente implementado, e como tal, os registos de consumos de energia terão de reportar-se a um maior período de tempo para assegurar consistência de valores e a indicação de consumos médios representativos da MREF.

EQUIPAMENTOS

Máquina de Impressão por Rotogravura 8 cores e Complexadora (IC 8 cores)

O equipamento produtivo instalado é uma máquina de impressão 8 cores e complexagem *inline* da marca alemã *WINDMÖLLER & HÖLSCHER*, empresa com 140 anos de experiência, atuante no setor das embalagens flexíveis, com uma forte aposta na inovação e presente em vários países do mundo.

O equipamento produtivo – máquina IC 8 cores – tem certificação CE e está em conformidade com várias Diretivas da União Europeia, inclusive a Diretivas Máquinas e ATEX.

A adoção deste novo equipamento produtivo justifica-se pela perspetiva da MREF expandir e alargar a área de negócio a novos mercados, sustentada na melhoria contínua e na eficácia dos processos, com o reforço da sua capacidade produtiva e técnica na procura de uma resposta ampla às expectativas dos clientes. Como vantagens do investimento realizado podem apontar-se:

- Desenvolvimento e lançamento de uma nova família de produtos (filme duplo parcialmente laminado para tecnologia de embalagem por vácuo) indo ao encontro das necessidades e tendências do setor de embalagem;
- Adoção de novos processos de fabrico ao nível das áreas "Operacional (Produtiva)" com impactes positivos nos níveis de competitividade da empresa;
- Promoção do desempenho ambiental da atividade por via da superior eficiência do equipamento; Materialização do esforço de I&D realizado na empresa;
- Consolidação e crescimento no mercado externo dada a dimensão limitada do mercado nacional.

Máquinas de Impressão por Flexografia (8F+1R e 10 cores)

Engloba os equipamentos necessários à implementação do processo de impressão por flexografia com impressão verso, designadamente a máquina de flexografia a oito cores e o respetivo bloco de impressão verso por rotogravura.

O processo de impressão por flexografia apresenta uma elevada flexibilidade, uma vez que permite imprimir os mais variados suportes e um superior rendimento, com um menor custo de impressão e de manutenção, tornando-o uma excelente opção para a impressão de pequenas tiragens de embalagens e para utilização em aplicações complementares à rotogravura (o atual processo de impressão existente).

O objetivo específico é o de criar uma nova linha de impressão, introduzindo uma nova tecnologia que permitirá produzir filmes inovadores, de maior valor acrescentado e para aplicações complementares às obtidas pela tecnologia de impressão já existente, permitindo à MREF reforçar o seu posicionamento enquanto parceiro *one stop shop* com uma oferta integrada de embalagens.

Máquina de complexagem (C5 e C6)

O reforço da capacidade de complexagem revela-se fundamental para responder à cadência produtiva do processo de impressão, considerando o atual grau de utilização da capacidade produtiva instalada na MREF e, nesse sentido, optou-se pela instalação de

uma nova máquina de complexagem, cuja função passa pela junção de dois ou mais filmes com a respetiva obtenção de filmes técnicos com características específicas.

Máquina Saqueira (S10 e S11)

Outro equipamento complementar é a máquina de confeção de sacos *doypack (stand-up)*, na qual podem ser fabricados sacos com fole de fundo oval que permite que a embalagem permaneça na vertical.

Rotogravura: sistema de deteção automática de defeitos

Abrange a instalação de sistemas de deteção automática de defeitos através de câmaras nos três equipamentos de rotogravura existentes na empresa (Impressoras 6 cores, 8 cores e 10 cores).

O objetivo é reforçar o atual sistema de controlo dos defeitos – via inspeção visual pelo operador – através da comparação em contínuo das imagens recolhidas com o standard estabelecido, dotando o processo de impressão por rotogravura com meios técnicos que permitam elevar as garantias de qualidade dos produtos fabricados.

Estufa para reticulação de filmes complexos

Aquisição de uma estufa para reticulação de filmes complexados: o processo de reticulação visa, essencialmente, reforçar as cadeias poliméricas dos filmes obtidos após complexagem / laminagem, aumentando a sua rigidez.

Atualmente, a reticulação dos filmes é efetuada exclusivamente à temperatura ambiente e durante 72 horas. O objetivo deste novo equipamento é aumentar a produtividade e a estabilidade do processo de reticulação de 50% dos filmes complexados, considerando que parte dos filmes que são sujeitos ao processo de complexagem não devem ser reticulados em estufa atentas às suas propriedades técnicas.

Este aumento de produtividade resulta do facto do processo de reticulação efetuado em estufa ocorrer de modo acelerado, exigindo apenas 24 horas para a sua realização (redução de 67% face ao tempo necessário para reticulação à temperatura ambiente).

Este equipamento torna-se especialmente necessário, resultante do acréscimo de atividade decorrente do projeto de investimento, o qual aumenta as exigências ao nível da produtividade das várias etapas do processo produtivo por forma a não prejudicar os níveis de cadência.

Máquina lavadora de tinteiros

Este equipamento é necessário para uma mais rápida mudança de referências de produtos na operação de impressão. Igualmente, a MREF irá aproveitar para substituir o equipamento existente por um novo que cumpra a certificação da Diretiva ATEX (segurança contra riscos de explosão).

Máquinas de rebobinagem (R10/R11/R12/R13/R14/R15/R16/R18)

Outros equipamentos complementares são as máquinas de rebobinagem nas quais se efetua o corte longitudinal do filme nas dimensões exatas do processo de embalamento do cliente.

Também neste caso, o reforço da capacidade de rebobinagem revela-se fundamental para responder à cadência produtiva do novo processo de impressão e ao cumprimento dos prazos na entrega das encomendas.

Sistema de tratamento por oxidação térmica regenerativa (RTO)

Está previsto, durante o ano de 2016, **a aquisição e montagem** de um sistema de tratamento de efluentes gasosos, por oxidação térmica regenerativa (RTO), direccionado para os efluentes gasosos das 2 máquinas de flexografia e de forma a assegurar um elevado nível de eficiência nos 2 sistemas de tratamento de compostos orgânicos voláteis (COV).

A tabela seguinte indica os equipamentos produtivos existentes na MREF, na data da Licença Ambiental (final de 2010), no final do ano 2012, os indicados / notificados no processo 499/2013-1 (2013 e 2014), e os que serão incluídos neste processo de licenciamento (até 2016).

Estão identificados o ano previstos para a execução dos investimentos / alterações a executar.

A implementação do projeto é faseada, sujeita a mapeamento e calendarização; a duração de cada fase depende do objeto da alteração podendo ser de 1 a 3 meses (no caso de instalação de máquinas produtivas) e de 6 a 12 meses no caso de reformulação de áreas e da construção e implementação do RTO.

Tabela 17: Equipamentos produtivos existentes e previstos na MREF entre 2010 e 2016, e período seguinte, associados a processos complementares

Ano	Equipamentos Produtivos / Complementares	
	Instalados / a Instalar	Desativados
2012	Impressora 8IC (rotogravura)	Extrusora Complexadora C1 (com solventes)
2013	Complexadora C5 (com solventes) Rebobinadora R10 Rebobinadora R11 Rebobinadora R12 Saqueira S10 (Doypack) Máq. de Lavagem de tinteiros	Rebobinadora R3 Impressora 4 cores (com solventes)
2014	Rebobinadora R13 Upgrade de adsorção da SRU	
2015	Impressora Flexografia 8F+1R (8 cores flexografia + 1 cor rotogravura) Impressora Flexografia 10 cores Complexadora C6 (com solventes) Rebobinadora R14 Rebobinadora R15	Rebobinadora R6 Rebobinadora R7
2016	Rebobinadora R16 Rebobinadora R18 Saqueira S11 (Doypack) Sistema de tratamento RTO	

Tabela 18: Equipamentos produtivos da MREF após execução plena do PROJETO

Equipamentos Produtivos	
Impressão por rotogravura	Impressão por flexografia
Impressora 6 cores Impressora 8 cores Impressora 10 cores Impressora 8 cores e Complexadora – 8IC	Impressora Flexo 8 cores + 1 cor Roto (8F+1R) Impressora Flexo 10 cores
Complexagem com solventes	Complexagem sem solventes
C2, C5, C6	C3, C4
Rebobinagem	Saqueiras
R3, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R18	S2, S4, S8, S9, S10, S11

Processos e Equipamentos Complementares	
Sistemas de tratamento de efluentes gasosos	SRU – Unidade de Recuperação de Solventes
	RTO – Oxidação Térmica Regenerativa
Máquina de lavagem de tinteiros	Máquina de lavagem de tinteiros, com destilação de solvente (para reutilização na máquina lavagem)
Eficiência Energética	Sistema de Aproveitamento da energia térmica da PDE (Cogeração)
	Sistema Low Emission Level (LEL)

ÁREAS DA INSTALAÇÃO / LAYOUT

A implementação plena do projeto exige a redefinição e reorganização dos espaços da instalação.

No **Anexo III.7** - Planta de alterações é apresentada uma planta atualizada da instalação com as modificações realizadas e as que decorrerão da realização deste projeto de investimento. O principal objetivo é a melhoria do layout da instalação, a par da instalação dos novos equipamentos, uma maior aproximação à política de higiene e a promoção de melhorias nas condições de segurança no trabalho.

Descrevem-se de seguida as alterações ao nível do Layout e respetivas áreas afetadas.

Tabela 19: Descrição das alterações ao nível do layout, resultantes do Projeto de alterações

Tipo de intervenção	Áreas / Tipo de intervenção	Ano implementação ^A	
Reorganização de espaço	<u>Pavilhão 5</u> Criação de uma área exclusivamente dedicada à expedição com cais próprio, eliminando a acumulação de produto acabado nas áreas produtivas.	2012	
Reorganização de espaço	<u>Pavilhão 6</u> Criação de uma área exclusivamente dedicada à armazenagem de cilindros permitindo a sua remoção da área da produção, com a correspondente minimização do risco dos trabalhadores. Por outro lado, a área da produção (então livre) passou a ser utilizada para a armazenagem de produto em curso, eliminando uma armazenagem mais aleatória nos diferentes locais livres da produção.	2012	
Reorganização de espaço	Deslocalização da sala de pequenas refeições e melhoria das condições existentes.	2012	
Reorganização de espaço	Desativação dos WC's e sala de fumo localizados na produção, construção de novos WC's e novo local para fumadores ao ar livre, por forma a centralizar as zonas de carácter social.	2013	
Reorganização de espaço	Definição de uma área de Resíduos Plásticos (Fitas e Aparas)	2013	
Reorganização de espaço	Torre refrigeração entre Pav.3 e Pav. 4	2013	

Tipo de intervenção	Áreas / Tipo de intervenção	Ano implementação ^A	
Reorganização de espaço	<u>Pavilhão 7</u> Confeção de sacos.		2015
Reorganização de espaço	Reformulação da área de armazenagem de resíduos perigosos: área menor e individualizada		Dez. 2016
Construção	<u>Pavilhão 1 e 2</u> ^B Definição de uma área específica para: manutenção, lavagem tinteiros, preparação tintas, apoio à Flexografia. Construção de uma área reservada à Manutenção (incluída na área entre o pavilhão 1 e 2).	2013	
Construção	<u>Pavilhão 3 e 4</u> Definição de uma área específica para a preparação e armazenamento de mandris, assegurando uma barreira física entre o acabamento (saqueiras) e os mandris.	2012	
Construção	Construção de novos balneários em conformidade com as normas legais e condições impostas no licenciamento industrial.	2014	
Construção	<u>Construção da RTO</u> ^B		Set. 2016
Ampliação	<u>Armazém de matérias-primas AMP</u> Modernização do armazém de matérias-primas (AMP) através da utilização plena da área existente (demolição da zona obsoleta de balneários e de armazenagem de mandris) e da aquisição e montagem de um sistema de armazenamento de filmes, RAMADA – Storage Systems, moderno e automático.	2012	
Ampliação	Aumento da área de armazenagem e preparação de tintas.	2014	
Ampliação	Aumento da área do laboratório e construção de novos gabinetes. ^B	2014	
Ampliação	Aumento da área de lavagem e preparação de clichés apoio à Flexografia). Área circundante ao PRM		Fev. 2016
Ampliação	Aumento dos balneários existentes.		Dez. 2016
Ampliação	Aumento da área de armazenagem dos produtos químicos (matérias-primas)		Dez. 2016

Legenda: ^A Comunicadas via Notificação 499/2013-1. ^B Em processo de licenciamento camarário, na Câmara Municipal de Matosinhos (ver Anexo I.2 Licenças CM Matosinhos).

O desenvolvimento do Projeto implicou uma redefinição do layout na perspetiva de melhorar os circuitos de materiais e otimizar os tempos entre etapas de processo, nomeadamente ao nível da rebobinagem, confeção de sacos e embalagem.

Do investimento realizado resulta uma maior conformidade com os requisitos legais e normativos e também uma melhoria das condições operacionais da instalação, nomeadamente:

- Melhoria nos fluxos de materiais (matérias primas, produto em curso de fabrico, produto acabado) pela redefinição do layout e criação de áreas específicas, dedicadas aos diferentes materiais;
- Melhoria das condições de segurança dos trabalhadores através da implementação de medidas de prevenção e de proteção, nomeadamente pela introdução de uma maior organização e arrumação nas áreas produtivas (mais espaço livre de circulação e áreas dedicadas à movimentação de cargas) e a respetiva supressão de certos perigos e fatores de risco.

O cumprimento da política de higiene da MREF contribui também para as alterações preconizadas.

A Política de Higiene tem o propósito de prevenir eficazmente e segundo a legislação, regulamentação e normas vigentes, qualquer perigo para a higiene e segurança alimentar de produtos alimentares e produtos não alimentares que entrem em contacto direto com os produtos fabricados, nomeadamente as embalagens primárias de alto risco de higiene. Para o alcance destes objetivos, implementaram-se Regras de Conduta de Higiene e Fabrico, nomeadamente as Boas Práticas de Higiene e Fabrico – Instalações e Layout, Pessoal, Limpeza e Desinfecção, Controlo de Pragas, Conduta em Curso de Fabrico, Armazenamento, Expedição, Transporte e Distribuição.

Desde a data de emissão da sua Licença Ambiental, a MREF expandiu a sua área coberta, com a integração de áreas adjacentes existentes no perímetro industrial do Grupo Monteiro, Ribas e que se encontravam desocupadas.

Tabela 20: Descrição das alterações ao nível das áreas afetas no Projeto de alterações

		Licenciamento anterior	2016 - com a execução do projeto de alterações
Área da instalação (m ²)	Área total	11.166 m ²	17.706 m ²
	Área coberta (de implantação)	11.166 m ²	15.788 m ²
	Área impermeabilizada (não coberta)	0	298 m ²
	Área não impermeabilizada nem coberta	0	1.620 m ²

4.4. ALTERNATIVAS DO PROJETO

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

Uma das alternativas consideradas neste trabalho, é a não realização do projeto. Obviamente que será mantida a situação de referência, não havendo, portanto, impactos ambientais negativos. No entanto, realça-se que também deixarão de existir todos os impactos positivos, nomeadamente a nível socioeconómico, com a criação de novos empregos e geração de receitas a nível local.

No que refere às alternativas tecnológicas, o Projeto encontra-se equipado com o estado-da-arte no que diz respeito ao equipamento produtivo, 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 impactos 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.

4.5. DESATIVAÇÃO DA INSTALAÇÃO

A fase de desativação prevê-se que aconteça no final do tempo de vida útil do projeto (estima-se cerca de 25 anos), tendo como objetivo restituir as condições iniciais do terreno e da sua utilização.

Será elaborado um plano de desativação, constituído pelas medidas ambientais e pela proposta de solução para o desativação e a recuperação paisagística das áreas exploradas. Este plano terá a seguinte estrutura:

1 – Memória Descritiva justificativa

- Plano de desativação, nomeadamente:
 - o Destino das instalações industriais;
 - o Destino dos equipamentos fixos e móveis;
 - o Cronograma das operações;
 - o Orçamento.
- Plano de recuperação:
 - o Área de intervenção;
 - o Acessibilidades;
 - o Paisagem;
 - o Plano de revestimento vegetal e proposta de enquadramento paisagístico;
 - o Manutenção e conservação.

o Monitorização.

2 – Faseamento e cronograma

3 – Caderno de encargos

4 – Medições e orçamento

5 – Peças desenhadas

5. CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DE REFERÊNCIA, AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E DEFINIÇÃO DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

5.1. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO

5.1.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A caracterização efetuada neste descritor teve por base a pesquisa e análise dos aspetos do ordenamento do território e condicionantes aplicáveis à área em estudo, ou seja, dos possíveis instrumentos de gestão territorial, servidões administrativas e restrições decorrentes da presença de determinados equipamentos e infraestruturas na área em estudo.

A análise documental foi ainda complementada com a informação recolhida na visita de reconhecimento de campo efetuada durante setembro e novembro de 2015.

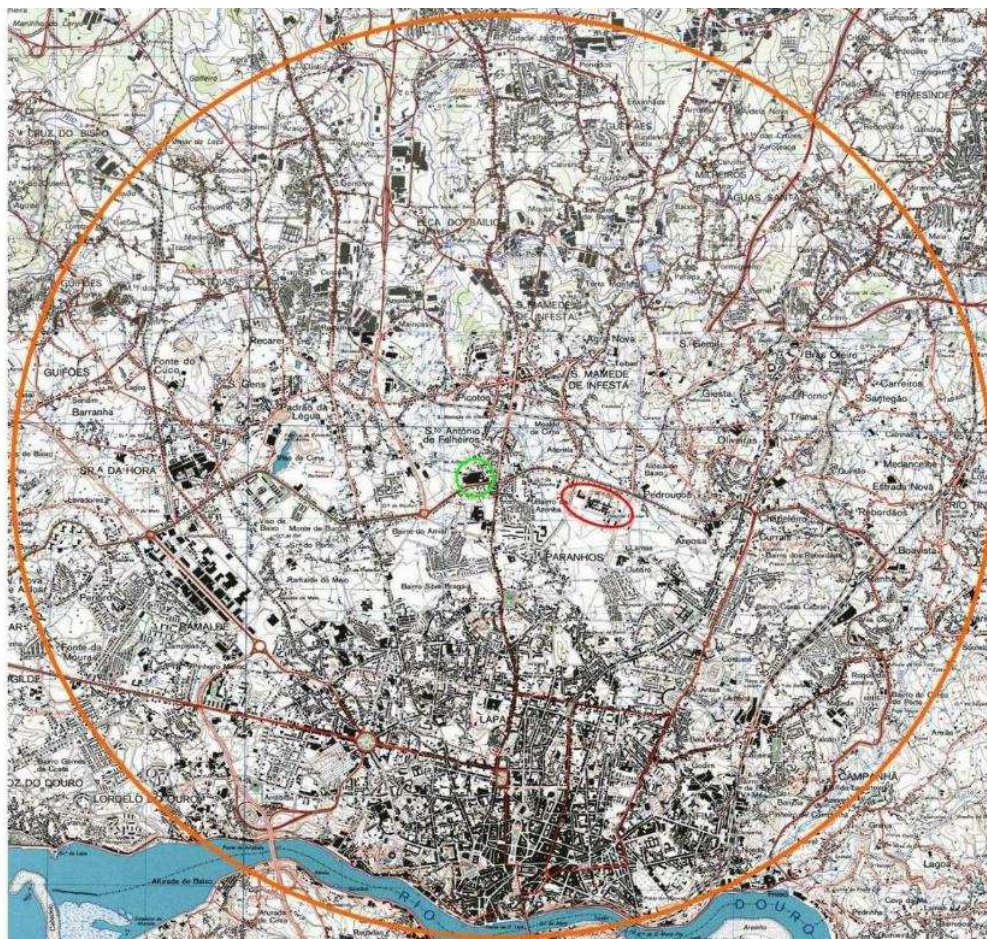


Figura 12: Localização do Projeto sobre um extrato das Cartas militar n.º 110 e 122 (1:25000)

O Projeto encontra-se localizado na Estrada da Circunvalação (estrada nacional n.º 12), na freguesia de Paranhos, concelho e distrito do Porto. As instalações da MREF estão inseridas no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A onde existem outras atividades industriais, como descrito na tabela seguinte, totalizando uma área de 41500 m².

Tabela 21: Descrição das unidades industriais existentes no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – indústrias, S.A

Nome da empresa	Atividade	CAE (Rev.3)	Início da atividade
Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. (MRI)	Produção de borracha	22192 – Fabricação e outros produtos de borracha, n.e.	1961
	Componentes técnicos de borracha	22192 – Fabricação e outros produtos de borracha, n.e.	1996
Monteiro, Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A. (MREF)	Embalagens flexíveis	22220 – Fabricação de embalagens de plástico	1962
Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A. (MRR)	Couros artificiais	13303 – Acabamento de fios, tecidos e artigos têxteis, n.e.	1966
Monteiro, Ribas – Produção e Distribuição de Energia, Lda. (PDE)	Produção e Distribuição de Energia (PDE)	35112 – Produção de eletricidade de origem térmica	1993

As instalações em apreço estão localizadas numa área de fronteira entre o município do Porto e o município de Matosinhos, sendo o proprietário dos terrenos e edifícios a própria Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A.

Apesar das instalações em apreço estarem oficialmente localizadas no concelho do Porto, as novas áreas edificadas e/ou ampliadas, no âmbito do Projeto, estão localizadas no extremo norte do perímetro industrial, no concelho de Matosinhos. Após consulta prévia da MREF a ambos os municípios, foi entendido que os licenciamentos camarários, associados ao Projeto de alterações em análise, seriam tratados com a Câmara Municipal de Matosinhos.

Neste seguimento, as novas áreas edificadas e/ou ampliadas, enquadradas em operações urbanísticas sujeitas a comunicações / autorizações, pela Câmara Municipal de Matosinhos, encontram-se com os processos em curso junto desta entidade (ver **Anexo I.2** – Licenças CM Matosinhos).

5.1.1.1 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

A caracterização dos instrumentos de ordenamento do território foi elaborada tendo em conta a localização do projeto em análise e os instrumentos de ordenamento territorial em vigor, aplicáveis à área de implantação da MREF e região em que está inserida.

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

Planos Municipais

- o Plano Diretor Municipal (PDM) de Matosinhos

Plano Regional

- o Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte

Outros planos relevantes

- o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Leça (PBHL)
- o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

Neste âmbito procedeu-se, por um lado, à análise das perspetivas de desenvolvimento com influência na área de localização e por outro, à identificação das restrições legais suscetíveis de condicionarem a evolução das formas de ocupação do solo na área do projeto e na sua envolvente próxima (PDM).

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,
- 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.

O projeto da MREF não dá resposta a esta orientação uma vez que não cumpre com os requisitos de ocupação máxima, definido no PDM. Contudo, tendo em conta o aumento esperado na sua produção, o projeto enquadra-se com as orientações do PNPOT uma vez que estimulará a competitividade.

PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO NORTE

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 diretrizes. 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 objetivos, 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 objetivos de desenvolvimento económico e social sustentável, formulados no plano de desenvolvimento regional;
- Equacionar as medidas tendentes à atenuação das assimetrias de desenvolvimento intrarregionais; 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 proteção e valorização dos recursos naturais e culturais.

O projeto da MREF não dá resposta a estas orientações uma vez que não cumpre com os requisitos de ocupação máxima, definido no PDM. Contudo, tendo em conta o aumento produtivo que proporcionará mais emprego, o projeto da MREF está linha com o preconizado no PROTN uma vez que promoverá o crescimento económico local.

PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO 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:

- Proteção das águas e controlo da poluição;

- Gestão da procura;
- Proteção da natureza;
- Proteção 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 normativo 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;
- Fomento de usos e atividades ribeirinhas que dependam da boa qualidade da água.

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



Figura 13: Enquadramento do projeto na Bacia hidrográfica do rio Leça. Fonte: APA – Plano de Bacia Hidrográfica do rio Leça

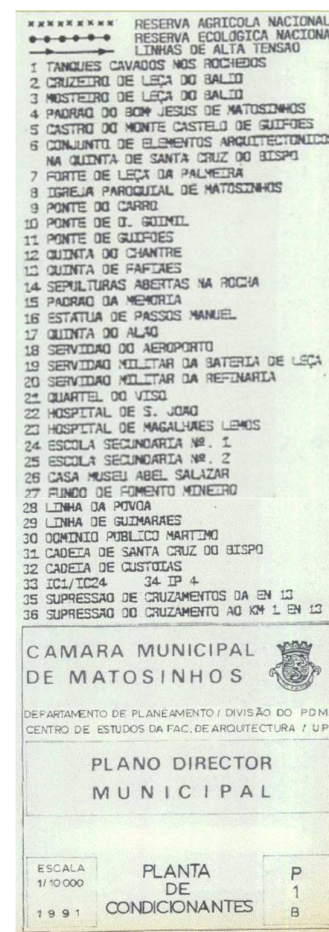
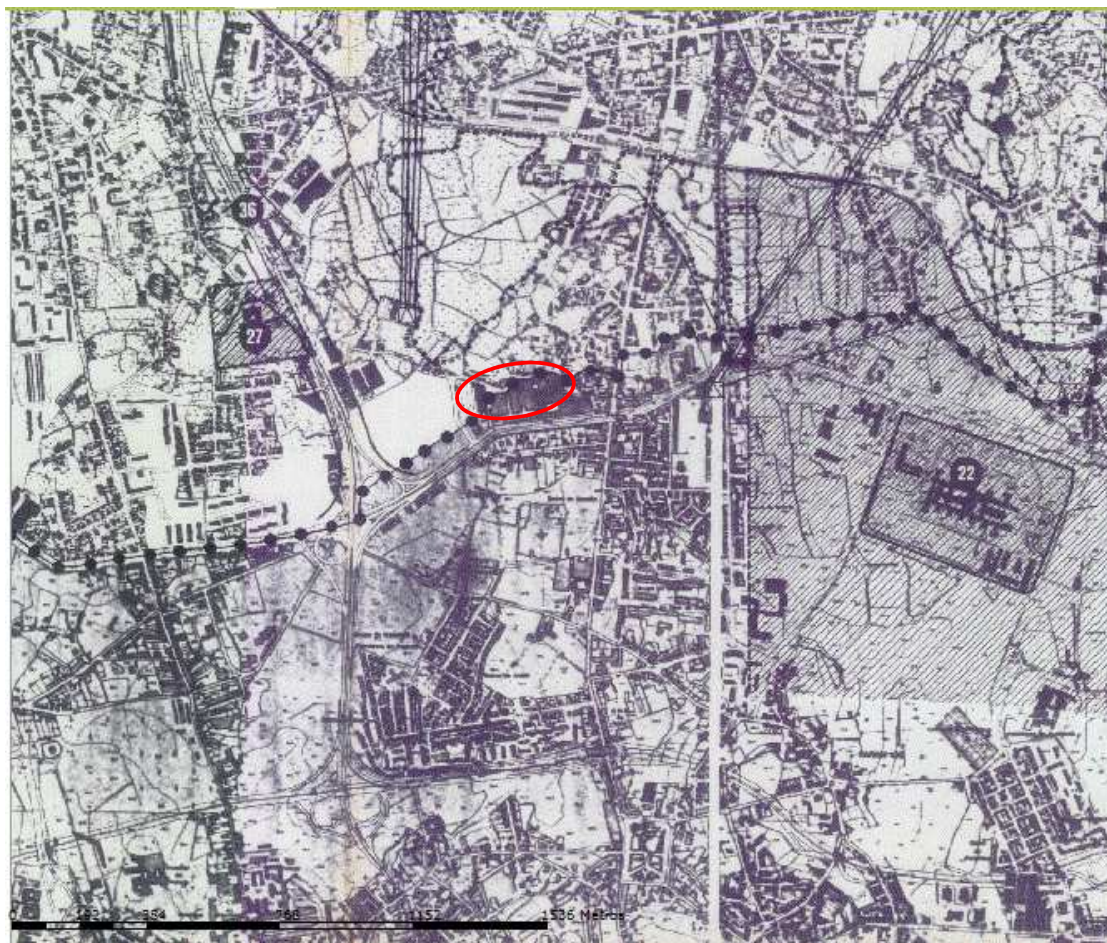
O PBHL tem como estratégia fundamental reduzir a carga poluente no meio hídrico e superar carências básicas em infraestruturas; a melhoria da garantia da disponibilidade de recursos hídricos utilizáveis; o acréscimo de segurança de pessoas e bens, a preservação e valorização ambiental do meio hídrico 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 avaliação sistemática do plano.

O projeto da MREF cumpre os objetivos do PBHL, uma vez que os seus efluentes são devidamente tratados.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL (PDM) DE MATOSINHOS

O Plano Diretor Municipal do Matosinhos foi ratificado pelo despacho n.º 92/92, do Ministro do Planeamento e da Administração do Território, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 266 (suplemento) de 17/11/1992, com as correções introduzidas e publicadas no Diário de República, 2ª série, no Aviso n.º 3139/2014, de 28 de fevereiro. Atualmente o PDM em questão encontra-se em processo de revisão.

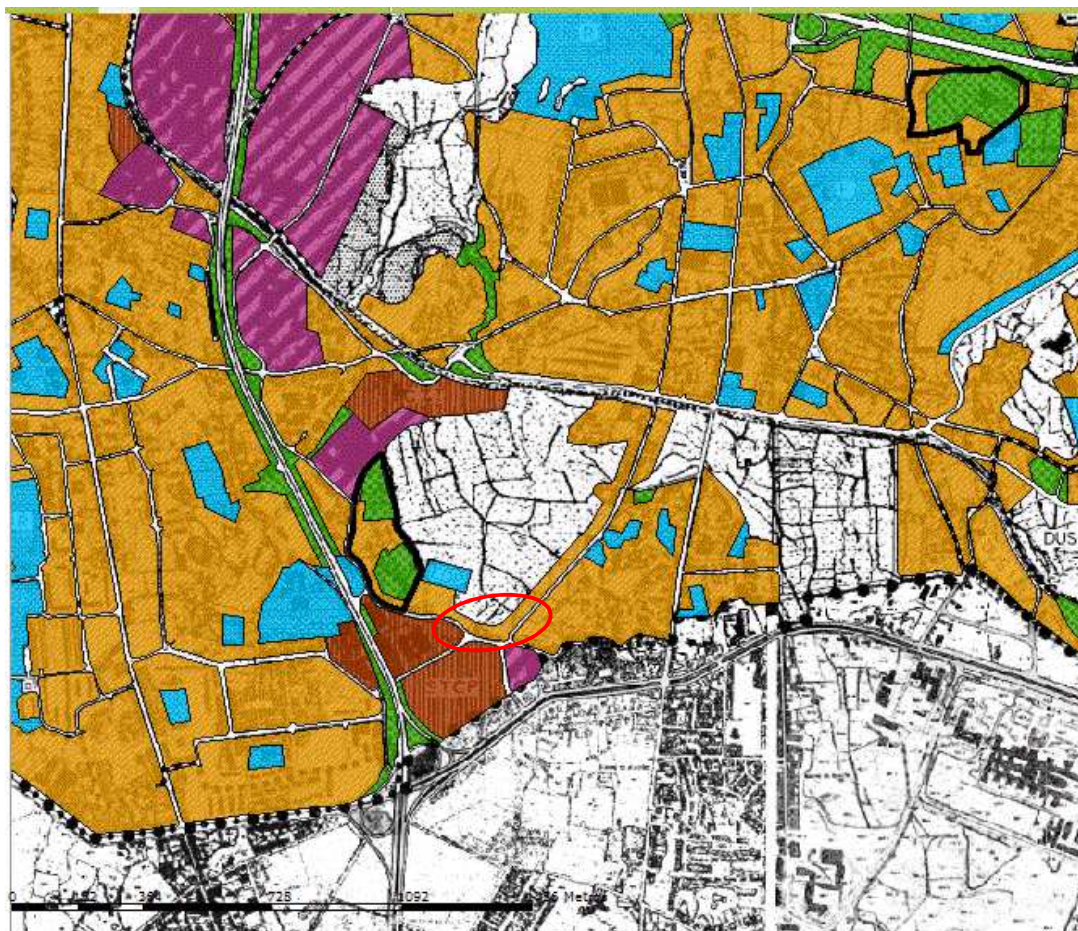
Através da carta de Condicionantes e da carta de Ordenamento, verifica-se que o projeto está localizado numa área predominantemente industrial (ver figuras seguintes).



Legenda: Instalações da MREF 

Fonte: PDM de Matosinhos (Sistema Municipal de Informação Geográfica de Matosinhos @2015)

Figura 14: Extrato da Planta de Ordenamento



Legenda: Instalações da MREF



Fonte: PDM de Matosinhos (Sistema Municipal de Informação Geográfica de Matosinhos @2015)

Figura 15: Extrato da Planta de Ordenamento

Da observação das referidas cartas, é possível verificar que não existem condicionantes que possam ser afetadas pelo Projeto (sendo esta uma instalação existente).

Apenas se regista na envolvente da MREF, as seguintes servidões:

- Existência na estrada da Circunvalação, a conduta de adução do sistema Douro Paiva;
- A Norte- Nordeste da instalação, os limites dos concelhos (Matosinhos – Porto) definido pela carta oficial de Portugal – publicada a 15/07/2014 pela DGT.

Na envolvente da área do projeto, identificam-se 3 vias rodoviárias importantes na zona do Porto – Via Norte, Via de Cintura Interna e Estrada da Circunvalação. Estas vias são importantes para o projeto, pois é através destas que é efetuada a carga e descarga de mercadorias e circulação de trabalhadores e prestadores de serviços.

No que diz respeito à afetação de áreas sensíveis, importa verificar a interferência do Projeto com:

- 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 Diretivas 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- 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 projeto não se sobrepõe a nenhuma área sensível.

De forma a analisar a conformidade dos índices construtivos do Projeto com o PDM de Matosinhos, analisou-se o artigo 33º, do Despacho n.º 92/92, de 17 de novembro e as alterações introduzidas pelo do Aviso n.º 3139/2014, de 28 de fevereiro. Os parâmetros urbanísticos que constam do Regulamento do Plano Diretor Municipal de Matosinhos são:

Artigo 33º – (Índices)

1 - Nesta área, desde que não haja contradição com o disposto no Artigo 10º do presente Regulamento, a área bruta total de pisos acima do solo não poderá exceder a área total do terreno afeto ao empreendimento.

2 - A área máxima de implantação de construções para a atividade industrial não poderá exceder 40% da área total do lote ou parcela de terreno a que respeitam, destinando-se a

restante área de terreno para acessos, ajardinamento, estacionamento e parque descoberto de material de apoio às atividades nele instaladas.

No que respeita à conformidade com o ordenamento urbanístico é apresentado em forma de tabelas as superfícies atuais e futuras da instalação da MREF.

A superfície total do terreno das instalações da MREF, antes das alterações, era de 11.166 m², que será tomado como valor para os cálculos dos parâmetros urbanísticos.

Relativamente às áreas cobertas, o valor total, antes do Projeto de alterações, era de 9883 m², desagregados da seguinte forma:

Tabela 22: Desagregação das áreas cobertas existentes na MREF

Áreas cobertas (m²)	Pavilhão 1	2940 m ²
	Pavilhão 2	1500 m ²
	Pavilhão 3	1540 m ²
	Pavilhão 4	2180 m ²
	Pavilhão 5	(não existia)
	Pavilhão 6	1025 m ²
	Armazém de Produtos Químicos	96 m ²
	Área entre Pav.1 e Pav.2 Túnel de passagem, Lavagem tinteiros	75 m ²
	Área entre Pav.3 e Pav.4 Laboratório, sala refeições, túnel, compressores	173 m ²
	Balneários	180 m ² Pav 1 - 2 (35 m ²) Pav 3 - 4 (145 m ²)
	Parque de Resíduos Perigosos	174 m ²
	TOTAL	9883 m²

Tabela 23: Desagregação das áreas não impermeabilizadas e não cobertas, existentes na MREF

		Licenciamento anterior	2016 – incluindo a execução do projeto de alterações
Área da instalação (m²)	Área total	11.166 m ²	17.706 m ²
	Área coberta (de implantação)	9.883 m ²	15.788 m ²
	Área impermeabilizada (não coberta)	0	298 m ²
	Área não impermeabilizada nem coberta	0	1.620 m ²

De seguida, apresentam-se os cálculos efetuados para verificação do cumprimento atual dos parâmetros urbanísticos referenciados no PDM de Matosinhos.

