



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Ampliação do Matadouro da Maporal

Relatório Síntese

Ref.^a EIA.4113/20-AL

junho de 2020

Gafanha da Nazaré, 15 de junho de 2020

O responsável técnico



João Carlos Maia Margalha

Membro profissional da Associação Portuguesa de Impactes Ambientais



DOCUMENTO PREPARADO POR PERITO COMPETENTE EM AIA:
CONSULTOR COORDENADOR NÍVEL 2
CONSULTOR ESPECIALISTA NÍVEL 2

Índice geral

1.	Introdução	1
1.1.	Identificação do projeto, da fase em que se encontra e do proponente	1
1.2.	Identificação da entidade licenciadora ou competente para a autorização	2
1.3.	Responsáveis pela elaboração do EIA e período da sua elaboração	2
1.4.	Objetivos e metodologia do EIA.....	2
2.	Antecedentes, enquadramento, justificação e objetivos do projeto	4
2.1.	Antecedentes do procedimento de AIA.....	4
2.1.1.	Resumo dos principais aspetos da avaliação ambiental de planos e programas ..	4
2.1.2.	Resumos dos principais aspetos da definição do âmbito	4
2.1.3.	Anteriores procedimentos de AIA.....	4
2.2.	Antecedentes do projeto.....	4
2.3.	Justificação e objetivos do projeto.....	6
2.4.	Identificação das áreas sensíveis, dos Instrumentos de Gestão do Território e classes de espaço afetadas, das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública	8
3.	Descrição do projeto.....	11
3.1.	Localização do projeto	11
3.2.	Características do projeto.....	14
3.2.1.	Enquadramento	14
3.2.2.	Instalações e edifícios	14
3.2.3.	Recursos humanos e fluxos gerados	28
3.2.4.	Caracterização da fase de construção	30
3.2.5.	Caracterização da fase de funcionamento	31
3.2.6.	Caracterização da fase de desativação	33
3.3.	Alternativas do projeto.....	33
3.4.	Programação temporal estimada	33
3.5.	Principais ações ou atividades de construção e de funcionamento	34
3.6.	Materiais e recursos utilizados	34
3.6.1.	Fase de construção	34
3.6.2.	Fase de funcionamento	34
3.7.	Emissões, efluentes e resíduos	36
3.7.1.	Efluentes líquidos	36
3.7.2.	Resíduos.....	40
3.7.3.	Emissões gasosas.....	42

3.7.4.	Ruído	44
4.	Análise e avaliação de impactes ambientais	46
4.1.	População e saúde humana.....	48
4.1.1.	Caracterização da Situação de Referência	48
4.1.2.	Descrição dos Impactes	55
4.1.3.	Medidas de Minimização	58
4.2.	Ambiente Sonoro	59
4.2.1.	Caracterização da Situação de Referência	59
4.2.2.	Descrição dos Impactes	69
4.2.3.	Medidas de Minimização	76
4.3.	Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar	78
4.3.1.	Caracterização da Situação de Referência	78
4.3.2.	Descrição dos Impactes	97
4.3.3.	Medidas de Minimização	105
4.4.	Resíduos	106
4.4.1.	Caracterização da Situação de Referência	106
4.4.2.	Descrição dos Impactes	108
4.4.3.	Medidas de Minimização	108
4.5.	Geologia e geomorfologia.....	110
4.5.1.	Caracterização da Situação de Referência	110
4.5.2.	Descrição dos Impactes	112
4.6.	Solo, uso do solo e território	114
4.6.1.	Caracterização da Situação de Referência	114
4.6.2.	Descrição dos Impactes	116
4.6.3.	Medidas de Minimização	117
4.7.	Recursos hídricos superficiais	119
4.7.1.	Caracterização da Situação de Referência	119
4.7.2.	Descrição dos Impactes	125
4.7.3.	Medidas de Minimização	127
4.8.	Recursos hídricos subterrâneos	129
4.8.1.	Caracterização da Situação de Referência	129
4.8.2.	Descrição dos Impactes	135
4.8.3.	Medidas de Minimização	136
4.9.	Biodiversidade e Sistemas ecológicos	138
4.9.1.	Caracterização da Situação de Referência	138
4.9.2.	Descrição dos Impactes	145
4.9.3.	Medidas de Minimização	145
4.10.	Paisagem	147
4.10.1.	Caracterização da Situação de Referência	147

4.10.2.	Descrição dos Impactes	158
4.10.3.	Medidas de Minimização	159
4.11.	Património cultural	161
4.11.1.	Caracterização da Situação de Referência	161
4.11.2.	Descrição dos impactes	169
4.12.	Impactes cumulativos	170
4.13.	Síntese da avaliação.....	170
4.14.	Impactes residuais.....	171
5.	Planos de Monitorização	172
6.	Lacunas de informação	174
7.	Conclusão	175
8.	Referências bibliográficas	176

Índice de Figuras

Figura 2.1 – Imagem de satélite do Matadouro da Maporal.....	5
Figura 2.2 – Objetivos de produção da Maporal face à produção e ao mercado.	7
Figura 2.3 – Áreas classificadas para a conservação da natureza.....	8
Figura 2.4 – Linhas de água cartografadas na Carta Militar na região do projeto.	10
Figura 3.1 – Imagem de satélite (Google Earth, 2020) da área do projeto e sua envolvente...	12
Figura 3.2 – Rede viária na envolvente à área do projeto.	13
Figura 3.3 – Comparação da implantação proposta face à situação atual	15
Figura 3.4 – Visualização da configuração final do projeto	16
Figura 3.5 – Visualização da configuração final do matadouro – nova área social, direção n-s.....	17
Figura 3.6 – Visualização da configuração final do matadouro – entrada da nova área social	17
Figura 3.7 – Visualização da configuração final do matadouro – nova área social, direção s-n.....	18
Figura 3.8 – Visualização da configuração final do matadouro – átrio da nova área social.....	18
Figura 3.9 – Visualização da configuração final do matadouro – cantina na nova área social.	19
Figura 3.10 – Visualização da configuração final do matadouro – interior da nova área social, balneários.....	19
Figura 3.11 – Visualização da configuração final do matadouro – nova área de abate.....	20
Figura 3.12 – Visualização da configuração final do matadouro –área de produção.....	20

Figura 4.3.2 – Variação termopluviométrica da estação climatológica de Évora.	82
Figura 4.3.3 – Variação média da precipitação e evaporação na estação de Évora.....	83
Figura 4.3.4 – Rosa-dos-ventos na estação climatológica de Évora.....	84
Figura 4.3.5 – Climograma Pluviométrico do Coeficiente de Emberger para a estação climatológica de Évora.....	87
Figura 4.3.6 – Clima de Portugal Continental, segundo a classificação de Koppen.	88
Figura 4.3.7 – Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Évora até ao final do século.	90
Figura 4.3.8 – Localização da estação de qualidade do ar de referência.	93
Figura 4.3.9 – Evolução das concentrações de NO ₂ , O ₃ , SO ₂ e PM ₁₀ entre 2014 e 2018.....	94
Figura 4.3.10 – Índices de qualidade do ar para a região do Alentejo Interior nos anos de 2014, 2015 e 2018.	97
Figura 4.3.11 – Localização dos recetores sensíveis mais próximos da Maporal.	99
Figura 4.3.12 – Distribuição espacial das concentrações médias horárias de PM ₁₀	102
Figura 4.3.13 – Distribuição espacial das concentrações médias horárias de COV.	102
Figura 4.3.14 – Distribuição espacial das concentrações médias horárias de NO _x	103
Figura 4.4.1 – Materiais depositados no atual estaleiro municipal da CM de Reguengos de Monsaraz.	107
Figura 4.7.1 - Esquema conceptual do sistema de classificação do estado das águas superficiais	121
Figura 4.7.2 – Evolução do armazenamento da Albufeira da Vigia nos anos hidrológicos 2018/2019 e 2019/2020, e do armazenamento médio entre 2005 e 2020	124
Figura 4.7.3 – Pressões pontuais na MA superficial na envolvente do Matadouro da Maporal.....	125
Figura 4.8.1 - Massas de água subterrâneas da RH7.....	130
Figura 4.8.2 – Estado global [A] e quantitativo [B] e qualitativo [C] das massas de água subterrâneas da RH7	134
Figura 4.9.1 – Biogeografia de Portugal.	138
Figura 4.9.2 – Coberto vegetal na área estudada.	140
Figura 4.9.3 – Vegetação na área do projeto e envolvente direta.	141
Figura 4.9.4 – Exemplos de oliveira nas instalações da Maporal.	141
Figura 4.9.5 – Exemplos de azinheira nas instalações da Maporal.	142
Figura 4.9.6 – Áreas agrícolas - vinha.....	142
Figura 4.9.8 – Áreas florestais – montado de azinho.	143
Figura 4.10.1 – Área de estudo para a paisagem	147
Figura 4.10.2 – Planície alentejana	148
Figura 4.10.3 – Entrada em Reguengos de Monsaraz, no acesso à Zona Industrial.....	149
Figura 4.10.4 – Vista da entrada da Maporal para a envolvente – sistema agrícola de policultura.	149

Figura 4.10.5 – Zona Industrial de Reguengos de Monsaraz	150
Figura 4.10.6 –Área adjacente à Maporal – sul e este.	150
Figura 4.10.7 –Área adjacente à Maporal – este.	150
Figura 4.10.8 –Área adjacente à Maporal – este.	151
Figura 4.10.9 - Paisagem Geográfica e Unidades de Paisagem	152
Figura 4.10.10 - Unidade de Paisagem 105 – UP105.	153
Figura 4.10.11 - Diagrama de localização dos pontos de observação	157
Figura 4.11.1 - Perspetiva da área de alargamento do edifício do matadouro para oeste (n-s).	166
Figura 4.11.2 - Perspetiva da área de alargamento do edifício do matadouro para este (s- n).	166
Figura 4.11.3 - Pormenor da estratigrafia de uma das valas.	166
Figura 4.11.4 - Local previsto para a ETAR (e-o).....	166
Figura 4.11.5 – Depósitos de materiais a sul e sudoeste (n-s).....	166
Figura 4.11.6 - Depósito de efluente existente (e-o).....	167
Figura 4.11.7 - Terreno existente a sul dos edifícios (ne-so)	167
Figura 4.11.8 - Terreno a norte do edifício do matadouro (s-n)	168
Figura 4.11.9 - Espaço onde vai ser construído o edifício dos escritórios (s-n).....	168
Figura 4.11.10 - Infraestrutura junto ao muro noroeste (se-no)	168
Figura 4.11.11 – Áreas com visibilidade nula na área de estudo.	168

Índice de Quadros

Quadro 3.1 – Áreas e parâmetros do projeto.	16
Quadro 3.2 – Características do efluente da Maporal.....	37
Quadro 3.3 – Resíduos produzidos na fase de construção e respetivo destino final.	41
Quadro 3.4 – Resíduos produzidos no matadouro e respetivo destino final.	41
Quadro 4.1.1 - Evolução da população residente.	48
Quadro 4.1.2 – População residente nas subsecções estatísticas contíguas à área de implantação do projeto.	48
Quadro 4.1.3 - Taxas de atividade em 2001 e 2011.	49
Quadro 4.1.4 - Variação da população ativa e da população residente.....	49
Quadro 4.1.5 - Distribuição por setor da população residente ativa.	49
Quadro 4.1.6 – Desemprego no concelho de Reguengos de Monsaraz	50
Quadro 4.1.7 – Atividade económica das empresas com sede em Reguengos de Monsaraz, segundo a CAE-Rev.3, em 2017.....	50

Quadro 4.2.1 - Fator de correção em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.	62
Quadro 4.2.3 – Valores de tráfego médio horário, por tipologia de veículo e por período.....	64
Quadro 4.2.4 - Locais e valores para a caracterização dos equipamentos mais ruidosos.....	65
Quadro 4.2.5 – Coordenadas geográficas do ponto de medição e respetiva distância ao recetor sensível.....	66
Quadro 4.2.6 – Resultados da comparação entre os resultados obtidos por modelação e por medição.	67
Quadro 4.2.7 - Valores de ruído ambiente na situação de referência, calculados por modelação junto dos recetores sensíveis existentes na envolvente da Maporal, em todos os períodos de referência.....	67
Quadro 4.2.8 - Níveis de ruído por equipamentos utilizados em obras de construção civil.	70
Quadro 4.2.9 – Potência sonora das principais fontes de ruído na fase de funcionamento. ...	72
Quadro 4.2.10 - Valores de ruído ambiente na fase de funcionamento, calculados por modelação junto dos recetores sensíveis existentes na envolvente da área de implantação do projeto, em todos os períodos de referência.	73
Quadro 4.2.11 - Comparação dos valores de ruído ambiente entre a situação de referência e a fase de funcionamento do projeto de ampliação da Maporal, com indicação do acréscimo de ruído produzido nos locais estudados (valores expressos em dB(A)).	74
Quadro 4.2.12 - Verificação do cumprimento do critério de incomodidade.	75
Quadro 4.3.1 – Variação da temperatura média, máxima e mínima ao longo do ano registada na estação climatológica de Évora.	81
Quadro 4.3.2 - Variação média da precipitação e evaporação ao longo do ano na estação de Évora.....	83
Quadro 4.3.3 – Frequência e Velocidade de Vento na estação do Évora.	84
Quadro 4.3.4 – Frequência de calma na estação do Évora.....	84
Quadro 4.3.5 – Humidade relativa na estação do Évora.....	85
Quadro 4.3.6 – Valores de Insolação na estação do Évora.....	85
Quadro 4.3.7 – Frequência de ocorrência de meteoros na estação de Évora.	85
Quadro 4.3.8 – Resultados do balanço hidrológico do solo segundo Thornthwaite.	88
Quadro 4.3.9 – Índices da Classificação Climática de Thornthwaite.....	89
Quadro 4.3.10 – Poluentes atmosféricos, fontes e efeitos.	91
Quadro 4.3.11 – Evolução das concentrações de NO ₂ , O ₃ , SO ₂ e PM ₁₀ na estação de Terena entre 2014 e 2018.	94
Quadro 4.3.12 – Evolução da concentração de NO ₂ na estação de Terena entre 2014 e 2018.	94
Quadro 4.3.13 – Evolução da concentração de O ₃ na estação de Terena entre 2014 e 2018.	95
Quadro 4.3.14 – Evolução da concentração de SO ₂ na estação de Terena entre 2014 e 2018.	95
Quadro 4.3.15 – Evolução da concentração de PM ₁₀ na estação de Terena entre 2014 e 2018.	95

Quadro 4.3.16 – Matriz de classificação do índice de qualidade ao ar.....	96
Quadro 4.3.17 – Características da caldeira e chamuscos a instalar no processo produtivo da Maporal.....	98
Quadro 4.3.18 – Condições de emissão de poluentes atmosféricos de cada fonte considerada na modelação.....	98
Quadro 4.3.19 – Categorias de estabilidade de Pasquill-Guifford.....	99
Quadro 4.3.20 – Valores limites para os poluentes simulados.....	101
Quadro 4.3.21 – Resultados da concentração máxima de cada poluente em cada local avaliado, comparados com os valores de referência considerados.....	101
Quadro 4.4.1 – Descrição do sistema de gestão de resíduos gerido pela CM de Reguengos de Monsaraz.....	106
Quadro 4.4.2 – Avaliação da qualidade do serviço prestado pela CM de Reguengos de Monsaraz.....	107
Quadro 4.7.1 – Principais características dos cursos de água principais.....	119
Quadro 4.7.2 – Estado químico e estado/potencial ecológico da MA Ribeira da Caridade (PT07GUA1478).....	122
Quadro 4.7.3 – Estado químico e estado/potencial ecológico da MA Albufeira do Alqueva – Braço Degebe (PT07GUA1487B).....	123
Quadro 4.7.4 – Estado químico e estado/potencial ecológico da MA Guadiana (Jusante B. Alqueva) (PT07GUA1530).....	123
Quadro 4.8.1- Principais características da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana.....	131
Quadro 4.10.1 . Identificação das Unidades Visuais da Paisagem (UVP).....	154
Quadro 4.10.2 – Locais de observação da área do projeto.....	156
Quadro 4.10.3 - Quadro-resumo: Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP)....	157
Quadro 4.10.4 - Classificação da Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP) para as Unidades Visuais da Paisagem (UVP).....	158

Anexos

Anexo I - Cartografia

Anexo II - Licenças e certificações

Anexo III - Registo fotográfico

Anexo IV - PU e PDM de Reguengos de Monsaraz

Anexo V - Elementos do projeto

Anexo VI - Ambiente sonoro

Anexo VII - Recursos hídricos

Anexo VIII - Ecologia

Anexo IX - Património

1. Introdução

1.1. Identificação do projeto, da fase em que se encontra e do proponente

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto de “Ampliação do Matadouro da Maporal”, localizado no concelho de Reguengos de Monsaraz.

O projeto consiste na ampliação das instalações e correspondente reorganização funcional, por forma a aumentar a capacidade de abate médio diário, dos atuais 250 animais para 3.000 animais, representando uma produção média diária de carne de 258 toneladas.

O projeto encontra-se na fase de Projeto de execução.

O proponente do projeto é a firma Maporal – Matadouro de Porco de Raça Alentejana SA, com morada na Estrada das Perolivas, Apartado 46, 7200-909 Reguengos de Monsaraz. O proponente pode ser contactado através do telefone 266 508 340 ou do endereço eletrónico j.pias@maporal.com.

O EIA foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. De acordo com o seu articulado, os projetos que pela sua natureza, dimensão ou localização sejam considerados suscetíveis de causar efeitos significativos no meio ambiente terão que ser submetidos a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) prévio ao seu licenciamento.