No que diz respeito à ocupação máxima, o regulamento do PDM refere 40%. Como se pode observar na tabela seguinte, este requisito não é cumprido.

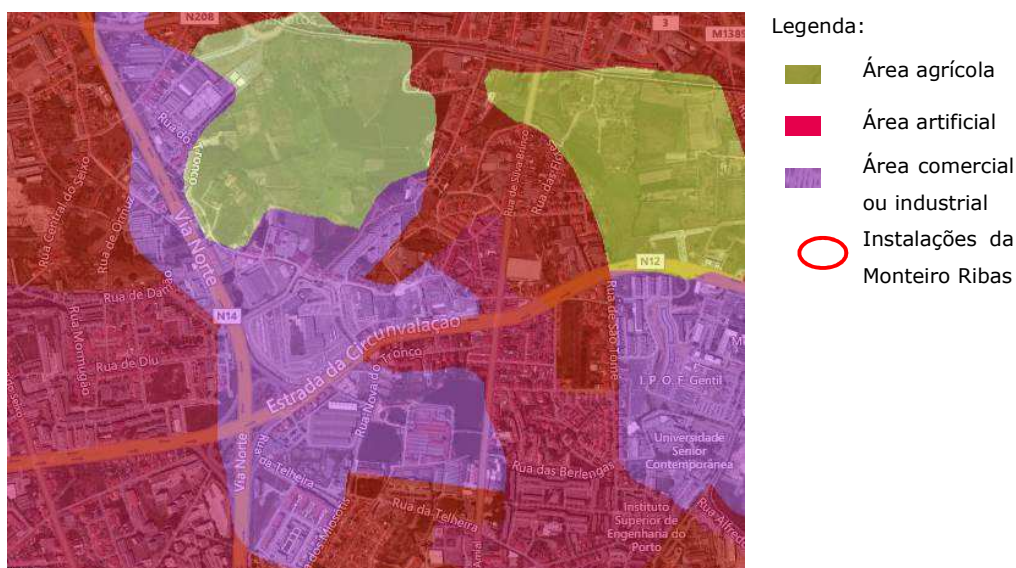
Tabela 24: Taxa de ocupação da MREF

Ocupação da MREF (m ²)	Ocupação máxima permitida (%)	Área coberta da MREF (m ²)	Ocupação efetiva (%)
11166	40	9883	81

5.1.1.2 USO DO SOLO

Na envolvente da MREF identificam-se, no essencial, três tipos de ocupação do solo, conforme se pode observar na figura seguinte:

- Área comercial ou industrial
- Áreas artificiais
- Área agrícola.



Fonte: Rede Natura 2000 @2015

Figura 16: Padrões de Ocupação do Solo no concelho de Porto.

De acordo com imagem anterior, os terrenos onde estão implantados os edifícios da MREF estão classificados como área comercial ou industrial, pelo que não há uma alteração do seu uso.

Relativamente às classes e utilizações da capacidade de uso do solo, a bacia hidrográfica do rio Leça é composta por:

- Classe A: 49,24 %
- Classe C: 0,2 %
- Classe F: 42,74 %
- Classe A+F: 2,1 %
- Áreas sociais: 4,82 %⁴

5.1.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

5.1.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Tal como já referido, o perímetro industrial da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. está localizado numa área de fronteira entre o município do Porto e o município de Matosinhos, sendo que as edificações em causa se encontram afetas ao município de Matosinhos. Como tal, as respetivas autorizações são emitidas pela Câmara Municipal de Matosinhos.

As novas áreas edificadas e/ou ampliadas, enquadradas em operações urbanísticas sujeitas a comunicações / autorizações, pela Câmara Municipal de Matosinhos, encontram-se com os processos em curso junto desta entidade e podem resumir-se em:

- Área referente ao SRU (Unidade de Recuperação de Solventes): Processo n.º 631/11GU LOEOT, do Departamento de Urbanismo e Planeamento da Câmara Municipal de Matosinhos foi emitido o Alvará de Obras de Alteração e de Ampliação n.º 61/14 em 18/07/2014, a instrução de pedido de autorização de utilização da SRU foi submetida à Câmara Municipal de Matosinhos para a emissão da respetiva Licença de Utilização;

Área relativa à implantação dos sistemas de tratamento (SRU e RTO), referida no **Anexo III.12** - Planta de Estabelecimento MREF como "Área de Sistemas de Tratamento EG".

- Área referente aos novos escritórios: Processo n.º 1035/14GU LOEOT do Departamento de Urbanismo e Planeamento da Câmara Municipal de Matosinhos foi emitido o Alvará de Obras de Ampliação n.º 621/14 em 21/07/2014, a instrução de pedido de autorização de utilização da SRU foi submetida à Câmara Municipal de Matosinhos para a emissão da respetiva Licença de Utilização;

Área relativa à implantação de novos escritórios, apresentada no **Anexo III.11** - Áreas em Licenciamento, sombreada a azul.

- Área edificada entre Pavilhão 1 e Pavilhão 2: Processo n.º 2643/15 GU LOEOT do Departamento de Urbanismo e Planeamento da Câmara Municipal de Matosinhos referente ao pedido de legalização de obras de ampliação, em fase de medições e cálculo de taxas, para subsequente emissão do Alvará de Obras de Ampliação.

Área relativa à implantação de novas construções entre o pavilhão 1 e 2, apresentada no **Anexo III.**, sombreada a azul, entre os 2 pavilhões em apreço.

De notar que os processos acima referidos (disponíveis no **Anexo I.2**) estão em nome da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. na medida em que esta empresa é a proprietária do terreno bem como de todos os edifícios do perímetro industrial, sito na Circunvalação, Porto.

As obras inerentes às alterações a implementar, durante o ano de 2016, implicarão a existência de maquinaria e material de apoio aos trabalhos, nas instalações da MREF e, conseqüentemente, a ocupação de solos. Contudo, comparando a área que poderá vir a ser ocupada e a área total das instalações da MREF, considera-se que os impactes resultantes serão desprezíveis.

5.1.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

A área onde o Projeto se encontra instalado está localizada numa área Predominantemente Industrial (Planta de Ordenamento do PDM do Matosinhos – Carta de Ordenamento n.º P6, 1991), não afeta a nenhuma área sujeita a condicionantes.

Após implantação das alterações previstas e dos trabalhos já concretizados, a área total do projeto irá sofrer um aumento de 6540 m², sendo que 99% deste aumento, corresponde a área coberta.

De acordo com os dados apresentados na tabela seguinte verifica-se que este aumento não cumpre os requisitos estipulados pelo regulamento do PDM, nomeadamente o índice de ocupação máxima.

Tabela 25: Taxa de ocupação da MREF, após a implementação do Projeto de alterações

Ocupação da MREF (m ²)	Ocupação máxima permitida (%)	Área coberta da MREF (m ²)	Ocupação efetiva (%)
17706	40	15788	89,1

Relativamente às condicionantes/servidões existentes na área de projeto, estas não serão afetadas pelo projeto.

Pelo exposto, o **impacte ambiental associado à expansão da área ocupada pelo Projeto é negativo, direto, permanente, de magnitude moderada e significativo.**

5.1.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Considera-se que nesta fase, pela necessidade de repor as condições iniciais do local e como tal, desafetar o solo ocupado pela atividade industrial, poderá existir um **impacte ambiental positivo, direto, permanente, de magnitude moderada e significativo.**

5.1.2.4 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.

Contudo, tendo em conta a agravância do aumento da área ocupada pelo Projeto, no total da área já ocupada pelo perímetro industrial onde a MREF se encontra instalada, admite-se que os impactes cumulativos serão **negativos, directos, permanentes, de magnitude moderado e significativos.**

5.1.3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

5.1.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

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

5.1.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

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

5.1.3.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

De forma a minimizar o impacte de um derrame accidental de substâncias suscetíveis de contaminar o solo, sugere-se a elaboração de um plano de prevenção e resposta imediata a derrames accidentais.

Os estaleiros e parques de materiais deverão ser localizados em locais no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas, com declive reduzido e com acesso próximo, para evitar, tanto quanto possível, movimentações de terras e abertura de acessos.

A rede de acessos e caminhos a utilizar entre os estaleiros e os locais de obras deverão ser previamente definidos, como forma de restringir ao máximo a circulação de maquinaria

nas áreas envolventes aos locais de obras, evitando a compactação do solo, nas áreas periféricas à obra.

A circulação de máquinas e viaturas afetas à obra deverá ser condicionada a possíveis acessos já existentes.

As ações de alteração do relevo e decapagem dos solos deverão ser limitadas às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos e durante o menor tempo possível.

Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.

A execução de escavações e aterros deverá ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.

Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).

Se considerado adequado, utilizar o material proveniente das decapagens, escavações e outras mobilizações do solo na construção de aterros, das diversas plataformas dos locais de obras e estaleiro, regularização de terrenos, reenchimento ambiental de qualquer área onde se realize escavação, formação de novos taludes de proteção à escavação e no reforço dos existentes, ou em outras obras que necessitem de terras de empréstimo. Em caso contrário, este material deve ser conduzido a um destino final licenciado.

Localizar as pargas em pontos estratégicos distribuídos pelo perímetro, de modo a que, após a conclusão das obras, não seja necessária grande circulação de veículos no transporte dos solos para o local em que se prevê a sua utilização, e de forma a não ser conflituante com as áreas da obra e com as zonas de maior necessidade.

As operações de manuseamento de combustíveis, óleos e lubrificantes deverão ser realizadas em locais destinadas para o efeito e equipados com estruturas adequadas à contenção de eventuais derrames.

É importante a realização de ações de formação e de sensibilização dos trabalhadores em boas práticas ambientais no caso de ocorrência accidental de um derrame.

Após o desmantelamento dos estaleiros, deve-se proceder ao revolvimento das terras ocupadas para a respetiva descompactação e arejamento do solo e posterior sementeira e/ou plantação.

5.1.4. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

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

5.2. CLIMA E QUALIDADE DO AR

5.2.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.2.1.1 CLIMA

As condições climáticas verificadas na envolvente são caracterizadas, no presente EIA, de acordo com os dados referentes à classificação climática, evapotranspiração, extremos, humidade, insolação, precipitação, temperatura do ar, velocidade e direção do vento.

A análise do comportamento climático, na área de influência da MREF, teve por base os dados disponíveis relativos às estações meteorológicas da Serra do Pilar / Porto, no Porto, posicionada aproximadamente a 6 Km daquela instalação (Latitude | 41°08'N; Longitude | 08°36'W; Altitude | 93m) e Pedras Rubras, no Porto, a cerca de 7 km da MREF.

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA

A classificação climática apresentada é baseada nas classificações de *Koppen*, de acordo com a distribuição da temperatura e precipitação ao longo do ano, e *Thornthwaite*, fundamentada no balanço hídrico do solo, entre os valores de precipitação e evapotranspiração.

A zona em estudo está localizada no litoral, a cerca de 7 km do Oceano Atlântico. Como tal, o clima é influenciado pela proximidade ao Atlântico, sendo o clima é do tipo marítimo (fachada atlântica).

De acordo com a classificação de *Koppen*, o clima da região onde se insere o Projeto é do tipo Csb (ver figura seguinte), tratando-se de um clima do tipo temperado (mesotérmico), com estações de Verão e Inverno bem definidas.

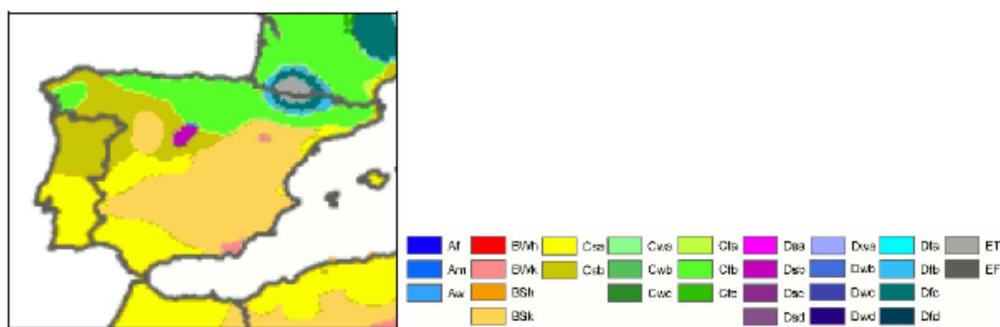


Figura 17: Classificação climática de *Koppen* (Universidade de Belbourne).

Analisando o tipo de clima, na estação da Serra do Pilar, através da classificação de *Thorntwaite*, verifica-se que se trata do tipo muito húmido (B3), mesotérmico (temperado) (B'2), com moderada deficiência de água no Verão (s) e pequena concentração térmica no Verão (a').

EVAPORAÇÃO

Para a caracterização do parâmetro da evaporação foram considerados os dados do antigo Instituto de Meteorologia, entre o período de 1961 e 1990.

Para a estação da Serra do Pilar / Porto, verifica-se que nos meses mais frios, de dezembro e janeiro, os valores médios de evaporação rondam os 50 mm, sendo que no Verão, junho, julho e agosto, variam entre os 77 e 89 mm. A evaporação média anual é de cerca de 777 mm.

A evapotranspiração potencial anual média da bacia hidrográfica do rio Leça varia entre 695 e 740 mm, sendo que os valores mais elevados ocorrem nas zonas com menor altitude. Os valores relativos à evapotranspiração real anual média compreendem-se entre 518 e 596 mm, sendo condicionada pelas disponibilidades hídricas entre maio e setembro. Entre maio e setembro a evapotranspiração real é superior à precipitação.

O défice anual hídrico médio varia entre 100 mm, no sector mais a montante, e 200 mm junto ao litoral, sendo que o período do ano em que se verificam défices correspondem aos meses mais quentes (de julho a setembro). Destaca-se o sector litoral onde o défice atinge 64 mm em agosto.

Relativamente ao excesso hídrico regista-se que junto à faixa litoral este é muito reduzido, apresentando valores na ordem dos 150 mm.

EXTREMOS

Relativamente às situações de extremos, durante o período de tempo entre 1971 a 2000, registaram-se, na estação da Serra do Pilar / Porto, 4,2 dias com temperaturas abaixo de 0 °C e 13,9 dias com temperaturas acima dos 30 °C.

Nesta estação os registos históricos indicam ainda que a temperatura absoluta mais baixa foi de 4,1 °C, em 1941, e a mais alta de 39,9 °C, em 1944.

HUMIDADE

A análise do parâmetro da humidade teve por base os valores médios mensais de humidade relativa do ar às 9h00., fornecidos pelo antigo Instituto de Meteorologia, no período compreendido entre 1961 e 1990.

Para a estação da Serra do Pilar / Porto, constata-se que os valores mais elevados coincidem com os meses de novembro, dezembro (87%) e janeiro (88%), e os valores mais baixos correspondem aos meses de junho (75%) e julho (76%). A média anual é de 82%.

Verifica-se assim que a amplitude da humidade média do ar, ao longo do ano, na estação da Serra do Pilar / Porto não é significativa, sendo uma representação do que ocorre em zonas costeiras.

INSOLAÇÃO

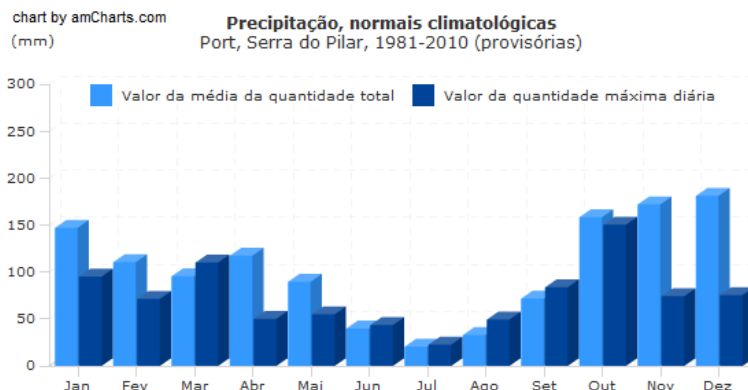
Este parâmetro é caracterizado pelos valores médios mensais e anuais de insolação real, em número de horas de Sol descoberto, disponibilizados pelo antigo Instituto e Meteorologia, relativos ao período entre 1961 e 1990.

Para a estação da Serra do Pilar / Porto, verifica-se que o número de horas de insolação é maior nos meses de Verão e menor nos meses de Inverno. Regista-se também que a amplitude de insolação média ao longo do ano não é significativa, sendo inferior a 200 horas. O valor máximo de insolação média registou-se em julho, com 308 horas, e o valor mínimo verificou-se em dezembro e janeiro, com 124 horas.

PRECIPITAÇÃO

As condições topográficas locais contribuem localmente para as diferenças espaciais ao nível da precipitação local. O valor mais elevado de precipitação na região em estudo é de 94 mm, em janeiro. A estação seca (Verão) é caracterizada por valores muito baixos de precipitação, destacando-se o mês de julho, com valores de 13 mm.

A figura seguinte apresenta o regime médio mensal de precipitação referente à Normal Climatológica 1981-2010 para a estação meteorológica da Serra do Pilar (Porto).



Fonte: Instituto do Mar e da Atmosfera (IPMA) @2015

Figura 18: Precipitação, normais climatológicas, Porto/Serra do Pilar, 1981/2010 (provisórias).

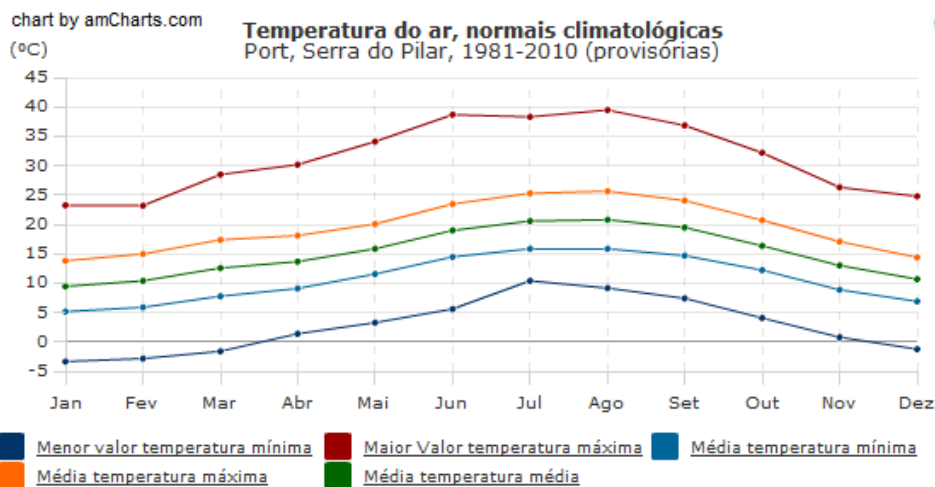
Da análise da figura anterior verifica-se que a precipitação apresenta valores superiores durante os meses de outubro, novembro e dezembro (variação da média da quantidade total entre 158,3 e 181 mm/mês). Os meses de Verão (julho e agosto) registam valores de precipitação reduzidos, 20,4 e 32,9 mm/mês, respetivamente.

Regista-se ainda que, entre os anos de 1996 e 1997, o valor médio do número de dias no ano com precipitação igual ou superior a 10 mm tem uma distribuição semelhante à verificada para valores de precipitação igual ou superior a 1 mm, registando-se o maior valor nos meses de janeiro, fevereiro, abril, outubro, novembro e dezembro: máximo de 13,1 dias em janeiro, para precipitação igual ou superior a 1 mm e; 6,7 dias em dezembro, para precipitação igual ou superior a 10 mm.

TEMPERATURA DO AR

Os verões são do tipo moderado, registando temperaturas médias máximas, no mês mais quente (julho), entre 22 e 24°C. Os invernos são do tipo moderado, sendo que, em média, pelo menos 1 dia em janeiro regista-se uma temperatura média do ar negativa.

Na figura seguinte pode observar-se a evolução anual da temperatura do ar, de acordo com a estação meteorológica da Serra do Pilar (Porto).



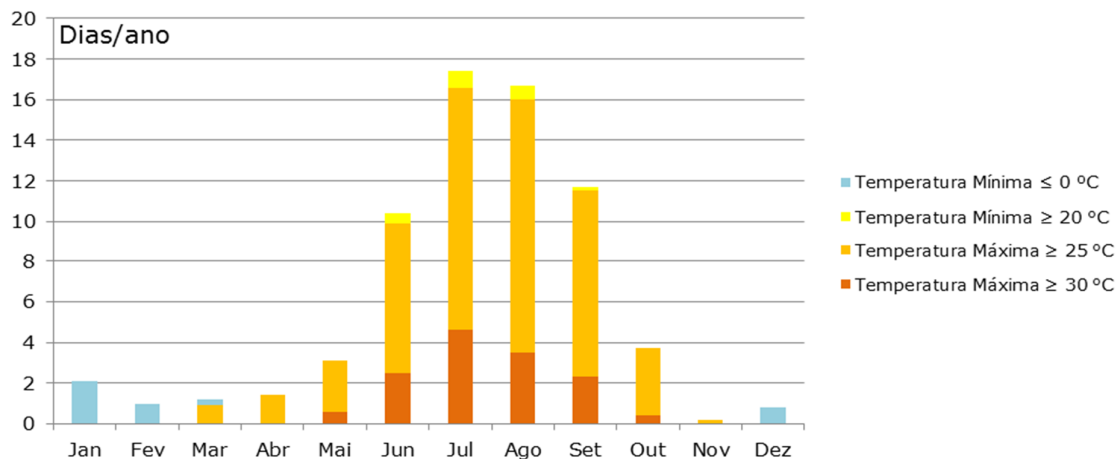
Fonte: Instituto do Mar e da Atmosfera (IPMA) @2015

Figura 19: Temperatura do ar, normais climatológicas, Porto/Serra do Pilar, 1981/2010 (provisórias)

Da análise da figura anterior verifica-se que:

- A região em análise apresenta um ciclo anual médio da temperatura típico do clima mediterrâneo com uma temperatura média anual entre os 13,5 e os 14,9 °C;
- As temperaturas médias mensais variam entre cerca de 9,5 °C, em janeiro, e 20,8 °C em agosto. No verão a média das temperaturas máximas varia entre 25,3 °C, em julho, e os 25,7°C, em agosto. No Inverno a média da temperatura máxima assume valores entre 13,8 °C, em janeiro, e os 14,4 °C, em dezembro;
- A média das temperaturas mínimas varia, no Inverno entre 5,2 °C (janeiro) e os 6,9 °C (dezembro), e no Verão é de 15,9 °C (julho e agosto);
- Em termos de amplitude térmica mensal (Média da temperatura mínima - Média da temperatura máxima), esta varia entre 9,8 °C em agosto e 7,5 °C em dezembro;
- Relativamente aos extremos, o máximo da temperatura máxima absoluta foi atingido no mês de agosto, com 39,5 °C, e o mínimo da temperatura mínima absoluta foi em janeiro, com -3,3 °C.

Como análise complementar à anterior, existem indicadores relevantes de temperatura como: número anual de dias com temperatura mínima inferior a 0 °C; número médio de dias no ano com temperatura mínima superior ou superior a 20 °C (noites tropicais), a 25 °C (dias quentes) e 30 °C.



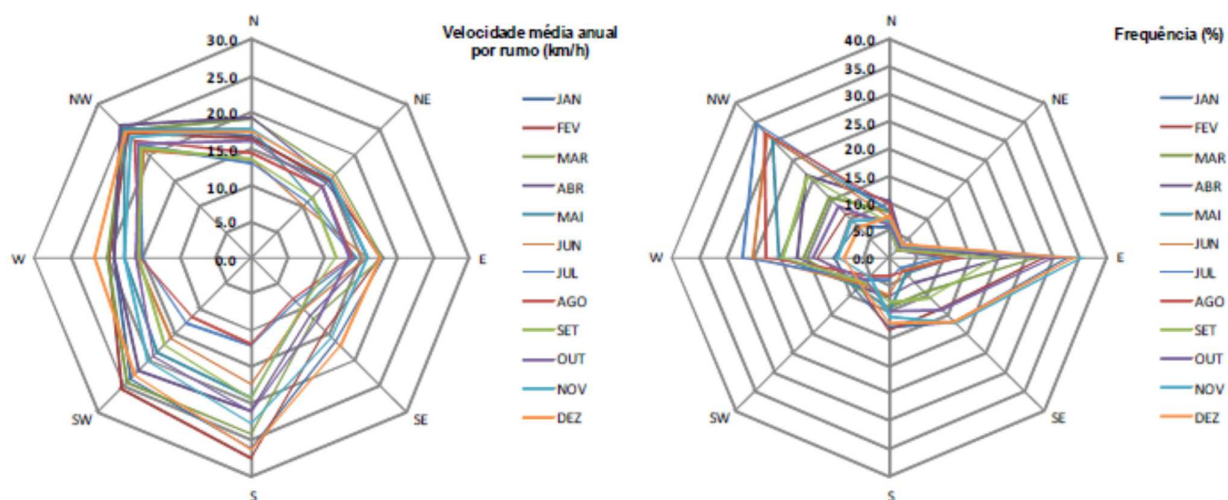
Fonte: Instituto do Mar e da Atmosfera (IPMA) @2015.

Figura 20: Normal Climatológica 1971-2000 da estação meteorológica Serra do Pilar (Porto)

Verifica-se que as situações extremas de temperatura estão relacionadas com dias excessivamente quentes. Este aspeto sucedeu principalmente nos meses de julho e agosto, com cerca de 12 dias por mês.

VENTO

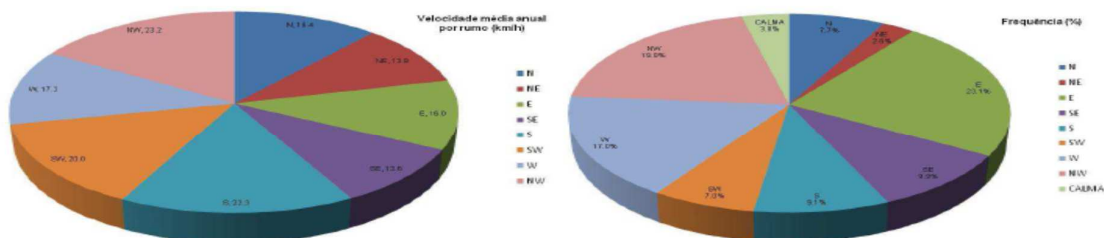
Este parâmetro foi caracterizado através dos valores médios mensais e anuais da velocidade do vento e da frequência do vento por rumo, relativos ao período compreendido entre 1961 a 1984, para a estação na Serra do Pilar / Porto e, entre 1961-1990, para a estação em Pedras Rubras.



Fonte: Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Douro (PGBHD – RH1)

Figura 21: Velocidade do vento média mensal e frequência, por rumo- Serra do Pilar / Porto

Gráfico 1.2.57 – Velocidade do vento média anual e frequência, por rumo, para a estação de Porto / Serra do Pilar



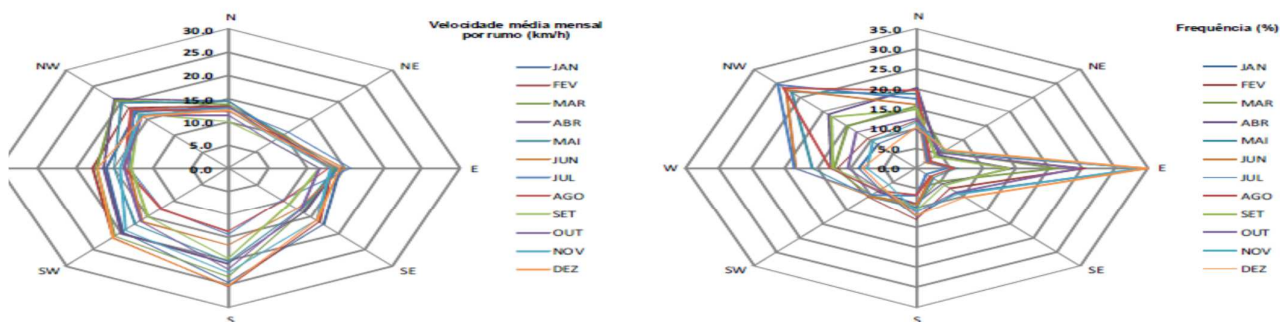
Observa-se que os períodos de calma registados nesta estação correspondem a cerca de 3,8% do ano.

Fonte: Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Douro (PGBHD – RH1)

Figura 22: Velocidade do vento média anual e frequência, por rumo, para a estação da Serra do Pilar / Porto

Através das figuras anteriores verifica-se que, para a estação da Serra do Pilar / Porto, os valores da velocidade média do vento são superiores nos rumos de Noroeste, Sudoeste e Sul, atingindo valores entre os 25 e 30 km/h. Relativamente à frequência os rumos de Noroeste, Este e Oeste são os dominantes. Os períodos de calma (% de vezes em que as observações da velocidade do vento são inferiores a 1,0 km/h) nesta estação são registados em 3,8% do ano.

Gráfico 1.2.34 – Velocidade do vento média mensal e frequência, por rumo, para a estação de Porto / Pedras Rubras



Na estação de Porto / Pedras Rubras, constata-se que os maiores valores de velocidade média mensal registam-se para o rumo de Sul, sendo relativamente equitativa para os restantes rumos, à exceção de Nordeste em que os valores são ligeiramente inferiores. Em termos de frequência dominam os rumos de Noroeste, Norte, Este e Oeste.

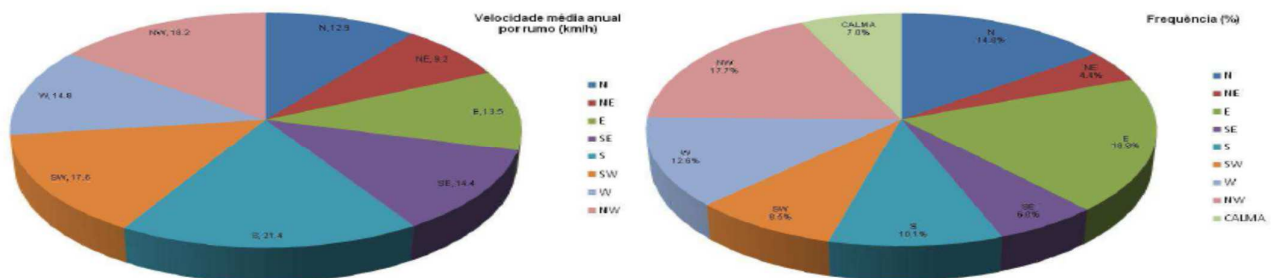
Fonte: Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (PGBHCAL – RH2)

Figura 23: Velocidade do vento média mensal e frequência, por rumo, para a estação da Pedras Rubras / Porto

Na estação de Pedras Rubras / Porto os maiores valores de velocidade média mensal registam-se para o rumo Sul, sendo relativamente equitativa para os restantes rumos, com exceção do rumo de Noroeste, onde os valores ligeiramente inferiores.

Quanto à frequência, regista-se a predominância dos rumos de Nordeste, Norte, Este e oeste. Os períodos de calma corresponderam a 7% do ano, para esta estação.

Gráfico 1.2.37 – Velocidade do vento média anual e frequência, por rumo, para a estação de Porto / Pedras Rubras



Observa-se que os períodos de calma correspondem a cerca de 7,0% do ano.

Fonte: Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (PGBHCAL – RH2).

Figura 24: Velocidade do vento média anual e frequência, por rumo, para a estação da Pedras Rubras / Porto

5.2.1.2 QUALIDADE DO AR

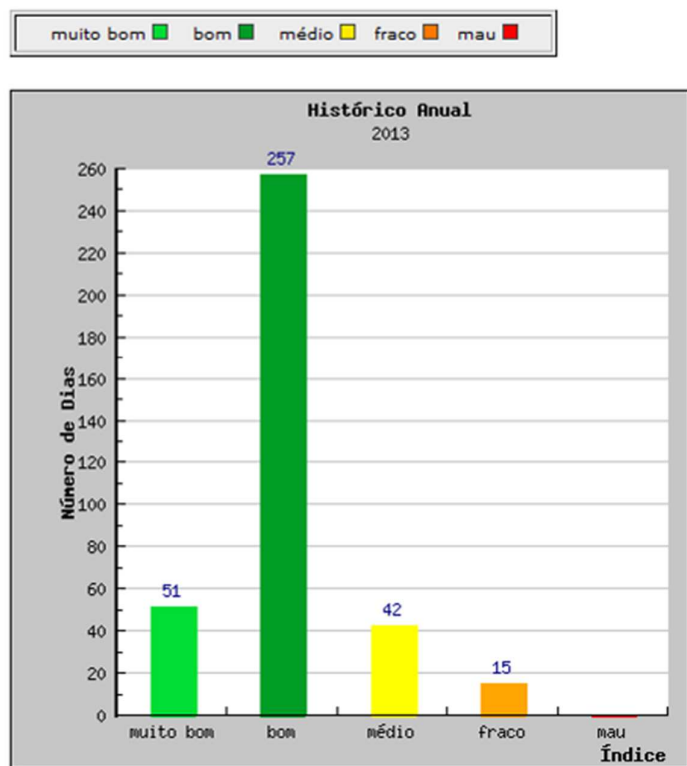
ENQUADRAMENTO REGIONAL

A classificação da qualidade do ar em termos regionais far-se-á em termos dos índices de qualidade do ar (IQAR)², disponibilizados pelo serviço de Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar (QUALAR), da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Em termos regionais, a área em estudo enquadra-se na zona do Porto Litoral, cujos valores de IQar, de 2013, indicam-se na figura seguinte.

² O índice de qualidade do ar de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Os valores assim determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os piores poluentes responsáveis pelo índice. Identificam-se os poluentes englobados no índice de qualidade do ar apresentado: dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂), o monóxido de carbono (CO), ozono (O₃), as partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 µ (PM10).

Porto Litoral



Fonte: QUALAR@2015

Figura 25: Histórico anual do índice de qualidade do ar para a zona do Porto Litoral (2013)

Poluente em causa / Classificação	CO		NO ₂		O ₃		PM ₁₀		SO ₂	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Mau	10000	-----	400	-----	240	-----	120	-----	500	-----
Fraco	8500	9999	200	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7000	8499	140	199	120	179	35	49	210	349
Bom	5000	6999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4999	0	99	0	59	0	19	0	139

NOTA: Todos os valores anteriormente indicados estão em µg/m³

Fonte: QUALAR@2015

Figura 26: Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano de 2013

Verifica-se que a maioria dos dias (70,4%), do ano de 2013, nesta região, apresentou um índice de "bom", seguindo-se a classificação de "muito bom", em 14% dos dias. Em apenas 15% dos dias verificou-se a qualificação de "fraco". Importa salientar que não se registaram dias com índice "mau".

Em termos de preocupação para a saúde humana, e atendendo aos concelhos de saúde disponibilizados pela APA (ver figura seguinte), não existe risco significativo na região de

Porto, visto que em cerca de 84,4% dos dias os índices IQar são de classificação Bom ou Muito Bom. Há, no entanto, de notar que a classificação de médio teve em 2013 alguma preponderância, podendo na população mais sensível trazer algum desconforto respiratório.

Índice	Tempo	Conselhos de Saúde
Mau	- Anticiclone com vento fraco; - Estabilidade prolongada; - Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; - Ozono: forte radiação / tempo quente contínuo.	Todos os adultos devem evitar esforços físicos ao ar livre. Os grupos sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) deverão permanecer em casa com as janelas fechadas e utilizando de preferência sistemas apropriados de circulação/refrigeração do ar.
Fraco	- Anticiclone com vento fraco; - Situações de transição do estado do tempo; - Estabilidade; - Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; - Ozono: forte radiação / temperaturas elevadas associadas a dias de céu limpo.	As pessoas sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar actividades físicas intensas ao ar livre. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem ainda respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas. A população em geral deve evitar a exposição a outros factores de risco, tais como o fumo do tabaco e a exposição a produtos irritantes contendo solventes na sua composição.
Médio	- Diversas situações meteorológicas com características de tempo agradáveis.	As pessoas muito sensíveis, nomeadamente crianças e idosos com doenças respiratórias devem limitar as actividades ao ar livre.
Bom	- Passagem de frentes com actividade moderada; - Outras situações meteorológicas com ventos moderados.	Nenhuns.
Muito Bom	- Vento moderado a forte; - Temperaturas frescas; - Ocorrência de precipitação; - Passagem de frentes com actividade moderada.	Nenhuns.

Fonte: QUALAR@2015

Figura 27: Conselhos de saúde em função do índice IQar, com indicação das condições meteorológicas normalmente associadas

Em termos de tráfego e acessibilidades, tal como já descrito anteriormente, a envolvente do Projeto é servida pelas seguintes vias de transporte:

- Eixos viários da cidade: Via Norte (Estrada Nacional 14), Via de Cintura Interna (VCI) (Itinerário Complementar 23), Estrada da Circunvalação (Estrada Nacional 12);
- 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.

Relativamente ao tráfego associado ao Projeto, estima-se:

Movimentação (entrada e saída) de veículos ligeiros:

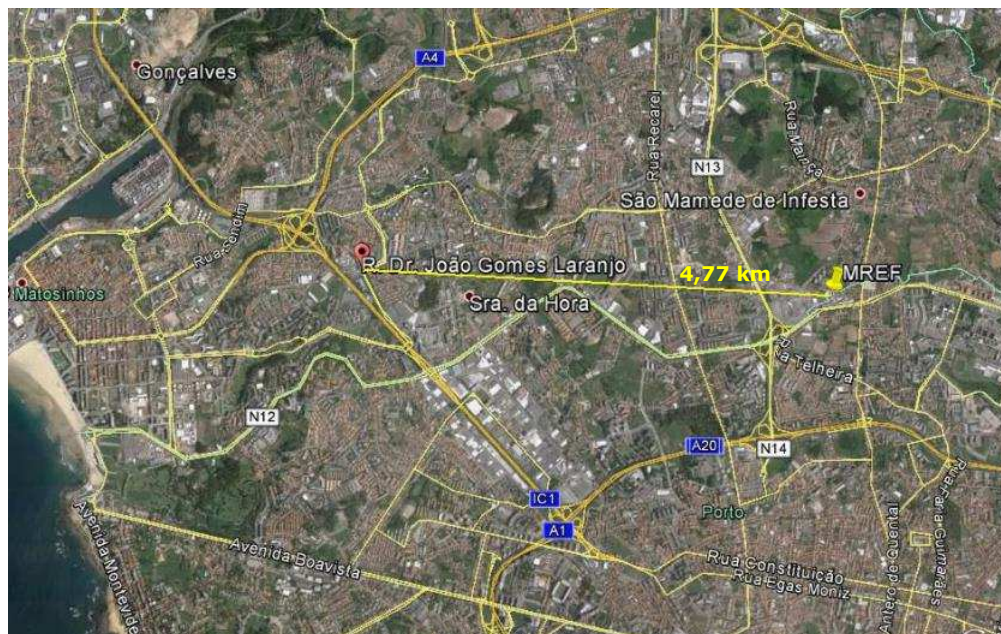
- Funcionários: cerca de 90 veículos/dia
- Prestadores de serviços / Visitas externas: 25 veículos/dia

Movimentação (entrada e saída) de veículos pesados:

- Média de 129 veículos pesados/mês

- Média de 14 camiões/mês (carregamento de resíduos (OGR))

No concelho do Porto a estação de monitorização da qualidade do ar ambiente mais próxima da MREF é a estação 'João Gomes Laranjo-S. Hora', localizada no concelho de Matosinhos, a cerca de 4 km para Oeste (figura seguinte).



Fonte Google Earth @2015.

Figura 28: Localização da estação de monitorização da qualidade do ar de 'João Gomes Laranjo-S.Hora', em relação às instalações da MREF

Esta estação é do tipo urbana, tem influência do tipo tráfego e mede os poluentes: monóxido de azoto (NO), monóxido de carbono (CO), dióxido de Azoto (NO₂), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂), partículas <10 µm (PM₁₀).

Na tabela seguinte é apresentado a caracterização anual dos poluentes: CO, NO₂, PM₁₀, NO_x, para o ano de 2011. A vermelho, assinalam-se as situações não conformes, às quais os resultados obtidos excedem os Valores Limites de Emissão (VLE), definidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Tabela 26: Valores obtidos para os poluentes CO, PM₁₀, NO₂ e NO_x, no ar ambiente

Poluente	Legislação	Período considerado	Valor limite µg/m³	N.º de Excedências permitidas por ano civil	Valores medidos (1)
Limite de proteção para a saúde humana					
CO	DL 102/2010 de 23 de Setembro	Máximo diário das médias de 8 h	10 000	-	295,67 (a)
NO ₂	DL 102/2010 de 23 de Setembro	1 Hora	200	18	5 excedências (2) (b)
		1 Ano	40	-	1610 Excedências (2)
PM10	DL 102/2010 de 23 de Setembro	1 Hora	350	24	25,25 (a)
		1 Dia	125	3	7 Excedências (2)
Limite de proteção para a vegetação / ecossistemas					
NOx	DL 102/2010 de 23 de Setembro	1 Ano	30	-	3067 Excedências (2)
Limite de Alerta					
NO ₂	DL 102/2010 de 23 de Setembro	3 Horas consecutivas	400	-	26,18 (a)

(1). De 1 janeiro a 31 de dezembro de 2013.

(2). Dados disponibilizados no anexo II.5 - Dados QUALAR.

(a). Média dos valores medidos ao longo do ano.

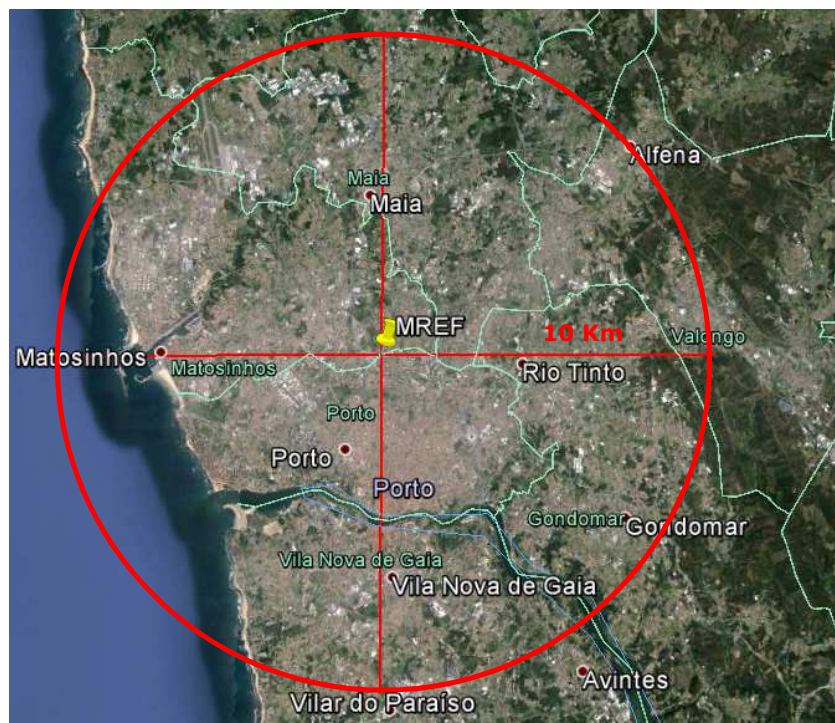
(b). Para o caso indicado, a legislação permite que o VLE seja excedido em 18 vezes.

Fonte: QUALAR @2015.

Verifica-se que houve valores acima dos limites estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

CARACTERIZAÇÃO LOCAL

A avaliação da contribuição da MREF para a qualidade do ar ambiente, na envolvente, será limitada a uma área de 10 km de raio, como se pode observar na figura seguinte.



Fonte: Google Earth @2015

Figura 29: Identificação da zona de implantação da MREF e da área circundante de 10 km de raio

A zona em estudo caracteriza-se por uma ocupação tipicamente urbana, composta essencialmente por aglomerados urbanos e zonas de comércio e serviços. Nas zonas mais periféricas registam-se zonas agrícolas e pequenas manchas de floresta.

Os recetores sensíveis suscetíveis de serem afetados pelas emissões atmosféricas geradas pelo Projeto são os estabelecimentos industriais e de serviços, habitações, localizados dentro de um raio de 500 metros em torno do Projeto.

Na tabela seguinte encontram-se identificadas as fontes pontuais existentes em 2015.

Tabela 27: Caracterização das fontes de emissão pontual da MREF (2015)

Fonte	Processo a montante	Altura total (m)	D (m)	Regime de funcionamento	Equipamento de recuperação	Periodicidade monitorização	Poluentes caract.
FF1	Sistema de Tratamento de COV's, SRU	15	2	Contínuo (em 3 turnos diários)	Sistema de recuperação de solventes	Trienal*	PTS, NOx, SO2, CO, H2S, COV
FF2	Caldeira de termofluído do SRU	15	0,36	Contínuo (em 3 turnos diários)	-	Trienal*	PTS, NOx, SO2, CO, H2S, COV, COVNM

Fonte	Processo a montante	Altura total (m)	D (m)	Regime de funcionamento	Equipamento de recuperação	Periodicidade monitorização	Poluentes caract.
FF6	Exaustão associada à complexadora C#3 (sem solventes)	14	0,26	Contínuo (em 3 turnos diários)	-	Trienal*	PTS, COV, COVNM
FF7	Exaustão associada à complexadora C#4 (sem solventes)	14	0,30	Contínuo (em 3 turnos diários)	-	Trienal*	PTS, COV, COVNM

Legenda: D – diâmetro. ⁽¹⁾ COT – compostos orgânicos totais, COV – compostos orgânicos voláteis, COVNM – compostos orgânicos voláteis não metânicos, NOx – óxidos de azoto, SO₂ – dióxido de enxofre, H₂S – sulfureto de hidrogénio, CO – monóxido de carbono, PTS – partículas. ⁽²⁾ Compostos orgânicos voláteis com frases de advertência H341, H351, H340, H350, H350i, H360D ou H360f (caso aplicável).

*Apesar da LA 386/0.0/2010 de 29/11/2010 e Adenda de 19/04/2011 indicar 2 vezes por ano, foi comunicado à APA (RAA 2013 e RAA 2014 e Carta à APA em 23/06/2014) a aplicação do regime trienal, fundamentado com os resultados de autocontrolo.

Relativamente à frequência de monitorização, a MREF realiza as suas campanhas de monitorização, sempre com um intervalo mínimo de dois meses entre elas. No **Anexo II.1** apresentam-se os respetivos relatórios de monitorização. Após análise detalhada dos referidos relatórios, constata-se o seguinte:

- Verifica-se que as concentrações dos parâmetros monitorizados (listados na tabela 1) cumprem os respetivos VLE estabelecidos na legislação (Portaria 675/ 2009 de 23 de junho).
- Os caudais mássicos das fontes FF2, FF6 e FF7 são inferiores aos limiares mássicos mínimos estipulados na legislação (Portaria 80/2006 de 23 de janeiro). No caso da FF1, o caudal mássico é sempre menor que o limiar mássico máximo.
- A velocidade de escoamento dos gases na secção de amostragem (em m/s) cumpre em todos os casos o estabelecido no artigo 29º do Decreto-Lei nº 78/2004 de 3 de abril.

De acordo com a avaliação da conformidade legal das alturas das chaminés existentes nas instalações da MREF (ver **Anexo II.6** - Estudo de Dispersão de Poluente e Cálculo de Altura de Chaminés) tendo-se concluído que a altura das chaminés da MREF é superior à altura mínima calculada com base na metodologia estabelecida na Portaria n.º 263/2005, de 17 de março, exceto no caso das chaminés FF6 e FF7, para as quais a altura mínima exigida é de 16,3 e 16 metros, respetivamente (assinalado a vermelho na tabela seguinte).

A tabela seguinte apresenta a altura mínima das chaminés determinada de acordo com a legislação em vigor.

Tabela 28: Cálculo de H para as chaminés das fontes pontuais existentes à data na MREF

Fonte	H _c (m)	H _p (m)	H _{mín.} (m)	H _{atual} (m)	ΔH (m)
FF1	-	10	10	15	5
FF2	-	10	10	15	5
FF6	16,3	10	16,3	14	-2,3
FF7	16	10	16	14	-2

Atendendo ao acima exposto, foi analisada a aplicabilidade do número 3 do artigo 30º do Decreto-lei nº 78/2004 de 3 de abril, que prevê a possibilidade de adoção de uma altura de chaminés alternativa, desde que se demonstre que esta se encontra adequada às condições processuais, aos parâmetros meteorológicos e aos obstáculos da pluma.

Para este efeito, aplicou-se um modelo numérico de dispersão de poluentes atmosféricos TAPM³, que permite a determinação dos efeitos das emissões das chaminés em análise na qualidade do ar ao nível do solo, na proximidade da instalação. No **Anexo II.6** - Estudo de Dispersão de Poluente e Cálculo de Altura de Chaminés, está disponível o respetivo estudo.

Com base neste estudo pode concluir-se que a contribuição da MREF, relativa às emissões pontuais, não inviabiliza a conformidade com a legislação nacional, relativa à qualidade do ar ambiente, para os poluentes emitidos nas suas instalações.

5.2.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

Na avaliação de impactes apenas considerar-se-á o descritor qualidade do ar, uma vez que se considera que o Projeto em questão não irá ter influência no descritor Clima.

5.2.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

A maior parte dos impactes previstos sobre a qualidade do ar, durante a fase de construção, está associada às ações de movimentação de maquinaria pesada, de unidades de potência acionadas por motores de combustão interna e à circulação dos veículos pesados de transporte de materiais e equipamentos, necessários às intervenções a realizar, ou a outras infraestruturas adicionais, que resultam em:

³ Peter Hurley (2008), CSIRO Marine and Atmospheric Research Paper No. 25, October; Peter Hurley, Mary Edwards and Ashok Luhar (2008), CSIRO Marine and Atmospheric Research Paper No. 26 October.

- emissões de escape dos veículos pesados, nas imediações do projeto
- aumento de tráfego e, conseqüentemente, diminuição da fluidez nas vias de comunicação adjacentes ao projeto
- aumento da concentração de poluentes atmosféricos, em particular, monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de azoto, nas imediações do projeto

Tabela 29: Fatores de emissão para veículos pesados, dos poluentes associados às emissões provenientes do escape

Poluente	Fatores de emissão (g/km)
Partículas em suspensão (PM 10)	0,251
Monóxido de Carbono (CO)	1,439
Óxidos de Azoto (NOx)	6,61
Hidrocarbonetos (HC)	0,755

Fonte: UKs National Atmospheric Emissions Inventory (NAEI).

Em síntese, e tendo em conta os trabalhos previstos para a fase de construção, os impactes na qualidade do ar local resultam maioritariamente da emissão de partículas em suspensão, associadas à execução das obras e dos aspetos a elas associados.

Os impactes na qualidade do ar para a fase de construção são classificados como **diretos, negativos e significativos, embora temporários, uma vez que estarão associados à fase de construção, para além de estarem limitados à área em estudo.**

A significância e magnitude destes impactes poderão ser reduzidas, caso sejam implementadas as medidas de mitigação específicas para esta fase de execução do projeto, contempladas neste EIA.

5.2.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

A MREF possui quatro fontes pontuais e, após a finalização do Projeto, irá ter mais uma fonte pontual (FF8), associada ao sistema de tratamento de efluentes gasosos por oxidação térmica regenerativa (RTO), com as características indicadas na tabela seguinte (**Anexo II.2** - Características RTO e SRU).

Tabela 30: Caracterização sistema de tratamento de efluentes gasosos - Oxidação térmica regenerativa, RTO, a implementar

Fornecedor	BROFIND S.p.a – Milão, Itália
Caudal de projeto	25.000 Nm ³ /h
Temperatura de Oxidação	750 a 850 °C
Concentração COV à Entrada (Inlet VOC concentration)	Média = 3 g/Nm ³ 45 Kg/h Máxima = 8 g/Nm ³ 200 Kg/h
Concentrações à Saída	COT ≤ 20 mg/Nm ³ CO ≤ 100 mg/Nm ³ NOx ≤ 100 mg/Nm ³
Combustível	Gás Natural

A oxidação térmica regenerativa é uma das tecnologias mais eficientes de incineração de gases, atualmente disponível, permitindo alcançar níveis de remoção de COVs na ordem dos 99%.

Na tabela seguinte encontram-se indicadas as características das chaminés existentes e a implementar em 2016.

Tabela 31: Caracterização das fontes de emissão pontual, existentes nas instalações da MREF e a implementar

Código da Fonte Pontual	Processo a montante	Altura total (m)	D (m)	Equipamento de recuperação	Poluentes característicos¹	Regime de funcionamento
FF1	Sistema de Tratamento de COV's (SRU ²)	15	2	Sistema de recuperação de solventes	COT, COVNOx, SO ₂ , H ₂ S, CO, PTS	Mais de 500h/ano
FF2	Caldeira de termofluido do SRU	15	0,36	-	COVNM, NOx, SO ₂ , H ₂ S, CO, PTS	Mais de 500h/ano
FF6	Exaustão associada à complexadora C#3 (sem solventes)	14	0,26	-	PTS, COV, COVNM	Mais de 500h/ano
FF7	Exaustão associada à complexadora C#4 (sem solventes)	14	0,30	-	COVNM, PTS	Mais de 500h/ano
FF8	RTO ³ (a instalar em 2016)	12	0,9	-	⁴	Mais de 500h/ano

Notas: ¹ COT – compostos orgânicos totais, COV – compostos orgânicos voláteis, COVNM – compostos orgânicos voláteis não metânicos, NOx – óxidos de azoto, SO₂ – dióxido de enxofre, H₂S – sulfureto de hidrogénio, CO – monóxido de carbono, PTS – partículas. ² SRU - *Solvent Recovery Unit*. ³ RTO - *Regenerative thermal oxidation*

⁴ Para a fonte FF8 ainda não estão definidos os parâmetros a monitorizar tal como, a respetiva periodicidade.

Foi analisada a conformidade legal da altura da nova chaminé tendo-se concluído que esta está em conformidade com a altura mínima necessária para assegurar a boa dispersão dos poluentes na atmosfera (**Anexo II.6** - Estudo de Dispersão de Poluente e Cálculo de Altura de Chaminés).

Tabela 32: Cálculo de H para as chaminés das fontes pontuais existentes e a implementar nas instalações da MREF

Fonte	H _c (m)	H _p (m)	H _{min.} (m)	H _{atual} (m)	ΔH (m)
FF1	-	10	10	15	5
FF2	-	10	10	15	5
FF6	16,3	10	16,3	14	-2,3
FF7	16	10	16	14	-2
FF8	-	10	10	12	2

Atendendo a que o número de fontes pontuais irá aumentar na situação futura os impactes das emissões pontuais para a qualidade do ar, da envolvente da MREF, espera-se que sejam de **natureza negativa, do tipo direto, pouco significativo e de duração permanente.**

Contudo, tal como descrito, a nova fonte pontual corresponde a um sistema de tratamento de efluentes gasosos por oxidação térmica regenerativa, que permitirá evitar a emissão de COVs para a atmosfera, numa percentagem considerável. Como tal, os impactes serão **positivos, diretos, permanentes, de magnitude elevada e, como tal, significativos.**

5.2.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

As principais ações potencialmente geradoras de alterações na qualidade do ar na fase de desativação são:

- Movimentações de terras;
- Movimentações de maquinaria.

Assim durante a fase de desativação poderão ser emitidas poeiras e gases de combustão, gerados pela movimentação de terras e por veículos utilizados no transporte dos materiais desmantelados. Na época seca, os ventos tenderão a dispersar com mais intensidade as poeiras libertadas.

Os impactes na qualidade do ar para a fase de desativação são classificados como **diretos, negativos, significativos, embora temporários e limitados à área em estudo.**

A significância e magnitude destes impactes poderão ser reduzidas, caso sejam implementadas as medidas de mitigação especificadas para a fase de construção.

5.2.2.4 IMPACTES CUMULATIVOS

Não se identificam impactes cumulativos.

5.2.3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

5.2.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Para que seja possível a minimização das perturbações causadas pela emissão de poeiras e partículas, principais de poluentes associados à fase de construção, deverão ser cumpridas as seguintes recomendações:

- Limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, especialmente quando nela forem vertidos materiais de construção ou materiais residuais, no sentido de evitar a acumulação e a ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de maquinaria e de veículos afetos à obra;
- Aspersão regular e controlada de água, nomeadamente em dias secos, da área afeta à obra onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras (acessos não pavimentados, áreas de circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra, zonas de carga, descarga e deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, etc.);
- Cuidados especiais nas operações de carga, descarga e deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humedificação durante a armazenagem na área afeta à obra;
- Transporte cuidado de terras e outros materiais de construção, que deverá ser feito em camiões com cobertura, de modo a reduzir as emissões de partículas;
- Sempre que possível, deverá ser utilizado betão e betão betuminoso pronto, na realização das obras de construção, procurando evitar a instalação destas centrais, minimizando assim os impactes relacionados com a emissão de partículas e poluentes gasosos a partir destes locais;
- O conjunto das máquinas e do equipamento motorizado utilizado nas obras deverão ser alvo das operações de fiscalização exigidas por lei, a par do cumprimento das normas e especificações técnicas, estabelecidas para cada máquina, em função do uso que lhe é dado. É ainda recomendável que a manutenção seja efetuada em locais adequados para tal fim, com eventual instalação de dispositivos para a redução das emissões de poluentes atmosféricos. Deverão ser selecionados, sempre que possível, veículos e maquinaria projetados para evitar e controlar a poluição do ar;

- Deverá ser cumprido os padrões de emissão e os processos de homologação dos motores a instalar em máquinas móveis não rodoviárias a trabalhar em terra e equipadas com motores de ignição por compressão;
- De um modo geral devem ser cumpridas todas as disposições constantes da legislação em vigor sobre qualidade do ar, designadamente do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril e do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, em especial do artigo 13.º do primeiro diploma jurídico referido, o qual proíbe a realização de queimas a céu aberto de quaisquer resíduos.

Relativamente às novas chaminés, estas deverão cumprir as disposições referidas no Estudo de Dispersão de Poluente e Cálculo de Altura de Chaminés (Anexo II.6). Os requisitos de construção das chaminés devem obedecer à NP2167:2007.

5.2.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Deverão assim ser adotadas medidas no sentido de evitar que esses impactes assumem uma maior significância. Essas medidas deverão passar por uma minimização das emissões de poluentes e por um aumento da sua dispersão. Relativamente à correta dispersão de poluentes na atmosfera proveniente de emissões pontuais a MREF deverá:

- assegurar o cumprimento de normas de descarga de poluentes para a atmosfera definidas pelo art. 29º do Decreto-Lei n.º 78/2004 de 3 de abril.
- a altura das chaminés deverá ser adequada a uma boa dispersão dos poluentes cumprindo os requisitos legais (Decreto-Lei n.º 78/2004 de 3 de abril e Portaria n.º 263/2005 de 17 de março).

Deverá ainda ser cumprido os valores limite de emissão estabelecidos nas disposições legais em vigor para as fontes pontuais, isto é, a:

- Portaria n.º 286/93, de 12 de março, relativo aos valores limite de emissão (VLE) de aplicação geral e sectorial;
- Portaria n.º 675/2009, de 23 de junho, que revoga de imediato alguns dos VLE estabelecidos na Portaria acima indicada e estabelece os VLE gerais para cumprimento a partir de junho 2011 (partículas) e de junho de 2012 (outros poluentes).

No que respeita às emissões difusas a MREF deverá adotar as medidas de minimização estabelecidas no art.10º, do Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril e o Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (capítulo V e ANEXO VII relativos às instalações e atividades que usam solventes orgânicos).

5.2.3.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

A fase de encerramento em termos de impactes de qualidade do ar é em muito semelhante à fase de construção, pelo que as medidas mitigadoras e potenciadoras deverão ser idênticas às listadas naquela fase.

5.2.4. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

5.2.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Não aplicável.

5.2.4.1 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração, a monitorização das fontes pontuais de emissão (atuais e futuras) deverá continuar a ser efetuada de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril.

De acordo com o referido Decreto-Lei, e atendendo aos limiares mássicos estabelecidos na Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro, todas as fontes serão sujeitas a monitorização pontual. Assim, sempre que o caudal mássico de emissão, de um dado parâmetro, se situe:

- Entre o limiar mássico máximo e o mínimo, fixados na Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro, a monitorização deverá ser efetuada duas vezes por ano, com um intervalo mínimo de dois meses entre medições;
- Conscientemente abaixo do caudal mínimo fixado na Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro, por um período de 12 meses, a monitorização poderá ser efetuada uma vez de 3 em 3 anos, desde que a instalação mantenha inalteradas as suas condições de funcionamento.

5.2.4.2 FASE DE DESATIVAÇÃO

Não aplicável.

5.3. RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

5.3.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O Projeto encontra-se instalado na Estrada da Circunvalação (estrada nacional n.º 12), na freguesia de Paranhos, concelho e distrito do Porto. As instalações da MREF estão inseridas no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A onde coabitam outras atividades industriais.

A área de influência do Projeto localiza-se na região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, mais concretamente na bacia hidrográfica do Rio Leça.

A bacia hidrográfica do Rio Leça caracteriza-se por uma forma estreita e alongada, com orientação NE-SW e uma área de drenagem de cerca de 185 km², sendo a principal linha de água o rio Leça.



Fonte: Plano de Gestão Hidrográfico do Leça (PGBHL)

Figura 30: Bacia hidrográfica do rio Leça e localização do Projeto

ÁGUAS SUPERFICIAIS

A caracterização da situação de referência dos recursos hídricos superficiais, afetados pelo Projeto, foi realizada através da compilação das informações obtidas em bibliografia da área de influência e nas visitas aos locais em estudo. As bases de dados consultadas para este descritor, baseou-se sobretudo em:

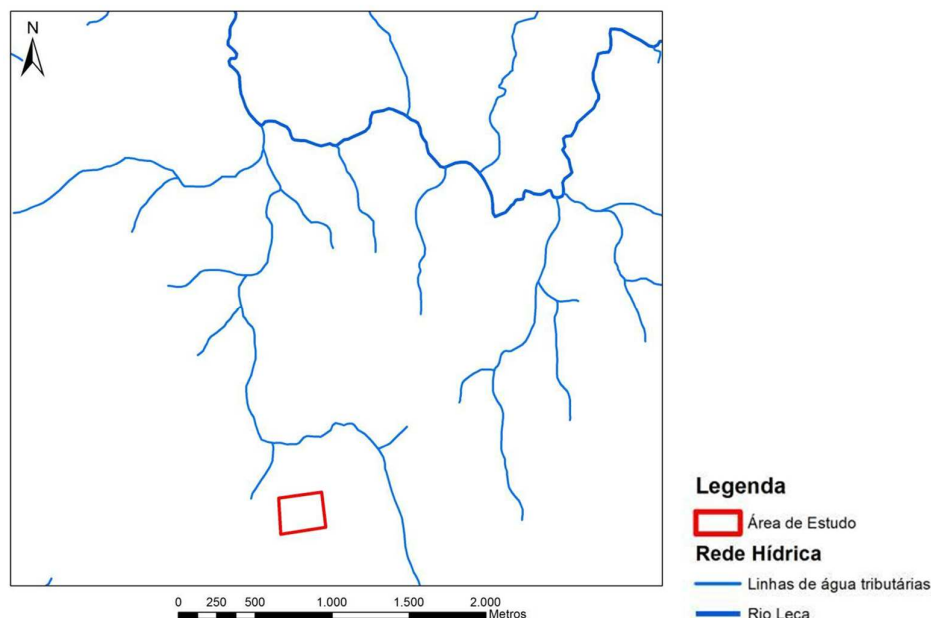
- Cartas Militares;
- Base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH);

- Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Leça (PGBHL);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (PGRHCAL);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (PGRHD);
- Outros (livros da especialidade, teses de mestrado e doutoramento, artigos científicos).

O rio Leça tem a sua nascente no Monte de Santa Luzia, a cerca de 420 m de altitude, correndo cerca de 48 km desde a nascente até à foz, no Oceano Atlântico, no porto de Leixões. Os principais afluentes desta linha de água são as ribeiras do Arquinho e de Leandro.

Regista-se que a área em análise é caracterizada por uma rede hídrica fortemente alterada devido à intensa ocupação do território. A linha de água mais próxima do Projeto é o Rio Leça, registando-se outras linhas de água tributárias do Rio Leça, mas de carácter momentâneo, apenas possuindo caudal em períodos de precipitação.

A drenagem superficial dos recursos hídricos na área em estudo é influenciada pela geomorfologia local, sendo que, graças à diferença local entre a precipitação e a capacidade de infiltração do solo e às características topográficas locais, é possível a formação de linhas de água locais, do tipo perene ou efémero. No caso em análise, o Rio Leça, trata-se de uma linha de água perene.

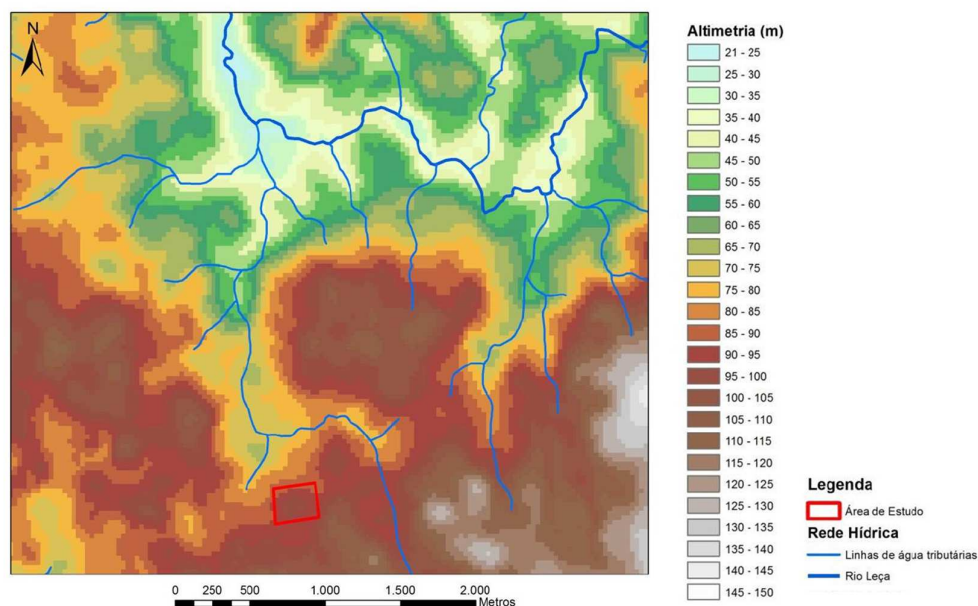


Fonte: PGBHL.

Figura 31: Rede Hídrica na área envolvente do Projeto.

As relações espaciais entre o rio Leça, as linhas de água tributárias e o Projeto podem ser analisadas através da carta de relevo e drenagem da área de influência do Projeto e envolvente respetiva (ver figura seguinte).

A direção de drenagem superficial, dos recursos hídricos superficiais na área de envolvente do projeto, ocorre no sentido das linhas de água existentes, mais concretamente no sentido do Rio Leça (sentido sul-norte).



Fonte: PGBHL.

Figura 32: Relevo e Rede Hídrica na área envolvente ao Projeto

No sentido de analisar a qualidade dos recursos hídricos existentes na envolvente 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, tendo-se considerado as estações de monitorização mais próximas do Projeto.

Foi selecionada a estação Lomba – Foz do Leça (06E/01), localizada a cerca de 2,5 km a norte da área do Projeto, para referência da qualidade da água no local em estudo.

Nas figuras seguintes apresentam-se os dados disponíveis para a estação em causa (pH; Temperatura; Oxigénio Dissolvido; Cádmio Total; Chumbo Total; Cobre Total; Mercúrio Total), sendo que os Valores Máximos Admissíveis (VMA) indicados reportam-se às indicações constantes do anexo XXI, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, relativo aos objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais. Os dados reportam-se ao intervalo de tempo compreendido entre os anos de 2006 e de 2010.

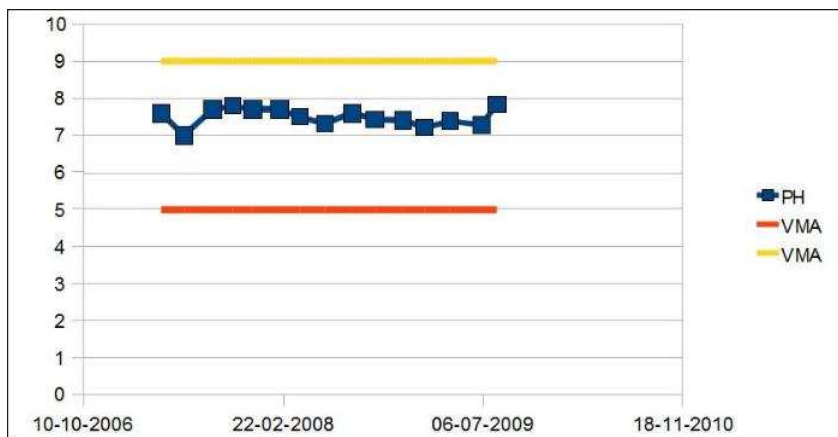


Figura 33: Evolução do parâmetro pH na Estação 06E/01.

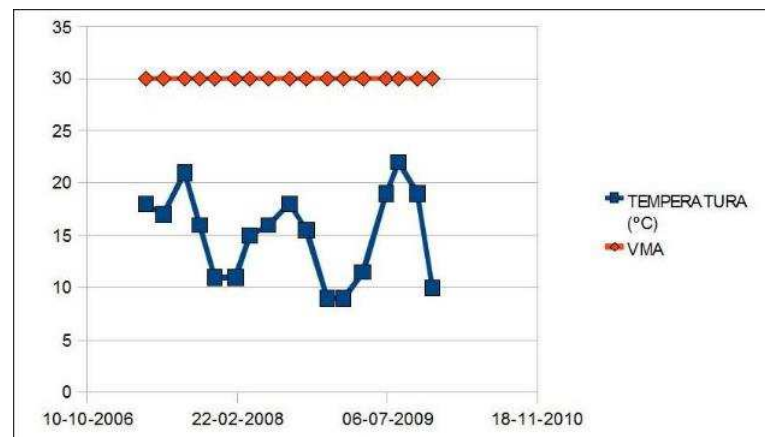


Figura 34: Evolução do parâmetro temperatura na Estação 06E/01.

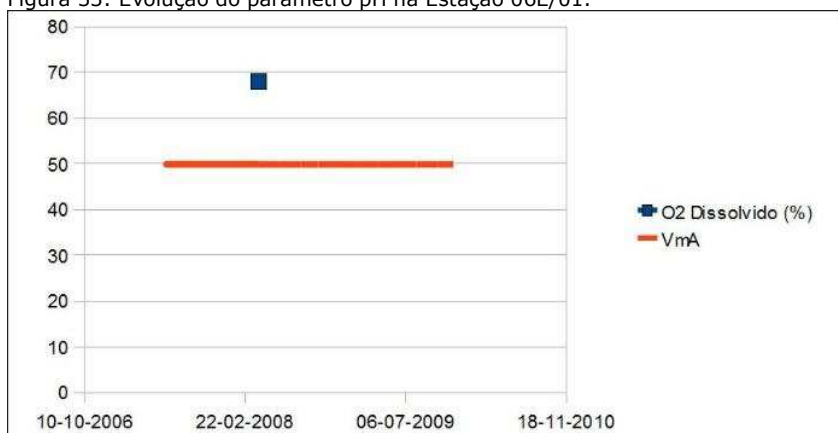


Figura 35: Evolução do parâmetro oxigénio dissolvido na Estação 06E/01

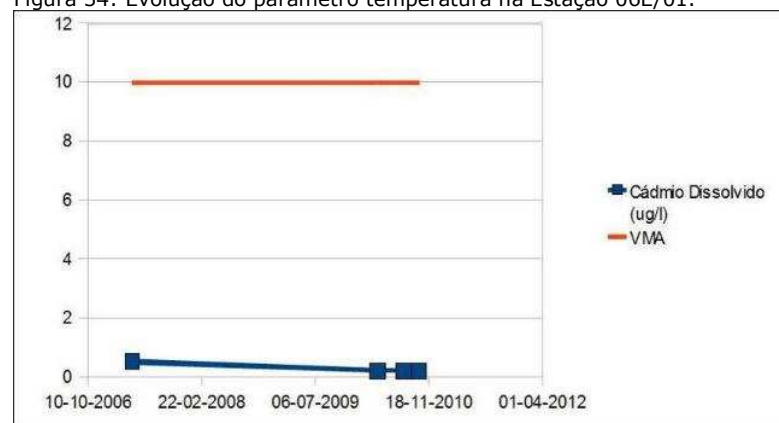


Figura 36: Evolução do parâmetro cádmio dissolvido na Estação 06E/01.