Atendendo à capacidade proposta, o projeto corresponde, em si mesmo, ao limiar fixado para um projeto enquadrado na tipologia definida na alínea f) do ponto 7 do anexo II (≥ 50 t), já existente e que não tinha sido anteriormente sujeito a AIA, pelo que enquadra-se na alínea b) do n.º 4 do Artigo 1.º do referido diploma legal.

De acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o Regime de Emissões Industriais (REI), aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, a exploração encontra-se abrangida pela alínea a) do ponto 6.4: “Instalações destinadas a matadouros com uma capacidade de produção de carcaças superior a 50 toneladas por dia”. O processo REI decorre em articulação com a AIA, no âmbito do Licenciamento Único de Ambiente, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, retificado pela declaração de retificação n.º 30/2015, de 18 de junho.

1.2. Identificação da entidade licenciadora ou competente para a autorização

A entidade licenciadora da atividade é a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP-Alentejo).

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo).

1.3. Responsáveis pela elaboração do EIA e período da sua elaboração

A equipa técnica que elaborou o EIA é constituída por:

Técnico	Função	Formação
João Margalha	Coordenação Socio-economia Solo, Uso do solo e Território	Lic. em Planeamento Regional e Urbano Mestre em Planeamento do Ambiente Perito Competente em AIA (Consultor coordenador e Consultor especialista) - Nível 2
Augusto Miguel Lopes	Direção de projeto Qualidade do ar Ambiente sonoro	Lic. em Engenharia do Ambiente Título de Especialista em Ciências do Ambiente e Engenharia de Segurança
Cláudia Jacinto	Ambiente sonoro	Lic. em Engenharia Ambiental e dos Recursos Naturais
Joana Valente	Recursos hídricos Aspetos biofísicos	Lic. em Engenharia do Ambiente Doutorada em Ciências Aplicadas ao Ambiente
Catarina Antunes Daniela Santos	Paisagem Biodiversidade	Lic. em Arquitetura Paisagística Lic. em Arquitetura Paisagística
Sandra Nogueira	Património cultural	Lic. em História, variante Arqueologia

Os trabalhos foram desenvolvidos durante os meses de Março a Junho de 2020.

1.4. Objetivos e metodologia do EIA

O presente EIA tem como objetivos específicos:

- Obter informação acerca dos potenciais impactes do projeto sobre o ambiente natural e social, focalizada em assuntos chave.
- Aconselhar e assistir o proponente na identificação de medidas de minimização e na definição de diretrizes de monitorização dos potenciais efeitos adversos.
- Contribuir para uma tomada de decisão sobre o licenciamento, devidamente informada.
- Informar o público e as entidades interessadas.

O EIA tem o seguinte âmbito e metodologia geral:

Antecedentes, enquadramento, justificação e objetivos do projeto	Corresponde à apresentação dos antecedentes do procedimento de AIA e do projeto, bem como ao seu enquadramento nos instrumentos de gestão territorial, servidões administrativas e restrições de utilidade pública relevantes. É também explicitada a justificação da necessidade de implementação do projeto.
Descrição do projeto	Consiste na apresentação das principais características físicas do projeto e identificação das principais ações das fases de construção e funcionamento, tendo em vista a determinação das principais causas de impacte.
Caracterização da situação ambiental de referência	Compreende a caracterização do local de implantação do projeto e da sua envolvente do ponto de vista dos fatores relevantes do ambiente biofísico e social.
Previsão dos impactes ambientais e medidas de minimização	Apresenta a natureza das interações entre o projeto e o meio ambiente, ou seja, entre as suas ações - causa primária de impacte, e os fatores relevantes do meio ambiente - sobre os quais se produz o efeito). São também apresentadas as medidas consideradas necessárias para a minimização dos impactes significativos.
Programa de monitorização e medidas de gestão ambiental	Descreve os programas de monitorização previstos para as diversas fases do projeto.

2. Antecedentes, enquadramento, justificação e objetivos do projeto

2.1. Antecedentes do procedimento de AIA

2.1.1. Resumo dos principais aspetos da avaliação ambiental de planos e programas

O Plano Diretor Municipal de Reguengos de Monsaraz (PDMMR) foi aprovado em Assembleia Municipal em 27 de abril de 1995 e ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) nº 106/95, de 16 de outubro, não tendo sido objeto de Avaliação Ambiental Estratégica nos termos definidos pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, tal como o Plano de Urbanização de Reguengos de Monsaraz (PURM), cuja revisão foi publicada no Aviso n.º 2058/2009, de 22 de janeiro.

2.1.2. Resumos dos principais aspetos da definição do âmbito

O EIA não foi objeto de Proposta de Definição do Âmbito.

2.1.3. Anteriores procedimentos de AIA

O projeto não foi submetido a procedimentos prévios de AIA.

2.2. Antecedentes do projeto

O Matadouro da Maporal é uma unidade existente que procede atualmente ao abate médio diário de 250 animais, correspondendo a uma produção média diária de 16 toneladas de carne.



Fonte: Google maps, 2020

Figura 2.1 – Imagem de satélite do Matadouro da Maporal.

As instalações atuais correspondem ao levantamento topográfico apresentado na Carta 2.1 do Anexo I.

O Matadouro da Maporal possui o Título de Exploração Industrial n.º 2/AL/2016, emitida em janeiro de 2016, pela DRAP Alentejo, no âmbito do Decreto-Lei n.º 73/2015 de 11 de maio (ver cópia no Anexo II).

Possui igualmente o alvará de licença de utilização n.º 78/2005, emitido pela Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz em agosto de 2005 (ver cópia no Anexo II).

A Maporal – Matadouro de Porco de Raça Alentejana, S.A, surgiu em 2005 quando o Grupo Amorim decidiu aumentar a capacidade produtiva da Barrancarnes, S.A numa ótica de fileira, isto é integrando verticalmente a genética, produção pecuária, abate, processamento e comercialização de produtos à base de carne de porco ibérico.

Foi assim desenvolvido e implementado o atual Matadouro, garantindo à Barrancarnes um completo controlo de produção e qualidade. As instalações têm aproximadamente 5.000 m² de área coberta, sendo as atividades da Maporal divididas em 3 grandes áreas: abate, desmancha e expedição de produtos frescos e congelados.

Em 2007, a Maporal foi adquirida pelo grupo espanhol Julian Martin, altura em que foram realizados investimentos importantes ao nível de equipamentos, fluxos de produção, assim como a introdução de novas técnicas ao nível do processo produtivo.

Em 2018, a empresa ficou homologada para exportar para a China. Nesse mesmo ano, a AGPMEAT, pertencente ao grupo Agrupalto, o maior agrupamento de produtores de porco branco a nível nacional, adquiriu a maioria das ações ao grupo Julian Martin.

A Maporal é uma empresa certificada de acordo com a Norma NP EN ISO 22000:2005, com certificado válido até junho de 2021 (ver Anexo II).

2.3. Justificação e objetivos do projeto

A Maporal é, como já referido, uma unidade produtiva existente e em funcionamento e que pretende vir a ser um matadouro competitivo de nível mundial, pela aposta no modelo de processamento de carnes e inovação nos processos produtivos, com a utilização exclusiva de produto da fileira nacional, de forma a consolidar os mercados em que a empresa já labora, assim como atingir novos mercados internacionais.

Os grupos Agrupalto e ValPor, na qual a Maporal se integra, possuem uma capacidade de produção de 25.000 animais/semana para comercialização. No entanto, a rentabilização deste efetivo é limitado pela falta de capacidade de transformação em carne fresca e congelada.

Por outro lado, a recente habilitação de Portugal para o mercado chinês, possibilita a exploração de opções de referencia com várias entidades interessadas. A Maporal possui já acordos específicos com clientes na Província de Hunan, que será o portal de acesso para a consolidação do mercado na China.

O volume de negócios já contratualizado com um grupo chinês tem um potencial de 100 M €/ano. Será ainda explorada a abertura de novos mercados asiáticos de elevado valor acrescentado, como o Japão e a Coreia do Sul, para além da consolidação e crescimento de mercados atuais, designadamente na Europa e Africa.

Existe por isso, de acordo com o proponente, a necessidade de um incremento urgente da capacidade de transformação, que irá alavancar o potencial de produção do grupo e permitir a verticalização balanceada do negócio da carne suína, uma vez que, na situação atual, a Maporal tem apenas uma capacidade de abate médio semanal de 2.000 animais, para uma produção semanal de 25.000 animais, constituindo um estrangulamento na colocação de produto num mercado capaz de absorver mais de 100.000 animais por semana.

A justificação da ampliação assenta, pois, no aumento de capacidade de abate para 15.000 animais por semana, o que representa a colocação de 60% do volume de produção disponível (Figura 2.2).

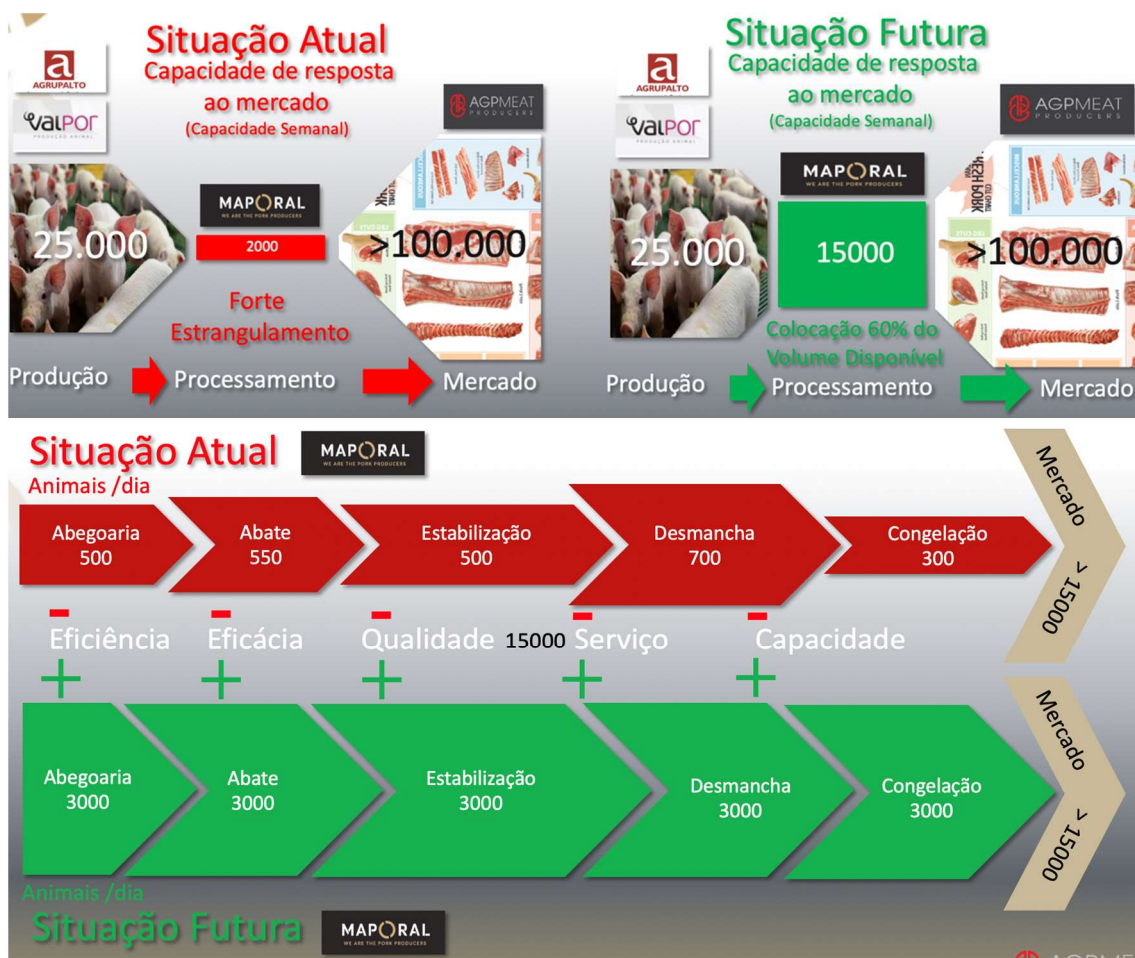


Figura 2.2 – Objetivos de produção da Maporal face à produção e ao mercado.

O equilíbrio no fluxo produtivo da fileira irá permitir:

- Minimizar a instabilidade do fornecimento anual, otimizando a eficiência de toda a cadeia de valor e consequente redução de custos operacionais.
- Potenciar investimentos qualitativos e quantitativos adequados à evolução dos mercados.
- Reduzir quebras no produto com consequente melhoria da margem bruta.

O investimento pretendido na Maporal será assim mais um importante reforço da capacidade produtiva com vista ao crescimento contínuo interno e, sobretudo, à exportação de 86% da sua produção, em contraste com os atuais 37%.

2.4. Identificação das áreas sensíveis, dos Instrumentos de Gestão do Território e classes de espaço afetadas, das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública

Áreas sensíveis

O projeto não se encontra integrado em nenhuma área classificada para conservação da natureza. A área classificada mais próxima é o “Sítio de Reguengos” (PTZPE0056), a cerca de 6 km a sul. O “Sítio do Rio Guadiana / Juromenha” (PTCON0032) situa-se a cerca de 20 km a nordeste e o “Sítio de Mourão / Moura / Barrancos” (PTZPE0045) a cerca de 17 km a oeste, (Figura 2.3).

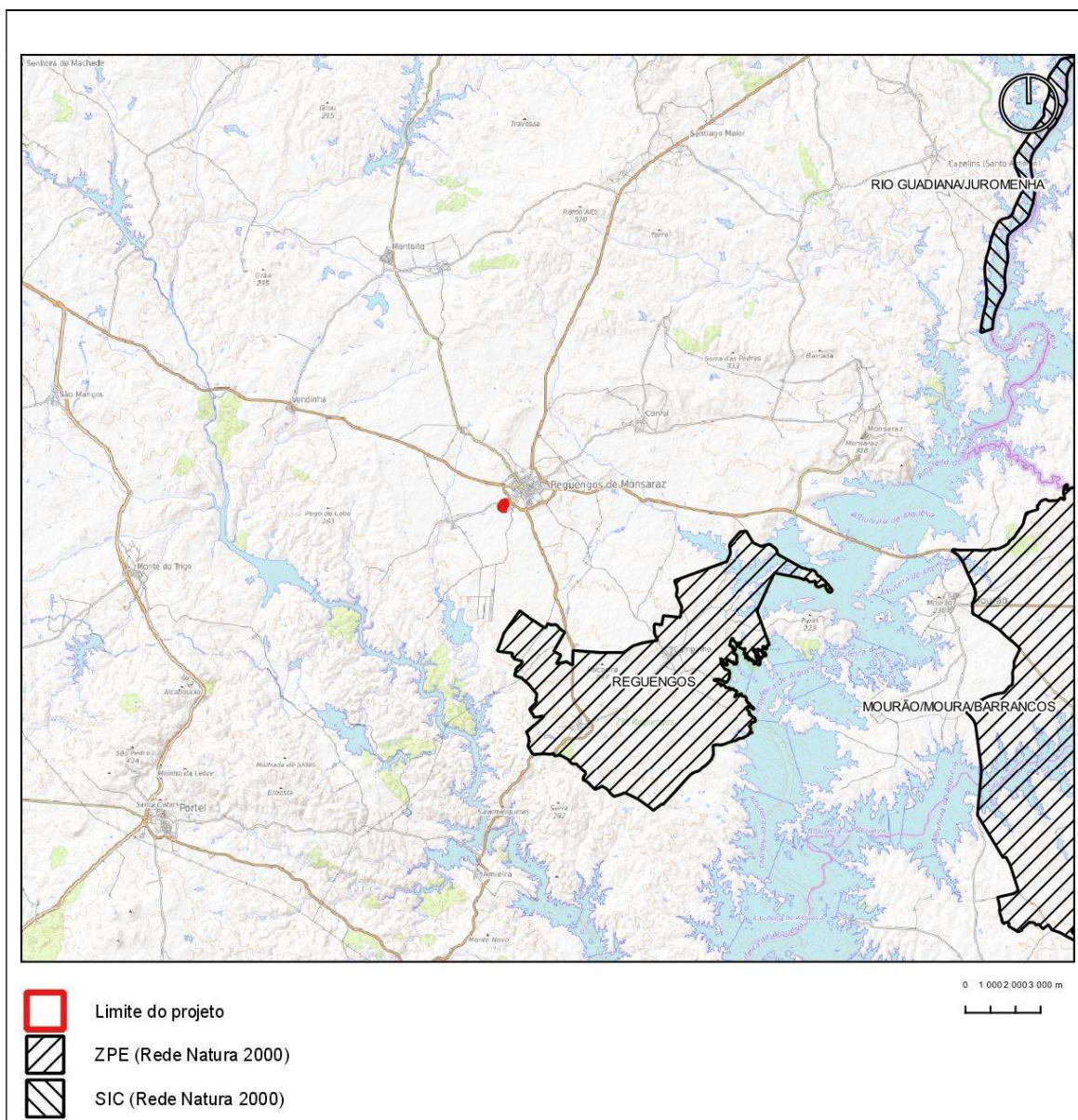


Figura 2.3 – Áreas classificadas para a conservação da natureza.

Plano Diretor Municipal de Reguengos de Monsaraz e Plano de Urbanização de Reguengos de Monsaraz

O Plano Diretor Municipal de Reguengos de Monsaraz (PDMRM), aprovado em Assembleia Municipal em 27 de abril de 1995 e ratificado pela RCM nº 106/95, de 16 de outubro, foi objeto de diversas alterações, uma das quais por adaptação ao Plano de Urbanização de Reguengos de Monsaraz (PURM), cuja revisão foi publicada no Aviso n.º 2058/2009, de 22 de janeiro.