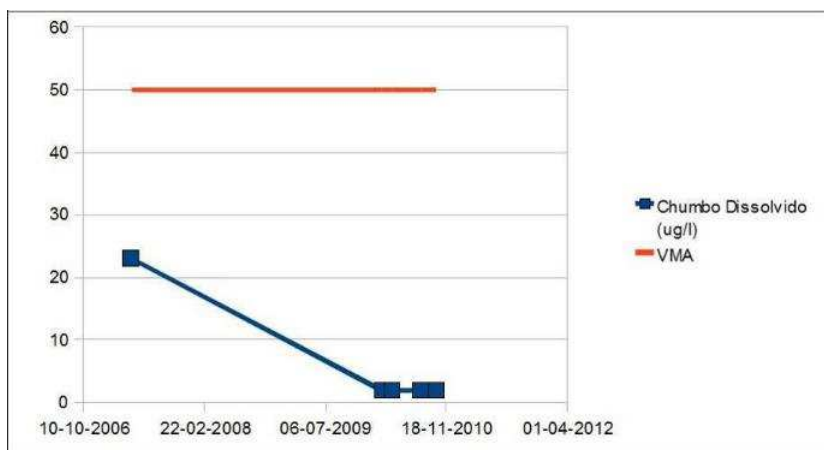


Figura 37: Evolução do parâmetro chumbo dissolvido na Estação 06E/01

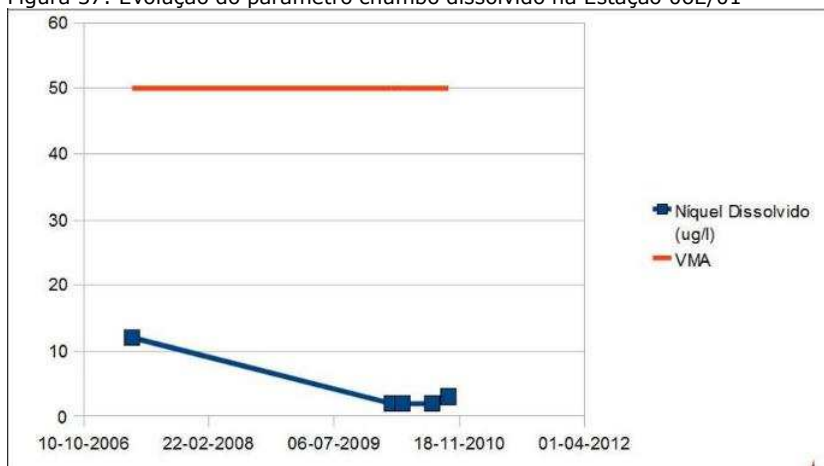


Figura 39: Evolução do parâmetro níquel dissolvido na Estação 06E/01.

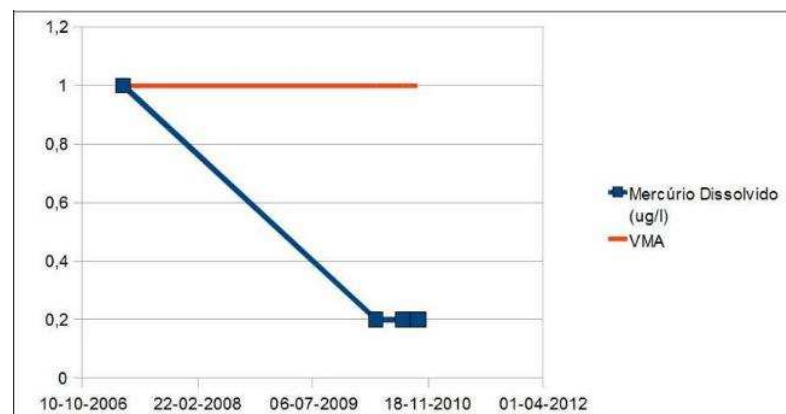


Figura 38: Evolução do parâmetro mercúrio dissolvido na Estação 06E/01.

Analisando os dados reportados nas figuras anteriores, pode-se concluir que todos os resultados de todos os parâmetros estão abaixo dos VMA:

- os valores de pH situam-se entre os referenciais definidos como normais (entre 5 e 9);
- os registos de oxigénio dissolvido revelam que os níveis de saturação se encontram igualmente de acordo com os parâmetros mínimos;
- os valores do parâmetro cádmio dissolvido denotam que os valores se mantiveram sempre abaixo do VMA;
- os resultados do chumbo dissolvido mantiveram-se sempre abaixo do VMA;
- para o parâmetro mercúrio dissolvido os dados encontram-se abaixo dos VMA, exceto no primeiro registo, onde igualaram o VMA;
- relativamente ao parâmetro níquel dissolvido, os resultados não ultrapassam o VMA.

Regista-se que a qualidade da água neste ponto de monitorização tem vindo a sofrer uma melhoria contínua.

Importa ainda descrever o sistema de abastecimento de água à área de influência do Projeto.

A água é captada no Rio Douro e tratada, nas instalações em Lever, geridas pela empresa Águas do Douro e Paiva, S.A. e posteriormente transportada até aos municípios abrangidos pelo sistema de abastecimento em alta. A partir dos vários pontos de entrega as empresas municipais (ou concessionárias), neste caso a empresa INDÁQUA Matosinhos, asseguram a sua distribuição pelos municípios.

De acordo com os dados disponíveis pela Águas do Douro e Paiva, na sua página web, a ETA de Lever tem uma capacidade de produção de água de 30 000 m³ água/dia.

Relativamente às águas pluviais da MREF são descarregadas para a rede de drenagem municipal de águas pluviais, que por sua vez descarregam para o rio Leça.

As águas residuais domésticas (ARD) originárias na MREF resultam da utilização por parte dos trabalhadores das instalações sanitárias e balneários. São descarregadas no coletor municipal, seguido de tratamento na ETAR de Matosinhos.

A água utilizada para fins industriais cinge-se aos sistemas de refrigeração, os quais operam em circuito fechado, sendo para o efeito utilizada a água captada dos poços existentes na instalação.

A MREF procede à lavagem dos pisos da instalação com água e detergente, que por sua vez, descarrega no coletor municipal de águas domésticas.

As águas de refrigeração (purgas) são encaminhadas para a rede de pluviais. O circuito de refrigeração é fechado.

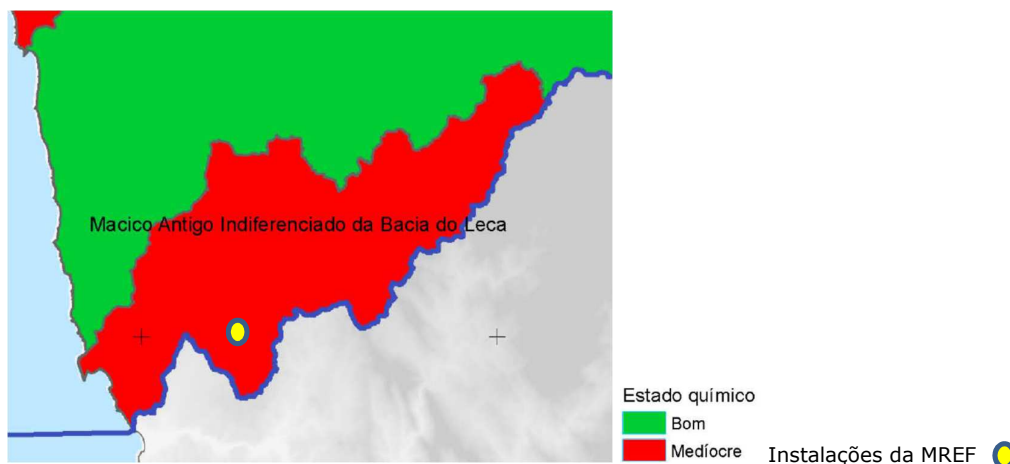
Na zona de armazenamento de resíduos, estes são armazenados temporariamente em locais com bacia de retenção, que possuem camada impermeabilizante, de modo a evitar a contaminação dos solos e de águas.

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A MREF encontra-se implantada na denominada Zona Centro Ibérica. Ao nível das massas de águas subterrâneas, a área de influência do Projeto está assente no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça.

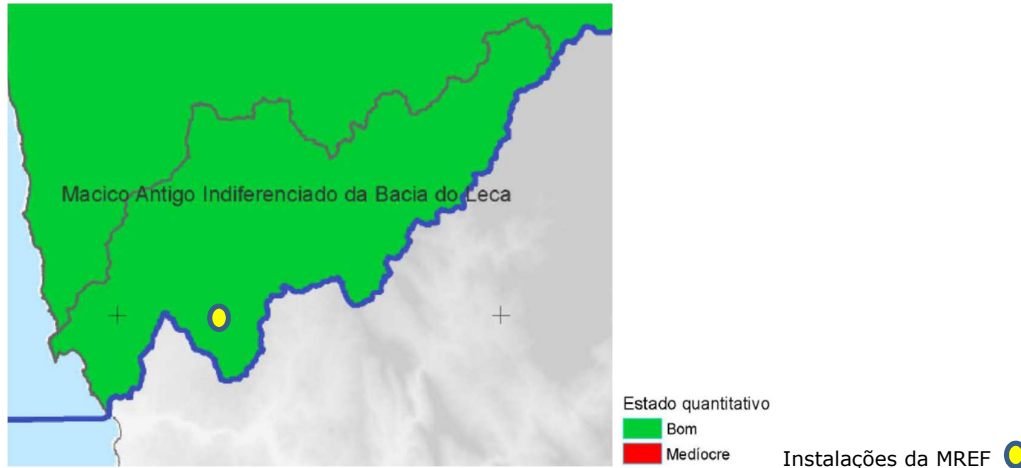
Com o intuito de inferir acerca da qualidade das águas subterrâneas procedeu-se à pesquisa da base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Todavia, verificou-se que a rede de qualidade de água subterrânea é escassa, não existindo dados relativos à zona em estudo, nem sequer na proximidade pelo que não são apresentados dados relativamente a este aspeto.

Foi ainda consultado o PGBH do Cávado, Ave e Leça, tendo-se obtido resultados relativos ao estado químico e quantitativo da massa de água subterrânea em estudo. Conclui-se que o aquífero, onde o projeto se encontra implantando, está “medíocre” ao nível químico e “bom” ao nível quantitativo.



Fonte: PGRHCAL

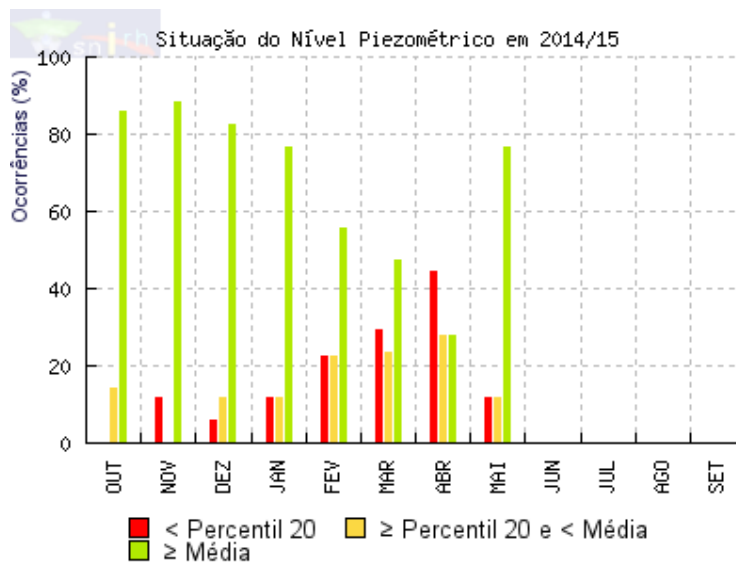
Figura 40: Estado químico da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça.



Fonte: PGRHCAL

Figura 41: Estado quantitativo da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça

De acordo com a bibliografia consultada o sistema aquífero em análise (Maciço antigo indiferenciado norte) refletem que o aquífero está em equilíbrio exceto no mês de abril, conforme se pode observar na figura seguinte.



Fonte: SNIRH @2015.

Figura 42: Situação do nível piezométrico do aquífero, no ano hidrológico 2014/2015

Localmente, e de acordo com a informação disponível no site do SNIRH, nas imediações da instalação da MREF não se identificaram pontos da rede de quantidade do SNIRH.

Por outro lado, a MREF utiliza água para uso industrial que provem dos poços de captação da MRI, e que por isso não são geridos pela MREF. De referir também não existem análises às águas captadas.

5.3.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

5.3.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção, os potenciais impactes sobre os recursos hídricos superficiais estarão associados os consumos de água superficial e subterrânea, à descarga de águas residuais e eventuais contaminações das águas pluviais.

- Consumo de água superficial (depleção de recursos hídricos), com origem no sistema de abastecimento público

As atividades inerentes às alterações detalhadas não implicam consumos significativos de água, além da MREF não captar água superficial, localmente.

Eventualmente, e tendo em conta que a rede de abastecimento de água municipal, nas instalações da MREF, é abastecida por água proveniente de uma captação de água superficial, poderiam subsistir impactes ambientais nos recursos hídricos superficiais associados ao sistema de abastecimento de água em alta, da zona de influência do Projeto.

Assim, apesar das atividades inerentes às alterações detalhadas não implicarem consumos significativos de água e a MREF não captar água superficial, localmente, os impactes associados ao aumento do consumo de água proveniente da rede pública, durante a fase de construção, será: **negativo, indireto, temporário, pouco significativo.**

- Consumo de água (depleção de recursos hídricos), com origem nas captações de águas subterrâneas existentes no perímetro industrial

As atividades a desenvolver durante a fase de construção não implicarão a utilização de água proveniente das captações de águas subterrâneas existentes nas instalações. Como tal, não são esperados impactes ambientais sobre os recursos hídricos subterrâneos, na fase de construção.

- Descarga de águas residuais (diminuição da qualidade da água)

Poderá existir a necessidade de instalar unidades sanitárias provisórias portáteis, para apoio aos trabalhadores envolvidos nas atividades de construção.

Contudo, desde que sejam mantidas medidas de minimização e controlo, não se prevê que hajam impactes ambientais decorrentes das águas residuais aí produzidas.

- Contaminação de águas pluviais (diminuição da qualidade da água)

Eventualmente, poderá verificar-se a ocorrência de derrames acidentais de determinados produtos ou substâncias perigosas, nomeadamente, óleos e combustíveis dos equipamentos e veículos, o que poderá conduzir à contaminação das águas pluviais por ação de escorrências. Apesar da considerável probabilidade de ocorrência deste tipo de acontecimento, **os impactes daí resultantes consideram-se pouco significativos e de magnitude minimizável** através da adoção de boas práticas de operação no estaleiro de obra.

5.3.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração, os potenciais impactes sobre os recursos hídricos superficiais estarão associados ao consumo de água superficial e subterrânea, à descarga de águas residuais e pluviais e à redução da capacidade de infiltração de água no solo.

- Consumo de água (depleção de recursos hídricos), com origem no sistema de abastecimento público

De acordo com os dados de 2014, o consumo de água com origem na rede pública pelo Projeto, durante a fase de exploração, foi de 3 260 m³/ano. Com as alterações introduzidas pelo Projeto não são esperados acréscimos significativos no consumo da água da rede pública. Por outro lado, tendo em conta os valores referentes à capacidade de abastecimento da rede pública (30 000 m³/dia ⁴) o consumo do Projeto é irrelevante em termos de impactes ambientais.

O consumo de água, decorrente da atividade do Projeto, é avaliado como negativo, direto, permanente, de magnitude baixa e pouco significativo.

- Consumo de água (depleção de recursos hídricos), com origem nas captações de águas subterrâneas existentes no perímetro industrial

O consumo anual da MREF é de cerca de 12 267 m³ (dados de 2014), de água com origem nas captações subterrâneas existentes no perímetro industrial.

Tendo em conta os valores de consumo envolvidos e as realidades climatológica e hidrogeológica locais não é esperado que o Projeto seja responsável por qualquer tipo de pressão na disponibilidade de água, na formação hidrogeológica existente.

⁴ Águas do Douro e Paiva > Sistema > Infraestruturas. Disponível em <http://addp.pt/>. Consultado em setembro de 2015.

É de esperar que, em anos hidrologicamente normais, as condições naturais locais reponham os respetivos valores piezométricos, de forma a satisfazer o consumo industrial, agrícola e doméstico.

Todavia, em caso de ocorrência de pressões – abaixamento da superfície piezométrica local, a ocorrerem na época estival e somente em anos classificados como muito secos, o impacto seria negativo e temporário.

Assim, o impacto associado ao aspeto ambiental em estudo é negativo, direto, permanente, de magnitude baixa e pouco significativo.

- Descarga de águas residuais (diminuição da qualidade da água)

As águas residuais geradas nas instalações da MREF são do tipo domésticas e têm origem nas instalações sanitárias e balneários. Os volumes de produção anual de águas residuais domésticas correspondem ao volume de água consumido, proveniente da rede pública.

De acordo com os dados de 2014 (ver capítulo 4.2 Descrição das atividades), o consumo de água com origem na rede pública pelo Projeto, durante a fase de exploração, foi de 3 260 m³/ano, estimando um volume equivalente de produção de águas residuais domésticas.

Com as alterações introduzidas pelo Projeto não são esperados acréscimos significativos no consumo da água da rede pública e, conseqüentemente, nos volumes de águas residuais domésticas produzidas.

A produção de águas residuais, decorrente da atividade do Projeto, tem um impacto negativo, direto, permanente, de magnitude baixa e pouco significativo.

- Contaminação de águas pluviais (diminuição da qualidade da água)

Pontualmente, durante a exploração do Projeto, poderão registar-se pequenos derrames acidentais de produtos ou substâncias químicas, ou mesmo de resíduos líquidos perigosos, que poderão conduzir à contaminação das águas pluviais, por ação de escorrências.

A probabilidade de ocorrência deste tipo de acontecimento é reduzida, tendo em conta a medidas de minimização e controlo implementadas na MREF. Contudo, os impactes resultantes consideram-se **pouco significativos e de magnitude minimizável**.

- Diminuição da capacidade de escoamento das águas pluviais, decorrentes do aumento de área impermeabilizada

De acordo com os dados apresentados no descritor Ordenamento do Território e Uso do solo, as alterações introduzidas irão proporcionar um aumento de 7 080 m² na área total

ocupada pelo Projeto, sendo que 99% é de área coberta. Tal alteração irá diminuir a capacidade de escoamento das águas pluviais através dos solos, de forma a conectar-se com os recursos hídricos superficiais locais.

A diminuição da capacidade de escoamento das águas pluviais é avaliada como negativo, direto, permanente, de magnitude moderada e significativo.

5.3.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Associados à fase de desativação das instalações da MREF poderão ocorrer impactes ambientais nos recursos hídricos, relacionados com o consumo de água superficial, a contaminação de águas pluviais e a descarga de águas residuais.

- Consumo de água superficial (depleção de recursos hídricos), com origem no sistema de abastecimento público

As atividades inerentes à desativação das instalações não implicam consumos significativos de água. Eventualmente, e tendo em conta que a rede de abastecimento de água municipal, nas instalações da MREF, é abastecida por água proveniente de uma captação de água superficial, poderiam subsistir impactes ambientais nos recursos hídricos superficiais associados ao sistema de abastecimento de água em alta, da zona de influência do Projeto.

Os impactes associados ao aumento do consumo de água proveniente da rede pública, durante a fase de desativação, serão: **negativos, diretos, temporários, pouco significativos.**

- Consumo de água (depleção de recursos hídricos), com origem nas captações de águas subterrâneas existentes no perímetro industrial

As atividades a desenvolver durante a fase de desativação não implicarão a utilização de água proveniente das captações de águas subterrâneas existentes nas instalações. Como tal, não são esperados impactes ambientais sobre os recursos hídricos subterrâneos, nesta fase.

- Descarga de águas residuais (diminuição da qualidade da água)

Poderá existir a necessidade de instalar unidades sanitárias provisórias portáteis, para apoio aos trabalhadores envolvidos nas atividades de desativação das instalações em apreço. Contudo, desde que sejam mantidas medidas de minimização e controlo, não se prevê que hajam impactes ambientais decorrentes das águas residuais aí produzidas.

Nesta fase, são ainda de prever **impactes positivos, mas pouco significativos**, associados à redução da carga poluente descarregada no coletor.

- Contaminação de águas pluviais (diminuição da qualidade da água)

Na fase de desativação das instalações em apreço são esperados potenciais impactes sobre os recursos hídricos superficiais, decorrentes de eventuais derrames acidentais de substâncias ou produtos químicos.

Apesar da considerável probabilidade de ocorrência deste tipo de acontecimento, os impactes daí resultantes consideram-se **temporários, de magnitude minimizável** através da adoção de boas práticas de operação no estaleiro de obra e por isso **pouco significativos**.

- Escoamento das águas pluviais

Considera-se que nesta fase, pela necessidade de repor as condições iniciais do local e como tal, reduzir a superfície impermeabilizada, poderá constituir um **impacte ambiental positivo, direto, permanente, de magnitude moderada e significativo**, devido à promoção da escorrência das águas pluviais até à rede hídrica superficial local e para recarga dos aquíferos locais.

- Consumo de água com origem nas captações de águas subterrâneas existentes no perímetro industrial

De referir também que a restituição dos consumos de água para os valores anteriores à implementação da instalação em apreço irá constituir um **impacte positivo sobre a disponibilidade hídrica ao nível nos recursos subterrâneos locais, de magnitude moderada e significativo**.

5.3.2.4 IMPACTES CUMULATIVOS

Para a análise dos impactes cumulativos associado aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos é necessário ter em conta os consumos, de água da rede pública e das captações de águas subterrâneas, associados às outras empresas existentes no mesmo perímetro industrial: Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A., Monteiro, Ribas – Produção e Distribuição de Energia, Lda., Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A.

Além das atividades referidas regista-se também a presença de uma unidade de restauração (cantina) que serve de apoio às empresas instaladas.

Deste modo, em termos cumulativos, acrescem aos consumos anuais da MREF, já referidos, os consumos cumulativos detalhados na tabela seguinte:

Tabela 33: Resumo dos consumos cumulativos de água da rede pública da MREF (2014).

Recursos Hídricos	Consumo MREF (m³/ano)	Consumo cumulativo (m³/ano) ^(A)	Consumo acumulado (m³/ano) ^(B)
Águas superficiais (rede pública)	3 260	4 359	7 619
Águas subterrâneas (captações)	12 267	45 780	58 047

Notas: ^(A) Valores de consumo associado às restantes indústrias presentes no perímetro industrial. ^(B) Valores de consumo relativos à soma entre os consumos da MREF e das restantes instalações presentes no recinto industrial.

Importa ressaltar, tal como referido anteriormente, que a rede de abastecimento pública tem capacidade para comportar o consumo existente tal como, a drenagem das respetivas águas residuais resultantes das atividades. Por outro lado, estima-se que as DHS existentes possibilitem satisfazer os consumos exigidos.

Deste modo os impactes associados ao consumo da água da rede pública serão: **negativos, diretos, magnitude baixa e pouco significativos**. Em contrapartida, os impactes associados ao consumo da água das captações de água subterrânea serão: **negativos, diretos, magnitude moderada e significativos**.

5.3.3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

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

5.3.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

- Caso sejam instaladas unidades sanitárias provisórias portáteis, deverá garantir-se a manutenção das boas condições de higiene nas mesmas, através de uma frequência de recolha adequada das águas residuais aí produzidas, e para seu posterior encaminhamento para destino final, através de empresa licenciada para o efeito.
- Os efluentes líquidos contaminados deverão ser armazenados localmente até à sua recolha e envio para destino final adequado por um operador licenciado para o efeito.
- Assegurar que a localização dos estaleiros das obras, nomeadamente, a localização dos locais de utilização e manuseamento de substâncias químicas e dos locais de armazenamento temporário de resíduos líquidos perigosos estão longe de tampas ou valas de escoamento da rede de águas pluviais, das instalações.

- As operações de manutenção e abastecimento de viaturas e maquinaria deverão ser evitadas, exceto se realizadas em áreas impermeabilizadas e munidas de uma bacia de retenção.
- Caso se verifique a ocorrência de um derrame accidental, verificar de imediato a rede de águas pluviais e efetuar a limpeza imediata da área, de forma a minimizar o risco de contaminação de águas pluviais.

5.3.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

- Realização de ações de sensibilização para colaboradores acerca dos benefícios e importância da poupança de água;
- Deslocar e/ou tapar a(s) tampa(s) da rede de águas pluviais existente(s) na(s) zonas onde se verifique armazenamento/manuseamento de substâncias químicas;
- Deverão ser adotados todos os procedimentos necessários de forma a garantir que as águas pluviais descarregadas no meio hídrico se encontram livres de contaminação (atuação imediata em caso de derrame, para total contenção e recolha de substância derramada, recolha de águas pluviais eventualmente contaminadas e encaminhamento tratamento/destino final adequado, etc.);
- No caso da ocorrência de um derrame accidental, deve proceder-se à limpeza imediata da área afetada, de forma a minimizar o risco de contaminação da rede hídrica superficial local;
- Assegurar que a rede de águas pluviais se encontra limpa e sem obstruções, de forma a assegurar um bom escoamento destas;
- Deverão ser estudadas medidas adicionais economizadoras de água com origem subterrânea, na vertente de consumo industrial, devendo ser ponderada a sua implementação, de forma minimizar os volumes de água captada nos furos existentes no perímetro industrial onde a MREF se encontra, e assim reduzir a pressão exercida sobre os recursos hídricos subterrâneos.

5.3.3.3 FASE DE DESATIVACÃO

Sugerem-se as mesmas medidas enunciadas para a fase de construção, para além de: na fase final dos trabalhos deverá proceder-se à remoção da camada impermeabilizante, à escarificação dos terrenos compactados e à reposição da cobertura vegetal existente, de forma a possibilitar o posterior restabelecimento das naturais condições de infiltração na rede hídrica superficial, local.

5.3.4. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

5.3.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Não aplicável.

5.3.4.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração propõem-se o desenvolvimento e implementação de um sistema de registo e monitorização dos volumes mensais de água, com origem na rede pública de abastecimento e das captações de águas subterrâneas.

No final de cada ano, os resultados deverão ser analisados no sentido de identificarem-se, sempre que possível, medidas e estratégias de melhoria.

Sugerem-se ainda as seguintes medidas:

- Sensibilização de todos os colaboradores da MREF para a responsabilidade individual em matéria de ambiente.
- Inspeções regulares (com periodicidade a definir) às tubagens e infraestruturas internas, de transporte de água.

5.3.4.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Não aplicável.

5.4. AMBIENTE SONORO

5.4.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.4.1.1 ENQUADRAMENTO GERAL

O Projeto encontra-se instalado na Estrada da Circunvalação (estrada nacional n.º 12), na freguesia de Paranhos, concelho e distrito do Porto. As instalações da MREF estão inseridas no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A onde existem outras unidades de produção, juridicamente autónomas, também incluídas no Regulamento Geral de Ruído (RGR) (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), como atividades ruidosas permanentes, como descrito na tabela seguinte.

Tabela 34: Descrição das unidades industriais existentes no perímetro industrial da Monteiro, Ribas – indústrias, S.A

Nome da empresa	Atividade	CAE (Rev.3)	Início da atividade
Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. (MRI)	Produção de borracha	22192 – Fabricação e outros produtos de borracha, n.e.	1961
	Componentes técnicos de borracha	22192 – Fabricação e outros produtos de borracha, n.e.	1996
Monteiro, Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A. (MREF)	Embalagens flexíveis	22220 – Fabricação de embalagens de plástico	1962
Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A. (MRR)	Couros artificiais	13303 – Acabamento de fios, tecidos e artigos têxteis, n.e.	1966
Monteiro, Ribas – Produção e Distribuição de Energia, Lda. (PDE)	Produção e Distribuição de Energia (PDE)	35112 – Produção de eletricidade de origem térmica	1993

Conforme descrito no subcapítulo 5.1 *Ordenamento do Território e Uso do Solo*, o Projeto encontra-se localizado num espaço classificado como área predominantemente industrial de acordo com o atual PDM de Matosinhos. Os recetores sensíveis suscetíveis de serem afetados pelas emissões geradas no Projeto contemplam:

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

A Figura seguinte mostra os recetores sensíveis existentes na envolvente ao Projeto, considerando uma distância de 500 m relativamente ao ponto central da área de intervenção.



Figura 43: Identificação dos alvos sensíveis existentes na envolvente da MREF (Pt1 a Pt 9)

No **Anexo III.8** - Planta recetores sensíveis e distâncias apresenta-se a planta dos recetores sensíveis e a sua proximidade ao Projeto.

A envolvente da MREF é caracterizada pela existência de espaços diferentes, com usos distintos:

- Eixos viários da cidade: Via Norte (Estrada Nacional 14), Via de Cintura Interna (VCI) (Itinerário Complementar 23), Estrada da Circunvalação (Estrada Nacional 12);
- 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.

Importa salientar que os eixos viários referidos acrescentam ao local um fator de agressão ambiental, pois, pelo facto de servirem o trânsito regional e nacional, o tráfego que registam confere elevados níveis de ruído e poluição atmosférica.

O ruído emitido pelo funcionamento da MREF resulta da combinação dos níveis de ruído emitidos pelas fontes sonoras existentes, como sejam, equipamentos inerentes à produção, às atividades de carga e descarga de mercadorias e à movimentação de veículos ligeiros e pesados. Refira-se ainda que a MREF, funciona 24 h/dia.

Entre dezembro de 2012 e maio de 2013 foi realizada uma campanha para a caracterização do ambiente sonoro na área de influência das instalações fabris, onde se insere a MREF. O estudo foi realizado pelo ISQ (disponível no **Anexo II.7-Ruído Ambiental**), junto aos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelas fontes de ruído pertencentes à MREF, coincidindo com 9 pontos na envolvente do perímetro industrial onde a MREF se encontra implantada.

Tabela 35: Identificação dos alvos sensíveis e das fontes de ruído suscetíveis de causar incómodo

Identificação dos pontos de medição e fontes de ruído associadas		Unidade fabril
1	- Unidade de Recuperação de Solventes (SRU) - Torre Arrefecimento SRU e Ventiladores - Conduitas de exaustão de efluentes gasosos	MREF
	- Movimentação (entrada e saída) de veículos pesados: descarga materiais e matériaprima, carga produto acabado, cargas de resíduos; - Movimentação (entrada e saída) de veículos ligeiros de funcionários, visitas, prestadores de serviços	Todas as fábricas
2	- Unidade de Recuperação de Solventes (SRU) e Armazenagem solventes - Movimentação (entrada e saída) de veículos pesados: descarga materiais e matériaprima, carga de produto acabado; - Movimentação (entrada e saída) de camiões e empilhadores para carga de resíduos.	MREF
3	- Torre arrefecimento da Unidade de Recuperação de Solventes (SRU) - UTA (Unidades de Tratamento de Ar) - Equipamentos produtivos: impressão / flexografia	MREF
	- Posto de Regulação e Medição (PRM) para abastecimento de gás natural	PDE
4	- Ventilação / exaustão das chaminés - Equipamentos produtivos: complexagem e corte	MREF
5	- Equipamentos produtivos: saqueiras	MREF
	- Operação e exaustão da chaminé do RTO da MRR	MRR
	- Ventilação / exaustão das chaminés	MRI
	- Unidade K: funcionamento do despoeirador	PDE
6	- Cogeração: operação e exaustão da chaminé	
	- Equipamentos produtivos - Ventilação / exaustão das chaminés	MRR
7	- Caldeiras (gerador de vapor)	
	- Ventilação / exaustão das chaminés	
	- Movimentações empilhadores	MRI

Identificação dos pontos de medição e fontes de ruído associadas		Unidade fabril
8	- Torre arrefecimento K / CTB, Bomba circulação água - Compressores e utilização ar comprimido - Ventilação / exaustão dos pavilhões fabris - Equipamentos produtivos - Movimentações empilhadores	MRI
9	- Tráfego: movimentação de veículos pesados e de veículos ligeiros - Funcionamento da própria empresa	Todas as fábricas

MRI - Monteiro, Ribas - Indústrias, S.A.

MRR - Monteiro, Ribas - Revestimentos, S.A.

MREF - Monteiro, Ribas - Embalagens Flexíveis, S.A.

PDE - Monteiro, Ribas - Produção e Distribuição de Energia, Lda.

Da avaliação realizada foi possível concluir que os resultados no ponto 1 da envolvente, os parâmetros L_{den} e L_n , descritor das 24 horas e descritor para o período noturno, não cumpriam os valores regulamentares, já que se situavam acima de 65 dB(A) e 55 dB(A), respetivamente.

Relativamente aos resultados obtidos nos Pontos 3, 4, 5, 8 e 9, para os quais foi avaliada a responsabilidade ou coresponsabilidade na ultrapassagem dos limites sonoros legais, foi possível determinar que:

- No Ponto 9, as instalações em apreço não são responsáveis nem coresponsáveis pelo incumprimento nem pelo acréscimo de ruído, já que as diferenças encontradas entre os níveis sonoros de ruído residual (RR) e ruído particular (RP) foram sempre iguais ou superiores a 10 dB(A), em qualquer dos períodos de referência, o que reflete a diminuta contribuição das instalações fabris.
- Nos Pontos 3, 4, 5 e 8, existe responsabilidade (ou coresponsabilidade) das instalações fabris na ultrapassagem dos limites legais em pelo menos dois dos períodos de referência analisados (ver tabelas acima).

Após a análise aos resultados obtidos, o Grupo Monteiro, Ribas elaborou um plano de medidas de mitigação, para minimizar o incómodo para a vizinhança (disponível no **Anexo II.7** Ruído Ambiental > MRI_Calendarário Ruído_Nov 2015 e na imagem seguinte).



I. Medidas mitigação do ruído

Identificação dos pontos de medição e fontes de ruído (relatório ISQ REF.º LABVR/00775/13 de 31/05/2013)	Associado a:	Calendarizar medida?	Medida a implementar: (indicar se externa ou interna e qual)	Execução até:	Aprovação	Responsável por acompanhar
1 - Unidade de Recuperação de Solventes (SRU) - Torre Arrefecimento SRU e Ventiladores - Movimentação de camiões	MREF	Sim	Externa: Condicionamento acústico de certos componentes SRU. Proposta PN463C/13 - SilentSystems	31-03-2014 ✓	(JRB - MREF)	MG MREF
2 - SRU e Armazenagem solventes - Movimentação de camiões	MREF	N.A.	Instalação de Painéis acústicos nas UTAs	03-03-2015 ✓		SF MREF
3 - Torre arrefecimento SRU - Posto de Regulação e Medição (PRM) gás natural	MREF PDE	N.A. N.A.	Instalação de Painéis acústicos no edifício a construir (dependente aprovação obra construção do edifício)	31-12-2015		RRM MREF
4 - Ventilação / exaustão das chaminés - Compressores	MREF	N.A.	Condicionamento acústico PRM, incluindo tubagem GN (Propostas PN463D/13 e PN792/15 - SilentSystems)	✓ 10/02 e 25/11/2015	(BC - PDE)	BC PDE
5 - Ventilação / exaustão das chaminés - Cogeração - "Corredor" despoeirador K - Cantina	MRR PDE MRI	Sim N.A.	N.A.			
6 - Equipamentos produtivos unidade - Ventilação / exaustão das chaminés	MRR	N.A.	Interna: Cumprir Plano de manutenção preventiva (n.º horas)	Annual	(SA - MRR)	VC MRR
7 - Caldeiras (gerador de vapor MRI) - Ventilação / exaustão das chaminés	MRI	N.A.	N.A.			
8 - Torre arrefecimento K / CTB, Bomba circulação água - Compressores e utilização ar comprimido - Ventilação / exaustão dos pavilhões fabris - Equipamentos produtivos - Movimentações empilhadores	MRI	Sim	Externa: Condicionamento acústico da torre arrefecimento MRI. Proposta PN463D/13 - SilentSystems	31-03-2014 ✓	(AM - MRI)	BC PDE
9 - Tráfego estrada da circunvalação - Funcionamento da própria empresa	N.A.	N.A.	Interna: Substituição da bomba de circulação de água da torre, com apoios antivibratórios	31-01-2014 ✓	(AM - MRI)	BC PDE
N.A.						