Tratam-se dos únicos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) que vinculam diretamente o projeto, uma vez que as disposições de outros IGT, como o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, o Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo ou o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), são transpostas para os planos municipais de ordenamento do território, como é o caso do PDMRM e o PURM.

O PURM, e por inerência o PDMRM que foi alterado em conformidade com o PURM (Anexo IV), define para esta zona do território municipal a categoria de “Zona Industrial Proposta”, que abrange grande parte da área do projeto (ver Carta 2.2 no Anexo I). A restante área inclui a categoria de “Equipamento Proposto”, em particular “EP2 - Centro de Logística”.

De acordo com o estabelecido na cartografia do projeto (ver Carta 3.2 no Anexo I), verifica-se que a totalidade da ampliação do edifício industrial, estruturas de apoio e novo edifício administrativo se inserem na “Zona Industrial Proposta” e que 4 dos 5 tanques da nova ETAR inserem-se no espaço de “Equipamento Proposto - EP2 - Centro de Logística”.

No entanto, face à aquisição pela Maporal à CM de Reguengos de Monsaraz do terreno para a ampliação que se integra nesta tipologia de espaço, o PURM está atualmente em processo de alteração por forma a que o espaço “EP2 – Centro de Logística” seja alterado para “Zona Industrial”. O PDM, que se encontra em revisão, irá também integrar esta alteração.

De acordo com o estabelecido no Regulamento do PURM, designadamente no Artigo 20.º (ver Anexo IV), verifica-se a compatibilidade do projeto com as suas disposições regulamentares.

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública

Embora a área do projeto esteja parcialmente inserida em Reserva Agrícola Nacional (RAN), conforme se pode verificar na Carta 2.3 do Anexo I, esta área atualmente já se encontra desafetada desta condicionante.

Não ocorre Reserva Ecológica Nacional (REN) na área do projeto nem na sua envolvente direta.

Verifica-se a presença de servidão do Domínio Hídrico, identificada pela presença de um pequeno troço de linha de água representado na Carta 2.3 do Anexo I. No entanto, no terreno não foi possível identificar a sua presença, devido às transformações e usos a que tem sido sujeito, nem na Carta Militar à escala 1:25.000, do IGeoE (Figura 2.4).

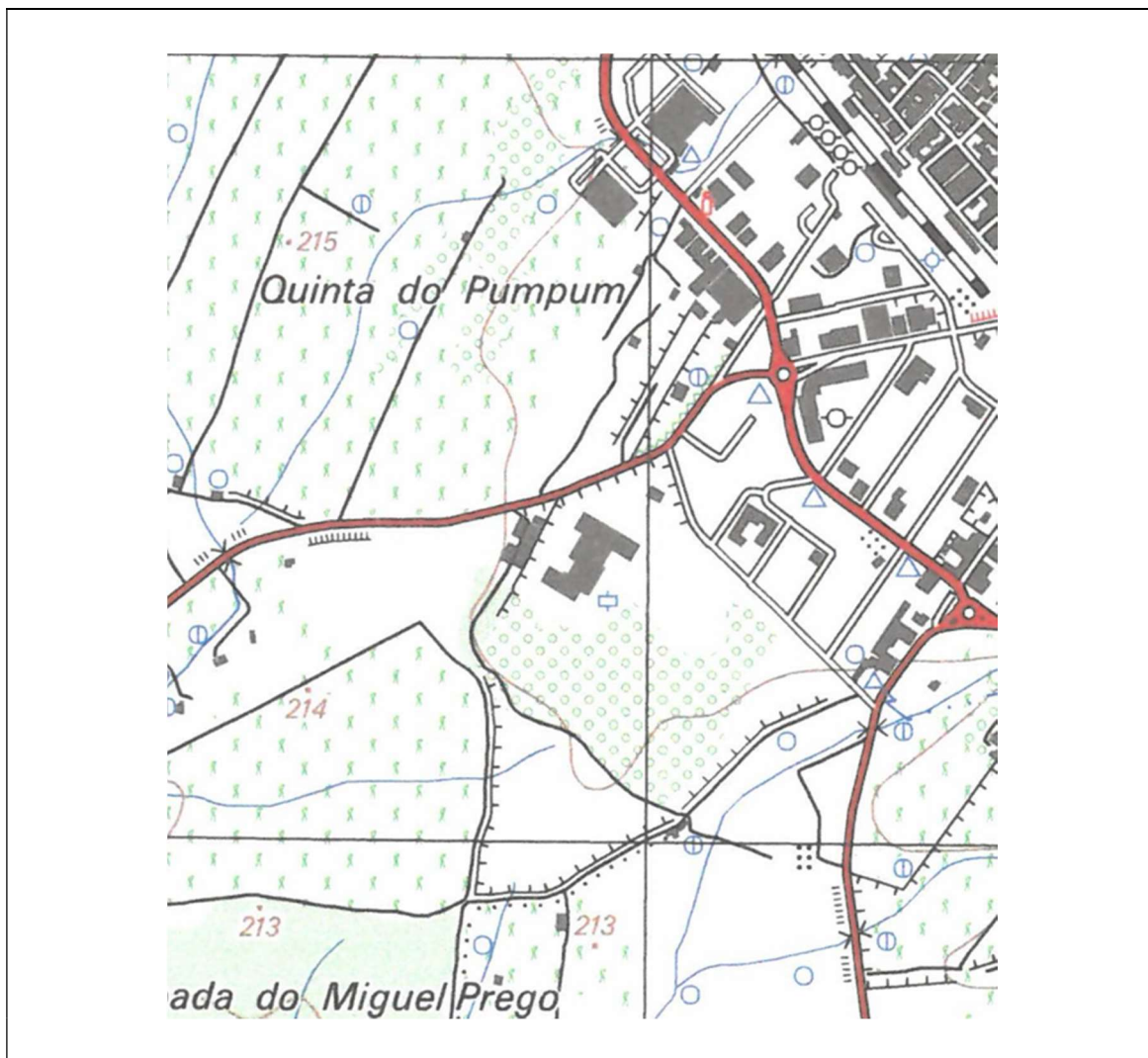


Figura 2.4 – Linhas de água cartografadas na Carta Militar na região do projeto.

Ocorre uma faixa de proteção a emissário de drenagem de águas residuais (Carta 2.3 do Anexo I) não existindo outras condicionantes (Carta 2.4 do Anexo I).

3. Descrição do projeto

3.1. Localização do projeto

O projeto de “Ampliação do Matadouro da Maporal” localiza-se no concelho e freguesia de Reguengos de Monsaraz (ver Carta 3.1 no Anexo I). A área do projeto é contígua à cidade de Reguengos de Monsaraz, localizada a nordeste.

A área do projeto caracteriza-se pela presença do edifício do atual matadouro e estruturas de apoio (Carta 2.1 no Anexo I). A restante área do projeto, que será acrescentada à área atual, a este e a sul, corresponde a uma área degradada com depósitos de inertes e materiais diversos, tendo sido local de estaleiro municipal (Figura 3.1).

No Anexo III apresenta-se o registo fotográfico da área de implantação do projeto e sua envolvente.

A área de projeto situa-se na área de expansão da Zona Industrial de Reguengos de Monsaraz pelo que este aglomerado está sensivelmente a 500 m a nordeste. Ainda assim, ocorrem diversos alojamentos na envolvente imediata, nomeadamente num designado Parque Nómada localizado a oeste (Figura 3.1).

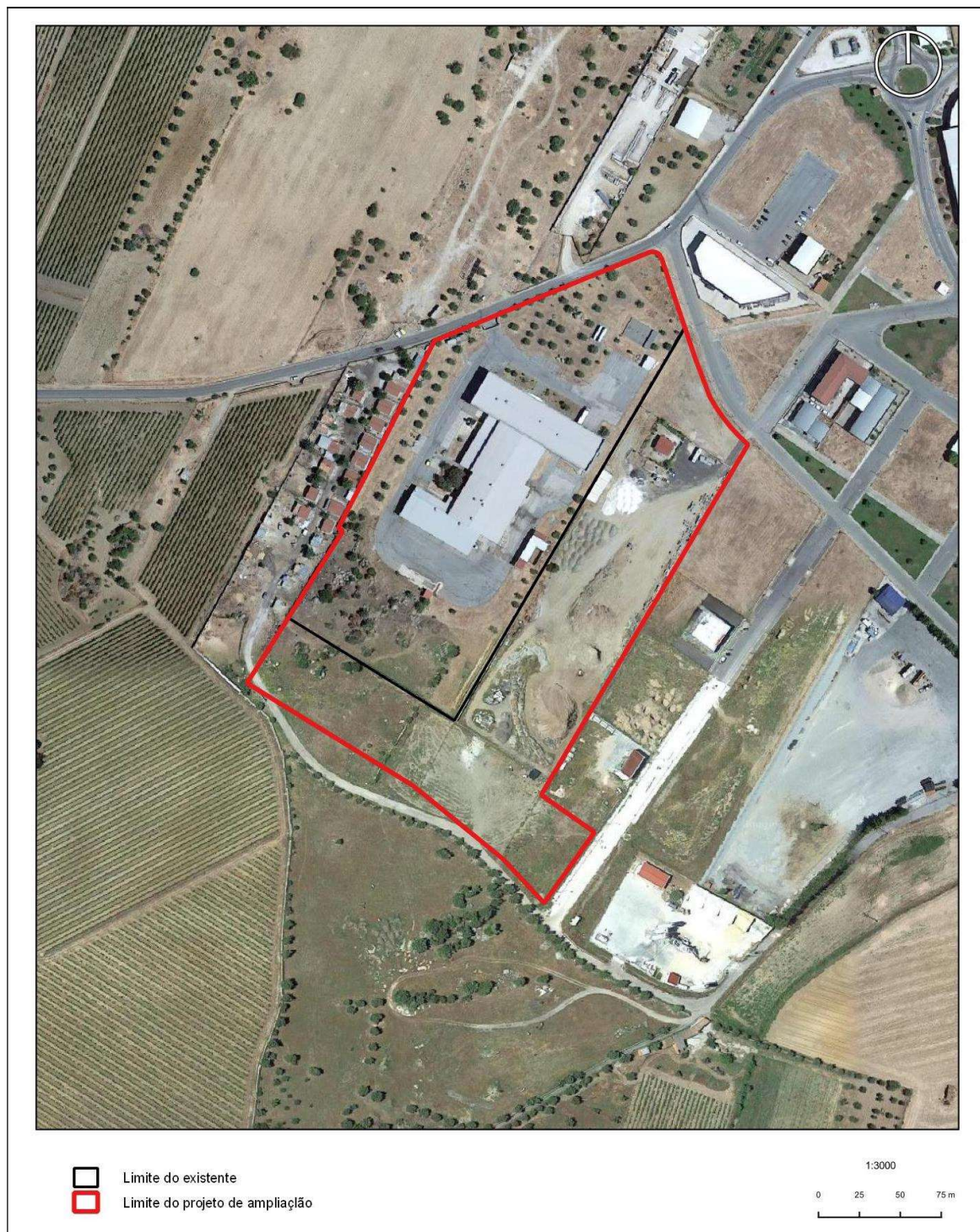
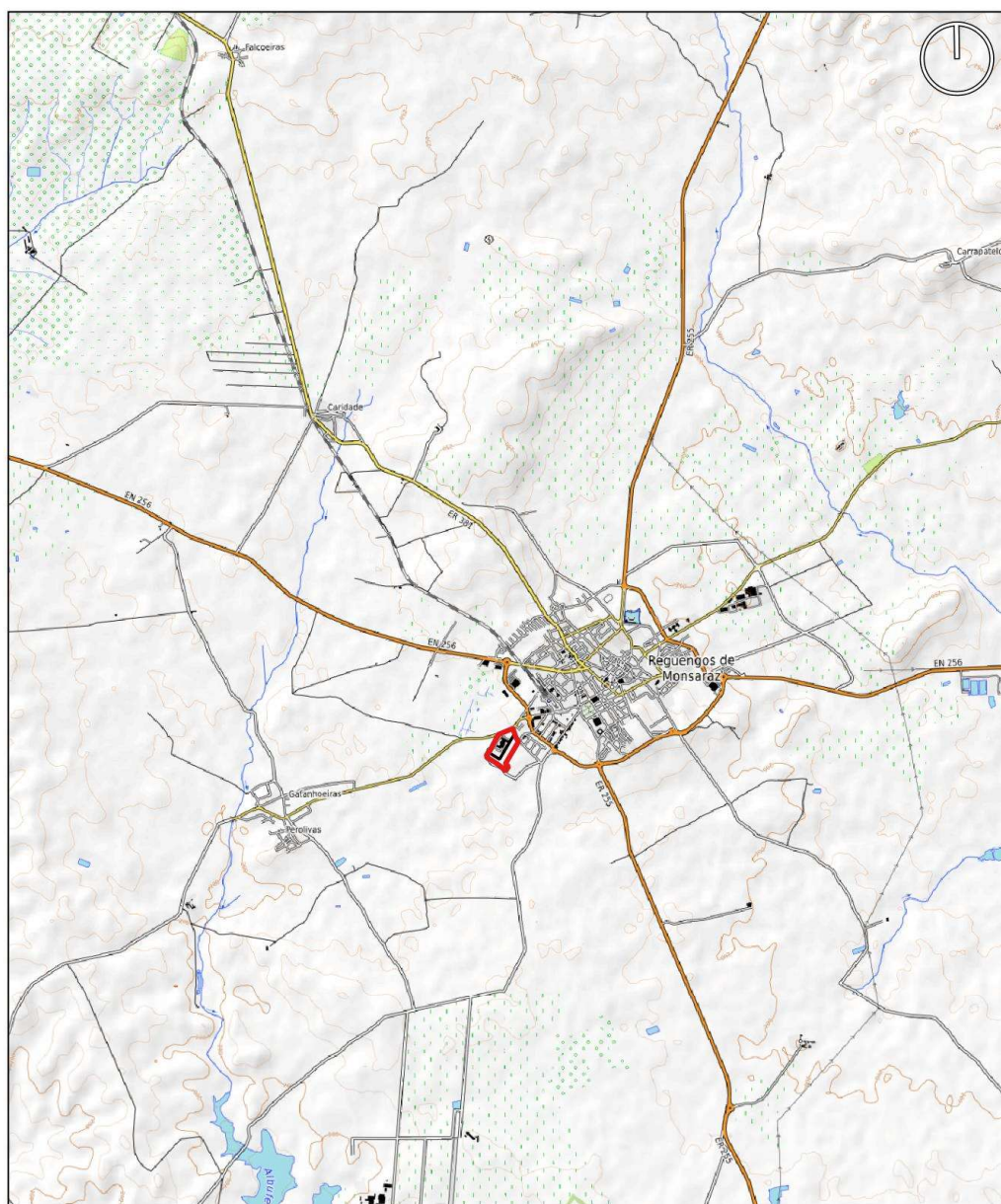


Figura 3.1 – Imagem de satélite (Google Earth, 2020) da área do projeto e sua envolvente.

O acesso direto ao local é efetuado atualmente a partir da EN256 que liga Évora, através do IP2, a Reguengos de Monsaraz. Na rotunda à entrada desta localidade sai-se à direita em direção à Zona Industrial e na rotunda seguinte sai-se à direita em direção a Perolivas (ver Figura 3.2). A entrada da Maporal localiza-se a cerca de 300 m à esquerda. A partir do IP2 é possível aceder aos principais polos urbanos e industriais do país, bem como aos locais de origem das matérias primas e destino do produto final do matadouro.



- Limite do existente
- Limite do projeto de ampliação

1:50 000
0 250 500 750 m

Figura 3.2 – Rede viária na envolvente à área do projeto.

3.2. Características do projeto

3.2.1. Enquadramento

O Matadouro da Maporal já possui as instalações necessárias ao seu funcionamento como unidade de abate de suínos e comercialização de carne por grosso.

O projeto consiste na ampliação das instalações e correspondente reorganização funcional, por forma a aumentar a capacidade de abate médio diário dos atuais 250 animais para 3.000 animais, representando uma produção média diária de 258 toneladas de carne.

O projeto insere-se num terreno com 61.350,44 m², que representa um aumento de 87,5% relativamente à área atual (32.710,66 m²).

Os novos espaços a edificar apresentam áreas destinadas a comportar uma distribuição tipológica que cumpra com o programa definido, tendo em conta a organização funcional da empresa e as suas necessidades em termos de áreas imprescindíveis ao aumento da capacidade de produção.

3.2.2. Instalações e edifícios

O projeto é constituído pelos edifícios e estruturas construídas identificadas na Planta Síntese (Carta 3.2 no Anexo I), contemplando as seguintes alterações relativamente à situação atual (Figura 3.3 e Figura 3.4):

A – Matadouro – Edifício existente a ampliar.

B – Escritórios – Edifício novo a construir.

C – Depósito de Gás - Estrutura a construir para substituir a existente.

D – ETAR – Estrutura a construir para substituir a existente.



Figura 3.3 – Comparação da implantação proposta face à situação atual

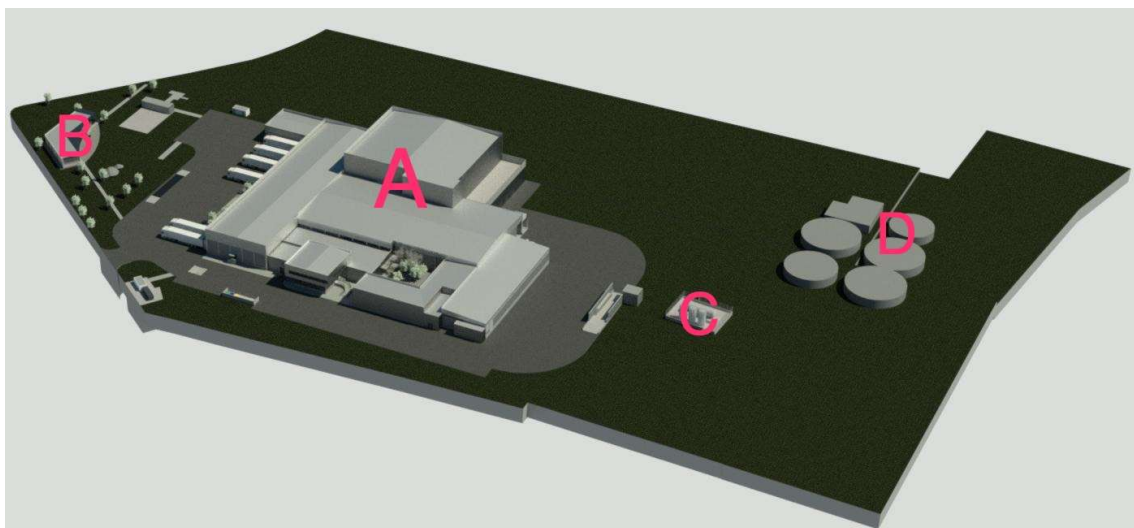


Figura 3.4 – Visualização da configuração final do projeto

As estruturas construídas apresentam uma área de implantação total de 9.001,27 m², o que representa um aumento de 53% relativamente à situação existente (ver Quadro 3.1 e Carta 3.2 do Anexo I). Verifica-se ainda que o índice de impermeabilização baixa significativamente e que o índice de utilização é mantido, apesar do aumento relevante da área de construção.

Quadro 3.1 – Áreas e parâmetros do projeto.

	Atual	Proposta
Área total do terreno	32.710,66	61.350,44
Área de implantação	5.877,61	9.001,27
Área de construção	5.877,61	10.886,95
Área de arruamentos e estacionamento e passeios	8.356,76	9.186,57
Área impermeabilizada	14.234,37	18.187,84
Áreas verdes / espaços livres	18.476,29	43.162,60
Índice de impermeabilização	0,42	0,30
Índice de implantação	0,18	0,15
Índice de utilização	0,18	0,18

A – Matadouro - edifício existente a ampliar

O edifício do Matadouro, apresenta uma geometria volumétrica ajustada às necessidades funcionais do programa industrial proposto. Tem uma arquitetura contemporânea com linhas direitas e formas geométricas puras que revelam na sua volumetria a orgânica do seu programa funcional para responder, em particular, às necessidades de ampliação da área social, da área do abate e da área de produção, designadamente para comportar as seguintes necessidades:

- Aumentos na zona suja e miudezas.
- Aumentos na zona limpa.
- Túneis, câmara, linhas de frio e estanteria.
- Ampliação e equipamento laboratorial.
- Infraestruturas e equipamentos de monitorização da qualidade e da otimização operacional.
- Linhas de desmancha, automatização, pesagem e etiquetagem.
- Linhas de embalagem, etiquetagem e cintagem.

- Área e máquinas de apoio à produção.

Para a nova área social foi criado um corpo que amplia toda a zona social existente, passando a ser constituída por 2 pisos. Este incorpora o acesso de trabalhadores à unidade, sendo caracterizado por uma entrada principal com um átrio de distribuição, uma área administrativa, uma zona de descanso e acesso aos balneários.



Figura 3.5 – Visualização da configuração final do matadouro – nova área social, direção n-s.



Figura 3.6 – Visualização da configuração final do matadouro – entrada da nova área social



Figura 3.7 – Visualização da configuração final do matadouro – nova área social, direção s-n.

No átrio, para além da escada de acesso ao piso 1, encontra-se uma área de refeições ligeiras, com apoio de uma copa, e áreas de arrumos e manutenção. No piso 1 foi criado um refeitório.



Figura 3.8 – Visualização da configuração final do matadouro – átrio da nova área social.

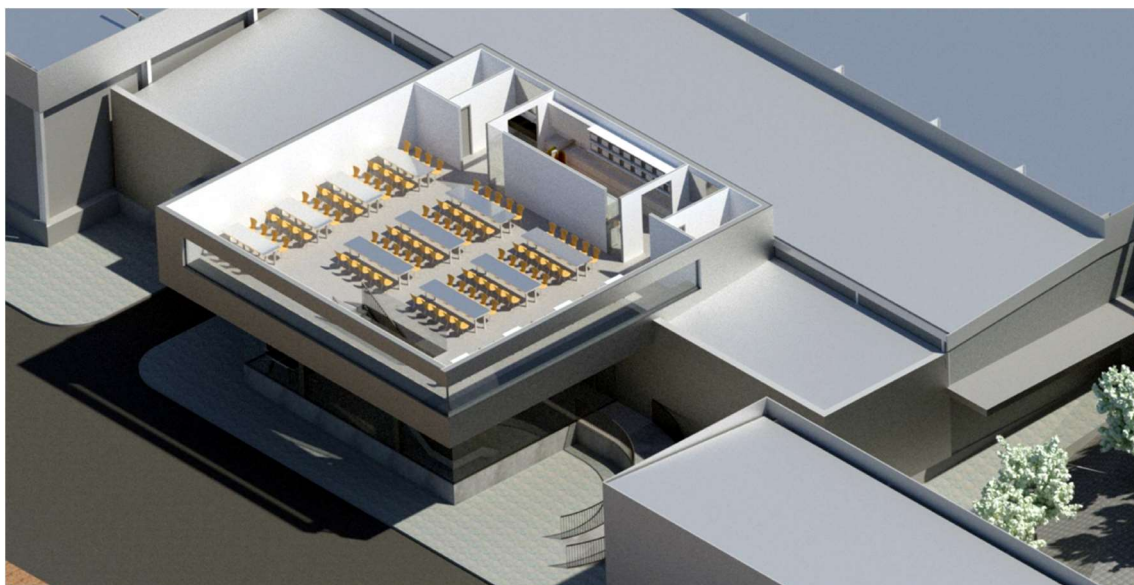


Figura 3.9 – Visualização da configuração final do matadouro – cantina na nova área social.

A reconfiguração total dos balneários dos funcionários no piso 0 assenta numa regra de fluxos contínuos de entrada e saída de pessoas, no qual foram criados corredores independentes para que se faça uma distribuição de funcionários que seja organizada e que cumpra com as regras de higiene para este tipo de indústrias. Os balneários estão divididos em dois tipos, balneários sujos e balneários limpos garantindo assim uma melhor funcionalidade e distribuição dos funcionários às áreas de abate de desmancha.

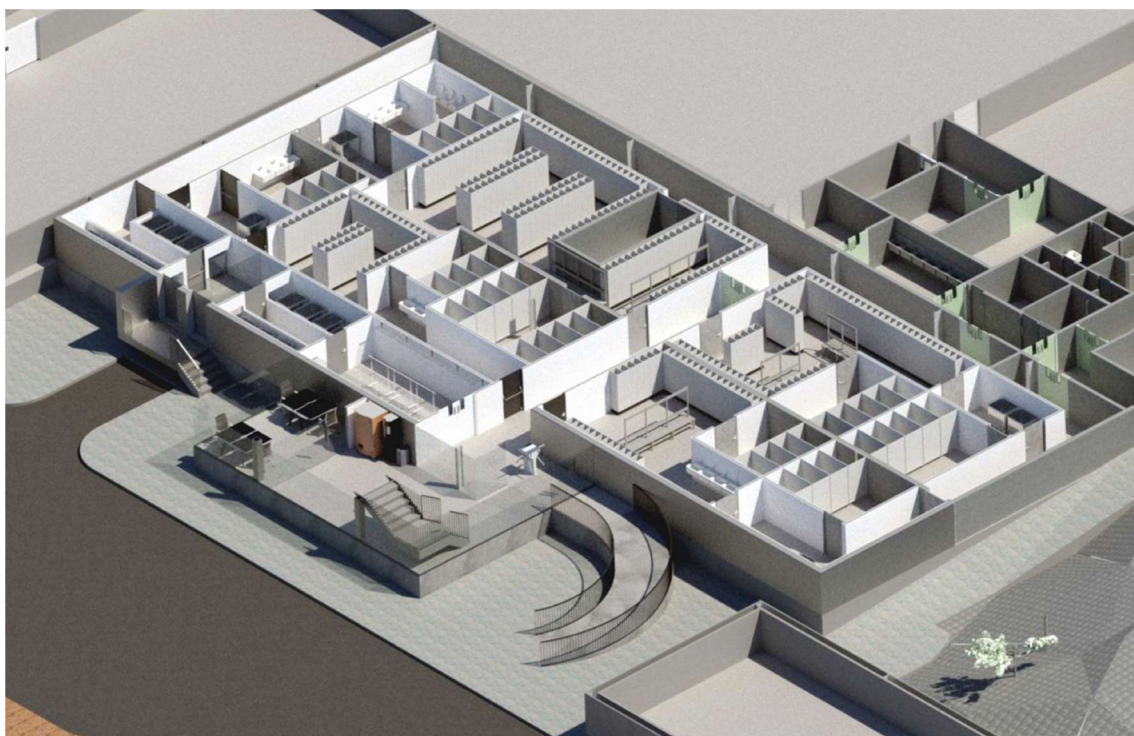


Figura 3.10 – Visualização da configuração final do matadouro – interior da nova área social, balneários.

Para apoio aos balneários foi criada uma área de rouparia para entrega dos uniformes dos funcionários. O serviço de lavandaria é efetuado por entidade externa que faz entrega e recolha de uniformes regularmente, estando esta área dividida em duas zonas com entradas separadas, uma para roupa limpa e a outra para a roupa suja.

A área de abate, é aumentada por um corpo em forma de “L” que remata o alçado lateral poente do edifício existente, que permite manter a atual zona exterior com afloramentos de granito e azinheiras. Esta zona liga a abegoaria com a produção.



Figura 3.11 – Visualização da configuração final do matadouro – nova área de abate

A área de produção será ampliada para o alçado lateral nascente, permitindo que a nova área de produção seja o prolongamento da área de produção existente, por forma a receber importantes soluções tecnológicas que enquadram alterações fundamentais do processo, designadamente robotização do abate, instalação de câmara de vísceras vermelhas, sistema automático de segregação de carcaças, automatização de linhas desmancha e logística, entre outras inovações únicas no panorama nacional.

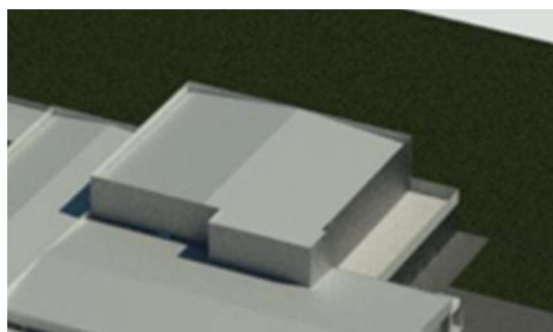


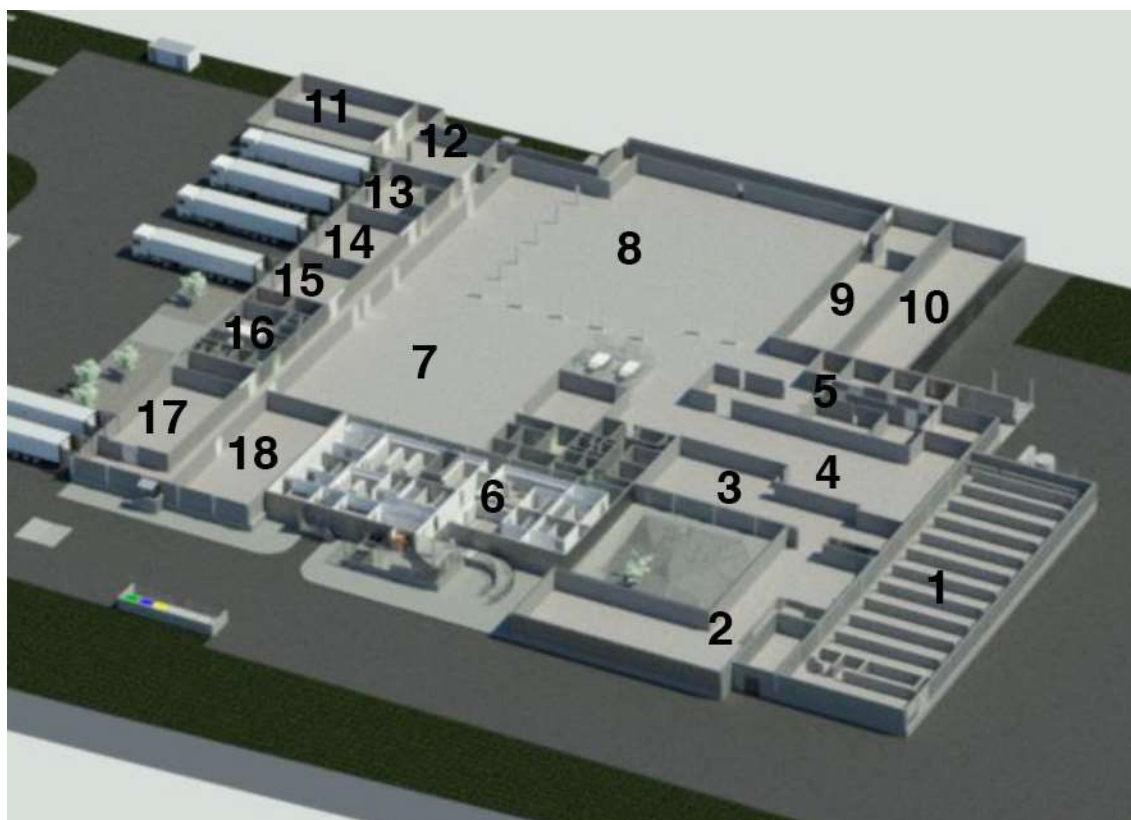
Figura 3.12 – Visualização da configuração final do matadouro –área de produção

As áreas de armazenagem e expedição vão ser mantidas com ajustes pontuais no que se refere ao aumento do número de cais para que se crie um fluxo de expedição mais adequado, sendo também mantido o escritório atual.

Foi ainda considerada uma nova área técnica de frio, ficando assim centralizados todos os equipamentos de produção de frio para suporte de todas as áreas de temperatura controlada da unidade de produção, câmaras de refrigeração e congelação.

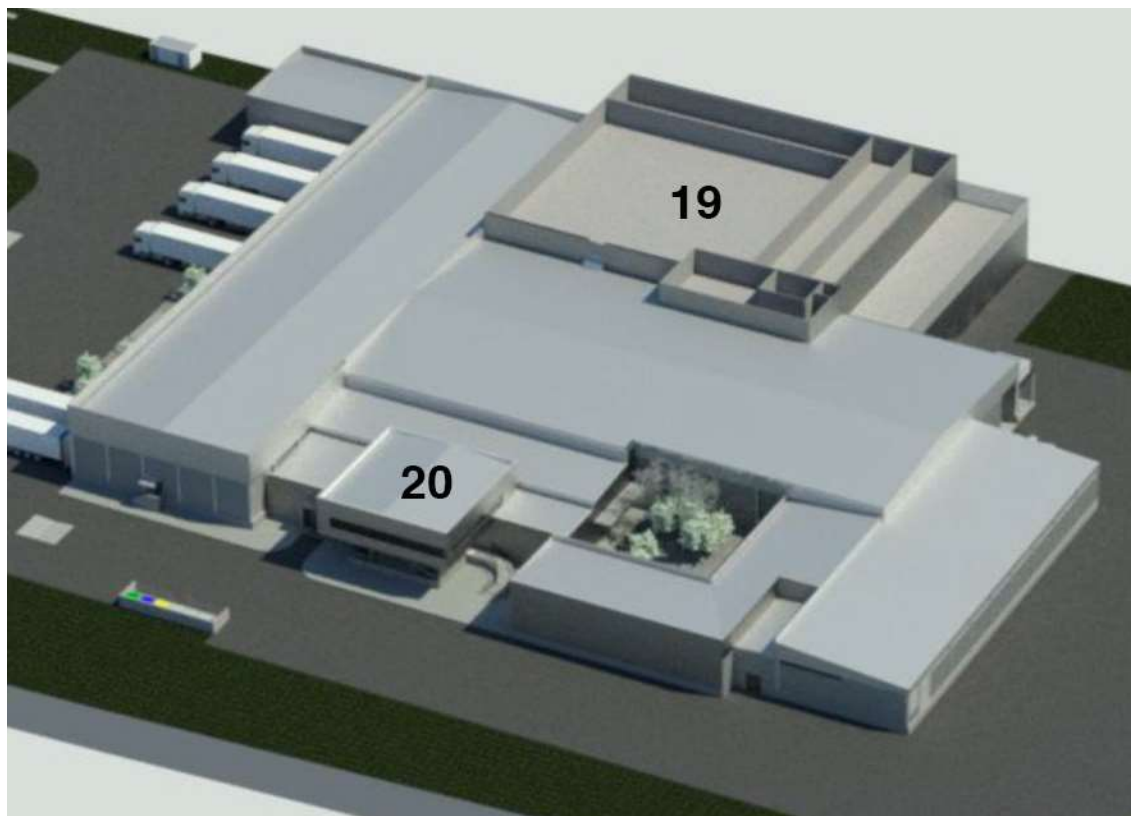
As linhas de arrefecimento em câmaras de temperatura controlada e estabilização térmica, serão instaladas no piso 1 assim como as áreas complementares a esta atividade.