MREF: Monteiro, Ribas - Embalagens Flexíveis, S.A.

PDE: Monteiro, Ribas - Produção e Distribuição de Energia, Lda.

MRR: Monteiro, Ribas - Revestimentos, S.A.

MRI: Monteiro, Ribas - Indústrias, S.A.

Bold - Fonte Ruído Principal

Preto - Fonte Ruído Provável

Cinza - Fonte Ruído Desprezável

N.A. - Não Aplicável



II. Medidas complementares:

Após a implementação das medidas anteriores será realizada uma nova medição de ruído ambiente no perímetro industrial da Monteiro, Ribas de acordo com:

A conclusão da instalação dos painéis acústicos, que beneficiarão o ponto 3, está dependente da construção do novo edifício / área de apoio à Flexografia.

No caso do ponto 1, estabeleceu-se o objectivo de adquirir parte das casas alvo (uma parte já pertence ao grupo Monteiro, Ribas) para aumento da área de parque estacionamento.

Medida a desenvolver	Execução até:	Aprovação	Responsável por acompanhar
Medição do ruído ambiente por entidade acreditada	7-Dez-2015	(ADM)	SAMB
Análise e discussão interna dos resultados obtidos (medidas implementadas e medidas adicionais, se necessário)	18-Dez-2015		Direcção Unidades SAMB
Comunicação de resultados às entidades competentes	31-Dez-2015		SAMB

Figura 44: Medidas implementadas e a executar, no âmbito do ruído ambiente.

Devido às várias obras que foram sendo realizadas no perímetro industrial, nomeadamente, as associadas às instalações administrativas e à reformulação do layout dos pavilhões fabris, no extremo norte, a medição do ruído ambiente, para verificação da eficácia das medidas implementadas, tem vindo a ser adiada. Desta forma, foi realizada entre dezembro de 2015 e março de 2016, uma nova caracterização do ambiente sonoro na área de influência da MREF (**Anexo II.7** Ruído Ambiental > Relatório Ruído ISQ 2016), que será apresentado em maior detalhe no descritor de avaliação dos impactos para o ambiente sonoro – fase de exploração.

Contudo, importa salientar que, como várias das etapas do Projeto de alterações já estão implementadas, esta caracterização do ruído ambiente não reflete a situação de referência, para o presente descritor.

No âmbito deste trabalho foi também verificada a existência de requisitos acústicos impostos pela Câmara Municipal de Matosinhos ou do Porto, como seja, a existência de mapa de ruído municipal.

Da pesquisa efetuada, verificou-se que o município de Matosinhos não detém este tipo de informação. Relativamente ao município do Porto, verifica-se que as instalações da MREF se encontram implantadas num local classificado como Zona Mista, em termos de ruído (ver Anexo I.8 – Planta de Condicionantes de CMPorto).

Para as Zonas Mistas, em termos de ruído, aplicam-se os correspondentes valores limite de L_{den} igual ou inferior a 65 dB(A) e L_n igual a 55 dB(A).

5.4.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

5.4.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

No âmbito do Projeto de alterações QREN1+QREN2, espera-se que durante o ano de 2016 sejam instalados novos equipamentos tal como, algumas obras de ampliação e reorganização de espaços, tal como descrito anteriormente. No **Anexo II.9** - Fichas técnicas dos equipamentos novos encontram-se disponíveis as respetivas fichas técnicas dos equipamentos instalar.

A quantificação dos níveis sonoros de ruído, na fase de construção, requer conhecimento preciso do planeamento da obra, máquinas envolvidas e suas características em termos de potência sonora.

Dependendo do número de equipamentos a utilizar – no total e de cada tipo –, e dos obstáculos à propagação sonora, entre a zona de obra e os recetores críticos, os valores

apresentados na situação de referência podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma, é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, seja superior a 63 dB (A).

Na fase de construção é de prever um aumento dos níveis sonoros, junto dos intercetores mais próximos das instalações da MREF, associado essencialmente ao acesso dos veículos pesados à obra.

Considera-se este impacte negativo, direto, temporário, de magnitude moderada e significativo.

5.4.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Para a identificação e análise dos impactes ambientais associados ao presente descritor foram tidos em conta 3 tipos de atividade, emissoras de ruído e vibrações para o ambiente sonoro local: Atividades antrópicas (habitações, restauração, lazer, entre outras); Atividade industrial; Tráfego rodoviário.

Contudo, ressalva-se que os principais impactes associados à fase de exploração incluem a emissão de ruído e de vibrações, associadas sobretudo à exploração da MREF, assim como das outras indústrias implantadas no mesmo perímetro industrial, da Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A.

- Emissão de ruído proveniente das atividades antrópicas

A emissão de ruído associado a atividades antrópicas, nomeadamente, nas habitações, restauração, lazer e entre outros pode ser 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 atividades interiores terá um contributo insignificante para o ambiente acústico local, admitindo que as estruturas físicas obedecem a padrões de construção que respeitam o isolamento acústico apropriado para este tipo de ocupação / atividade.
- Quanto ao ruído relacionado com as atividades de cargas e descargas de material é considerado de carácter temporário, contribuindo de forma insignificante no ambiente acústico local.

O impacte é negativo, direto, de magnitude baixa e como tal, não significativo.

- Emissão de ruído proveniente da atividade industrial

Embora praticamente todas as alterações já estejam implementadas (com execução da implantação do RTO), foram estudadas as alterações e introdução de novos equipamentos)

– caracterizada através de modelação acústica em computador, simulando e calculando o acréscimo de níveis resultante do futuro funcionamento da unidade fabril, resultante das alterações. Para isso, foram efetuadas novas medições de ruído, junto dos alvos seníveis, para os 3 períodos de referência.

Para a avaliação de 2016 foram considerados os mesmos pontos da campanha anterior, descritos na tabela seguinte.

A figura seguinte representa um resumo do projeto e permite identificar os equipamentos associados a este estudo, apresentados a azul-escuro.

Nesta imagem, é ainda possível visualizar as zonas já licenciadas onde se pressupõe já estarem os equipamentos novos em funcionamento ou em fase de testes (trama verde) e as zonas em trama turquesa que corresponde a zonas ainda em licenciamento e onde se pressupões que os novos equipamentos se encontram somente em fase de testes ou ainda não se encontram instalados.

Para além das modificações já referidas a nível dos equipamentos, este projeto contempla ainda alterações a nível de alguns edifícios e elementos construtivos:

- o Eliminação de janelas na fachada Norte, existentes na situação atual;
- o Prolongamento do edifício até limite de propriedade;
- o Alteração da antiga cobertura por um material com melhor isolamento acústico, formulado com poliisocianurato (PIR.)

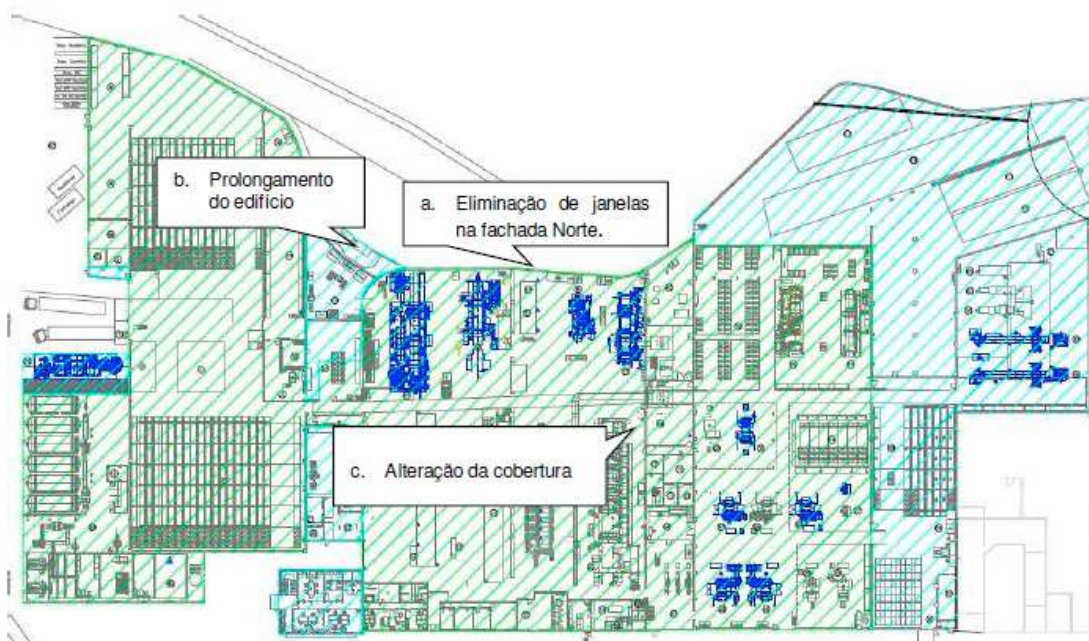


Figura 45:Localização dos novos equipamentos

Os equipamentos que foram avaliados e que são a base deste Estudo de Impacte Ambiental, apresentam-se na tabela e figura mais adiante.

Tabela 36: Caraterísticas dos novos equipamentos

Localização	Equipamento	Id	Fornecedor	Nível de pressão sonora	Altura do equipamento
Interior	Flexografia 8 cores (e 1 roto)	67	UTECO	≤ 85 dBA a 1m	5150 mm
	Flexografia 10 cores	75	WINDMULLER	≤ 85 dBA a 1m	6000 mm
	Complexadora com solventes C5	8	NORDEMECCANICA	≤ 85 dBA a 1m	4400 mm
	Complexadora com solventes C6	77	BOBST	≤ 85 dBA a 1m	5687 mm
	Rebobinadora R13	60	BIMEC S.r.l.	≤ 85 dBA a 1m	2500 mm
	Rebobinadora R14	58	BIMEC S.r.l.	≤ 85 dBA a 1m	2815 mm
	Rebobinadora R16	55	BIMEC S.r.l.	≤ 85 dBA a 1m	2815 mm
	Rebobinadora R15	59	BIMEC S.r.l.	≤ 85 dBA a 1m	1800 mm
	Rebobinadora R17	27	BIMEC S.r.l.	≤ 85 dBA a 1m	2700 mm
	Saqueira S11	33	---	≤ 85 dBA a 1m	1500 mm
	Saqueira S10	44	---	≤ 85 dBA a 1m	1500 mm
Exterior	RTO - Laden air fan	76	BOBST	80 dBA a 1m	1500 mm
	RTO - Combustion air fan	76	BOBST	80 dBA a 1m	1000mm
	RTO - Combustion air fan - Chimney	76	BOBST	95 dBA a 1m *	12 000 mm

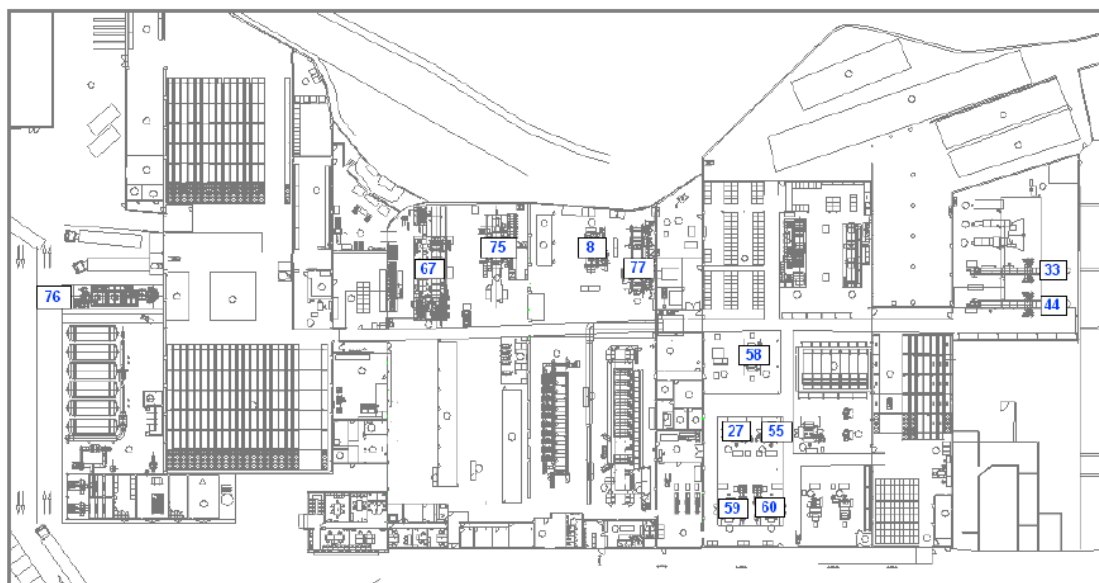


Figura 46: Identificação e localização dos novos equipamentos

A localização dos pontos de medição, locais de maior exposição sonora às modificações analisadas e onde será realizada a avaliação do presente estudo, são identificados na figura seguinte.



Figura 47: Identificação e localização dos pontos de medição e avaliação

Os resultados dos níveis sonoros que caracterizam a situação inicial (ou de referência) apresentam-se nas tabelas seguintes.

Os resultados obtidos apresentam-se de seguida, bem como a existência de componente tonal e impulsiva (com indicação nula quando não existem) e com indicação das correções atmosféricas para longa duração – Cmet. No presente caso estas componentes (Cmet) consideram-se nulas, dado que as fontes de ruído mais relevantes no local estão a menos de 50 metros dos recetores.

Figura 48: Resultados obtidos na campanha de medições do ruído ambiente de dezembro de 2015

Ponto	Critério dos valores limite de exposição			
	valores corrigidos p/ longa duração (Cmet)			
	R. Ambiente		R. Residual	
	Lden ra	Ln ra	Lden rr	Ln rr
1	69	62	60	53
2	65	58	62	55
3	57	49	55	47
4	63	54	60	52
5	65	56	61	53
6	65	56	62	54
7	62	54	60	52
8	--	--	--	--
9	76	67	75	67
Limites legais RGR D.L.9/07	65 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
	Nº 1 a) art. 13º			

Critério da Incomodidade Sonora: ruído ambiente(ra) - ruído residual (rr)										
diurno			entardecer			noturno				
Leq dia		diferença	Leq ent		diferença	Leq noite		diferença		
ra	rr		ra	rr		ra	rr			
64,63	56,41	8	63,88	56,12	8	61,73	52,83	9		
62,17	58,43	4	60,35	57,80	3	57,90	54,89	3		
55,46	52,95	3	52,45	51,12	1	49,20	46,86	2		
61,30	57,58	4	58,63	56,12	3	53,87	51,76	2		
63,70	59,76	4	60,67	58,25	2	55,50	52,72	3		
64,75	60,00	5	60,97	59,30	2	55,83	53,75	2		
59,80	57,35	2	57,80	56,34	1	54,46	52,05	2		
--	--	--	--	--	--	--	--	--		
73,80	73,47	0	72,50	72,36	0	66,80	66,80	0		
---		5 dB(A)	---		4dB(A)	---		3 dB(A)		
Nº 1 b) art. 13º										

 Pontos em que são excedidos os limites legais de referência para incomodidade sonora

 Pontos em que são excedidos os limites legais de referência para exposição máxima no exterior

Da análise dos valores obtidos, verificou-se o seguinte:

Parâmetro Lden, descritor das 24 horas

- Pontos 2, 3, 4, 5, 6, 7 cumprem o valor regulamentar, já que se situam abaixo de 65 dB(A).
- Pontos 1 e 9 não cumprem o valor regulamentar, já que se situam acima de 65 dB(A).

Parâmetro Ln, descritor para o período noturno

- Pontos 3, 4, 7 cumprem o valor regulamentar, já que se situam abaixo de 55 dB(A).
- Pontos 1, 2, 5, 6 e 9 não cumprem o valor regulamentar, já que se situam acima de 55 dB(A).

Refira-se ainda que ainda não foi possível concluir a conformidade relativa ao ponto de medição 8. Espera-se que esta avaliação esteja concluída e apresentada na fase de aditamento deste EIA.

No que diz respeito ao ponto 9, estudo realizado durante dezembro de 2015 e janeiro de 2016 (ver anexo II.7), a Monteiro, Ribas não é responsável nem corresponsável pelo incumprimento nem pelo acréscimo de ruído, no ponto de medição 9, já que as diferenças encontradas entre os níveis sonoros de RR e RP foram sempre superiores a 10 dB(A), em qualquer dos períodos de referência, o que reflete a diminuta contribuição da Monteiro, Ribas. Esta conclusão baseia-se no pressuposto de que os pontos de medição estão inseridos numa zona mista, o que nos parece ser a classificação mais adequada, já que no local coexistem os usos industriais/comerciais e habitacionais.

Nos Pontos de medição 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 9 avaliados, para os períodos diurno, entardecer e noturno, os limites regulamentares para o critério de incomodidade, devido ao funcionamento da Monteiro Ribas, nas condições descritas, são cumpridos uma vez que são iguais ou inferiores a 5, 4 e 3 dB(A), respetivamente.

No Ponto 1 de medição, os limites regulamentares para o critério de incomodidade, para os períodos diurno, entardecer e noturno devido ao funcionamento da Monteiro Ribas, nas condições descritas, não são cumpridos uma vez que se situam acima dos 5, 4 e 3 dB(A), respetivamente.

Relativamente ao ruído associado à atividade industrial, estima-se que a principal fonte de emissão de ruído gerado na nave industrial consista no sistema de tratamento de COV (*Regenerative thermal oxidation* – RTO), a ser instalada no exterior das instalações da MREF, de acordo com a planta disponível em anexo (**Anexo III.7** - Planta de equipamentos e áreas).

Apesar de se prever que este equipamento venha a emitir níveis de ruído particulares durante a sua laboração, ressalva-se que durante o processo da sua aquisição um dos critérios foi o nível de emissão de ruído. O equipamento apresenta um nível de emissão de ruído inferior a 80 dB(A), em conformidade com a diretiva máquinas (Diretiva n.º 2006/42/EC, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio) (**Anexo II.9** - Fichas técnicas equipamentos novos). Pelo facto de ser instalado no interior do edifício, acresce ainda a garantia de uma certa atenuação do impacte no ambiente sonoro.

Para todos os restantes equipamentos a instalar regista-se que o fornecedor indica que o nível de ruído é inferior a 85 dB(A). Desta forma, considera-se que o impacte resultante o impacte é **negativo, direto, permanente, de magnitude moderada e significativo**.

- Emissão de ruído proveniente do tráfego rodoviário

O ruído e vibrações associado ao tráfego rodoviário imputável ao Projeto, pode classificar-se de acordo com as categorias dos veículos em causa:

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

Tendo em conta que o acesso ao Projeto é feito pelas vias rodoviárias estabelecidas o presente impacte é considerado **direto, negativo, permanente, de magnitude baixa e não significativo**.

5.4.2.3 FASE DE DESATIVACÃO

- Emissão ruído provenientes da maquinaria pesada afeta às atividades

Na fase de desativação do Projeto prevê-se a realização de atividades associadas ao desmantelamento de infraestruturas e equipamentos, ao revolvimento dos solos e à circulação das respetivas viaturas. Todavia, à data do presente estudo não são conhecidas com detalhe as ações concretas para a desativação da instalação, como por exemplo o desmantelamento das componentes do Projeto.

Contudo, admite-se que os impactes poderão ser **negativos, diretos, temporários, de magnitude média, contudo, significativos**.

- Redução da emissão ruído proveniente da desativação da instalação

Decorrente da desativação das instalações e, conseqüentemente, da atividade desenvolvida pela MREF, deixará de se verificar a emissão de ruído proveniente da atividade industrial na envolvente das instalações.

Este impacto será **positivo, direto, permanente, de magnitude elevada e como tal, significativo.**

5.4.2.4 IMPACTES CUMULATIVOS

Dado que existem fontes emissoras de ruído consideradas impactantes, devido às outras atividades industriais existentes no perímetro industrial (MRI, MRR, MRPDE), o impacto associado à emissão de ruído e vibrações proveniente da atividade industrial é considerado **significativo** e, consequentemente, impõem a adoção de medidas de mitigação e, posteriormente, medidas de monitorização.

5.4.3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

As medidas de mitigação têm como objetivo minimizar os impactos sobre o ambiente sonoro, decorrentes das ações a desenvolver em cada uma das fases. São propostas medidas de mitigação independentemente de estas se relacionarem com impactos 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 aspetos ambientais do Projeto que sejam suscetíveis de provocar impacto.

5.4.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção deverão ser implementadas as seguintes medidas:

- Deverá ser garantido a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;
- Relativamente à circulação de veículos pesados, associado à construção, o ruído global de funcionamento não deve exceder os valores fixados no livrete, com limite de tolerância de 5 dB(A), de acordo com o Artigo 22º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
- Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, deverão apenas ser realizadas entre as 8 e as 20h aos dias de semana; caso a MREF decida efetuar obras durante o fim-de-semana, deverá solicitar licença especial de ruído;
- 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;

- Deverá ser evidenciado por parte dos subcontratados o plano de manutenção das máquinas associadas à construção, de modo a monitorizar o nível de ruído das mesmas.

5.4.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Para os equipamentos fixos que se revelam fontes significativas de emissão, devem ser isolados acusticamente através do encapsulamento adequado ou outra solução considerada eficaz.

Sempre que haja uma alteração significativa do processo produtivo, que se traduza num aumento da emissão do ruído, deverá ser efetuada nova caracterização do ruído para o exterior. Deverá ser cumprido o plano de manutenção das máquinas, de modo a controlar o nível de ruído das mesmas.

5.4.3.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Deverão ser implementadas as medidas referenciadas na fase de construção.

5.4.4. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

5.4.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Não são propostos planos de monitorização para esta fase.

5.4.4.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Logo após entrada em funcionamento dos novos equipamentos deverá ser realizada uma monitorização do ruído ambiente nos mesmos pontos e com metodologia similar à da avaliação realizada em 2015, de modo a aferir com rigor acrescido o eventual impacte na zona a norte do perímetro industrial, representada por esse ponto.

A monitorização deverá ser realizada por laboratório acreditado, utilizando equipamento de medida devidamente homologado e controlado metrologicamente.

Não é necessária a monitorização de vibrações ambientais, salvo se, por motivos imprevistos, venha a surgir alguma reclamação a esse respeito.

5.4.4.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Não são propostos planos de monitorização para esta fase.

5.5. RESÍDUOS

5.5.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.5.1.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS

Na MREF em resultado do desenvolvimento da sua atividade são produzidos resíduos industriais perigosos e não perigosos. Estes são segregados por tipologias de acordo com a organização de expedição de resíduos, para destino final adequado, conforme se pode observar na tabela seguinte.

De acordo com os dados registados no Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR), referente a 2014, apresenta-se de seguida a respetiva produção por tipologia de resíduos, tal como as operações de destino final.

Tabela 37: Tipologia de resíduos produzidos em 2014

Tipologia de Resíduos	Código LER	Quantidade produzida em 2014 (toneladas)		Operação de destino final
Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	08 01 11 (*)	1,824	1,824	R13
Lamas aquosas contendo tintas e vernizes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas.	08 11 15 (*)	36,751	31,618	R13
			5,133	D9
Aparas de matérias plásticas	12 01 05	1113,318	382,678	R3
			210,100	R12
			520,540	R13
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 08 (*)	1,246	1,246	R13
Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água	13 05 07 (*)	2,218	2,218	R13
Outras emulsões	13 08 02 (*)	0,048	0,048	D15
Outros solventes e misturas de solventes	14 06 03 (*)	67,79	67,79	R2
Lamas ou resíduos sólidos, contendo outros solventes	14 06 05 (*)	53,714	43,356	D15
			10,358	D13
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	58,92	58,92	R13
Embalagens de plástico	15 01 02	23,859	0,23	R13
			23,629	R3
Embalagens de madeira	15 01 03	136,50	122,680	R3
			13,82	R13
Embalagens de metal	15 01 04	14,540	1,6	R13
			6,3	R4
			6,64	R13
Embalagens contendo ou contaminadas por substâncias perigosas	15 01 10 (*)	5,95	5,95	R13

Tipologia de Resíduos	Código LER	Quantidade produzida em 2014 (toneladas)		Operação de destino final
Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	15 02 02 (*)	93,318	79,485	R13
			13,833	D9
Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23, 20 01 35)	20 01 36	0,24	0,24	R12

Legenda: (*) Resíduos perigosos.

5.5.1.2 CONDIÇÕES DE ARMAZENAGEM TEMPORÁRIA

Desde a emissão da LA 386/0.0/2010, de 29/11/2010 e a situação atual observa-se a pretensão de diminuição das áreas dos parques PA1 e PA2, de acordo com a tabela seguinte. Estes deixarão de ter uma utilização por parte de todas as unidades de negócio existentes no perímetro industrial da Monteiro, Ribas e passam a ter uma utilização exclusiva e dedicada aos resíduos industriais gerados na MREF.

Tabela 38: Descrição dos locais de armazenamento de resíduos

Código	Área total (m ²)	Área coberta / Área Impermeabilizada	Sistema de drenagem (sim / não)	Bacia de retenção (sim / não)	Localização Códigos de resíduos
PA1	40 (36,6)	Coberta e impermeabilizada	Não	Sim	Exterior LER 15 02 02; LER 08 01 15 LER 14 06 05; LER 14 06 03 LER 13 05 07; LER 08 01 11 LER 15 01 10
PA2	230	Não coberta e não impermeabilizada	Não	Não	Exterior LER 15 01 03; LER 15 01 04 LER 15 01 02; LER 15 01 01
PA3	150	Coberta e impermeabilizada	Não	Não	Interior – Pavilhão 3 LER 12 01 05

Importa salientar que no perímetro industrial, onde se encontram localizadas as instalações da MREF, existem áreas comuns e transversais às várias indústrias instaladas, tais como: cantina, posto médico e recursos humanos. Estas áreas sociais estão integradas na Monteiro, Ribas – Indústrias, S.A. (MRI) e, nessa medida, são geridas pela MRI nomeadamente no que respeita aos resíduos gerados nestes locais (tais como: óleos alimentares usados, resíduos hospitalares).

A planta com localização das áreas de armazenagem de resíduos é disponibilizada no **Anexo III.6** - Planta de localização dos Parques de Resíduos.

O parque PA1 é caracterizado por uma zona coberta e impermeabilizada, contudo, atualmente observam-se algumas fissuras no revestimento impermeabilizante do pavimento. Na entrada deste parque existe uma rampa, com pendente para o exterior,

para circulação dos empilhadores. Existe ainda neste parque um extintor de pó químico e um kit para derrames (absorventes têxteis).

A MREF tem implementado um sistema de identificação, triagem por tipologia, quantificação e acondicionamento dos resíduos industriais gerados. O destino final destes resíduos é assegurado por empresas devidamente licenciadas para o efeito, tendo em conta as características e classificação dos resíduos. Tem ainda implementado formas de controlo de saídas de resíduos (instruções de trabalho, preenchimento centralizado das guias de acompanhamento de resíduos), de registo diário e de monitorização mensal das quantidades de resíduos produzidos e tratamento anual de dados (destino final e armazenagem).

Anualmente, a MREF procede ao preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) através da plataforma SIRAPA/SILiAmb.

5.5.1.3 OPERAÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS

A MREF está autorizada a realizar a valorização interna de material de resíduos de solventes, com origem interna, com o propósito de reutilização do solvente regenerado em limpeza de equipamentos produtivos e/ou acessórios (no âmbito da Licença Ambiental 386/0.0/2010, de 29/11/2010).

Tabela 39: Características do processo de Recuperação / regeneração de solventes realizada na MREF.

Operação de Valorização (1)	Capacidade instalada de recuperação de solventes (Ton/ano)	Código LER dos resíduos valorizados (1)	Designação do resíduo	Origem
R2: Recuperação/regeneração de solventes	46,8	14 06 03*	Outros solventes e misturas de solventes	Própria

Nota: (1) De acordo com a Lista Europeia de Resíduos - Decisão 2014/955/EU, de 18 de dezembro.

5.5.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

5.5.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

- Produção de resíduos**

Durante a fase de construção, de todas as outras alterações previstas para 2016, é esperada a produção das seguintes tipologias de resíduos:

- Resíduos de embalagens (plástico, metal e papel/cartão);
- Outros resíduos de construção e demolição (RCD) sobranes (madeira, betão, cimento, agregados, etc.).

Em termos de acondicionamento, estes resíduos serão armazenados temporariamente nos parques de resíduos existentes na instalação e enviados posteriormente para destino final adequado por um operador de gestão de resíduos devidamente licenciado. **Considera-se este impacto negativo, direto, temporário e pouco significativo.**

5.5.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

- Recuperação de solventes

Atualmente, o total de solvente destilado e novamente utilizado (reutilizado) na lavagem de tinteiros é de cerca de 290 000 L por ano (Máquina lavadora de tinteiros e máquina destilação/recuperação solventes de limpeza).

Tabela 40: Quantidade de lamas de destilação e volume equivalente de solvente destilado, produzidos na MREF em 2014.

Lamas de destilação		Volume equivalente de solvente destilado / recuperado (L)
Kg	L	
53 714	48 831	292 985

No SRU são atualmente recuperados e reutilizados internamente no processo produtivo cerca de 404 227 kg, que correspondem a: 320 719 kg, de Acetato de Etilo; 83 508 kg, de Álcool Etílico. **Este impacto é positivo, direto, permanente e significativo**, pelo facto de permitir reduzir carga de poluentes para a atmosfera.

- Melhoria das condições do parque de resíduos perigosos (PA1)

O Projeto prevê a reformulação do parque de resíduos perigosos (PA1), nomeadamente a impermeabilização do piso, a colocação de uma bacia de retenção e uma grelha de drenagem na extensão da área de armazenagem, para assegurar o encaminhamento de potenciais escorrências para a bacia de retenção. Em termos de acesso, será mantida a rampa de acesso, alterando a seu pendente para o interior, e será assegurado que qualquer eventual derrame que possa ocorrer dentro do parque de resíduos possa ficar aí contido.

Decorrente desta intervenção, estima-se um impacto **positivo, direto, permanente, de magnitude moderada e significativo.**

- Produção de resíduos

Os impactes associados à gestão de resíduos, durante a fase de exploração, dependem das condições de armazenagem temporária, taxas de valorização e tipologia dos destinos finais a estabelecer para os diferentes tipos de resíduos.

A produção de resíduos é considerada como um impacte negativo, na medida que irá consumir recursos durante a sua gestão.

Como tal, o impacte ambiental neste caso é considerado negativo, direto, permanente, de magnitude média e significativo.

A aplicação efetiva das medidas de minimização e de valorização propostas, permitirá atenuar, e nalguns casos, anular os impactes de sentido negativo e potenciar os impactes de sentido positivo, que se encontram previstos.

5.5.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

- Produção de resíduos

Durante a fase de encerramento poderão ser produzidos resíduos gerados pelo desmantelamento da instalação. A tabela seguinte apresenta a tipologia dos resíduos esperados para a fase de encerramento do Projeto, assumindo a demolição das infraestruturas associadas ao Projeto.

Tabela 41: Lista de resíduos expetáveis na fase de desativação do Projeto

Tipologia de resíduos	Código LER
Embalagens	15 01 00
Tijolos	17 01 02
Misturas e betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos	17 01 06
Vidro	17 02 02
Plástico	17 02 03
Alcatrão e produtos de alcatrão	17 03 03 (*)
Óleos usados	13 02 08(*)
Cabos não abrangidos em	17 04 10
Materiais de isolamento não abrangidos em	17 06 01 e 17 06 03
Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em	17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03
Resíduos urbanos e equiparados, incluindo as frações recolhidas seletivamente	20 00 00
Resíduos biodegradáveis	20 01 02
Plástico	20 01 39
Metais	20 01 40

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 direta dos solos;
- Inadequada gestão dos resíduos gerados pelos transportadores ou destinatários (impacte indireto).

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

Os impactos ambientais nesta fase são considerados negativos, diretos, significativos e de magnitude média, mas temporários.

Contudo, devem ser adotadas as medidas de minimização propostas no presente EIA, para que os impactos ambientais sejam considerados menos significativos.

- Desativação das instalações

Como consequência do desmantelamento da instalação, deixará de se registar a produção de inerentes à atividade. Este será um impacto **positivo, direto, permanente, de elevada magnitude e significativo.**

5.5.2.4 IMPACTES CUMULATIVOS

Não se identificam impactos cumulativos.

5.5.3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

5.5.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Deverá ser assegurada a implementação das seguintes medidas:

- Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.
- Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames.
- Os resíduos produzidos equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para a reciclagem.
- Não devem ser efetuadas queimas de resíduos a céu aberto.
- Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos de construção e demolição (RCD), e demais tipologias de resíduos segregados no decorrer da obra (por exemplo, resíduos de embalagens (plástico, metal e papel/cartão);
- A produção de RCD deve ser tanto quanto possível prevenida.
- A reutilização de materiais deverá ser promovida sempre que seja tecnicamente possível.

- Todos os RCD deverão ser sujeitos a separação seletiva de acordo com a sua natureza, devendo ser armazenados em contentores apropriados de deposição temporária (de cores distintas, móveis e de menores dimensões) ou colocados nos pontos de recolha (contentores de maiores dimensões e mobilidade reduzida).
- As seguintes operações de gestão de RCD deverão ser efetuadas por operadores licenciados para o efeito: valorização ou eliminação.
- Armazenar temporariamente todo o tipo de resíduos resultantes das diversas obras de construção em locais e condições adequadas, para posterior transporte para local de depósito autorizado.
- Os responsáveis pela obra deverão desenvolver campanhas de sensibilização dos trabalhadores, de modo a garantir o cumprimento das medidas de gestão dos resíduos.
- Após o término da obra, terá de ser assegurada a remoção de todo o tipo de resíduos produzidos no estaleiro devendo o mesmo ficar rigorosamente limpo.

5.5.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

A MREF deve manter e assegurar a melhoria contínua de um Plano de Gestão de Resíduos, em consonância com os princípios da responsabilidade pela gestão e da regulação da gestão de resíduos, consignados na legislação em vigor, atendendo ainda aos seguintes aspetos principais:

- Sensibilização contínua dos trabalhadores para a correta segregação dos resíduos e para o correto acondicionamento.
- Identificação e classificação dos diferentes tipos resíduos através dos códigos da Lista Europeia de Resíduos (Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, alterada pela Decisão 2014/955/EU, de 18 de dezembro).
- Aplicação dos princípios da prevenção e redução e da hierarquização das operações de gestão de resíduos.
- Aplicação das condições técnicas adequadas nas operações de triagem, armazenagem, recolha e transporte dos resíduos, para salvaguarda dos valores ambientais e da saúde humana.
- O acondicionamento e armazenagem dos resíduos deve ser efetuado em contentores específicos (estanques, quando necessário) e em locais impermeabilizados com capacidade para contenção de derrames, protegidos contra os agentes externos climáticos. Em áreas dedicadas para o efeito de acordo com a tipologia nomeadamente perigosidade.

- Encaminhamento dos resíduos a destino final adequado, de acordo com a sua classificação.

5.5.3.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Deverão ser implementadas as medidas referenciadas na fase de construção.

5.5.4. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Não se propõe qualquer programa de monitorização específico tal como, medidas de gestão ambiental para o descritor, atendendo a que o Projeto em apreço revela a adoção de uma adequada política de gestão de resíduos, tendo, igualmente, implementado um conjunto de boas práticas inerentes a uma correta gestão de resíduos, como forma de garantir o cumprimento da totalidade das imposições legais existentes, e minimizar o impacto dos resíduos gerados sobre o meio ambiente.

À data de elaboração do presente EIA a MREF 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 MREF procede à seleção dos operadores de resíduos tem como base a lista emitida pela Autoridade Nacional dos Resíduos (ANR) – APA, atualmente disponibilizada em formato eletrónico, na qual são listados os operadores de resíduos devidamente licenciados

A MREF deverá assegurar e manter a sua inscrição no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), previsto no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, conforme disposto na Portaria n.º 289/2015, de 17 de setembro e atualmente congregado no Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente (SILiamb), e o preenchimento dos mapas de registo referentes aos resíduos produzidos na instalação, até 31 de março do ano seguinte àquele a que se reportam os dados.

5.6. ASPETOS ECOLÓGICOS

Tendo em consideração a forte antropização do local perspectiva-se com elevado grau de confiança a inexistência de espécies animais, vegetais e/ou habitats com estatuto de proteção. As espécies vegetais presentes serão do tipo ruderal com inexistência de habitats. Por outro lado, as espécies animais presentes serão do tipo cosmopolita e de ampla distribuição, habituadas a regimes de perturbação.

Assim, não se prevê a realização do descritor Fauna e Flora (aspetos ecológicos).

5.7. PAISAGEM

Relativamente ao descritor paisagem, importa salientar que o local em análise se encontra fortemente antropizado e adjacente a um dos eixos rodoviários principais da cidade, com elevado número de tráfego.

Como tal, não são de esperar elementos importantes no que refere à qualidade da paisagem, sendo que a mesma apresenta sensibilidade muito baixa.

Pelo exposto o descritor Paisagem não será analisado, à semelhança do descritor Aspetos Ecológicos.

5.8. SÓCIO ECONOMIA

5.8.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.8.1.1 ENQUADRAMENTO TERRITORIAL

Apesar das instalações em apreço estarem oficialmente localizadas no concelho do Porto (freguesia de Paranhos, concelho e distrito do Porto), as novas áreas edificadas e/ou ampliadas, no âmbito do Projeto, estão localizadas no extremo norte do perímetro industrial, que correspondem a uma área inserida no concelho de Matosinhos. Após consulta prévia da MREF a ambos os municípios, foi entendido que os licenciamentos camarários, associados ao Projeto de alterações em análise, seriam instruídos na Câmara Municipal de Matosinhos.

Desta forma, apesar das alterações estarem enquadradas no concelho de Matosinhos, como grande parte das instalações da MREF estão assentes em terrenos pertencentes ao distrito do Porto, o presente descritor será elaborado em relação ao distrito e concelho do Porto.

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



Fonte: Google Maps @2015

Figura 49: Localização geográfica do distrito de Porto

A área envolvente ao local onde o Projeto se encontra implantado é caracterizada pela heterogeneidade da ocupação do espaço.

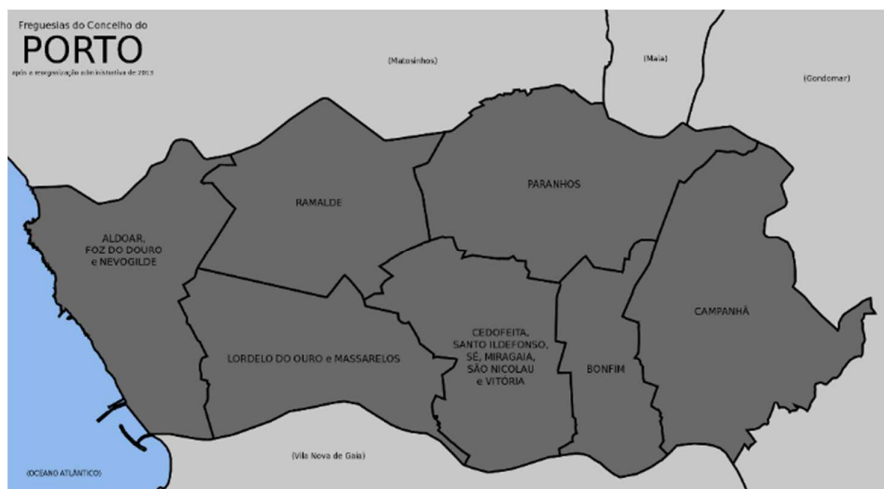
O gradiente de ocupação é elevado e muitas das ocupações não possuem unidade aparente entre si. A rede viária é desenvolvida e a tipologia das habitações é maioritariamente do tipo habitação em altura. A figura seguinte mostra a localização geográfica dos municípios do distrito de Porto.



Fonte: AEP @2015

Figura 50: Localização geográfica dos municípios do distrito de Porto

O Porto é uma cidade portuguesa, situada no noroeste de Portugal, que é capital do Distrito do Porto, da região Norte (NUTS II) e da Área Metropolitana do Porto (NUTS III), tendo também sido a capital da província do Douro Litoral e da região de Entre Douro e Minho, sendo a sede de um município com 41,42 km² de área, com uma população de 237 591 habitantes (2011) dentro dos seus limites administrativos, subdividido em sete freguesias. A figura seguinte mostra a localização geográfica das freguesias do Porto. A MREF fica localizada na freguesia de Paranhos.



Fonte: Wikipedia @2015

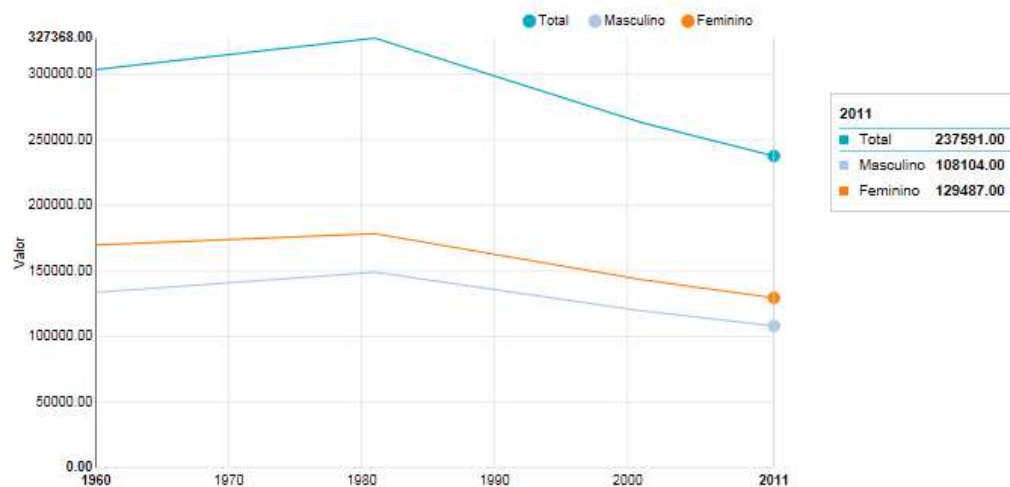
Figura 51: Localização geográfica das freguesias do concelho do Porto

5.8.1.2 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 (dados censos 2011).

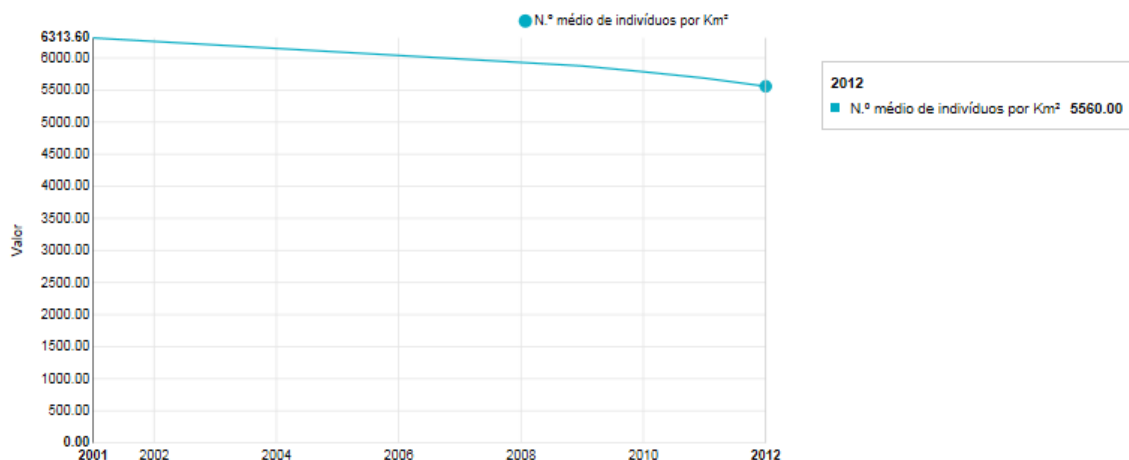
Os dados preliminares dos Censos 2011 mostram que o concelho do Porto continua a perder população. Em 1981 tinha 327 mil habitantes, número que desceu para 302 mil em 1991, 263 mil em 2001, tendo chegado agora aos 237 mil. Aliás, o Porto foi a capital de distrito que perdeu mais população (variação negativa 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.

De seguida apresentam-se os gráficos de evolução da população residente e densidade populacional no concelho do Porto, nas últimas décadas.



Fonte: Censos 2011

Figura 52: População residente no concelho do Porto



Fonte: Censos 2011

Figura 53: Densidade populacional no concelho do Porto

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. Registe-se 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.

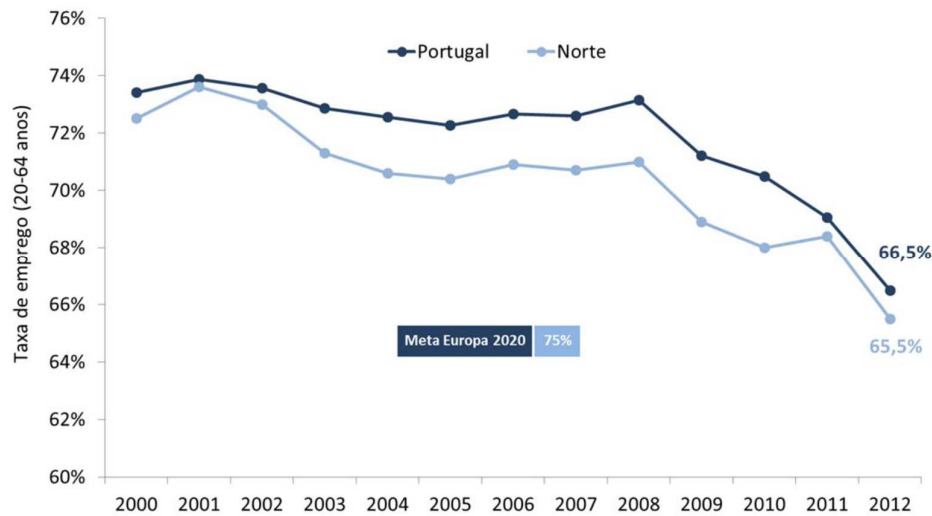
O declínio da população residente no Porto e o seu envelhecimento progressivo é um processo que se prolonga há anos e como tal representa uma tendência instalada cuja inversão é um desafio exigente, em tempo e recursos, difícil de vencer e que, no atual quadro de atribuições e competências, escapa à intervenção direta 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 objetivo 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 impacte negativo na vitalidade da cidade e que deverá ser fortemente atenuado, não está necessariamente associado ao esvaziamento de outras funções direcionais 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.

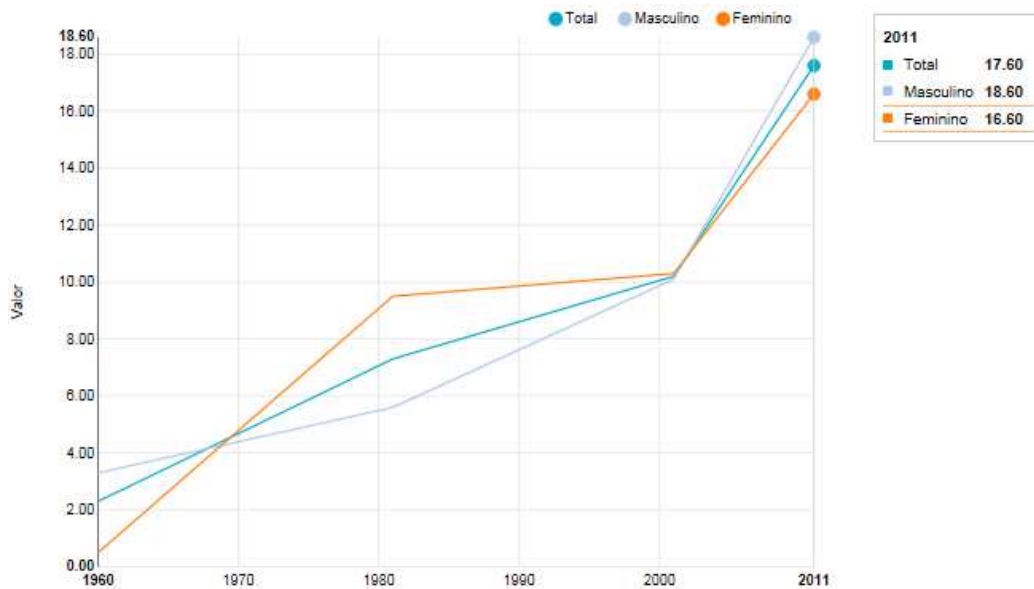
5.8.1.3 EMPREGO

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), as figuras seguintes mostram as principais estatísticas no que diz respeito ao emprego e desemprego.



Fonte: Censos 2011.

Figura 54: Taxa de emprego no Porto, na última década.



Fonte: Censos 2011.

Figura 55: Evolução da taxa de desemprego no Porto

5.8.1.4 CARATERIZAÇÃO ECONÓMICA

O Porto é a cidade onde se situam a maioria das pequenas e médias empresas do país, sendo também a que mais contribui para as exportações nacionais, sendo a única região que exporta mais do que importa. A Região Norte produz 40% do valor acrescentado do país e tem 50% do emprego industrial, tendo uma taxa de cobertura das importações pelas exportações de 129%, contra a média nacional de 74%. Esta região é servida por duas

Apresenta-se de seguida a distribuição das atividades na zona do Porto no ano de 2011. Conforme se observar, os setores de atividade mais expressivos são a indústria, construção, energia e água.

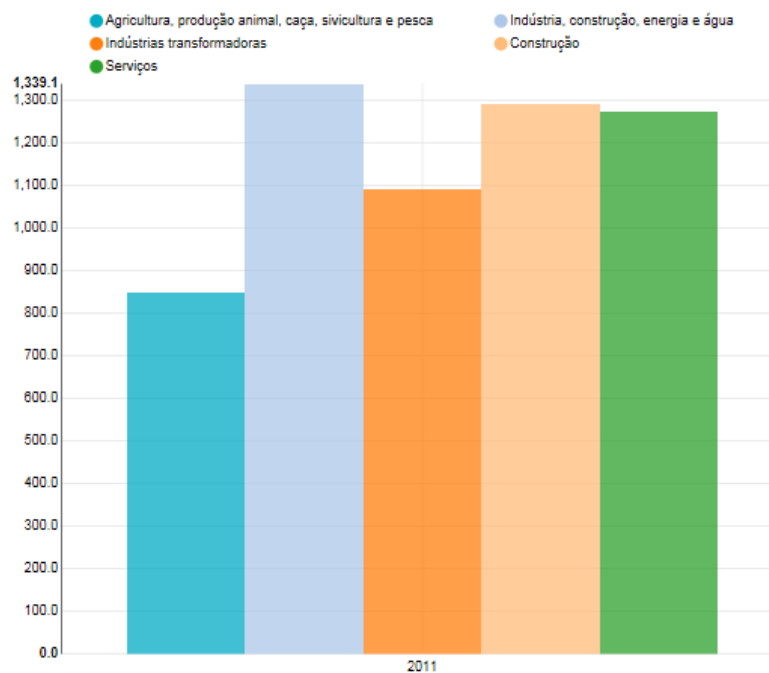
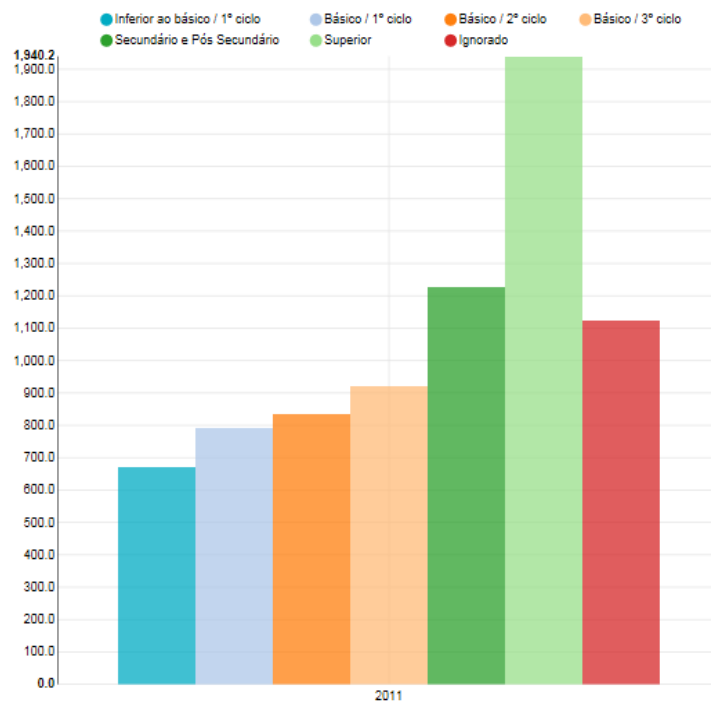


Figura 56: Distribuição das atividades económicas no concelho do Porto

Conforme se pode observar, uma parte significativa da população possui habilitação superior, seguido da habilitação secundária.

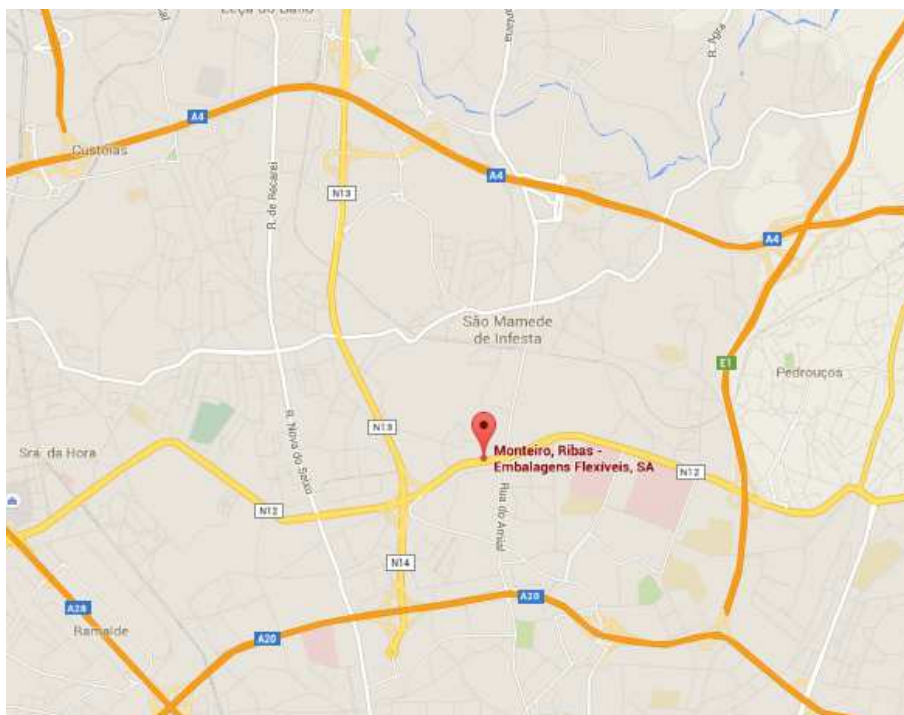


Fonte: Censos 2011

Figura 57: Nível de escolaridade da população residente no concelho do Porto.

Em termos de tráfego e acessibilidades, a nível local, tal como já descrito anteriormente, a envolvente do Projeto é servida pelas seguintes vias de transporte (ver figura seguinte):

- Eixos viários da cidade: Via Norte (Estrada Nacional 14), Via de Cintura Interna (VCI) (Itinerário Complementar 23), Estrada da Circunvalação (Estrada Nacional 12).



Fonte: Google maps, 2016

Figura 58: Acessibilidades existentes na envolvente do projeto

Relativamente ao tráfego associado à MREF, em 2014, foi o seguinte:

Movimentação (entrada e saída) de veículos ligeiros:

- Funcionários: cerca de 90 veículos/dia
- Prestadores de serviços / Visitas externas: 25 veículos/dia

Movimentação (entrada e saída) de veículos pesados:

- Média de 129 veículos pesados/mês

Média de 14 camiões/mês (carregamento de resíduos)

5.8.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

5.8.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção, os impactes socioeconómicos, resultantes são os seguintes:

- Aumento do número de postos de trabalho, para o período de construção do projeto, considerando-se este **impacte positivo, embora temporário, portanto, pouco significativo;**

- Aumento da procura de serviços, como por exemplo serviços associados à construção civil contribuindo para a melhoria da economia local. **Considera-se este impacto positivo, de carácter temporário e pouco significativo.**
- É expectável um aumento do tráfego local, nomeadamente de veículos pesados afetos à obra. Estima-se uma entrada e saída de camiões, associados ao transporte de equipamentos e de resíduos. **Considera-se este impacto negativo, temporário e pouco significativo.**

5.8.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

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 216 postos de trabalho.

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

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 a 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 impacto sobre as dinâmicas económicas é considerado altamente positivo. O impacto ambiental é classificado como significativo e indireto.**

5.8.2.3 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 postos de trabalho associados ao funcionamento da fábrica serão eliminados; este facto traduz-se num **impacte negativo, de carácter permanente e significativo.**

- O desmantelamento irá promover trabalho nas empresas de construção e demolição. Este aspeto é **positivo, de carácter temporário, pouco significativo**.
- A desativação da fábrica elimina a capacidade de produção dos seus produtos finais contribuindo para uma redução da competitividade empresarial e económico da região. Este aspeto traduz-se num **impacte negativo, de carácter permanente e significativo**.

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 detetadas 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 infraestruturas para outra atividade compatível ou semelhante.

Importa destacar que não se encontra prevista a desativação do Projeto.

5.8.2.4 IMPACTES CUMULATIVOS

Cumulativamente aos 216 postos de trabalho que o Projeto em AIA irá manter, há a somar os 176 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 **aspeto revela-se significativo e com potencial de permitir o incremento da solidez do grupo potenciando a criação de riqueza e de negócio na região**.

5.8.3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

5.8.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

As medidas de mitigação recomendadas são 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 (sendo sua obrigação o seu correto cumprimento), 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 suscetíveis de libertar poeiras;
- Na eventualidade de ocorrer uma degradação efetiva 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;
- 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.

5.8.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

O transporte rodoviário de matérias-primas, matérias subsidiárias e produto acabado deverá ser efetuado, preferencialmente, fora das horas de maior fluxo rodoviário.

Deverá ser assegurado 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.

5.8.3.3 FASE DE DESATIVACÃO

Deverão ser implementadas as medidas referenciadas na fase de construção.

5.8.4. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Não se propõe qualquer programa de monitorização nem medidas de gestão ambiental para o descritor.

5.9. PATRIMÓNIO

No que refere ao Património Arqueológico e Arquitetónico, e constatando o facto do Projeto já se encontrar implantado naquele local desde 1937, não se perspetiva a realização de atividades de construção e/ou demolição, associadas ao Projeto de alterações, que impliquem abertura de valas.

Assim, não se prevê a realização do presente descritor.

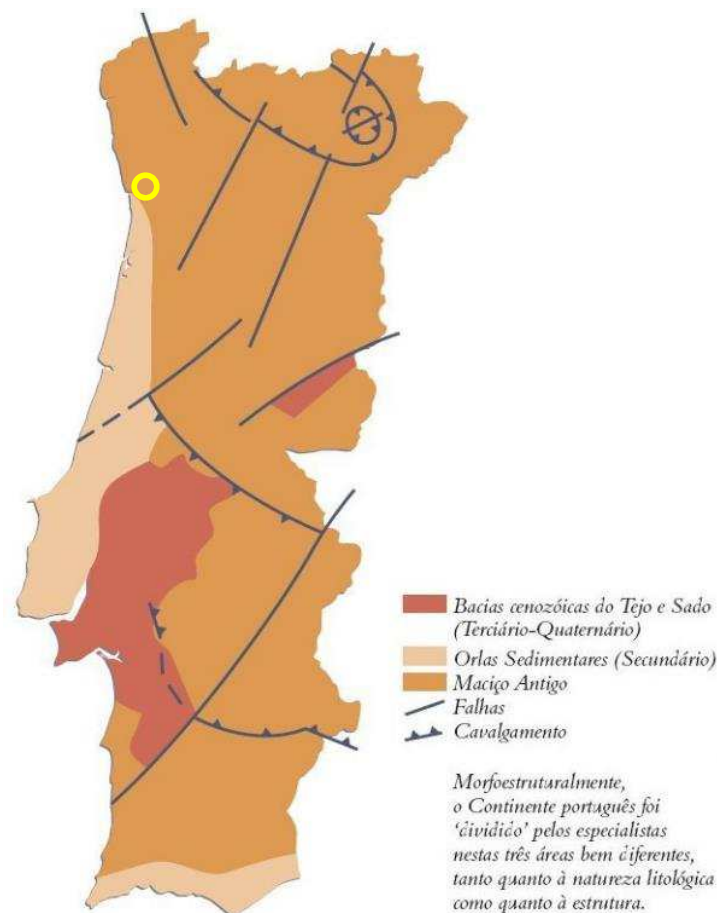
5.10. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

5.10.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.10.1.1 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

No território de Portugal Continental, encontram-se representadas três Unidades Geológicas / Estruturais distintas:

- Maciço Hespérico ou Maciço Antigo
- Orlas Meso cenozoicas Lusitana/Ocidental e Algarvia/Meridional
- Bacia Terciária do Tejo e do Sado



Legenda: Zona de influência do Projeto 

Fonte: Atlas de Portugal, Instituto Geográfico Português.

Figura 59: Esquema morfoestrutural de Portugal Continental.

A zona do Porto, onde se localiza o Projeto, encontra-se implantada na denominada Zona Centro Ibérica, sendo que neste local em particular afloram maioritariamente granitos e formações do Complexo Xisto-Grauváquico (CXG), sobretudo no setor oriental da cidade.

De acordo com a figura seguinte é possível verificar que as formações predominantes na área de implantação do Projeto condizem com granitos de duas micas, e na área envolvente correspondem a algumas formações sedimentares de idade quaternária.

Assim, do ponto de vista geológico o substrato existente traduz-se em formações cristalinas do Maciço Hespérico, que influenciam as formações hidrogeológicas existentes.

Relativamente à geomorfologia local (figura seguinte) salienta-se que esta, devido à intensa antropização do território, encontra-se distante das condições pristinas. Os relevos desenvolvem-se nesta área essencialmente no sentido S-N e SE-NW, devido à configuração da bacia hídrica do rio Leça.

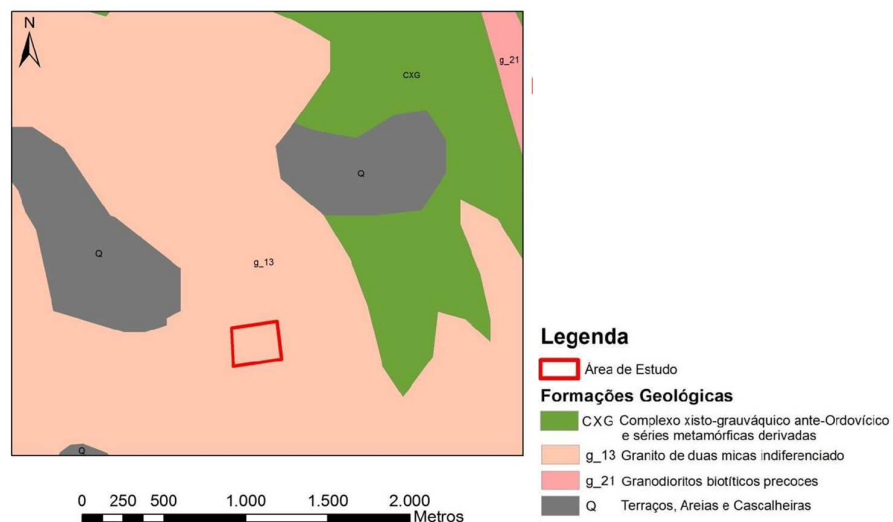


Figura 60: Carta Geológica da área de estudo.

De acordo com a figura anterior regista-se que os relevos são menos expressivos no sentido NW do Projeto, sendo que as águas de escorrência, geradas nos terrenos locais, evoluem para esse sentido.

Em termos de geomorfologia, a MREF fica localizada entre as cotas altimétricas 81-83m, conforme se pode observar na figura seguinte, sendo que a tendência será as cotas diminuírem para norte, em direção ao rio Leça.



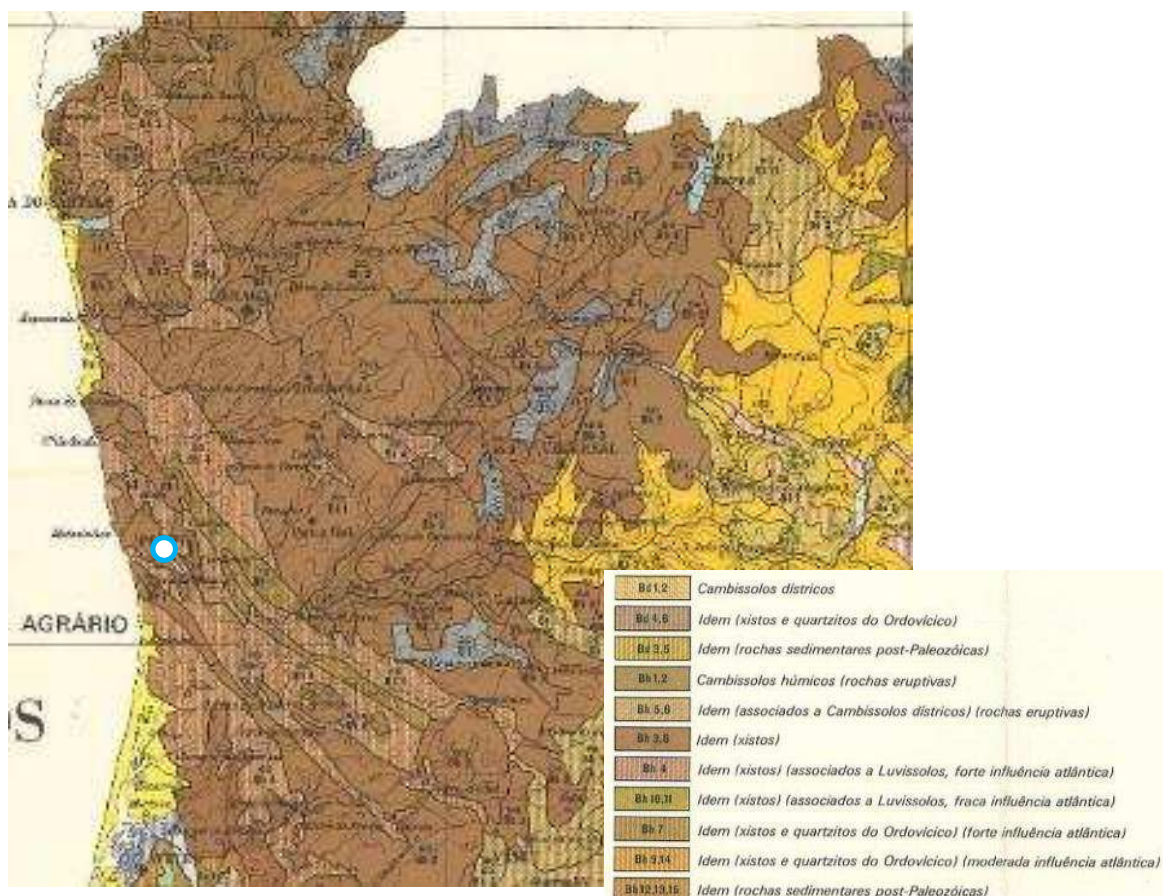
Legenda: Localização do Projeto

Figura 61: Geomorfologia da envolvente do Projeto.

As classes de ocupação do solo na bacia hidrográfica do rio Leça desagregam-se da seguinte forma:

- Territórios artificializados: 36,2 %
- Áreas agrícolas e agroflorestais: 28,62 %
- Florestas e meios naturais e seminaturais: 34,36 %
- Corpos de água: 0,82 %

Ao nível das unidades pedológicas, a bacia hidrográfica do rio Leça é caracterizada na sua totalidade por cambissolos húmicos. Pela análise da carta dos solos de Portugal (figura seguinte) confirma-se que os solos predominantes no local de intervenção são cambissolos húmicos (rochas eruptivas).



Legenda:  na de influência do Projeto

Figura 62: Carta dos Solos de Portugal.

5.10.1.2 GEOTECNIA E SISMICIDADE

Portugal, no contexto da tectónica de placas, situa-se na placa euro-asiática, limitada a sul pela falha Açores-Gibraltar, a qual corresponde à fronteira entre as placas euro-asiática e africana e, a oeste pela falha dorsal do oceano Atlântico.

O movimento das placas caracteriza-se pelo deslocamento para norte da placa africana e pelo movimento divergente de direção este-oeste na dorsal atlântica.

Os dados disponibilizados pelo Instituto de Meteorologia demonstram que a atividade sísmica do território português resulta de fenómenos localizados na fronteira entre as placas euro-asiática e africana (sismicidade interplaca) e de fenómenos localizados no interior da placa euro-asiática (sismicidade intraplaca).

Em função do enquadramento geodinâmico regional do território continental português verifica-se que a sismicidade, associada a falhas ativas, apresenta dois casos distintos:

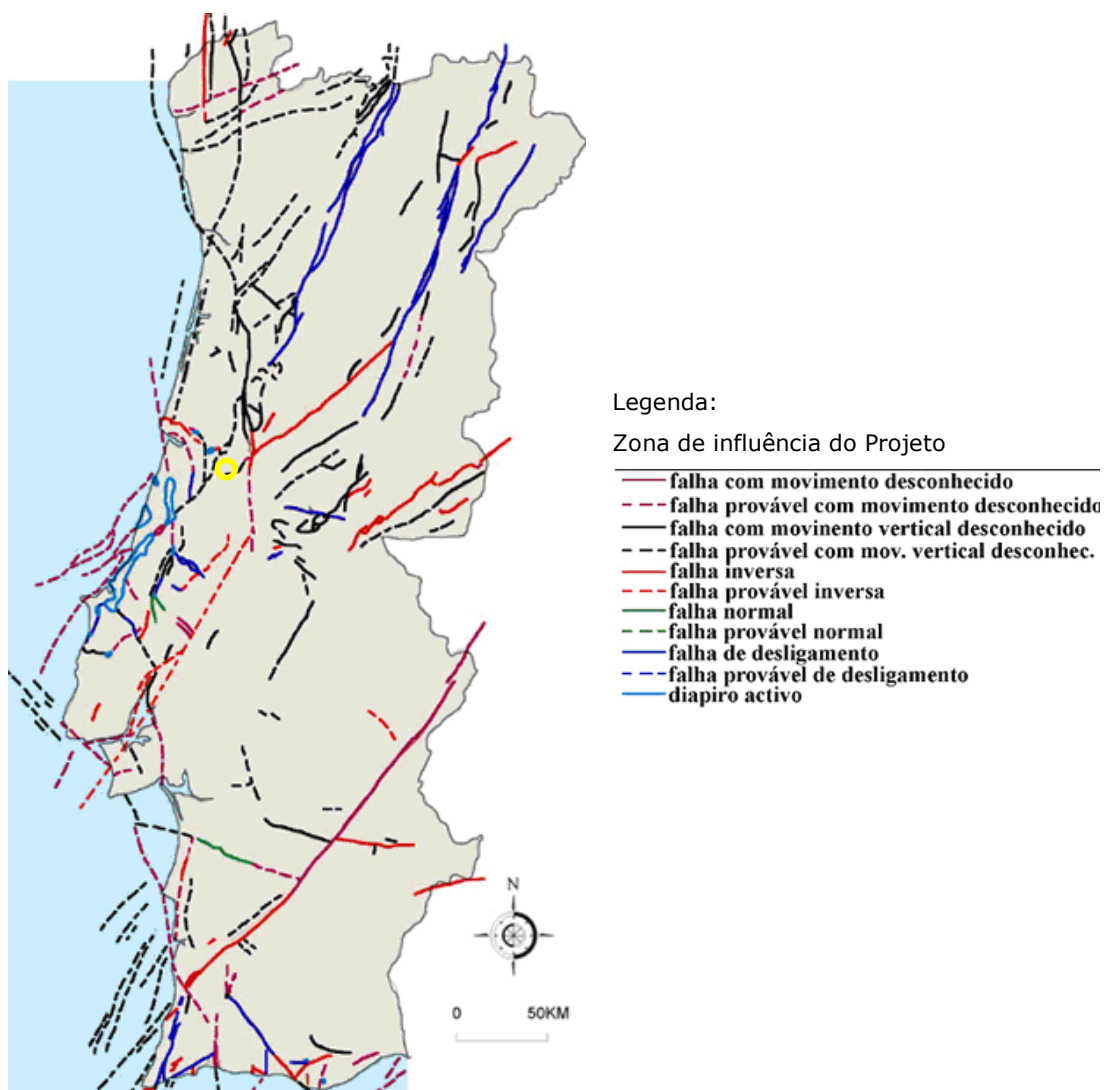
- Para sismos gerados no oceano (sismos interplacas) a sua sismicidade pode considerar-se elevada. Os sismos apresentam magnitudes elevadas ($M > 6$) e períodos de retorno de algumas centenas de anos;
- Para sismos intraplaca a sismicidade é moderada passando a baixa nas zonas situadas no norte de Portugal. Este facto não significa que nestas zonas não possam ocorrer sismos de magnitudes significativas, mas que os seus períodos de retorno são da ordem dos milhares a dezenas de milhares de anos.