Nas figuras 3.13 e 3.14 apresenta-se a distribuição de atividades na nova configuração do matadouro.



Legenda: 1 - Abegoaria, 2 - Abate / zona suja fase 1; 3 - Abate / zona suja fase 2, 4 - Abate / zona limpa; 5 - Triparia; 6 - Área social / Balneários; 7 - Desmancha; 8 - Embalagem e logística; 9 - Lavagem de caixas plásticas; 10 - Casa das máquinas de frio; 11 - Tûneis de congelação; 12 - Ante camara - Tûneis, 13 - Expedição de produto final; 14 - Armazém de refrigerados 1; 15 - Armazém de refrigerados 2; 16 - Escritórios de expedição; 17 - Armazém de congelados 1; 18 - Armazém de congelados 2.

Figura 3.13 – Visualização da configuração final do matadouro – distribuição de atividades – piso 0



Legenda: 19 – Arrefecimento e estabilização térmica; 20 – Área social / refeitório.

Figura 3.14 – Visualização da configuração final do matadouro – distribuição de atividades – piso 1



Figura 3.15 – Visualização da configuração final do matadouro – corte e-o

O *layout* final do matadouro com os equipamentos instalados será o seguinte (Figura 3.16):

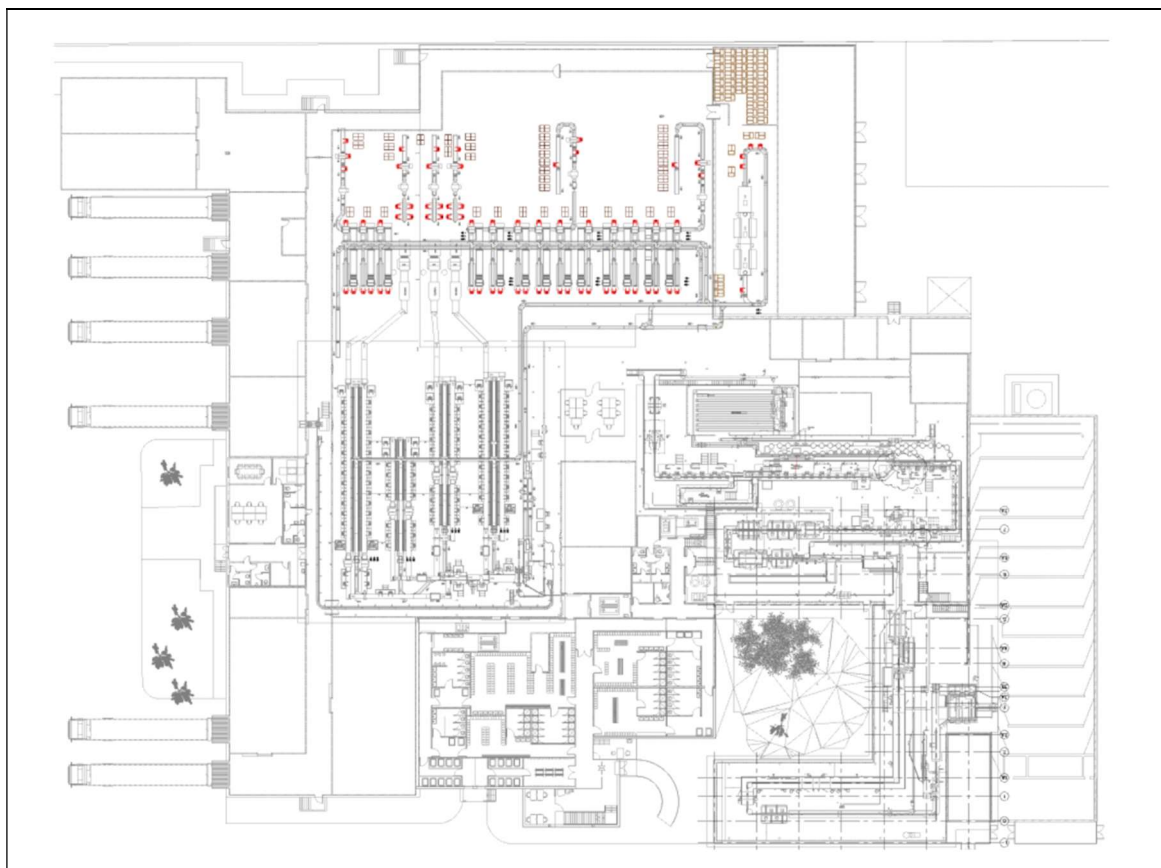


Figura 3.16 – Layout do matadouro com os equipamentos

O projeto prevê ainda a instalação de um sistema fotovoltaico de 300 kW de potência nominal, com cerca de 1.000 painéis, a instalar na cobertura. A redução anual de emissões de CO₂ está estimada em 208 ton.

B – Escritórios - edifício novo a construir

O novo edifício de escritórios apresenta uma solução volumétrica de piso único, com uma arquitetura contemporânea com linhas direitas, com duas formas geométricas puras que se intercetam criando uma volumetria orgânica, com uma implantação que se integra na morfologia do terreno preservando a sua envolvente.

O programa funcional desta área compreende os espaços que definem os serviços administrativos, com escritórios, salas de reuniões, copa e uma área de receção, sala de espera, instalações sanitárias, gabinetes da direção e uma sala de reuniões



Figura 3.17 – Visualização da configuração final dos escritórios

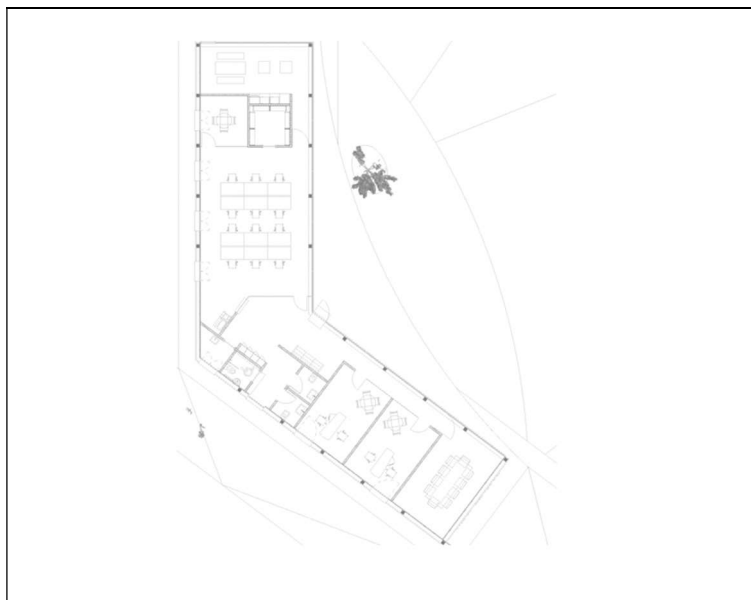


Figura 3.18 – Planta do edifício de escritórios.

C – Depósito de gás - estrutura a construir para substituir a existente

Por razões de funcionalidade e segurança, será construído um novo depósito de gás. Será construído sobre uma plataforma em betão, onde também serão instalados os evaporadores e demais equipamentos de apoio. O abastecimento do depósito será realizado por camiões-tanque.

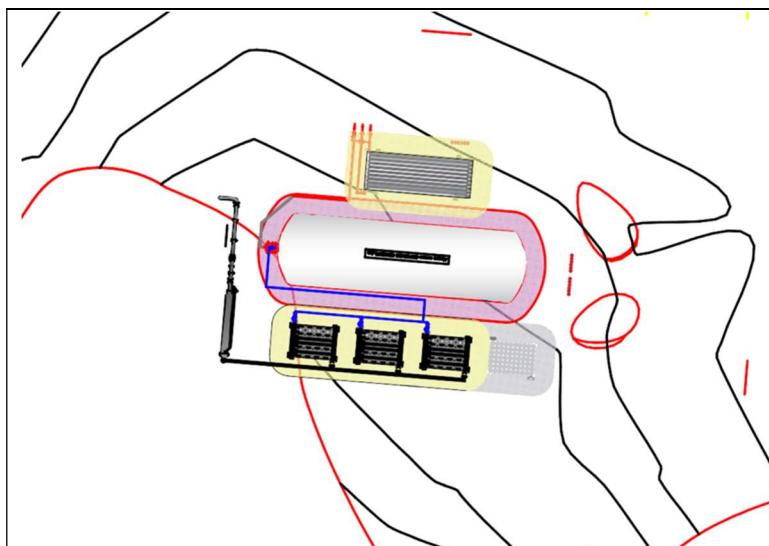


Figura 3.19 – Planta do depósito de gás.

O depósito de gás atualmente existente junto ao depósito de água (Figura 3.20) será desmantelado.



Figura 3.20 – Depósito de gás existente.

D – ETAR - estrutura a construir para substituir a existente

A nova ETAR permitirá aumentar a capacidade de tratamento necessária para dar resposta ao aumento da produção de efluentes resultantes da ampliação e será constituída por 4 tanques de tratamento tipo SBR (*Sequencing Batch Reactor*) (Figura 3.21).

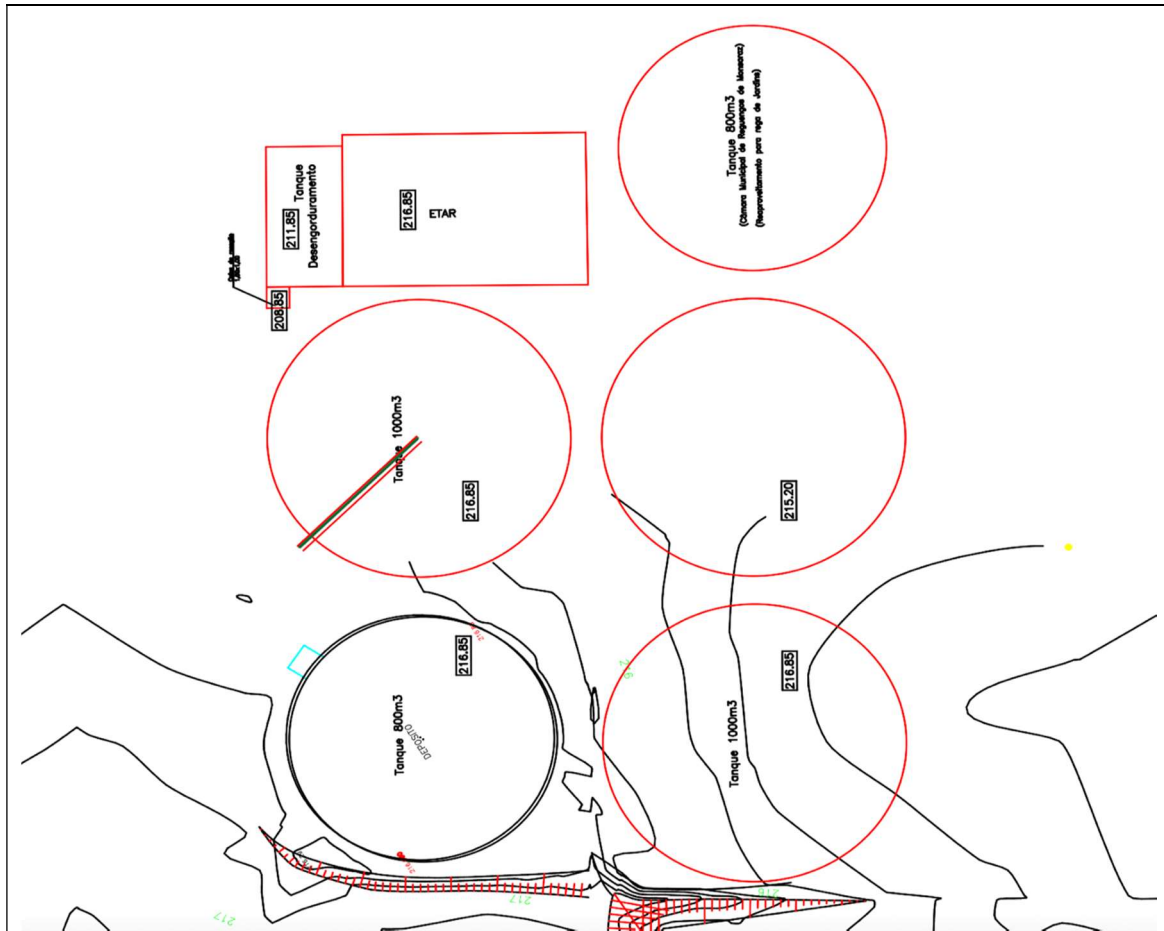


Figura 3.21 – Planta da nova ETAR.

Três dos tanques estarão em funcionamento efetivo – dois deles serão novos e terão uma capacidade de 1.000 m³ e o outro, com 800 m³, será uma adaptação do depósito de efluente atualmente existente no limite sul do terreno (Figura 3.22). O quarto tanque constituirá uma unidade para plano de contingência, com capacidade de 1.000 m³.



Figura 3.22 – Depósito de efluente existente a integrar na nova ETAR.

A nova ETAR será ainda constituída por um tanque de receção do efluente, construído em betão e com cerca de 10 m³, um tamisador em aço inoxidável e um tanque separador de gorduras em betão armado, com a capacidade aproximada de 250 m³.

Será ainda construído um quinto tanque com 800 m³ para armazenamento de água tratada para ser utilizada pela CM de Reguengos de Monsaraz na rega de jardins e de terrenos das propriedades próximas.

A atual ETAR, localizada junto ao atual edifício do matadouro (Figura 3.23), será deslocada para junto da nova, sendo posteriormente desmantelada.



Figura 3.23 – ETAR existente a deslocar.

Redes

Serão remodeladas e construídas as redes de abastecimento de água, drenagem de águas residuais domésticas e industriais, águas pluviais, eletricidade, vapor, gás, CO₂, comunicações e AVAC.

Envolvente exterior e arranjos paisagísticos

No exterior, a criação de novos cais de carga implica o ajustamento dos limites da área verde e dos arruamentos para conjugação de todas as áreas de circulação, sendo ainda criados novos estacionamento de viaturas pesadas, ligeiras e motociclos, de acordo com as necessidades.

Os espaços exteriores envolventes aos edifícios e estruturas, serão assim preservados praticamente na sua totalidade, com ajustes pontuais, mantendo-se as características atuais de terreno natural com prado sequeiro, com oliveiras e azinheiras.

Foi elaborado um Projeto de Integração Paisagística (PIP) que tem como finalidade integração do conjunto na malha urbana envolvente, e assim contribuir para a consolidação desta zona (Anexo V).

Para toda a área de intervenção prevê-se a escolha de espécies de vegetação autóctone, com baixa manutenção e bem adaptada ao meio, designadamente oliveiras e azinheiras. Toda a área de projeto não intervencionada, onde atualmente se localiza o estaleiro municipal, será limpa, sendo o terreno mobilizado e escarificado, procedendo-se em seguida à plantação de oliveiras. O abate de cerca de 15 oliveiras para a implantação das novas construções, será assim largamente compensado.

Em redor do edifício, nas áreas verdes, preconiza-se a colocação de espécies de revestimento herbáceo/arbustivo, intercalando com gramíneas. Esta solução estende-se para o interior ocupando os canteiros regulares que enquadram a área de estadia na frente do edifício.

A utilização de vegetação caducifólia e perenifólia, proporcionará uma diversidade ao longo do ano, resultantes das diferentes texturas e cores de folhagem e florações, que se repetem com o ritmo das estações.

Estas zonas funcionam também como proteção, tanto do interior para o exterior do edifício, como do exterior para o interior já que a vegetação funciona como barreira ao som.

A rega das zonas verdes, terá em vista a minimização de custos de implementação e de manutenção. Preconiza-se maioritariamente rega gota-a-gota, sendo previstas bocas para regas pontuais.

3.2.3. Recursos humanos e fluxos gerados

Meios humanos e período de laboração

Para as obras estima-se a que sejam necessários em média 15 trabalhadores diariamente, durante todo o período das obras de construção.

O pessoal afeto à exploração do Matadouro será constituído por 272 trabalhadores com a seguinte distribuição funcional:

Áreas	Operadores	Técnicos	Supervisores	Diretores	GTotál
Totais	228	26	12	6	272
Produção	213	0	6	1	220
Abegoaria	1				1
Abate ZS	7		1		8
Abate ZL	22		1		23
Triparia	8				8
Desmancha	117		1		118
Lavagem caixas	3				3
Embalagem	40		1		41
Logística interna	5				5
Logística Externa & Expedição	10		2		12
Higienização	15				15
Manutenção		4		1	5
Qualidade		4	2	1	7
Engenharia Processo		2	1		3
Recursos Humanos		2		1	3
Higiene e Segurança		1	1		2
Controlo de Gestão		1			1
Sistemas de Informação		2	1		3
Logística Comercial		2			2
Comercial		4		1	5
Compras		1	1		2
Administrativo		3		1	4

O número de trabalhadores afetos ao projeto corresponde quase ao triplo dos trabalhadores atualmente ao serviço da Maporal (94).

O regime de funcionamento do matadouro é de 5 dias por semana. Apesar de ter um funcionamento contínuo em termos de processos, o período de laboração ocorre entre as 6.00h e as 24.00h, com a seguinte distribuição:



Investimento e volume de negócios

O investimento total previsto será de cerca de 15M€ euros, a realizar entre 2020 e 2021.