Fundamental para a avaliação da perigosidade e do risco sísmico é o reconhecimento geológico, designadamente o que tem como objetivo a identificação das estruturas ativas.

A figura seguinte reproduz o mapa neotectónico de Portugal continental, elaborado por Cabral e Ribeiro (1988), que teve como critério de atividade o período de 2 milhões de anos, isto é, de forma aproximada, o Quaternário. Tenta expressar, desta forma, as falhas em que houve movimentação durante o Quaternário e que, conseqüentemente, podem voltar a movimentar-se (embora, para algumas, o período de recorrência possa ser muito longo).

O conceito de neotectónica e de atividade das estruturas geológicas é, neste caso, bastante alargado, pois inclui não apenas o regime tectónico atual, mas também a transição para este regime, isto é, a passagem do Pliocénico superior para o Quaternário, a qual foi caracterizada por incremento da atividade tectónica e por levantamento regional generalizado.

Os estudos que conduziram à elaboração deste mapa permitiram uma perceção da ocorrência de taxas de catividade tectónica relativamente baixas em Portugal Continental.



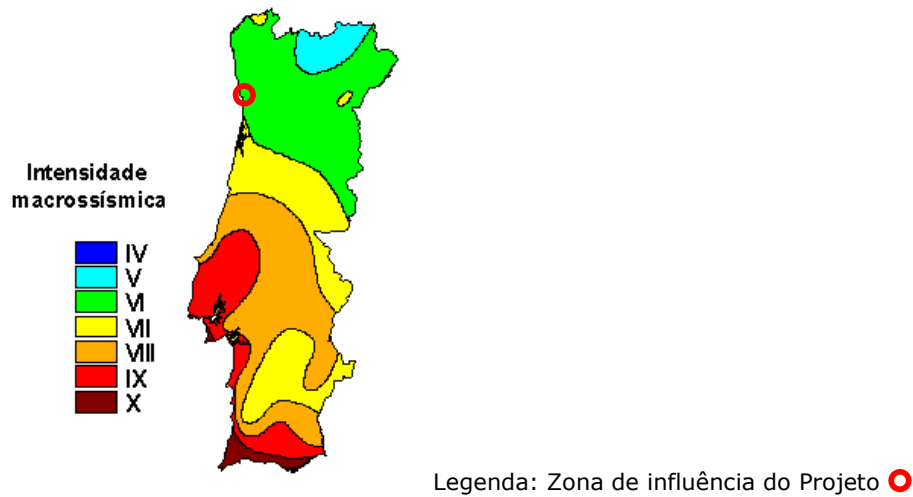
Fonte: Cabral e Ribeiro, 1988.

Figura 63: Mapa Neotectónico de Portugal

A região de Porto integra-se do ponto de vista estrutural e geotécnico na Zona Centro Ibérica do Maciço Hespérico, que constitui o maior fragmento contínuo do Soco Hercínico da Europa.

Segundo o mapa, de distribuição das várias intensidades sísmicas, elaborado pelo antigo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, a região abrangida pelo estudo insere-se numa zona de intensidade sísmica máxima grau VI (na escala de Mercalli modificada).

Os efeitos das intensidades registadas caracterizam-se por provocar estragos ligeiros, com deslocções de árvores, postes e queda de estuque dos tetos.



Fonte: Instituto de Meteorologia, IP Portugal.

Figura 64: Carta de isossistas máximas observadas em Portugal Continental durante o período de 1902 a 1972

Tendo em conta a distribuição da intensidade sísmica máxima, foi efetuado o zonamento de risco sísmico em Portugal Continental, de acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes, aprovado pelo Decreto-Lei nº235/83 de 31 de maio. Este regulamento estabelece os coeficientes de segurança a aplicar nas construções de edifícios e pontes em cada uma das 4 zonas identificadas que, por ordem decrescente de grau de sismicidade, são designadas por A, B, C e D.



Figura 65: Mapa de zonamentos sísmicos em Portugal Continental.

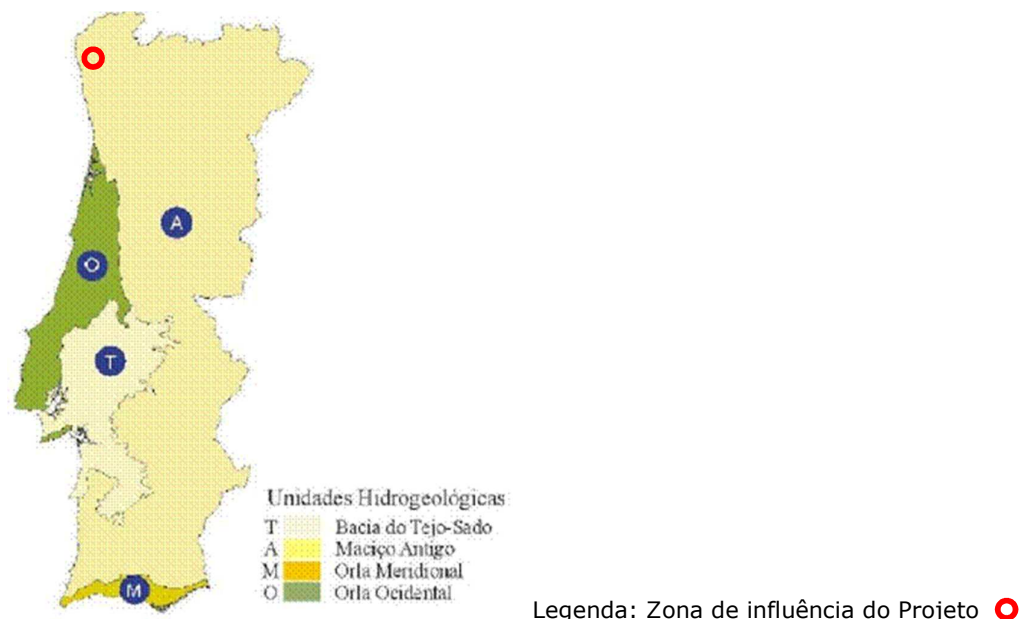
Na região onde a área de estudo se insere, segundo o POOC a sismicidade atual da região é moderada, mas frequente, evidenciando que a tectónica recente se mantém ativa. No

que respeita à sismicidade, de acordo com a Carta de Risco Sísmico para um período de retorno de 1000 anos, na área em estudo, o valor da aceleração no firme estará entre os 50 e os 75 cm/s².

De acordo com a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas observadas em Portugal Continental, do Instituto de Meteorologia, o local em análise insere-se na zona de grau VI da escala de Mercalli modificada.

5.10.1.1 HIDROGEOLOGIA

Do ponto de vista hidrogeológico, a área de influência do Projeto localiza-se no Maciço Antigo.



Fonte: SNIRH @2015.

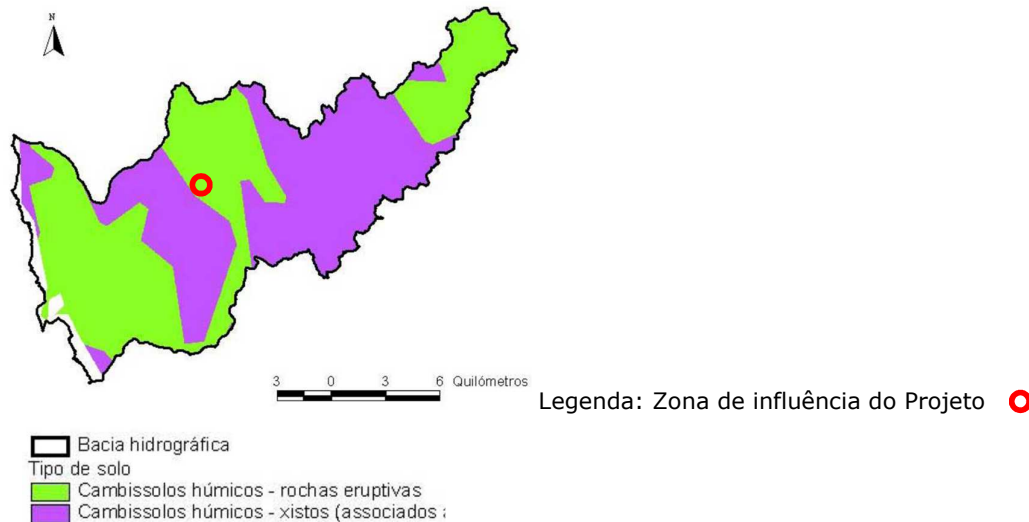
Figura 66: Unidades Hidrogeológicas de Portugal Continental.

O Maciço Antigo, ou Maciço Hespérico, constitui a unidade geológica de maior extensão em Portugal, formado essencialmente por rochas eruptivas e metassedimentares. As litologias predominantes são rochas cristalinas ou duras e rochas fissuradas ou fraturadas. De uma forma geral, estas litologias têm aptidão hidrogeológica baixa e representam recursos hídricos subterrâneos com produtividade baixa, todavia desempenham um papel importante no abastecimento das populações e atividades.

A Zona Centro Ibérica caracteriza-se pela existência de uma grande extensão de rochas granitoides e xistos afetados por graus de metamorfismo variável.

Concretamente, para o local em análise, os terrenos são caracterizados por afloramentos de rochas graníticas, ou seja, formações cristalinas, do ponto de vista hidrogeológico.

Na maior parte da área da Bacia Hidrográfica do rio Leça registam-se afloramentos graníticos, que intruíram e metamorfizaram xistos e metagrauvaques do Câmbrico e do Silúrico. A figura seguinte apresenta o tipo de solo predominante no, local em estudo - Cambissolo húmico – xistos (associados a Luvisolos, forte influência atlântica).



Fonte: PGRHCAL.

Figura 67: Carta de tipo de solo da área do plano de bacia hidrográfica do rio Leça

As formações geológicas dominantes na bacia do Leça são granitos e metassedimentos.

A importância da tectónica, traduzida pela fracturação que o maciço apresenta, tem representação morfológica no vale alinhado do rio Leça (direção NE-SW no sector intermédio e de montante), entre a nascente e a confluência com a ribeira do Arquinho. Identificam-se de igual forma numerosos alinhamentos praticamente N-S correspondentes a falhas geológicas.

Na região em estudo (Porto), verifica-se uma forte relação entre a distribuição da densidade das macrofracturas e o relevo, sendo que os granitos existentes neste local se encontram bastante alterados e fraturados. Estes dados estão em conformidade 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.

Regista-se que a grande maioria das fraturas existentes apresentam alguma abertura e, no seu conjunto, configuram-se em redes. Por outro lado, as fortes meteorizações típicas da região poderão estar na origem de grandes aberturas entre os planos de fracturação.

Os recursos hídricos presentes na bacia hidrográfica do Leça são, na quase totalidade, de origem superficial dado que as características hidrogeológicas da região determinam uma produtividade, dos aquíferos, muito reduzida. As águas subterrâneas desta bacia ocorrem inteiramente em aquíferos descontínuos com permeabilidade fissural instalados em rochas cristalinas, cristalofílicas, eruptivas e metassedimentares, à exceção das pequenas manchas de rochas detríticas móveis. São, portanto, aquíferos descontínuos, de pequena transmissividade e armazenamento.

A profundidade em ambas as bacias, até à rocha sã, é de forma geral relativamente pequena, sendo que a profundidade das captações verticais não vai além dos 80 metros; em muitos casos, as zonas produtivas não ultrapassam os 30 a 40 metros de profundidade.

Nalgumas regiões da bacia hidrográfica em estudo, o tipo de captação que predomina é a galeria de mina, tradicionalmente utilizada em zonas constituídas por rochas de baixa permeabilidade, sendo bastante adequadas a zonas com relevo vigoroso. Outros tipos de captações tradicionais são o poço de grandes dimensões, o aproveitamento de nascentes e as captações por furo vertical, que servem para suprir pequenos consumos individuais para fins domésticos e agrícolas e mesmo captações públicas de média e pequena dimensão.

Relativamente à Disponibilidade Hídrica Subterrânea (DHS) (apresentada em $\text{hm}^3/\text{ano}/\text{km}^2$), apresenta-se na imagem seguinte a respetiva distribuição para Portugal Continental, por classes de valores.

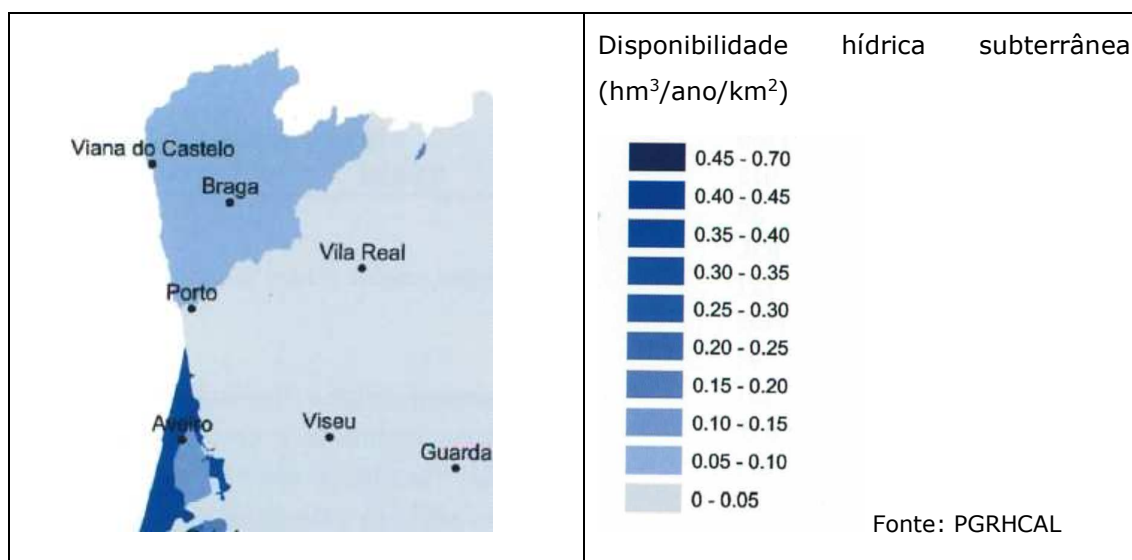


Figura 68: Disponibilidade Hídrica Subterrânea em Portugal Continental

A área em análise corresponde a uma classe de DHS com valores compreendidos entre 0,01 e 0,05 hm³/ano/km², que, tendo em conta o contexto da unidade hidrogeológica em causa, são consideráveis.

No que concerne ao consumo de águas subterrâneas na envolvente direta do Projeto, realça-se a existência de outras empresas (ver Impactes Cumulativos), e de 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. Considerando a natureza das formações hidrogeológicas locais, as condições de recarga existentes e os gradientes topográficos envolvidos nos mecanismos/fluxos hidrogeológicos, perspetiva-se que o consumo de água subterrânea existente não imponha pressões significativas nas DHS. Na realidade as DHS consideram-se, à partida, suficientes para o potencial consumo que possa existir no local.

Ainda, relativamente à vulnerabilidade destes aquíferos à poluição salienta-se uma classe dominante - "Aquíferos em Rochas Fissuradas", que corresponde a cerca de 95% da área das bacias hidrográficas em estudo.

Os sistemas de aquíferos da bacia do Leça caracterizam-se por baixa transmissividade e porosidade eficaz. Verifica-se ainda que o escoamento depende de vários fatores, nomeadamente, o declive, o volume de precipitação e o tipo de solos. Registam-se valores de escoamento maiores a montante (declives mais acentuados, maiores valores de precipitação e solos permeáveis) e menores a jusante (declives pouco acentuados, menores valores de precipitação e valores elevados de evapotranspiração, solos menos permeáveis), com fortes probabilidades de ocorrência de cheias. Contudo, a precipitação anual neste caso revela-se como o fator determinante da quantidade de água presente nos aquíferos e da sua consequente capacidade de recarga, que segue o ciclo hidrológico anual da precipitação.

As taxas de infiltração serão da ordem de 20%, sendo que boa parte desta água é rapidamente restituída às linhas de água e as infiltrações profundas não permitem senão recursos renováveis com extrações unitárias, por captação tubular, da ordem de 3 l/s.

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).

Tal como descrito anteriormente, os recursos hídricos subterrâneos nesta bacia são escassos devido à fraca capacidade de infiltração e retenção de água nos solos em estudo, exceto nas zonas fissurais onde se registam frequentes preenchimentos argilosos.

Atendendo às características sazonais do escoamento, o regime do rio Leça pode classificar-se como pluvial oceânico, em que o escoamento tem uma alimentação simples do tipo pluvial.

De acordo com os elementos disponíveis consultados apresenta-se o seguinte modelo hidrogeológico conceptual para o escoamento regional e para as condições de funcionamento hidráulico:

Tipo de aquífero: sistema aquífero descontínuo pluvial oceânico, de pequena transmissividade e armazenamento, dependente das oscilações sazonais mais ou menos pronunciadas do nível freático, essencialmente de acordo com a distribuição da precipitação e temperatura;

Zona de recarga: áreas pouco representativas onde ocorre a alimentação natural do aquífero graças aos recursos pluviais, sendo que boa parte desta água é rapidamente restituída às linhas de água e às infiltrações profundas;

Circulação regional: a direção de fluxo natural tem uma orientação NE-SW. Contudo, o escoamento subterrâneo e respetivo fluxo respondem a um gradiente gravítico, sendo que os níveis freáticos acompanham de perto a topografia.

Uma vez que as formações aquíferas presentes são do tipo livre, todo o fluxo deverá guiar-se por intermédio de fatores gravitacionais. Pelo exposto, a circulação das águas subterrâneas a partir das zonas de recarga para as zonas de descarga, deverá ter algum controlo topográfico.

Importa agora analisar a vulnerabilidade do aquífero a nível local, pelo método DRASTIC.

O índice de vulnerabilidade DRASTIC recorre a 7 parâmetros ou indicadores hidrogeológicos, divididos em escalas e em tipologias de meios significativos que condicionam o potencial de poluição, correspondendo ao seu somatório ponderado segundo a seguinte expressão:

$$\text{DRASTIC} = 5 \times D + 4 \times R + 3 \times A + 2 \times S + 1 \times T + 5 \times I + 3 \times C$$

D (depth) – profundidade do topo do aquífero;

R (recharge) – recarga;

A (aquifer) – material do aquífero;

S (soil) – tipo de solo;

T (topography) – topografia;

I (impact) – impacto da zona não saturada;

C (conductivity) – condutividade hidráulica

O índice DRASTIC pode variar entre 23 (pouco vulnerável) e 226 (muito vulnerável), e de pode-se considerar a seguinte relação entre o índice e a vulnerabilidade em termos qualitativos (PBH-Tejo, 2000):

- índice DRASTIC superior a 199 – vulnerabilidade muito elevada;
- índice DRASTIC entre 160 e 199 – vulnerabilidade elevada;
- índice DRASTIC entre 120 e 159 – vulnerabilidade intermédia;
- índice DRASTIC inferior a 120 – vulnerabilidade baixa.

Conforme se pode observar na figura seguinte, o índice de vulnerabilidade para a zona em estudo situa-se entre 120-139, sendo considerado com vulnerabilidade intermédia.

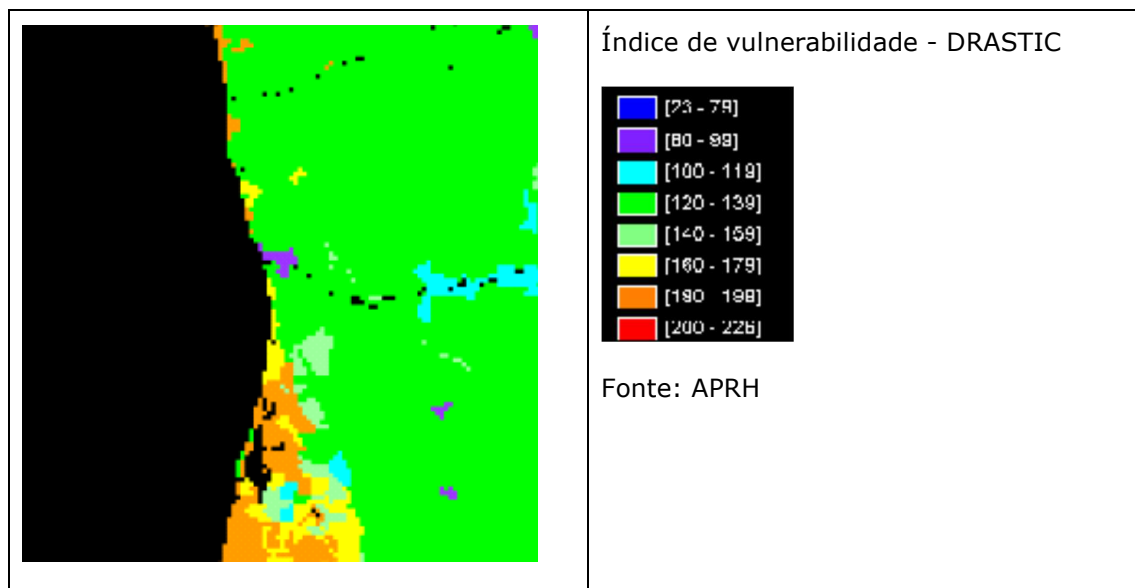


Figura 69: Índice de vulnerabilidade do aquífero - DRASTIC

5.10.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

5.10.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

- Contaminação de águas subterrâneas (degradação da qualidade da água)

Uma vez que os trabalhos de construção não preveem abertura de valas ou remoção de solo natural (apenas será removido em algumas zonas o pavimento já existente e brita que serviu de terraplanagem durante a fase inicial da fábrica), não se preveem impactes negativos significativos neste descritor. Por outro lado, as captações de águas subterrâneas, existentes nas instalações, ocorrem a 27 metros de profundidade e distam consideravelmente das áreas de intervenção.

A contaminação das águas subterrâneas é em função do processo de recarga das formações aquíferas e da forma como se realiza o escoamento da água nessas mesmas formações, sendo que a vulnerabilidade à poluição dependerá de fatores intrínsecos da litologia, nomeadamente o tipo de solo e natureza do aquífero, a posição do nível freático e a condutividade hidráulica.

Poderá verificar-se a ocorrência de derrames acidentais de determinados produtos ou substâncias perigosas, nomeadamente, óleos e combustíveis dos equipamentos e veículos, situação que pode conduzir à contaminação do solo afetado e das águas subterrâneas por infiltração. Apesar da considerável probabilidade de ocorrência deste tipo de acontecimento, **os impactes daí resultantes consideram-se pouco significativos e de magnitude minimizável** através da adoção de boas práticas e medidas de segurança associadas ao sistema de gestão de resíduos e de efluentes durante a operação do estaleiro.

Tendo em consideração os locais e as profundidades das escavações a realizar, não é expectável a intersecção do nível freático nesta fase.

5.10.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

- Contaminação de águas subterrâneas (degradação da qualidade da água)

De uma forma geral, a qualidade das águas subterrâneas pode ser afetada por diversas atividades implantadas na zona, tais como a urbana e a industrial.

Os impactes associados serão **negativos, temporário, direto, de magnitude reduzida, portanto, pouco significativo.**

5.10.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

- Contaminação de águas subterrâneas (degradação da qualidade da água)

Durante a fase de encerramento do projeto em análise, a qual irá envolver o desmantelamento das infraestruturas implementadas, deve considerar-se o risco de contaminação das águas subterrâneas pela operação do estaleiro de obra, bem como em resultado dos trabalhos de escavações e remoção das fundações.

As atividades de escavações e remoção das fundações e movimentações de terras poderão ter um impacto sobre os aquíferos locais. Tendo em conta que se tratam de sistemas aquíferos do tipo livre, mas que, contudo, ocorrem a cerca de 27 metros de profundidade os impactes poderão ser: **negativo, direto, temporários, magnitude média, como tal, pouco significativos.**

No que se refere às águas residuais produzidas nas instalações sanitárias, caso as mesmas sejam do tipo amovível, a correta gestão deste efluente irá implicar a sua recolha no local e o respetivo encaminhamento a destino final adequado por operador licenciado para o efeito. Por esse motivo, considera-se que o potencial **impacte negativo gerado será pouco significativo, temporário e de produção local.**

Durante esta fase pode, contudo, ocorrer a descarga indevida ou a potencial infiltração dos efluentes gerados: águas de lavagem, águas pluviais contaminadas. Pode também verificar-se, à semelhança das fases anteriores, a ocorrência de derrames acidentais de determinados produtos ou substâncias perigosas, nomeadamente óleos e combustíveis dos equipamentos e veículos, situação que pode conduzir à contaminação do solo afetado e das águas subterrâneas por infiltração. Apesar da considerável probabilidade de ocorrência deste tipo de acontecimento, **os impactos daí resultantes consideram-se pouco significativos e de magnitude minimizável** através da adoção de boas práticas de operação no estaleiro de obra.

5.10.2.4 IMPACTES CUMULATIVOS

Não se identificam impactes cumulativos.

5.10.3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

5.10.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

- No caso da ocorrência de um derrame acidental, deve proceder-se à limpeza imediata da área afetada, de forma a minimizar o risco de contaminação do solo e águas subterrâneas.
- Assegurar que a localização dos estaleiros das obras, nomeadamente, a localização dos locais de utilização e manuseamento de substâncias químicas e dos locais de armazenamento temporário de resíduos líquidos perigosos estão longe das captações de águas subterrâneas existentes no perímetro industrial.
- As operações de manutenção e abastecimento de viaturas e maquinaria deverão ser evitadas, exceto se realizadas em áreas impermeabilizadas e munidas de uma bacia de retenção.
- Caso sejam instaladas unidades sanitárias provisórias portáteis, deverá garantir-se a manutenção das boas condições de higiene nas mesmas, através de uma frequência de recolha adequada das águas residuais aí produzidas, e para seu posterior encaminhamento para destino final, através de empresa licenciada para o efeito.

- Os efluentes líquidos contaminados deverão ser armazenados localmente até à sua recolha e envio para destino final adequado por um operador licenciado para o efeito.

5.10.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

- No caso da ocorrência de um derrame accidental, deve proceder-se à limpeza imediata da área afetada, de forma a minimizar o risco de contaminação do solo e águas subterrâneas.
- As operações de manutenção e abastecimento de maquinaria deverão ser evitadas, exceto se realizadas em áreas impermeabilizadas e munidas de uma bacia de retenção.

5.10.3.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Deverão ser implementadas as medidas referenciadas na fase de construção, além das detalhadas em baixo:

- Na fase final dos trabalhos deverá proceder-se à remoção da camada impermeabilizante, à escarificação dos terrenos compactados e à reposição da cobertura vegetal existente, de forma a possibilitar o posterior restabelecimento das naturais condições de infiltração e recarga dos níveis aquíferos.

5.10.4. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Não estão previstas medidas de gestão ambiental ou planos de monitorização para o descritor geologia e hidrogeologia.

5.11. SUBSTÂNCIAS E PREPARAÇÕES PERIGOSAS, EMERGÊNCIAS E ANÁLISE DE RISCO DE ACIDENTES GRAVES

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.

5.11.1. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

É 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.

Foi efetuado o 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.

Inicialmente, foi realizado o levantamento das substâncias e misturas perigosas armazenadas e utilizadas na MREF no seu processo de fabrico.

Tal como já descrito no capítulo 3.5 *Antecedentes do Projeto*, a APA emitiu um parecer, através do ofício S024682-201505-DAIA.DPP, de 08/05/2015 (anexo I.1 Of. S024682-201505-DAIA_DPP_MREF_REAI_499_2013_1_PAG (08.05.2015)), relativo à não abrangência das atividades da MREF pelo regime de Prevenção de Acidentes Graves (PAG), regido pelo Decreto-Lei n.º 254/2007, de 12 de julho, atualmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 05 de agosto.

A aplicabilidade PAG conforme o DL 150/2015 encontra-se, à data de entrega do EIA em revisão; a MREF pretende concluir até final de abril e nessa medida será incluída posteriormente na fase de esclarecimentos.

Em anexo (**Anexo II.8** - Estudo PAG) apresenta-se o estudo apresentado à APA (em Abril 2015), pela MREF, relativo à abrangência das suas atividades pelo regime de PAG.

Relativamente às condições de armazenamento de substâncias e misturas perigosas, de acordo com as informações recolhidas, existem locais específicos nas instalações da MREF para o efeito. De seguida apresenta-se uma caracterização desses locais.

Tabela 42: Caracterização dos locais de armazenamento de substâncias e misturas perigosas.

Local de armazenamento	Tipo de substâncias químicas	Quantidade armazenada	Existência de bacias de retenção	Existência de kit derrames	Existência de extintor
Sala de preparação de tintas	Tinta	5.000 L	Existem grelhas no piso da sala, que servem para recolha de eventuais escorrências; quando necessário são limpas por sucção. A zona de preparação das tintas tem uma bacia de retenção exclusiva para a tinta que se está a preparar. (a)	Sim	Sim
	Verniz	2.500 L			
		3.675 L			
	Solvente	1.000 L			
Armazém de Produtos Químicos (APQ)	Tinta Cole e Aditivo Verniz Solvente	110.000 L	Sim (a)	Sim	Sim
Armazém de tintas em stock	Tinta	40.000 Kg	Sim (a)	Não	Sim
Depósito subterrâneo de solvente (bicompartimentado) (b)	Acetato de etilo	40 000 L	Os depósitos subterrâneos são dotados de um sistema automático de alimentação, tela impermeabilizante e parede dupla.	Do lado externo da vedação que circunda o local, existe um carretel e um bidon de espumífero, de cerca de 200 L.	
Depósito subterrâneo de solvente (tricompartimentado) (b)	Mistura de Álcool (≈50% acetato de etilo)	10 000 L			
	Raw solvent (≈85% acetato de etilo)	20 000 L			
	Acetato de etilo	15 000 L			
	Mistura de Álcool (≈50% acetato de etilo)	10 000 L			
Depósito subterrâneo de solvente (b)	High boiling (≈96% metoxipropanol)	5 000 L			
Parque de resíduos perigosos	Resíduos de cola	2.400 L	Sim	Sim	Sim
	Resíduos de solvente	6.000 L	Sim	Sim	Sim
	Lamas de destilação de solvente	5.760 L	Sim	Sim	Sim

Notas: **(a)** Nos locais assinalados existe uma rampa em ambas as entradas, com desnível para o interior da sala, funcionando desta forma como meio de contenção de derrames. No caso de ocorrência de derrames espera-se que os derrames fiquem retidos dentro da sala. **(b)** Ver licença de exploração n.º 308, no anexo II.3 - Licença Armazenagem Solventes.

De salientar que na movimentação das tintas entre os armazéns e os locais de utilização são utilizadas paletes com bacias de retenção.

No que concerne aos locais de manuseamento de substâncias e misturas perigosas, associadas à produção, detalha-se na tabela seguinte as condições existentes na MREF.

Tabela 43: Caracterização dos locais de manuseamento de substâncias e misturas perigosas

Local de manuseamento	Tipo de substâncias químicas	Quantidade armazenada	Existência de bacias de retenção	Existência de kit derrames	Existência de extintor
Máquina lavagem (limpeza de peças e acessórios)	Solvente de limpeza	1.000 l	Não	Sim	Sim
Máquina destilação (limpeza de peças e acessórios)	Solvente "sujo"	1.000 l	Não	Sim	Sim
	Lamas de destilação	200 L	Não	Sim	Sim

As fontes de perigo de uma instalação estão, na sua maioria, relacionadas com as substâncias utilizadas bem como, com as fontes de energia, os sistemas de tratamento de emissões poluentes e as condições de operação das atividades de armazenamento, processamento e eliminação.

Os equipamentos, infraestruturas ou locais existentes na MREF suscetíveis de provocar um acidente durante o seu funcionamento são:

- Sala de preparação de tintas
- Armazém de Produtos Químicos (APQ)
- Armazém de tintas em stock
- Depósitos subterrâneos de solvente
- Parque de resíduos perigosos
- Máquina lavagem (limpeza de peças e acessórios)
- Máquina destilação (limpeza de peças e acessórios)

A MREF desenvolveu um Plano de Segurança Interno, onde são apresentadas as medidas de autoproteção, tendo em conta os locais de risco potencial para a segurança dos colaboradores e das instalações do Projeto. Este plano é ativado sempre que se registre alguma alteração à situação normal de funcionamento das atividades, que incorra numa potencial situação de emergência.

Regista-se ainda que no âmbito deste plano, a MREF desenvolve ações de formação e simulacros, com periodicidade bianual, de forma a avaliar a eficácia das medidas listadas no plano e a resposta dos seus colaboradores em caso de emergência.

Nas instalações da MREF existe um sistema de deteção e extinção de incêndios:

- Sistema Automático de Deteção de Incêndio, sendo que as informações são centralizadas na Central de Deteção de Incêndio (CDI), localizada na zona administrativa da MREF.
- Sistema de Extinção Automática de Incêndio, instalado em impressoras e complexadoras, que utilizam solventes. O sistema de extinção de CO₂ é acionado pela deteção de chama ou pode ser ativado manualmente.
- Extintores, com capacidades e tipos de agentes extintores variáveis, de acordo com o local.
- No parque de armazenamento de solvente regista-se a presença de um carretel e um depósito de espumífero.
- Hidrantes exteriores, nas fachadas dos edifícios em alguns locais no interior das instalações existem bocas-de-incêndio, com as respetivas mangueiras, para uso exclusivo das brigadas de incêndio, em caso de emergência.
- A rede de incêndio é alimentada através de uma central de bombagem localizada junto à serralharia e alimentada pela água dos poços existentes no perímetro industrial.

No caso da ocorrência de um incêndio de grandes proporções, em locais como as zonas mais críticas (SRU e armazenamento de solventes), a MREF tem definido, nas medidas de autoproteção, o contacto imediato com o Batalhão de Sapadores de Bombeiros do Porto e prevê também a definição de contactos privilegiados com operadores de resíduos (recolha das águas residuais contaminadas de um incêndio, ao mesmo tempo que são geradas por bombeiros).

Quanto à ocorrência de derrames não controlados, de substâncias químicas, na rede de águas pluviais, importa referir que nas instalações da MREF estão disponíveis *kits* de contenção, em vários locais onde se regista o manuseamento e armazenamento de substâncias químicas perigosas. Na instrução geral de emergência (anexo 6, do Manual de medidas de autoproteção) estão descritas as medidas a desencadear em caso de derrame.

Importa agora analisar a perigosidade das substâncias químicas identificadas para cada fonte de perigo.

Avaliando a lista de substâncias utilizadas na MREF conclui-se que, de acordo com os dados das respetivas fichas de dados de segurança, algumas (tabela seguinte) classificam-se com

as frases de risco H400, H410, H411, H412⁵. Essas substâncias têm grande interesse para a análise de risco ambiental.