O volume de negócios em 2020 será de cerca de 25,6M€, crescendo para 131,3M€ em 2025, sendo os custos operacionais, em mão de obra e outros consumos, cerca de 15% deste valor.

Demonstração de Resultados	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Vendas + prestação de serviços	25 648 748 €	82 478 044 €	101 476 180 €	115 915 016 €	123 636 058 €	131 291 558 €
Vendas	25 566 848 €	82 396 144 €	101 394 280 €	115 833 116 €	123 554 158 €	131 209 658 €
Prestação de serviços	81 900 €	81 900 €	81 900 €	81 900 €	81 900 €	81 900 €
Trabalhos para a própria entidade	55 000 €	55 000 €	55 000 €	55 000 €	55 000 €	55 000 €
Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas	-18 011 932 €	-59 676 450 €	-73 747 665 €	-84 608 520 €	-90 634 418 €	-97 081 028 €
Fornecimentos e serviços externos	-2 576 363 €	-6 956 179 €	-8 072 603 €	-9 532 542 €	-9 961 936 €	-10 219 572 €
Gastos com o Pessoal	-2 372 757 €	-5 994 334 €	-7 055 831 €	-7 492 918 €	-7 992 445 €	-8 741 737 €

Volume de tráfego

Durante o período de construção haverá uma redução do volume de tráfego gerado pela atividade produtiva da Maporal, sendo o tráfego gerado pelas obras de reduzida importância, pelo que globalmente não deverá haver movimentos adicionais.

Decorrente do seu funcionamento, o matadouro gerará os seguintes movimentos de veículos:

- 15 movimentos diários em camião, com suínos para abate provenientes de unidades do grupo Agrupalto.
- 12 movimentos diários em camião, com produto final para distribuição nacional e exportação.
- 5 movimentos diários em camião para transporte de resíduos e subprodutos.
- 1 movimento semanal em camião, com consumíveis e matérias subsidiárias.
- 2 movimentos mensais em camião para abastecimento de gás natural.
- 1 movimento semanal em camião para abastecimento de CO₂.
- 1 movimento diário em veículo ligeiro para transporte de material para desinfeção e higienização.
- 150 movimentos diários em veículos ligeiros para os funcionários e técnicos de apoio ao matadouro.

Atendendo ao regime de funcionamento do matadouro estes valores serão distribuídos ao longo do dia, mas considerando um fator de ponta de 1,5 durante a manhã, poder-se-á considerar que aqueles movimentos traduzem-se num tráfego com uma intensidade máxima estimada de 15,5 uvl/h.

3.2.4. Caracterização da fase de construção

O projeto implica a modificação da configuração e da área de implantação dos edifícios e de outras estruturas construídas.

A fase de construção inicia-se com a limpeza do terreno, desmatagem e demolição de existências. Para atingir as cota de projeto será necessário proceder à decapagem seguindo-se alguns movimentos de terras, para colocar o terreno à cota de implantação das diversas estruturas. As escavações e aterros serão pontuais, restringindo-se ao novo edifício de escritórios, aos tanques da ETAR e plataforma do depósito de gás, e terão pouca expressão devido aos reduzidos declives que existem no local. Na área de ampliação do edifício do matadouro não haverá necessidade de movimentações de terras uma vez que a expansão ocorrerá numa área aplanada já intervencionada.

A remoção do manto vegetal terá uma profundidade inferior a 25 cm. Ainda que ocorra numa área reduzida, proceder-se-á ao seu armazenamento para posterior espalhamento nas zonas verdes.

As terras escavadas também serão reaproveitadas na totalidade para a modelação da área do projeto, não havendo necessidade de materiais de empréstimo nem de levar terras sobrantes a vazadouro.

Após a execução da escavação e aterro seguem-se as atividades de construção civil propriamente ditas. Estas iniciam-se com a demolição e desmantelamento de parte do interior do edifício do matadouro que será alterado. Seguem-se a execução de sapatas/estacas, betonagens, colocação dos pilares, vigas, lages, coberturas, trabalhos com estruturas metálicas, execução de alvenarias e acabamentos interiores e exteriores, nos diversos edifícios e estruturas. Para estes trabalhos será utilizada maquinaria diversa como giratórias, guias, elevadores, camiões cisterna, entre outros equipamentos.

Em simultâneo serão abertas as valas para a ampliação das infraestruturas no exterior, colocação das tubagens, caixas de visita e aterro das valas.

Após as conclusões das obras serão instalados os novos equipamentos técnicos no interior no matadouro, como caldeira, chamuscos, compressores, equipamentos de produção com robótica, linhas automáticas, equipamento de frio, entre outros.

Seguem-se os trabalhos de demolição e desmantelamento do depósito de gás, ETAR e armazém, a par das alterações dos exteriores (vias, passeios e estacionamento), colocação de lancis e pavimentações. O final dos trabalhos ocorrerá com a limpeza de toda a área intervencionada e a realização do arranjo paisagístico.

O estaleiro de apoio à obra será localizado junto ao depósito de efluente existente. Ocupará uma área de cerca de 2.000 m² e será constituído por contentores monobloco com escritórios com wc, ferramentaria, wc para funcionários e parque de máquinas e de materiais.

3.2.5. Caracterização da fase de funcionamento

O funcionamento do projeto será muito semelhante à situação atual, com as naturais alterações decorrentes da ampliação das instalações, dos novos equipamentos instalados e do aumento da produção.

A atividade do matadouro desenvolve-se nas seguintes áreas:

- Abegoarias.
- Abate.
- Sangria.
- Escaldão e Depilação.

- Desmembramento.
- Refrigeração.
- Maturação.
- Desmancha.
- Embalagem.
- Congelação.
- Expedição de frescos e congelados.
- Sub-produtos.

Estas atividades encontra-se integradas num fluxo identificado na Figura 3.24 (ver com mais detalhe no Anexo V).

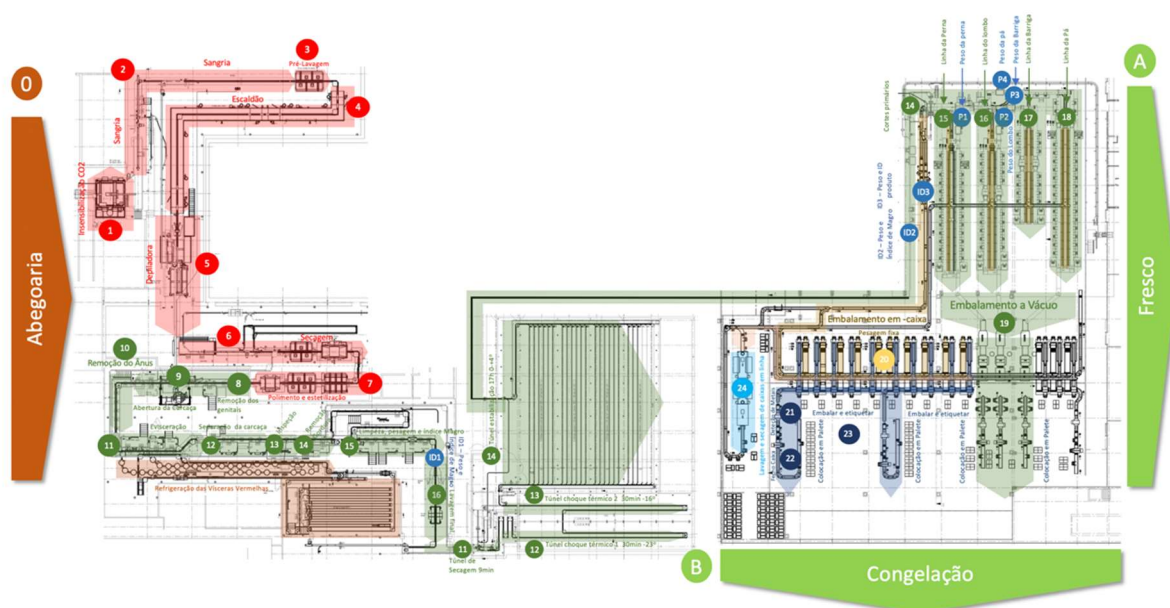


Figura 3.24 – Fluxo de atividades no matadouro.

O processo produtivo encontra-se esquematizado na Figura 3.25.

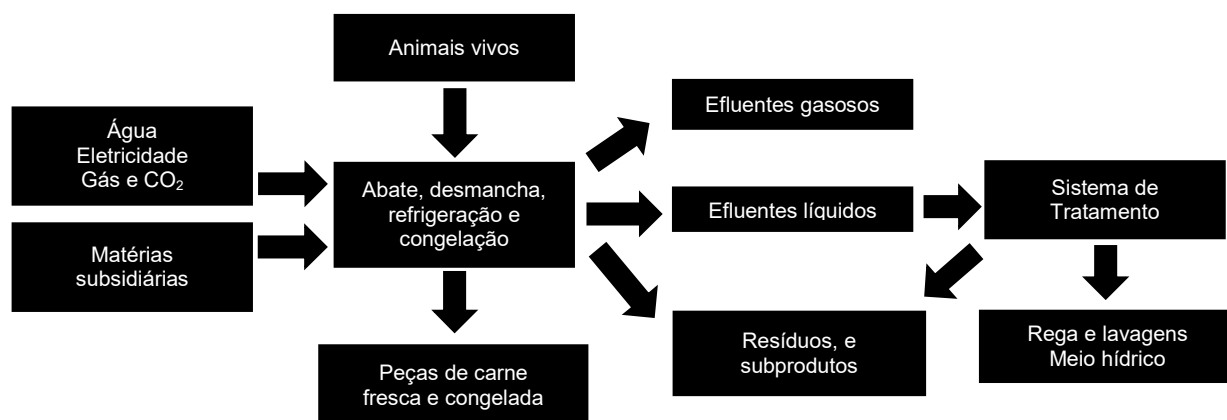


Figura 3.25 – Representação esquemática do processo produtivo.

3.2.6. Caracterização da fase de desativação

De acordo com o proponente não está prevista, mesmo a longo prazo, a desativação das instalações, uma vez que é possível proceder à manutenção e melhoramento das diversas estruturas que as constituem. Desta forma é possível prolongar de forma indefinida o seu período de vida útil. Por esta razão, a fase de desativação não foi integrada nesta avaliação.

3.3. Alternativas do projeto

Embora ocorra alteração da configuração do matadouro e da área ocupada, não são consideradas alternativas neste estudo, uma vez que se trata da ampliação de uma estrutura existente, em que as opções são condicionadas pela atual estruturação física e funcional.

A “alternativa zero” (inexistência de projeto) corresponde à situação de referência, sendo o ponto de partida da avaliação de impactes.

Uma análise da evolução previsível permite perspetivar que a não concretização do projeto implicará que a área dificilmente manterá as suas características atuais, decorrente do enquadramento dado pelo PU de Reguengos de Monsaraz e, previsivelmente, pelo PDM que se encontra em revisão. Face à proposta de ocupação prevista por aquele instrumento de planeamento, a área do projeto ainda não ocupada deverá sofrer uma artificialização resultante da esperada ocupação por edifícios destinados a atividades logísticas ou industriais.

3.4. Programação temporal estimada

Fase de construção

Estima-se que a fase de construção tenha uma duração de 12 meses. Nos primeiros 2 meses serão realizadas as obras no exterior, seguindo-se um período de 3 meses em que a atividade do matadouro cessará para se realizarem as obras no seu interior, designadamente a ampliação da parte produtiva, e a ETAR. Nos restantes 7 meses serão executadas as restantes construções, incluindo a área social, o novo edifício de escritórios e restantes estruturas.

Fase de funcionamento

Face às características do projeto não é possível definir o seu tempo de vida útil e, assim, a duração da fase de funcionamento.

Fase de desativação

A fase de desativação não se encontra prevista.

3.5. Principais ações ou atividades de construção e de funcionamento

Durante a **fase de construção** as principais ações são:

- Limpeza, demolições e desarborização.
- Movimentos de terras.
- Funcionamento do estaleiro.
- Construção das infraestruturas e edifícios.
- Transporte de pessoas e materiais.

Durante a **fase de funcionamento** as principais ações são:

- Presença física das infraestruturas e edifícios.
- Abate, desmancha, refrigeração/congelamento e expedição.
- Tratamento do efluente industrial.
- Transporte de matérias-primas, animais, produto final e pessoas.

3.6. Materiais e recursos utilizados

3.6.1. Fase de construção

Os principais materiais e recursos utilizados nesta fase serão:

- Água.
- Combustíveis.
- Energia elétrica.
- Materiais de construção.

Na fase de construção os consumos de água, combustíveis e eletricidade serão de pouca relevância.

Os materiais de construção são os comumente utilizados nestas casos, entre outros, cimentos, betão fresco e prefabricado, alvenarias diversas, perfis metálicos, painel sandwich, painel frigorífico, chapas metálicas de revestimento, gesso cartonado, vidro laminado e temperado, cerâmicas, carpintarias e serralharias, solventes e tintas.

3.6.2. Fase de funcionamento

Os principais materiais e recursos utilizados nesta fase serão:

- Água.
- Energia elétrica
- Gás natural.
- CO₂.
- Matérias primas e subsidiárias.

Consumo de água

Estima-se que o funcionamento do projeto tenha um consumo médio de água de 700 m³/dia para a produção (o consumo diário atual é de cerca de 136 m³/dia).

Quanto à água para consumo humano - cantina, instalações sanitárias, etc, considerando os postos de trabalho gerados pelo projeto (272), prevê-se um consumo de 13,6 m³/dia, considerando uma capitação média diária de 50 l/pessoa.

Face à incapacidade do sistema municipal em dar resposta ao consumo necessário, o abastecimento de água será efetuado diretamente a partir da rede em alta da Águas do Vale do Tejo / EDIA, tendo já sido aprovada a ligação (ver Anexo V).

A ligação será efetuada ao ramal existente na “Rotunda do Esporão” com posterior construção da conduta de ligação ao depósito de água da Maporal, com uma extensão aproximada de 500 m (Figura 3.26), com tubagens em PEAD DN 200 MRS 100 PN 10 do tipo alfatubo.



Figura 3.26 – Traçado da conduta de abastecimento de água à Maporal

Consumo de energia

A energia elétrica é consumida nos diversos equipamentos existentes e no sistema geral de iluminação. Estima-se que o consumo anual de energia elétrica seja cerca de 12.000.000 Kwh, o que corresponde à quintuplicação do consumo registado em 2019 (2.251.127 Kwh).

Prevê-se que uma parte deste consumo tenha origem no sistema fotovoltaico de 300 kW que será instalado na cobertura do matadouro, em regime de auto-produção.

O gás natural será utilizado na caldeira para produção de água quente e vapor, estimando-se um consumo de 960 ton (111,3 ton de gás propano em 2019).

De acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril, a unidade em estudo será um consumidor intensivo de energia, na medida em que o consumo energético anual ultrapassa os 500 tep¹, pelo que terá a obrigatoriedade legal de efetuar auditorias periódicas e de elaborar planos de racionalização da energia, tendo em vista a sua eficiência energética.

Consumo de CO₂

O CO₂, destina-se à insensibilização dos animais durante o abate, prevendo-se um consumo de 234 ton (33,8 ton em 2019).

Consumo de matérias primas e subsidiárias

A principal matéria-prima usada no matadouro são os animais vivos. Com o projeto haverá um abate diário estimado de 3.000 animais por dia.

Adicionalmente podem ser consideradas como matérias subsidiárias as embalagens de cartão e plástico, sendo esperado um consumo anual de 420 ton e 45 ton, respetivamente, face a um consumo de 60 ton e 11 ton, respetivamente, em 2019.

3.7. Emissões, efluentes e resíduos

3.7.1. Efluentes líquidos

Fase de construção

Como resultado do funcionamento do estaleiro, serão produzidas águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias, que serão encaminhadas para rede para a rede pública e tratamento na ETAR de Perolivas.

Estima-se um volume de águas residuais de cerca de 0,68 m³/dia, considerando uma média de 15 trabalhadores, uma capitação diária de 50 l/trabalhador e uma afluência à rede de 90%.

Fase de funcionamento

Efluente doméstico

Os efluentes domésticos são gerados nos balneários, cantina, escritório e outras áreas sociais.

Considerando os postos de trabalho gerados pelo projeto (272), prevê-se um volume de águas residuais domésticas de 12,2 m³/dia, assumindo-se uma capitação média diária de 50 l/pessoa e um coeficiente de afluência à rede de 90%.

¹ Tep = tonelada equivalente de petróleo.

Em termos qualitativos, para a caracterização das águas residuais domésticas são considerados os seguintes parâmetros típicos do efluente de origem doméstica:

pH: 6,0 - 9,0
CBO₅: 54 g/hab_{eq}.dia
SST: 90 g/hab_{eq}.dia

Tipicamente, considera-se que 1 hab_{eq} corresponde a 2 trabalhadores, dependendo do número de trabalhadores com utilização de balneários e do tipo de refeitórios. Para um total de 272 trabalhadores estima-se uma carga de 11.003 g/dia de CBO₅ e de 18.349 g/dia de SST.

O efluente gerado será direcionado até uma caixa de visita existente e, a partir daí, seguirá para o coletor da rede pública existente na estrada das Perolivas, seguindo-se o tratamento na ETAR de Perolivas.

Efluente industrial

Produção de efluente

A estimativa da produção diária de efluente é de 700 m³. Face à incapacidade das ETAR municipais para receberem o volume de efluente gerado pela Maporal (ver Declaração no Anexo V), o tratamento das águas residuais industriais foi concebido para poder ser descarregado no meio hídrico.