Tabela 44: Caracterização das substâncias e misturas perigosas presentes na instalação, com as advertências de perigo em análise

Substância / Mistura	Aplicação	Classificação ^(A)	Local de manuseamento / armazenamento
HSAQ -00001 VZ SOLIMAX MOD AP TV	Verniz	H225 - Flam. Liq.2 H319 - Eye Irrit. 2 H411 - Aquatic Chronic 2	Sala de preparação de tintas, Armazém de Produtos Químicos (APQ)
HSAQ-40014 SOLIMAX AP MAGENTA	Tinta	H225 - Flam. Liq.2 H226 - Flam. Liq.3 H318 - Eye Dam.1 H319 - Eye Irrit. 2 H332 - Acute Tox. 4 H336 - STOT SE 3 H336 - STOT SE 3 i H411 - Aquatic Chronic 2	Sala de preparação de tintas, Armazém de Produtos Químicos (APQ), Armazém de tintas em stock, Complexagem / laminagem
HDUL-10007 DURAFLEX TG HO WHITE:FJ23	Tinta	H225 - Flam. Liq.2 H226 - Flam. Liq.3 H319 - Eye Irrit. 2 H336 - STOT SE 3 H412 - Aquatic Chronic 3	Sala de preparação de tintas, Armazém de Produtos Químicos (APQ), Armazém de tintas em stock, Complexagem / laminagem
NPAS-24- 22018:PASSION XP PLUS MAG:FJ23	Tinta	H225 - Flam. Liq.2 H226 - Flam. Liq.3 H318 - Eye Dam.1 H319 - Eye Irrit. 2 H332 - Acute Tox. 4 H336 - STOT SE 3 H336 - STOT SE 3i H411 - Aquatic Chronic 2	Sala de preparação de tintas, Armazém de Produtos Químicos (APQ), Armazém de tintas em stock, Complexagem / laminagem

Legenda: ^(A) Classificação de acordo com o Regulamento n.º 1272/2008, de 16 de dezembro.

Analisando as recomendações existentes na maioria das referidas fichas de dados de segurança regista-se, como precaução ambiental, o acautelar situações de possíveis derrames para o solo ou para as linhas de água.

De seguida foram estudados os possíveis cenários de acidente. Os cenários analisados não são os únicos acidentes possíveis de ocorrerem, sendo, no entanto, aqueles que pela ponderação da probabilidade de ocorrência e/ou consequências consideraram-se como suficientemente representativos.

Por outro lado, tendo em conta as conclusões do ponto anterior, optou-se por analisar os cenários de acidente que envolvam substâncias classificadas como perigosas para o meio ambiente, que se encontram armazenadas no estado líquido e que, pela quantidade presente na instalação, possam provocar danos ambientais.

⁵ Muito tóxico, Tóxico ou Nocivo, para os organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.

Os impactes ambientais para o presente descritor são avaliados mediante a elaboração de uma matriz de identificação e avaliação dos impactes, em que se estabelecem relações entre as principais ações desenvolvidas na empresa e os descritores ambientais em causa, identificando deste modo as relações de causa-efeito e, consequentemente, os principais impactes ambientais gerados pela atividade.

A avaliação que será efetuada não pretende ser uma listagem exaustiva de todos os aspetos ambientais associados à MREF, mas apenas sobre os aspetos ambientais mais significativos e passíveis de melhoria.

A matriz corresponde a uma tabela de dupla entrada, que relaciona a probabilidade de ocorrência com a magnitude do impacte ambiental. Os impactes são avaliados, fundamentalmente, em função das seguintes características.

DETERMINAÇÃO DO RISCO AMBIENTAL E DA SIGNIFICÂNCIA DOS IMPACTES

Tabela 45: Probabilidade/frequência

Classificação	Descrição
Remota	Ocorrência não esperada ao longo da vida útil da instalação
Improvável	Baixa probabilidade de ocorrência ao longo da vida útil da instalação
Provável	Ocorrência provável uma ou outra vez ao longo da vida útil da instalação
Frequente	Ocorrência esperada uma ou outra vez a cada 10 anos
Muito frequente	Ocorrência esperada, uma ou outra vez em cada ano
Continua	Ocorrência esperada, uma ou outra vez em cada mês

Tabela 46: Magnitude

Magnitude	Caracterização
DESPREZÍVEL	• Não provoca lesões e nem danos à saúde em funcionários e terceiros (não funcionários e público externo) • Não provoca nenhum impacte ambiental ao meio ambiente • Não provoca danos ou provoca pequenos danos aos equipamentos, materiais e instalações. • Não provoca paragem de produção ou provoca atrasos insignificantes. • Não provoca nenhuma alteração na qualidade do produto • Pode provocar insignificante repercussão entre os funcionários e terceiros dentro da propriedade e nenhuma na comunidade.

Magnitude	Caracterização
MARGINAL	• Provoca lesões leves ou perturbações leves à saúde de funcionários ou terceiros quando dentro da propriedade. Nenhum dano à comunidade é notado. • Provoca impacto leve e reversível ao meio ambiente, dentro da propriedade. • Provoca pequenos danos aos equipamentos, materiais e instalações. • Provoca paragem de produção de curta duração. • Provoca pequena alteração na qualidade do produto detetável ainda no processo ou pelo cliente, porém, sem danos maiores. • Pode provocar uma repercussão significativa entre funcionários / terceiros dentro da propriedade e repercussão de pequena pouco significativa na comunidade
CRÍTICA	• Provoca lesões e danos à saúde com certa gravidade em funcionários ou terceiros quando dentro da propriedade, e lesões ou danos à saúde de gravidade leve em membros da comunidade. Uma ou outra morte ou lesão incapacitante pode ocorrer em pessoas dentro da propriedade. • Provoca danos severos ao meio ambiente interno à propriedade, às vezes irreversíveis, e danos de gravidade leve fora da propriedade, às vezes irreversíveis. • Provoca elevados danos aos equipamentos, materiais e instalações da propriedade, e danos de razoável magnitude na comunidade. Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento catastrófico. • Provoca paragem de produção de longa duração. • Provoca grandes alterações na qualidade do produto, passível de não ser detetada quando em processo. • Pode provocar repercussão de grande monta entre os funcionários e terceiros dentro da propriedade e repercussão significativa na comunidade.
CATASTRÓFICA	• Podem provocar mortes, lesões graves, danos irreversíveis à saúde de funcionários, terceiros e membros da comunidade em geral. • Podem provocar elevados danos e irreversíveis ao meio ambiente interno ou externo à propriedade • Podem provocar destruição total de equipamentos, materiais e instalações, internamente ou externamente à propriedade. • Pode provocar paragem permanente de produção com destruição da instalação ou parte significativa dela. • Provoca graves alterações na qualidade do produto, com grande repercussão na opinião pública. Ações indemnizatórias coletivas podem ocorrer. • Pode provocar repercussão de grande magnitude e duradoura entre os funcionários e terceiros dentro da propriedade e repercussão de grande monta com razoável duração na comunidade.

A determinação da aceitabilidade do risco ambiental obtém-se através da seguinte conjugação:

Tabela 47: Avaliação do Risco.

	Remota	Improvável	Provável	Frequente	Muito frequente	Continua
Catastrófica	3	4	4	5	5	5
Crítica	2	3	3	4	4	5
Marginal	1	2	2	3	3	4
Desprezível	1	1	1	2	2	3

Tabela 48: Classificação do Risco.

	Risco	Descrição
1	Desprezível	Aceitável
2	Menor	Aceitável; sujeito a melhoria
3	Moderado	Aceitável; Requer acompanhamento
4	Crítico	Não aceitável
5	Catastrófico	Absolutamente não aceitável

Destas considerações, resultou a definição dos cenários descritos na tabela seguinte e, aos quais foi efetuada uma análise qualitativa do risco ambiental, de acordo com a metodologia descrita anteriormente.

Tabela 49: Descrição dos cenários considerados e respetiva avaliação do risco ambiental, para a situação de referência

Local	Cenário		Frequência / Probabilidade	Magnitude	Classificação do Risco	Avaliação do Risco
Sala de preparação de tintas	1	Derrame de 1250 L de tinta, devido a rutura total do depósito.	Provável	Marginal	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria
	2	Derrame de 1250 L de verniz, devido a rutura total do depósito.	Provável	Marginal	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria
	3	Derrame de 1000 L de solvente, devido a rutura total do depósito.	Provável	Marginal	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria
Armazém de Produtos Químicos (APQ)	4	Derrame de 1000 L de solvente, devido a rutura total do depósito.	Improvável	Marginal	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria
Armazenamento de solvente	5	Derrame de 40 000 L de Acetato de etilo, devido a rutura total do depósito.	Remota	Crítica	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria
	6	Derrame de 20 000 L de Raw solvent (≈85% acetato de etilo), devido a rutura total do depósito.	Remota	Crítica	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria
	7	Derrame de 5 000 L de High boiling (≈96% metoxipropanol), devido a rutura total do depósito.	Remota	Crítica	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria
Parque de resíduos perigosos	8	Derrame de 200 L de resíduos de cola, devido a rutura total do depósito.	Provável	Crítica	3	Moderado. Requer acompanhamento
	9	Derrame de 200 L de resíduos de solvente, devido a rutura total do depósito.	Provável	Crítica	3	Moderado. Requer acompanhamento
	10	Derrame de 200 L de lamas de destilação de solventes, devido a rutura total do depósito.	Improvável	Crítica	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria

Analisando os resultados obtidos na avaliação qualitativa do risco ambiental existente na MREF, na situação de referência, verifica-se que todos os cenários considerados, o risco é aceitável.

Os cenários com maior nível de preocupação correspondem aos cenários seguintes, onde o nível de risco considerado é “Moderado. Requer acompanhamento”:

- Cenário 8: derrame de 200 L de resíduos de cola, devido a rutura total do depósito.
- Cenário 9: derrame de 200 L de resíduos de solvente, devido a rutura total do depósito.

Relativamente a estes cenários mais graves, existem medidas de contenção implementadas, como seja a existência de kit de derrames e bacias de retenção, no parque de resíduos.

O impacto derivado de situações de derrames de substâncias/preparações perigosas ou rutura dos tanques de armazenamento dos resíduos líquidos perigosos, sendo de natureza negativa, é classificado como **não significativo, derivado das condições de controlo implementadas e a implementar.**

5.11.2. AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

5.11.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

- Contaminação de solos (degradação da qualidade dos solos)

Durante a fase de construção está prevista a utilização de substâncias químicas, como seja, tintas, solventes, resinas, óleos, etc. As quantidades associadas a cada substância, consideram-se pouco significativas, uma vez que a maioria dos materiais a colocar serão os próprios equipamentos (tubagens, circuitos elétricos, etc.).

Será expectável a ocorrência de pequenos derrames, que poderão ser minimizados com a aplicação de boas práticas ambientais. Caso estas sejam aplicadas, considera-se este **impacte ambiental negativo, temporário, direto, de magnitude baixa, portanto, pouco significativos.**

5.11.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

- Consumo de substâncias químicas no processo produtivo (depleção de recursos naturais)

A atividade da MREF é a conceção, desenvolvimento e transformação de embalagens flexíveis, envolvendo a impressão de filme e a complexagem. Estes processos utilizam substâncias e preparações químicas perigosas, como é o exemplo dos solventes.

O impacto associado é: **negativo, direto, permanente, de magnitude moderada, e como tal, significativo.**

- Contaminação de solos (degradação da qualidade dos solos)

Durante a fase de exploração, face à atividade desenvolvida pela MREF, a utilização de substâncias químicas e o respetivo armazenamento estará presente.

Face à análise de risco efetuada para a situação de referência, e de acordo com as alterações que o Projeto prevê, verifica-se que apenas poderão existir alterações nos níveis de risco associados ao parque de resíduos perigosos e ao Armazém de Produtos Químicos (APQ), visto todas as outras alterações não acrescentarem risco ambiental, para o descritor em questão.

Ressalva-se ainda que todas as alterações previstas, ainda por implementar, não interferem com os restantes níveis de risco considerados na validação de risco ambiental, da situação de referência.

Relativamente ao nível de risco associado ao Armazém de Produtos Químicos (APQ), este poderá alterar-se, ou seja, tornar-se mais gravoso, pelas quantidades unitárias que possam vir a ser armazenadas, e como tal o respetivo impacto ambiental poderá ser mais significativo. Caso estas se mantenham o nível de risco ambiental manter-se-á. Contudo, face às condições de controlo implementadas prevê-se que este impacto possa tornar-se **não significativo.**

Para os cenários associados ao parque de resíduos perigosos descreve-se na tabela seguinte a avaliação de risco ambiental, tendo em consideração as alterações previstas.

Tabela 50: Descrição dos cenários considerados e respetiva avaliação do risco ambiental, para a fase de exploração

Local	Cenário	Frequência / Probabilidade	Magnitude	Classificação do Risco	Avaliação do Risco
Parque de resíduos perigosos	1 Derrame de 200 L de resíduos de cola, devido a rutura total do depósito.	Provável	Marginal	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria
	2 Derrame de 200 L de resíduos de solvente, devido a rutura total do depósito.	Provável	Marginal	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria
	3 Derrame de 200 L de lamas de destilação de solventes, devido a rutura total do depósito.	Improvável	Marginal	2	Menor. Aceitável; sujeito a melhoria

Analisando os resultados obtidos, verifica-se que para os cenários considerados, o risco é aceitável, tendo baixado de “Moderado” para “Menor”.

O Projeto de alterações da MREF prevê a reformulação do parque de resíduos perigosos (PA1), nomeadamente a impermeabilização do piso, a colocação de bacia de retenção e uma grelha de drenagem na extensão da área de armazenagem, para assegurar o encaminhamento de potenciais escorrências para a bacia de retenção. Em termos de acesso, será mantida a rampa de acesso, e será assegurado que qualquer eventual derrame que possa ocorrer dentro do parque de resíduos possa ficar aí contido.

O impacto derivado de situações de derrames de substâncias/preparações perigosas ou rutura dos tanques de armazenamento dos resíduos líquidos perigosos é classificado como **não significativo**, derivado das condições de controlo implementadas, e das alterações previstas ao nível das condições de estanquidade e de contenção de derrames.

5.11.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

- Contaminação de solos (degradação da qualidade dos solos)

Na fase de desativação do Projeto, considera-se que existe o risco de derrame accidental de substâncias químicas presentes na instalação. **Este impacto ambiental é considerado negativo, direto, temporário, moderado, significativo.**

- Contaminação de solos (redução do nível de degradação da qualidade dos solos)

Por outro lado, considera-se como impacto positivo a remoção das infraestruturas existentes e que compõem as instalações da MREF (equipamentos, edifícios, etc.), que contêm substâncias químicas, nomeadamente as classificadas como perigosas. **Este impacto será positivo, direto, permanente, moderado, significativo.**

5.11.2.4 IMPACTES CUMULATIVOS

Não se identificam impactes cumulativos.

5.11.3. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

5.11.3.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

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

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

5.11.3.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

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

- 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.
- Assegurar o acondicionamento das substâncias químicas existentes, nomeadamente nas zonas no exterior da fábrica, onde se registre o armazenamento de substâncias químicas, com bacias de retenção, de capacidade suficiente para conter um derrame total da substância que alberga.
- Em caso da ocorrência de um incêndio de pequenas proporções ou de derrames, averiguar a existência de escorrências para a rede de águas pluviais e, no caso da sua ocorrência, contactar de imediato a entidade gestora pelo sistema e proceder à sua inspeção e limpeza.
- Impermeabilizar o chão da fábrica (onde existe armazenamento/manuseamento de substâncias químicas) com epóxi e assegurar a sua renovação periódica de modo a evitar zonas com fissuração.

5.11.3.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

São propostas as mesmas medidas de mitigação apresentadas para a fase de construção.

5.11.4. MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

5.11.4.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Não aplicável.

5.11.4.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

São propostas as seguintes medidas de monitorização:

- Verificação periódica da existência de fissuras e do estado dos tanques de armazenamento de substâncias e produtos químicos líquidos (por exemplo: tintas, vernizes) e 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.
- Definir e implementar um plano de inspeções para as bacias de retenção associadas às substâncias químicas, com uma periodicidade definida, englobando ensaios de estanquidade e inspeções visuais;
- Analisar a abrangência das atividades da MREF no âmbito do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 05 de agosto, que estabelece o novo regime de prevenção de acidentes graves (PAG).
- Rever o inventário e respetivos cálculos, de acordo com diploma PAG, sempre que se proceda à substituição de um qualquer produto, ou alteração da quantidade máxima de armazenamento, de modo a verificar a sua aplicabilidade.
- Verificar a disponibilidade periodicamente de kits de emergência ambiental (por exemplo: substância para absorção de derrames, saco para conter os respetivos resíduos), nas zonas onde se registe armazenamento/manuseamento de substâncias químicas.

5.11.4.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Não se propõe qualquer programa de monitorização, nem medidas de gestão ambiental, para esta fase do projeto.

6. MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Os impactes do projeto são avaliados mediante a elaboração de uma matriz de identificação e avaliação dos impactes, em que se estabelecem relações entre as principais ações do projeto e os descritores ambientais, identificando deste modo as relações de causa-efeito e, conseqüentemente, os principais impactes ambientais gerados pelo projeto.

Na tabela seguinte, resumem-se os impactes ambientais identificados para o projeto em causa:

Tabela 51: Matriz de avaliação de impactes ambientais

COMPONENTE	IMPACTE		FASE DE OCORRÊNCIA	CARACTERÍSTICAS	MEDIDAS MINIMIZADORAS OU POTENCIADORAS
	CAUSA	EFEITO			
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO	Ampliação das instalações, da MREF	Aumento da ocupação do solo	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.1.3.
	Ampliação das instalações, do perímetro industrial	Aumento da ocupação do solo	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.1.3.
	Desativação da instalação	Reposição das condições iniciais do local	Fase de desativação	Positivo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	-
QUALIDADE DO AR	Ampliação das instalações e instalação de equipamentos	Aumento de partículas em suspensão e gases de combustão	Fase de construção	Negativo Direto Temporário Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.2.3.
	Introdução de uma fonte pontual - RTO	Diminuição da concentração de poluentes (COV) ao nível da qualidade do ar	Fase de exploração	Positivo Direto Permanente Magnitude elevada Muito Significativo	-
	Obras relativas à desativação das instalações	Aumento de partículas em suspensão e gases de combustão	Fase de desativação	Negativo Direto Temporário Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.2.3.
RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	Consumo de água da rede pública	Depleção de recursos hídricos superficiais	Fase de construção	Negativo Indireto Permanente Magnitude moderada Pouco significativo	Vide ponto 5.3.3.

COMPONENTE	IMPACTE		FASE DE OCORRÊNCIA	CARACTERÍSTICAS	MEDIDAS MINIMIZADORAS OU POTENCIADORAS
	CAUSA	EFEITO			
	Descarga não controlada de substâncias químicas na rede de águas pluviais, em caso de acidente	Degradação da qualidade da água	Fase de construção	Negativo Direto Temporário Magnitude baixa Pouco significativo	Vide ponto 5.3.3.
	Consumo de água da rede pública	Depleção de recursos hídricos superficiais	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude baixa Pouco significativo	Vide ponto 5.3.3.
	Consumo de água das captações de água subterrânea	Depleção de recursos hídricos subterrâneos	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude baixa Pouco significativo	Vide ponto 5.3.3.
	Produção de águas residuais a descarregar no coletor municipal	Pressão sobre a ETAR municipal	Fase de exploração	Negativo Direto Temporário Magnitude baixa Pouco significativo	Vide ponto 5.3.3.
	Descarga não controlada de substâncias químicas na rede de águas pluviais, em caso de acidente	Degradação da qualidade superficial	Fase de exploração	Negativo Direto Temporário Magnitude baixa Pouco significativo	Vide ponto 5.3.3.
	Aumento da superfície impermeabilizada da instalação	Redução da conexão com os recursos hídricos superficiais locais	Fase de exploração	Negativo Direto Temporário Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.3.3.
	Consumo de água da rede pública	Depleção de recursos hídricos superficiais	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude baixa Pouco Significativo	Vide ponto 5.3.3.
	Consumo de água das captações de água subterrânea	Depleção de recursos hídricos subterrâneos	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.3.3.

COMPONENTE	IMPACTE		FASE DE OCORRÊNCIA	CARACTERÍSTICAS	MEDIDAS MINIMIZADORAS OU POTENCIADORAS
	CAUSA	EFEITO			
	Consumo de água da rede pública	Depleção de recursos hídricos superficiais	Fase de desativação	Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Pouco significativo	Vide ponto 5.3.3.
	Cessação do consumo de água da rede pública e das captações de água subterrânea	Diminuição da pressão sobre os recursos hídricos superficiais	Fase de desativação	Positivo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	-
	Cessação da produção de águas residuais a descarregar no coletor municipal	Diminuição da pressão sobre a ETAR municipal	Fase de desativação	Positivo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	-
	Descarga não controlada de substâncias químicas na rede de águas pluviais, em caso de acidente.	Degradação da qualidade da água superficial	Fase de desativação	Negativo Direto Temporário Magnitude baixa Pouco significativo	Vide ponto 5.3.3.
	Diminuição da superfície impermeabilizada da instalação	Aumento da conexão com os recursos hídricos superficiais locais e recarga dos a�qu�feros locais	Fase de desativação	Positivo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	-
AMBIENTE SONORO	Movimentação de maquinaria pesada associada � obras	Aumento dos níveis de ruído junto dos interceptores mais próximos	Fase de construção	Negativo Direto Temporário Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.4.3.
	Atividades antrópicas (habitações, restauração, lazer, entre outras)	Emissão de ruído ambiente	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude baixa Pouco significativo	Vide ponto 5.4.3.
	Atividade industrial	Emissão de ruído ambiente	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.4.3.

COMPONENTE	IMPACTE		FASE DE OCORRÊNCIA	CARACTERÍSTICAS	MEDIDAS MINIMIZADORAS OU POTENCIADORAS
	CAUSA	EFEITO			
	Tráfego rodoviário (associado à atividade industrial)	Emissão de ruído ambiente	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude baixa Pouco significativo	Vide ponto 5.4.3.
	Atividade industrial	Emissão de ruído ambiente	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.4.3.
	Movimentação de maquinaria pesada	Aumento dos níveis de ruído junto dos intercetores mais próximos	Fase de desativação	Negativo Direto Temporário Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.4.3.
	Desativação das instalações e da atividade industrial	Diminuição dos níveis de ruído junto dos intercetores mais próximos	Fase de desativação	Positivo Direto Permanente Magnitude elevada Significativo	-
RESÍDUOS	Ampliação das instalações e instalação de equipamentos	Produção de resíduos	Fase de construção	Negativo Direto Temporário Magnitude baixa Pouco significativo	Vide ponto 5.5.3.
	Destilação de solventes (recuperação)	Diminuição da produção de resíduos	Fase de exploração	Positivo Direto Permanente Magnitude elevada Muito Significativo	-
	Melhoria das condições do parque de resíduos perigosos	Diminuição da probabilidade de afetação por derrames acidentais	Fase de exploração	Positivo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	-
	Atividade industrial	Produção de resíduos	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.5.3.

COMPONENTE	IMPACTE		FASE DE OCORRÊNCIA	CARACTERÍSTICAS	MEDIDAS MINIMIZADORAS OU POTENCIADORAS
	CAUSA	EFEITO			
	Desativação das instalações e equipamentos	Produção de RCD	Fase de desativação	Negativo Direto Temporário Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.5.3.
	Desativação das instalações e equipamentos	Cessaçao da produção de resíduos decorrentes da atividade	Fase de desativação	Positivo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	-
ASPECTOS ECOLÓGICOS	Não aplicável	-	-	-	-
PAISAGEM	Não aplicável	-	-	-	-
SOCIO - ECONOMIA	Ampliação das instalações e instalação de novos equipamentos	Aumento do número de postos de trabalho	Fase de construção	Positivo Direto Temporário Magnitude moderada Pouco significativo	-
		Desenvolvimento económico da zona		Positivo Direto Temporário Magnitude moderada Pouco significativo	-
		Aumento da circulação de veículos		Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Pouco Significativo	O transporte rodoviário de matérias-primas, matérias subsidiárias e produto acabado deverá ser efetuado, preferencialmente, fora das horas de maior fluxo rodoviário. Deverá ser assegurado 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.
	Exploração da atividade desenvolvida	Manutenção e reforço da sustentabilidade dos empregos	Fase de exploração	Positivo Direto Permanente Magnitude elevada Muito Significativo	-
		Desenvolvimento económico da zona		Positivo Direto Permanente Magnitude elevada Muito Significativo	-

COMPONENTE	IMPACTE		FASE DE OCORRÊNCIA	CARACTERÍSTICAS	MEDIDAS MINIMIZADORAS OU POTENCIADORAS
	CAUSA	EFEITO			
		Manutenção e reforço da sustentabilidade dos empregos	Fase de exploração	Positivo Direto Permanente Magnitude elevada Muito Significativo	-
	Desmantelamento da fábrica	Criação de postos de trabalho associado ao desmantelamento	Fase de desativação	Positivo Indireto Temporário Magnitude moderada Pouco Significativo	-
		Eliminação de postos de trabalho		Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.8.3.
		Eliminação da produção		Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	
PATRIMÓNIO	Não aplicável	-	-	-	-
GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	Derrames acidentais de substâncias ou produtos químicos perigosos e/ou resíduos perigosos	Diminuição da qualidade da água subterrânea	Fase de construção, exploração e desativação	Negativo Direto Temporário Magnitude Baixa Pouco Significativo	Vide ponto 5.10.3.
	Movimentação de terras	Vulnerabilidade do aquífero à poluição	Fase de desativação	Negativo Direto Temporário Magnitude Baixa Pouco Significativo	Vide ponto 5.10.3.
SUBSTÂNCIAS E PREPARAÇÕES PERIGOSAS	Derrame de substâncias químicas	Degradação da qualidade das águas subterrâneas e do solo	Fase de construção, exploração	Negativo Direto Temporário Magnitude Baixa Pouco Significativo	Vide ponto 5.11.3.
	Consumo das substâncias químicas no processo produtivo	Depleção de recursos naturais	Fase de exploração	Negativo Direto Permanente Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.11.3.

COMPONENTE	IMPACTE		FASE DE OCORRÊNCIA	CARACTERÍSTICAS	MEDIDAS MINIMIZADORAS OU POTENCIADORAS
	CAUSA	EFEITO			
	Desativação da instalação e da atividade	Redução da probabilidade de derrames de substâncias químicas	Fase de desativação	Positivo Direto Permanente Magnitude Moderado Significativo	
	Derrame de substâncias químicas	Degradação da qualidade das águas subterrâneas e do solo	Fase de desativação	Negativo Direto Temporário Magnitude moderada Significativo	Vide ponto 5.11.3.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1. LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Identificam-se as seguintes lacunas de informação, que ocorreram durante os trabalhos de realização dos trabalhos:

- Inexistência de caracterização físico-química dos furos de captação de águas subterrâneas, pertencentes à MRI;
- Inexistência de dados disponíveis no SNRIH, ao nível da rede nacional de quantidade e de qualidade.

7.2. CONCLUSÕES

O presente relatório técnico apresenta as informações recolhidas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) realizado entre julho e dezembro de 2015.

O motivo da realização do EIA prende-se com a implementação do Projeto de alteração das instalações da Monteiro Ribas – Embalagens Flexíveis, S.A., que inclui, de forma resumida, a instalação de novos equipamentos e a reorganização e ampliação de áreas das instalações. Tais alterações implicam um aumento na capacidade produtiva da instalação.

Parte das intervenções previstas no Projeto de alterações já foram realizadas, sendo que a sua finalização encontra-se em fase de Projeto de Execução.

Foram analisados os potenciais impactes ambientais associados às fases de construção, exploração e encerramento do Projeto e definidas as respetivas medidas mitigadoras e/ou potenciadoras.

O Projeto não apresenta alternativas, apenas se considera como alternativa a não realização do projeto. Para esta alternativa, o estudo efetuado corresponde à fase da situação de referência.

Foram identificados 47 impactes ambientais, dos quais 16 são aspetos positivos e 31 são aspetos negativos. Relativamente aos aspetos positivos, 3 são pouco significativos, 8 significativos e 5 muito significativo. Por outro lado, para os aspetos negativos, 17 são pouco significativos e 14 significativos, sendo estes últimos associados ao seguinte:

Fase de Construção

- Aumento de partículas em suspensão e gases de combustão

- Aumento dos níveis de ruído junto dos intercetores mais próximos

Fase de Exploração

- Redução da conexão com os recursos hídricos superficiais locais
- Emissão de ruído ambiente
- Produção de resíduos
- Depleção de recursos naturais
- Depleção de recursos hídricos superficiais e subterrâneos
- Emissão de ruído ambiente

Fase de Desativação

- Aumento de partículas em suspensão e gases de combustão
- Aumento dos níveis de ruído junto dos intercetores mais próximos
- Produção de RCD
- Eliminação de postos de trabalho
- Eliminação da produção
- Degradação da qualidade das águas subterrâneas e do solo

Refere-se ainda que foram identificados impactes cumulativos neste projeto, a saber:

- O consumo de água das captações existentes no perímetro industrial irá provocar uma sobrepressão na disponibilidade da água a ser disponibilizada para dar resposta às necessidades da MREF;
- O aumento da área ocupada pelo Projeto, associada à área já ocupada pelo perímetro industrial onde a MREF se encontra instalada;
- A emissão de ruído ambiente das outras atividades industriais existentes no perímetro industrial (MRI, MRR, MRPDE) acrescentado à emissão de ruído e vibrações da MREF, irá trazer uma pressão maior sobre os recetores sensíveis locais.

Conclui-se que, da análise da situação de referência bem como dos impactes ambientais identificados, não existem fatores ou riscos ambientais que possam inviabilizar a implantação e exploração do referido projeto.

Apesar de se considerar viável a implantação do projeto, deverá ser definido um plano de monitorização, considerando as indicações apresentadas para cada descritor no capítulo 5.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Administração da Região Hidrográfica do Norte. (2010). *Relatório do Estado das Massas de Água*. REQual 2009. VOLUME I – Documento Base e Anexos Técnicos.
- Administração da Região Hidrográfica do Norte. (janeiro de 2000). *Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Leça*. Rev. 01.
- Afonso, M. (2003). *Hidrogeologia de rochas graníticas da região do Porto (NW Portugal)*. Cadernos Lab. Xeolóxico de Laxe. Vol. 28. pp 173-192. Coruña.
- Agência Portuguesa do Ambiente. *Base de dados online sobre a Qualidade do Ar (QUALAR)*. Consultado em outubro de 2015. Disponível em <http://qualar.apambiente.pt/>.
- Agência Portuguesa do Ambiente & Administração da Região Hidrográfica do Norte (agosto 2012). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça (RH2)*.
- Agência Portuguesa do Ambiente & Administração da Região Hidrográfica do Norte (agosto 2012). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)*.
- Agência Portuguesa do Ambiente & Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. *Base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH)*. Consultado em junho de 2015. Disponível em <http://snirh.pt/>
- Águas do Douro e Paiva. Grupo Águas de Portugal. *Consumos diários, temperatura e precipitação*. Consultado em setembro de 2015. Disponível em http://addp.pt/pt/dados.php?ref=eta_lever.
- Almeida, C.; Mendonça, J. J. L.; Jesus, M. R.; Gomes, A. J. (2000). *Sistemas aquíferos de Portugal Continental*; Instituto da Água, Lisboa
- Aviso n.º 3139/2014, de 28 de fevereiro. *Diário da República n.º 42/2014 - 2.ª série*. Presidente da Câmara Municipal de Matosinhos.
- Cabral, J., Ribeiro, A. (1988). *Carta Neotectónica de Portugal Continental*
- Câmara de Comércio e Indústria - AEP. Consultado em setembro de 2015. Disponível em <https://www.aeportugal.pt>
- Cardoso, J.C. (1974). *A classificação dos solos de Portugal – Nova versão*. *Boletim de Solos do S.R.O.A.*, 17.
- Centro de Informação Geoespacial do Exército | Instituto Geográfico do Exército | IGeoE@2015. Disponível em www.igeoe.pt. Consultado em agosto de 2015.
- Despacho n.º 92/92, de 17 de novembro. *Diário da República n.º 266/92 - 2.ª série*. Ministro do Planeamento e da Administração do Território.
- Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos (1952). *Carta Geológica de Portugal*. Porto. Folha 9-C, 1:50.000.
- Ferreira, A. (2000). *Dados Geoquímicos de Base de Sedimentos Fluviais de Amostragem de Baixa Densidade de Portugal Continental: Estudo de Fatores de Variação Regional*. Universidade de Aveiro. Departamento de Geociências.

- GRÁCIA, E., DONABEITIA, J., VERGÉS, J., PARSIFAL Team (2003). *Mapping active faults offshore Portugal (36°N-38°N): Implications for seismic hazard assessment along the southwest Iberian margin*. *Geology*, 31, 1: 83-86.
- Google Maps. *Mapa de Portugal*. Consultado em setembro de 2015. Disponível em <https://maps.google.pt>.
- Hiera/Dsrnah/DS (1999). Nota Explicativa da Carta dos Solos de Portugal e da Carta de Capacidade de Uso do Solo. Lisboa;
- Instituto Geográfico Português (IGP). *Atlas de Portugal*. Lisboa, IGP. Consultado em agosto de 2015. Disponível em <http://www.igeo.pt/>.
- Instituto de Meteorologia, IP Portugal (janeiro de 2012). *Carta de isossistas máximas observadas em Portugal Continental durante o período de 1902 a 1972*.
- Instituto do Mar e da Atmosfera (IPMA). *Normais meteorológicas*. Consultado em outubro de 2015. Disponível em <http://www.meteo.pt/pt/oclima/clima.normais/>.
- Instituto de Meteorologia, IP Portugal (janeiro 2012). *Sismicidade e tectónica em Portugal*. Consultado em junho de 2015. Disponível em <http://www-ext.lnec.pt/LNEC/DE/NESDE/divulgacao/tectonica.html>.
- Instituto Nacional de Estatística. *Censos 2011*. Consultado em setembro de 2015. Disponível em <https://censos.ine.pt/>
- Leite, M.R.M., MOURA, A.C. (Jan-2012). *Breve História Geológica*. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação. Consultado em junho de 2015. Disponível em <http://rop.ineti.pt/rop/images/intro/it2.html>.
- Lobo-Ferreira, A, Oliveira, M., Moinante, J., Theves, T. e Diamantino, C. (1995). *Estudo da Avaliação da Vulnerabilidade da Capacidade de Recção 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;
- Natura2000 - Network Viewer @2015 – Consultado em setembro de 2015. Disponível em natura2000.eea.europa.eu.
- Oliveira, M., Lobo-Ferreira, J. (1998). *Cartografia Automática da Vulnerabilidade de Aquíferos com Base na Aplicação do Método DRASTIC*.
- Pena, A. (1996). *Porto. Um roteiro Natural do Concelho*. Porto.
- *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território – Relatório*. (2007). DGOTDU. Consultado em junho de 2015. Disponível em <http://www.territorioportugal.pt/pnpot/>

- Ribeiro, L. (2004). *Recursos Hídricos Subterrâneos de Portugal Continental*. Instituto da Água. Lisboa.
- *Secção de Agricultura – Dicionário de Solos (adaptado de Carvalho Cardoso, 1965)* (janeiro de 2012). Consultado em agosto de 2015. Disponível em http://agricultura.isa.utl.pt/agribase_temp/solos/default.asp.
- Serviços de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário (S.R.O.A.) (1977). *Carta dos Solos de Portugal*. Porto. Folha 31-A, 1:50.000.
- Sistema Municipal de Informação Geográfica de Matosinhos @2015. Consultado em setembro de 2015. Disponível em <http://web2.cm-matosinhos.pt/portal/>.
- Wikipedia. *Freguesias do Concelho do Porto*. Consultado em setembro de 2015. Disponível em <https://pt.wikipedia.org>
- Zbyszewski, G. (1953). *Carta Geológica de Portugal na Escala de 1/50.000 - Nota Explicativa da Folha 31-A Porto*. Serviços Geológicos de Portugal.