O efluente a tratar apresenta as características típicas das águas residuais com origem em instalações de abate de suínos, tendo como base os valores médios apresentados no Quadro 3.2, em comparação com Valores Limite de Emissão (VLE) na descarga de águas residuais, de acordo com o Anexo XVIII do Decreto-Lei 236/98, de 1 de Agosto.

Quadro 3.2 – Características do efluente da Maporal

Parâmetro	Unidade	Efluente Bruto	Valor Limite de Emissão
pH	Escala Sorensen	6.5 – 7.5	6-9
CBO ₅ – 20°C	mg/l O ₂	500-800	40
CQO	mg/l O ₂	1000-2000	150
SST	mg/l	500-800	60
Óleos e Gorduras	mg/l	50-150	15
Fósforo Total	mg/l P	5-15	10
Azoto Total	mg/l N	100-250	15

Sistema de tratamento do efluente

O esquema de tratamento preconizado para a ETAR da Maporal desenvolve-se segundo três linhas e está dimensionado, quer em termos hidráulicos, quer em termos processuais, para uma capacidade máxima de tratamento de 1.400 m³ de efluente diários. O caudal estimado de tratamento será de 700 m³ por dia.

O sistema baseia-se num processo de tratamento biológico por lamas ativadas, operado em regime de arejamento convencional, em quatro reatores SBR (*Sequencing Batch Reactor*) com

geometria circular, cujo sistema de arejamento consiste na instalação de arejadores de superfície auto-aspirantes (ver Anexo V).

O sistema garante os seguintes parâmetros:

- Capacidade total de retenção de efluente – 4.800 m³
- Capacidade de retenção efetiva de efluente – 2.800 m³
- Capacidade do tanque para plano de contingência – 1.000 m³
- Capacidade do tanque de acumulação de água para rega – 1.000 m³
- Tempo de retenção médio previsto para tratamento do efluente – 72 horas (3 dias)

O diagrama do tratamento é apresentado na Figura 3.27.

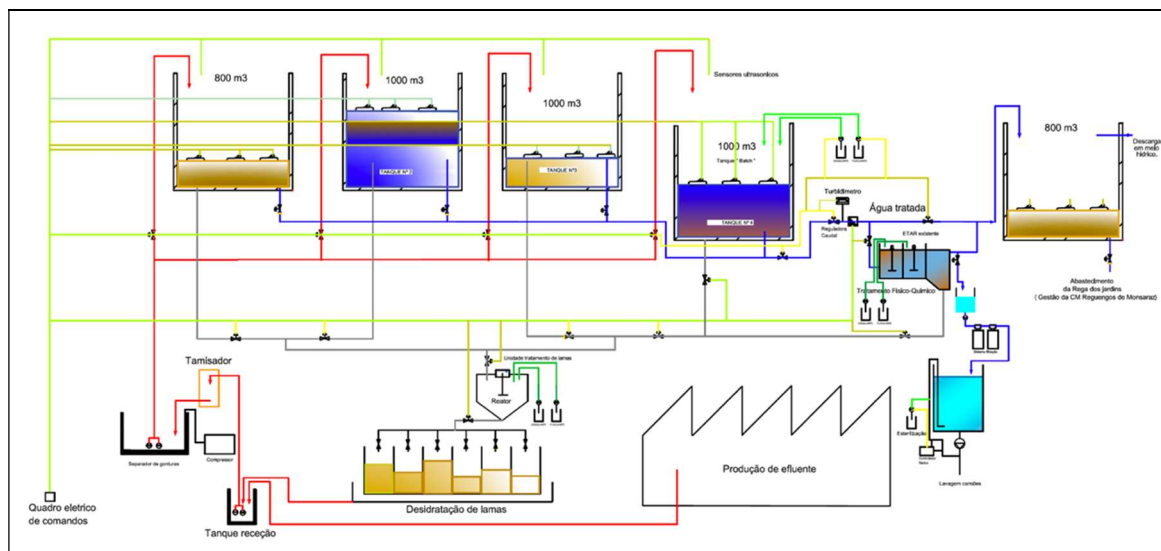


Figura 3.27 – Diagrama do tratamento da ETAR

O tratamento preliminar inicia-se após a acumulação do efluente num tanque submerso, construído em concreto pré esforçado, impermeável, através de um sistema de bombagem por um conjunto de bombas submersíveis, em funcionamento alternado, seguido por uma gradagem fina com um tamizador de tambor filtrante (2 mm) monocanal.

Nesta etapa proceder-se-á à remoção de sólidos grosseiros presentes no efluente, que poderão danificar e/ou entupir o sistema a jusante. Os sólidos retirados nesta etapa, seguirão para valorização.

A remoção de óleos e gorduras é realizada num tanque retangular, estando este equipado com um sistema de arejamento convencional submerso para promover a sua flotação. Os óleos e gorduras acumulados serão retirados do tanque por um raspador de superfície e encaminhados para um tanque secundário e, através de uma bomba pneumática, serão encaminhadas para o tanque de desidratação de lamas.

Seguidamente, através de sistema de bombagem, com um conjunto de bombas submersíveis, em funcionamento alterno, o efluente será encaminhado automaticamente para um dos três tanques SBR (o que se encontre em fase de enchimento).

Na fase de enchimento, o efluente bruto é adicionado à biomassa que foi deixada no reator a partir do ciclo anterior. O enchimento poderá ser de três tipos, estando relacionado com a mistura e arejamento: enchimento estático, misto ou arejado. O projetista optou pelo sistema misto, onde haverá mistura mas não arejamento, sendo assim promovida a desnitrificação. Na fase de arejamento, ocorre o processo de conversão biológica. Esta etapa do tratamento é controlada pelo ar inserido no sistema, realizada em mistura completa, e pode apresentar uma alternância de condições aeróbias, anóxicas e anaeróbias. O acionamento/desativação dos arejadores fornece as condições para a nitrificação, desnitrificação e remoção de fósforo. A maior parte da matéria orgânica é removida nesta fase. Na fase de sedimentação, os arejadores e agitadores são desligados e dá-se a separação sólido/líquido, ou seja, a sedimentação de lama, para posterior saída do efluente tratado. Esta é a fase mais crítica do ciclo, porque se os sólidos não sedimentam convenientemente, alguma da lama poderá ser retirada durante a fase de saída do efluente tratado, contaminando-o. Por último, ocorre a saída do clarificado do reator.

Após ter sido concluído o ciclo de qualquer um dos tanques SBR, será realizada a descarga para um tanque de armazenamento de água limpa, que permitirá a sua reutilização pela própria empresa e pelo município de Reguengos de Monsaraz. No caso desta água não ser totalmente reutilizada, será efetuada a sua descarga no domínio hídrico, através de “tubo ladrão”, encontrando-se o sistema de tratamento dimensionado para que estejam garantidas as normas de descarga definidas pela APA. Segundo o projetista, com os tempos de retenção do efluente a serem aplicados, os valores de referência serão facilmente atingidos, sendo mesmo possível a descarga de efluente com valores mais baixos.

A descarga para o tanque de armazenamento de água limpa será realizada com um caudal controlado e regularizado por medidor de caudal que controlará o caudal pré-definido. Nesta linha, será realizado um controlo da qualidade do efluente, que será ativado no início da descarga de qualquer um dos tanques SBR. Caso o efluente se encontre abaixo do valor pré-programado, a descarga será realizada normalmente. Em qualquer momento da descarga, caso este valor seja ultrapassado, esta será de imediato suspensa sendo enviado um alarme aos operadores para avaliação do sucedido.

Automaticamente e após análise do volume do tanque SBR que se encontra em descarga, caso este se encontre acima de 50% da sua capacidade, a descarga será encaminhada para o tanque SBR T4, reservado ao plano de contingência. Neste tanque será realizado novo processo de tratamento, findo o qual será iniciada a descarga para o tanque de armazenamento de água limpa, seguindo os mesmos padrões de descarga dos tanques SBR T1, T2 e T3, com idêntico controlo da qualidade da água.

Sempre que se pretenda reutilizar a água tratada nas instalações da empresa, será ativado, um tratamento físico-químico, por coagulação-floculação e decantação e afinação final em unidade de filtração.

Destino final do efluente

Todo o efluente tratado será armazenado no quinto reservatório – Tanque de Armazenamento de Água Limpa, com capacidade de 1.000 m³, para posterior utilização em lavagens no interior da instalação ou na rega de jardins e terrenos agrícolas, sob a gestão da câmara municipal.

Desta forma, a descarga do efluente no domínio hídrico deverá apenas ocorrer nos meses de inverno, sendo realizada no solo por meio de um poço de infiltração localizado no terreno da Maporal, nas imediações da ETAR. Para tal será requerida à APA licença de utilização do Domínio Hídrico.

Após o final da descarga do efluente de qualquer um dos tanques T1, T2, T3 e T4 e do decantador físico-químico, como fase final do ciclo, será realizada a purga do excedente de lamas, que serão enviadas para um sistema de separação solido/liquido pelo sistema de sacos filtrantes. Serão instalados 8 sacos, com a capacidade de 1.000 l cada, que são considerados resíduos da atividade (ponto 2.7.2).

3.7.2. Resíduos

Fase de construção

Como resultado das operações de remoção da vegetação e decapagem do terreno, serão gerados resíduos biodegradáveis (LER 20 02 01). Das escavações resultarão solos e rochas não contaminados (LER 17 05 04).

A utilização de maquinaria pesada, nomeadamente escavadoras e outros equipamentos de construção civil, vai originar um conjunto de resíduos associados a operações de manutenção e trasfega de combustíveis, na maioria dos casos com características perigosas. Os resíduos gerados nestas operações são:

- Óleos usados (LER 13 02 05).
- Materiais absorventes (desperdícios) contaminados com hidrocarbonetos (LER 15 02 02).
- Embalagens de plástico e metal (LER 15 01 02 e LER 15 01 04).
- Metais ferrosos e não ferrosos (LER 16 01 17 e LER 16 01 18).

Quanto aos resíduos associados à construção das infraestruturas são essencialmente resíduos de construção e demolição (LER 17), madeira (LER 17 02 01) e resíduos de embalagens (LER 15 01 02 e LER 15 01 04).

O Quadro 3.3 lista os resíduos que deverão ser produzidos durante a fase de construção. Nesta fase do projeto não existe informação sobre os quantitativos de resíduos que serão produzidos.

O destino final a dar aos resíduos é apenas indicativo, uma vez que a entidade executante deverá apresentar antes do início da fase de construção um Plano de Gestão de Resíduos com a indicação do destino final e das operações de armazenamento temporário previsto.

Quadro 3.3 – Resíduos produzidos na fase de construção e respetivo destino final.

Resíduos	Código da Lista Europeia de Resíduos	Perigosidade	Destino final
Resíduos biodegradáveis	LER 20 02 01	Não	Valorização em entidade licenciada
Resíduos de construção e demolição	LER 17	Não	Valorização em entidade licenciada
Madeira	LER 17 02 01	Não	Valorização em entidade licenciada
Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	LER 13 02 05	Sim	Valorização ou regeneração em entidade licenciada
Materiais absorventes contaminados com hidrocarbonetos	LER 15 02 02	Sim	Valorização ou regeneração em entidade licenciada
Embalagens de plástico e de metal	LER 15 01 02 LER 15 01 04	Não	Reciclagem em entidade licenciada
Metais ferrosos e metais não ferrosos	LER 16 01 17 LER 16 01 18	Não	Reciclagem em entidade licenciada

Fase de funcionamento

Como resultado do funcionamento do projeto, serão gerados resíduos urbanos ou equiparados com origem nas atividades administrativas e industriais, nomeadamente:

- Papel e cartão (LER 20 01 01).
- Vidro (LER 20 01 02).
- Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas (LER 20 01 08).
- Pilhas e acumuladores (LER 20 01 34).
- Plásticos (LER 20 01 39).
- Metais (LER 20 01 40).

Estes resíduos deverão ser recolhidos seletivamente e encaminhados para uma entidade licenciada para reciclagem e valorização.

No Quadro 3.4 encontram-se listados os resíduos industriais que serão produzidos durante o funcionamento do matadouro e o seu destino final.

Quadro 3.4 – Resíduos produzidos no matadouro e respetivo destino final.

Resíduos	Código da Lista Europeia de Resíduos	Quantidade anual (ton)	Perigosidade	Destino final
Cartão	LER 15 01 01	50	Não	Valorização em entidade licenciada
Plástico filme	LER 15 01 04	5	Não	Valorização em entidade licenciada
Lamas de ETAR	LER 02 02 04	96	Não	Aterro ou valorização agrícola
Subprodutos animais M2 ²	LER 02 02 02	3.900	Não	Unidade de transformação de subprodutos do Grupo ou entidade externa licenciada
Subprodutos animais M3 ³	LER 02 02 03	9.672	Não	Unidade de transformação de subprodutos do Grupo ou entidade externa licenciada

² Sangue, pelo, bexiga.

³ Ossos, gorduras, gorduras de abate, banha, redenho, fressuras completas, tripa grossa lavada.

No que respeita às lamas da ETAR, estas serão analisadas para verificar a sua viabilidade para valorização agrícola (designadamente quanto aos teores de azoto, fósforo e potássio). Em caso positivo, estas serão transportadas e utilizadas por terceiros para fertilização de culturas agrícolas. Em caso negativo, serão enviadas para aterro através de empresa autorizada.

Estes resíduos serão objeto, tal como atualmente, de operações de gestão efetuadas corretamente por empresas devidamente autorizadas que procedem à sua valorização ou eliminação.

3.7.3. Emissões gasosas

Fase de Construção

A circulação de veículos e equipamentos é responsável pela emissão de poluentes atmosféricos característicos do tráfego rodoviário pesado, nomeadamente monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂), hidrocarbonetos e partículas em suspensão.

A emissão de poluentes atmosféricos resulta ainda da circulação nas vias não pavimentadas dos veículos e equipamentos envolvidos nas atividades de movimentação de terras, operações de escavação e terraplenagem, e construção das infraestruturas (camiões, escavadoras, retroescavadoras, gruas, etc.).

De acordo com a Environmental Protection Agency (EPA, 1995), a circulação de veículos pesados em zonas não pavimentadas dá origem ao levantamento de poeiras que podem atingir cerca de 4,5 kg de partículas por veículo por km.

As operações de remoção da vegetação e decapagem do terreno, assim como as operações de terraplenagem e regularização de cotas, irão originar a emissão de partículas, o mesmo se verificando com as atividades de construção em geral.

As emissões de partículas totais em suspensão de zonas em construção são proporcionais à área mobilizada, atingindo cerca de 2,69 ton/ha/mês (EPA, 1995) que, apesar de ser um valor meramente indicativo, permite aferir a ordem de grandeza das emissões envolvidas.

Fase de funcionamento

As principais emissões atmosféricas têm origem em dois chamuscos (um de limpeza e outro de esterilização) e na nova caldeira a gás natural, utilizada para produção de vapor, que substituirá a que atualmente se encontra em utilização.

As principais características destes equipamentos são as seguintes:

Chamusco 1 (potencia de 2.272 kW)

Altura da chaminé: 10,5 m

Combustível: gás natural (168 m³/h)

Temperatura média de saída dos gases: 600 °C

Caudal de saída de gases: 5.040 m³/h

Velocidade média de saída de gases: 4,1 m/s

Chamusco 2 (potência de 994 kW)

Altura da chaminé: 10,5 m

Combustível: gás natural (74 m³/h)

Temperatura média de saída dos gases: 600 °C

Caudal de saída de gases: 2.220 m³/h

Velocidade média de saída de gases: 2,4 m/s

Caldeira (potência de 3.100 kW)

Altura da chaminé: 20 m

Combustível: gás natural

Temperatura máxima de saída dos gases: 56 °C

Caudal de saída de gases: 4.453 m³/h (max.)

Velocidade mínima de saída de gases: 5,9 m/s

Não está previsto que sejam instalados sistemas de tratamento de gases.

No que respeita à caldeira, trata-se da substituição de um equipamento existente por um novo, bem como a passagem de gás propano para gás natural. De acordo com os relatórios do autocontrolo realizado entre 2009 e 2015, a emissão de todos os poluentes para a atmosfera pela caldeira existente apresentou valores de caudal mássico inferiores aos respetivos limiares mássicos mínimos legalmente definidos.

ENTIDADE	DATA	N.º RELATÓRIO	RESULTADOS OBTIDOS
ISQ	11/03/2009	LQ0657/09	"Os caudais mássicos dos poluentes monitorizados, nesta fonte emissora encontram-se abaixo do limiar mínimo"
LABQUI	22/02/2011	REL-CEG-0046/11	"Todos os caudais mássicos dos poluentes monitorizados na fonte emissora em causa, são inferiores aos limiares mássicos mínimos legislados"
ISQ	16/01/2012	REL-CEG-0397/11	"Todos os caudais mássicos dos poluentes monitorizados na fonte emissora em causa, são inferiores aos limiares mássicos mínimos legislados"
SONDARI	20/11/2015	9342 POA c/01	"Constata-se que os caudais mássicos de emissão obtidos, foram inferiores aos limiares mássicos mínimos estabelecidos para todos os poluentes monitorizados"

Segue-se um extrato do ultimo relatório de ensaio (Sondar.i, 2015).

Ensaio	Concentração Medida (mg/Nm ³ .seco)		Concentração Corrigida (mg/Nm ³ .seco.O ₂ ref.)		O ₂ ref.	VLE [1]	Caudal Mássico Medido (kg/h)		Limiar mássico (kg/h) [2]	
									Mínimo	Máximo
CO ₂	-	-	-	-	-	-	181	±12	-	-
CO	43,9	±1,0	46,6	±1,4	3	500	0,04	±0,003	5	100
NO _x exp. em NO ₂	<4,1 ^{a)}	-	<4,4	-	3	300	<0,004	-	2	30
SO ₂	5,9	±0,1	6,2	±0,2	3	35	0,005	±0,0003	2	50
COV exp. em C	<3,4 ^{a)}	-	<3,6	-	3	200	<0,003	-	2	30
PTS	<1,9 ^{a)}	-	<2,0	-	3	50	<0,002	-	0,5	5
H ₂ S	0,4	±0,05	0,5	±0,05	3	5	0,0004	±0,00005	0,05	1

A análise dos resultados obtidos neste último relatório de monitorização das emissões gasosas da caldeira existente, revela que a concentração de todos os poluentes se encontra substancialmente abaixo dos respetivos valores limite de emissão e todos os valores de emissão estavam abaixo dos respetivos caudais mássicos mínimos.

A circulação dos veículos de transporte de cargas, quer de matérias primas e subsidiárias quer de produtos finais e resíduos e subprodutos, será responsável pela emissão de poluentes atmosféricos característicos do tráfego rodoviário, nomeadamente monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO₂), hidrocarbonetos e partículas.

3.7.4. Ruído

Fase de construção

As atividades de construção envolvem normalmente diversas operações ruidosas, nomeadamente através da utilização de máquinas, equipamentos e veículos pesados em operações de desmatção, escavação, terraplenagem, pavimentação, operações de corte, demolição e carga e transporte.

A ordem de grandeza dos níveis de ruído, nomeadamente do nível sonoro equivalente (L_{Aeq}), produzidos por retroescavadoras e equipamentos de corte será de 75 a 95 dB(A) e de 100 a 110 dB(A), respetivamente. Os níveis sonoros produzidos por máquinas escavadoras e de transporte de terras, em função da distância à fonte emissora de ruído e considerando que a propagação ocorre em espaço livre, situam-se nas seguintes gamas:

- 72 dB(A) a 75 dB(A), a uma distância de 30 m.
- 62 a 65 dB(A), a 100 m de distância.
- < 55 dB(A), a partir dos 200 m de distância.
- < 49 dB(A), a 400 m de distância.

Fase de funcionamento

O ruído resultante da atividade da exploração deve-se ao funcionamento de equipamentos instalados quer no interior quer no exterior do matadouro. O projeto de ampliação prevê a mudança de localização dos equipamentos produtores de ruído (Figura 3.28).

Os equipamentos a instalar serão os seguintes:

- 3 compressores de parafuso (potencia sonora unitária de 102 dB).
- 1 condensador evaporativo do sistema de frio (potencia sonora de 99 dB).

Em termos genéricos, unidades industriais com este conjunto de equipamentos, poderão tipicamente gerar níveis de ruído da ordem dos 60 dB(A) para a globalidade da sua área.



Legenda: 1 - Condensador do Sistema de Frio; 2 - Sala de Maquinas do sistema de frio ; 3 – Abegoaria.

Figura 3.28 – Principais fontes emissoras de ruído

Para além destes equipamentos, constituem fonte de ruído os sons (roncos ou grunhidos) emitidos pelos próprios animais, durante o processo de descarga e permanência na abegoaria, e a movimentação de veículos de transporte de animais, matérias-primas e subsidiárias e de produto final e sub-produtos.

Considera-se ainda que o controlo do ruído é uma obrigação legal, pelo que os edifícios devem apresentar as características de atenuação que permitam o cumprimento da legislação nacional.

4. Análise e avaliação de impactes ambientais

São considerados impactes ambientais as alterações produzidas sobre as diversas componentes do ambiente biofísico e social causadas pelas ações ou atividades do projeto de Ampliação do Matadouro da Maporal, por comparação com a situação que ocorreria se este projeto não vier a ter lugar.

Após a caracterização da situação de referencia atual, a análise de impactes é realizada em duas partes. Numa primeira parte é efetuada a **descrição das alterações** provocadas pelas diversas componentes do projeto suscetíveis de gerar impactes.

Numa segunda parta é realizada a **caracterização do impacte** de acordo com os seguintes critérios:

Critérios		Definição
Natureza	Positivo	A ação introduz benefícios no meio ambiente
	Negativo	A ação introduz danos no meio ambiente
Efeito	Direto	O efeito advém diretamente das atividades
	Indireto	O efeito resulta de uma transmissão em cadeia
Duração	Temporário	O impacte cessa com o término da ação que o origina
	Permanente	O impacte ocorre ao longo de todo o tempo de vida do projeto ou prolonga-se para além deste
Probabilidade	Certo	Existe a certeza que o impacte ocorre
	Provável	Não existe certeza que o impacte ocorra
Magnitude	Reduzida	A causa é em pequena quantidade ou de reduzida grandeza
	Moderada	A causa é em média quantidade ou de moderada grandeza
	Elevada	A causa é em grande quantidade ou de elevada grandeza
Reversibilidade	Reversível	O impacte pode ser alterado
	Irreversível	O impacte não pode ser alterado
Escala	Local	O impacte faz-se sentir junto da origem ou envolvente
	Regional	O impacte faz-se sentir numa área alargada para além do município
	Nacional	O impacte tem uma abrangência de importância nacional

A avaliação do impacte ou determinação da sua importância é efetuada recorrendo à seguinte classificação:

- Negligenciável.
- Baixa.
- Média.
- Elevada.

O grau de importância do impacto é definido com base numa ponderação e combinação de todos os critérios, podendo ter-se em conta alguns dos seguintes parâmetros⁴:

- As condições ambientais gerais sofrerão grandes alterações.
- As novas características serão demasiado intrusivas face ao ambiente existente.
- A escala é desproporcionada face às condições existentes.
- Os efeitos são particularmente complexos.
- Os efeitos cobrem uma área muito extensa.
- Afeta um extenso número de pessoas ou grupos sociais.
- Afeta muitos tipos de recetores diferentes.
- Afeta recursos raros ou valiosos.
- Proporciona a ultrapassagem dos padrões ambientais regulamentados.
- Afeta sítios, áreas ou valores protegidos.
- O efeito será difícil de evitar, de reduzir ou de compensar.

Considera-se que o impacto é nulo se não houver qualquer relação de causa-efeito entre as ações do projeto com o meio ambiente. Considera-se que é indeterminado sempre que não é possível determinar a sua importância devido a lacunas de informação.

⁴ Adaptado de "Revision of EU Guidance Documents on EIA" (European Commission, 2000)

4.1. População e saúde humana

4.1.1. Caracterização da Situação de Referência

Aspetos demográficos

O concelho de Reguengos de Monsaraz apresentava em 2011 uma massa demográfica de 10.828 habitantes o que representa uns escassos 6,5% da população da Comunidade Intermunicipal (CIM) do Alentejo Central, onde se onde se insere⁵.

Relativamente à dinâmica demográfica, verifica-se que entre 2001 e 2011 (Quadro 4.1.1) ocorreu uma perda de efetivo populacional, que se traduziu num decréscimo de 4,9%. A CIM do Alentejo Central apresenta também valores negativos de crescimento (-3,9%), tal como a Região do Alentejo (-2,5%).

Quadro 4.1.1 - Evolução da população residente.

	População residente 2001	População residente 2011	Varição 2001/2011 (%)
Concelho de Reguengos de Monsaraz	11.382	10.828	-4,87
CIM Alentejo Central	173.654	166.726	-3,99
Região do Alentejo	776.585	757.302	-2,48

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População.

A freguesia de Reguengos de Monsaraz (onde se localiza o projeto), sendo a sede de concelho, apresenta valores moderados de população residente (7.261 habitantes) e de densidade populacional (73,3 hab/km²).

População na envolvente ao projeto

De acordo com os Censos de 2011, na parcela da população residente na freguesia de Reguengos de Monsaraz abrangida pela subsecção estatística onde se insere o projeto (Quadro 4.1.2), residem 136 pessoas em 42 alojamentos, correspondendo a 35 famílias.

Quadro 4.1.2 – População residente nas subsecções estatísticas contíguas à área de implantação do projeto.

Subsecção	População residente (hab.)	Famílias (n.º)	Alojamentos (n.º)
SS11.01	136	35	42

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População

Na envolvente imediata, junto ao limite oeste da área do projeto, existem cerca de 20 alojamentos inseridos num designado Parque Nómada, enquadrado pelo PURM num espaço de equipamento. Outras habitações mais próximas situam-se a cerca de 500 m a nordeste (Figura 3.1).

⁵ Reordenamento resultante da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.

Evolução e estrutura da população ativa

A análise da evolução da taxa de atividade no concelho de Reguengos de Monsaraz mostra que ocorreu um crescimento na última década (Quadro 4.1.3).

Quadro 4.1.3 - Taxas de atividade em 2001 e 2011.

	População ativa		População residente		Taxa de atividade	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Concelho de Reguengos de Monsaraz	5.034	4.716	11.382	10.828	42,5	43,6
CIM Alentejo Central	80.752	76.564	173.654	166.726	54,0	52,9

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População.

Se verificarmos a evolução comparada da taxa de atividade e de crescimento da população (Quadro 4.1.4) é notório que essa evolução se fica a dever a um menor envolvimento da população na atividade económica, uma vez que o decréscimo populacional é superior ao decréscimo da população ativa, situação idêntica à registada no Alentejo Central.

Quadro 4.1.4 - Variação da população ativa e da população residente.

	Variação da população ativa (2001-2011)	Variação da população residente (2001-2011)
Concelho de Reguengos de Monsaraz	-6,32	-4,87
CIM Alentejo Central	-5,19	-3,99

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População.

Quer no concelho em análise quer na CIM do Alentejo Central, o setor terciário é o que apresenta a maior fatia de população residente ativa, seguindo-se a grande distância o setor secundário (Quadro 4.1.5). O setor primário, apesar de ser o menos representativo, ainda tem bastante importância.

Quadro 4.1.5 - Distribuição por setor da população residente ativa.

	Primário	Secundário	Terciário
Concelho de Reguengos de Monsaraz	14,0	19,8	66,2
CIM Alentejo Central	9,3	21,3	69,4

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População.

A taxa de desemprego no concelho era em 2011 de 13,34% (enquanto em 2001 era de 7,1%), apresentando valores ligeiramente acima dos sub-regionais (11,19% no Alentejo Central).

De acordo com os dados recentes relativos ao desemprego no concelho de Reguengos de Monsaraz publicados pelo IEFP, apresentados no Quadro 4.1.6, verifica-se em 2019 uma redução significativa relativamente a 2011 (-39%), sendo a componente principal do desemprego os indivíduos que procuram novo emprego.

Quadro 4.1.6 – Desemprego no concelho de Reguengos de Monsaraz

	2011 (31 dez.)	2019 (31 dez.)
Primeiro emprego	54	68
Novo emprego	549	300
Total	603	368

Fonte: www.iefp.pt/estatisticas (consultado em 20 de abril de 2020)

Estrutura da atividade económica

O concelho de Reguengos de Monsaraz apresenta, globalmente, uma estrutura económica com pouca diferenciação e peso específico nos diversos setores de atividade. A análise do número de empresas segundo a CAE-REV3, em 2017 (Quadro 4.1.7), permite constatar uma maior concentração de empresas no setor da “agricultura, produção animal” (A), do “comércio” (G) e “alojamento e restauração” (I).

Quadro 4.1.7 – Atividade económica das empresas com sede em Reguengos de Monsaraz, segundo a CAE-Rev.3, em 2017.

	Empresas (n.º)	Pessoal ao serviço (n.º)	Volume de negócio (milhares de €)	Valor Acrescentado Bruto (milhares de €)
Total	1.360	2.773	176.294	45.877
			(%)	
A – Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	32,4	26,0	13,1	21,1
B - Indústrias extrativas	0,0	0,0	0,0	0,0
C – Indústrias transformadoras	6,2	19,5	37,6	33,3
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e ar frio	0,4	0,2	0,0	0,1
E – Captação, tratamento e distribuição de água	0,0	0,0	0,0	0,0
F – Construção	4,9	6,7	6,2	6,9
G – Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos	14,6	16,6	30,2	14,9
H – Transportes e armazenagem	1,2	2,1	2,3	3,7
I – Alojamento, restauração e similares	10,3	11,0	5,4	9,4
J – Atividades de informação e comunicação	0,7	0,5	0,2	0,4
L - Atividades imobiliárias	1,3	0,7	0,5	1,2
M – Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	4,9	3,5	1,3	2,6
N – Atividades administrativas e dos serviços de apoio	7,4	4,2	0,8	1,6
P – Educação	4,2	2,1	0,3	0,9
Q – Atividades de saúde humana e apoio social	5,1	3,3	1,2	2,5
R – Atividades artísticas, de espetáculo, desportivas e recreativas	3,0	1,6	0,5	0,6
S – Outras atividades de serviços	3,5	1,9	0,3	0,9

Fonte: INE (2018).

A análise do emprego é mais reveladora da importância dos setores na atividade económica. Assim, de acordo com os dados do pessoal ao serviço nas empresas verifica-se uma maior importância da “agricultura e produção animal” (A), da “indústria transformadora” (D), cuja representatividade cresce substancialmente, do “comércio” (G) e “alojamento e restauração” (I).

A análise do volume de negócios mostra a maior importância destes mesmos setores, embora o mais relevante seja o da “indústria transformadora” (D), situação que se mantém nos setores que geram maior valor acrescentado bruto.

O setor da produção de carne

O projeto destina-se inteiramente à exportação de toda a produção de carne de porco industrial, produto considerado como uma *commodity*, pelo que se rege pelos preços das várias bolsas mundiais. Historicamente, esta cotação é sempre superior aos valores obtidos no mercado interno. A pressão da procura mundial tem alavancado constantes aumentos de produção sem grandes oscilações de preço.

Tratando-se de um projeto único no panorama português, já que os restantes produtores evoluem no mercado interno, tendo a exportação como pequeno complemento da sua atividade, não existe contexto de referência no setor nacional de produção de carne. Por outro lado, a garantia de matéria prima está assegurada, junto de produtores nacionais, representando mais de 500.000 animais/ano.

Estando no mercado global, a concorrência corresponde a todas as empresas que nele interagem, em que a União Europeia representa 44,3% dos exportadores (principalmente Alemanha, Dinamarca e Espanha). O maior exportador mundial é o grupo Dinamarquês Danish Crown com 20,7 milhões de abates/ano. A China / Hong-Kong são os maiores importadores representando 40% do mercado mundial.

Atividades no local e na envolvente

Construções e núcleos populacionais

Na área do projeto não existem usos urbanos ou habitações. Apesar do aglomerado urbano de Reguengos de Monsaraz se localizar a cerca de 500 m, numa zona contígua à área do projeto localizam-se cerca de 20 construções destinadas a alojamento, no designado Parque Nómada.

Atividades económicas

Na área do projeto já ocorre a atividade de matadouro e comércio de carnes por grosso. Na envolvente imediata destaca-se, a presença de diversas unidades industriais, de armazenagem e comércio integradas na zona industrial de Reguengos de Monsaraz. Na envolvente mais alargada verifica-se a presença de extensas áreas de vinha e outras culturas de sequeiro.

Equipamentos

Contíguo à área de projeto, a oeste, localiza-se um Parque Nómada e na área de expansão, a oeste, localiza-se o estaleiro municipal, que será deslocado para outro local do município.

Rede viária e tráfego

A principal via de acesso à área de projeto é a EN256 que liga a Évora e à A6, via que proporciona ligação a Lisboa e a Espanha. A EN256 apresenta uma plataforma de rodagem de 6,5 m, com dois sentidos de circulação, sem bermas, com traçado regular e pavimento em bom estado de conservação. Não existem contagens oficiais de tráfego mas na visita efetuada constatou-se que

o tráfego em circulação é reduzido, não existindo constrangimentos numa via com uma capacidade teórica de 1.350 uvl/h (DGTT; HMSO).

Saúde pública

Foram considerados os indicadores de saúde adequados, com base no Plano Local de Saúde 2018-2020 do Agrupamento dos Centros de Saúde (ACeS) do Alentejo Central (ACeS Alentejo Central, 2019), que inclui o município de Reguengos de Monsaraz.

A proporção de nascimentos pré-termo (8,6%) e de crianças com baixo peso à nascença (10,3%) registam valor superior no triénio 2015-2017 comparativamente, ao triénio anterior (Figura 4.1.5).

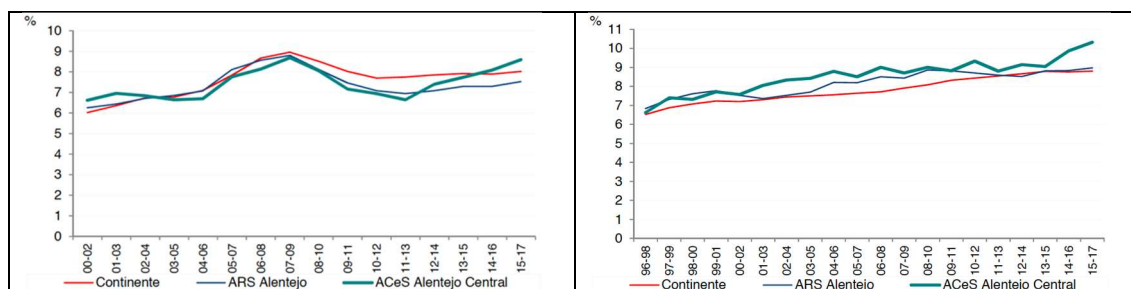


Figura 4.1.5 - Evolução da proporção de nascimentos pré-termo e de crianças com baixo peso à nascença

A mortalidade infantil (2,0‰) tem diminuído nos últimos triénios e assume valores inferiores ao Continente e à ARS Alentejo (Figura 4.1.6).

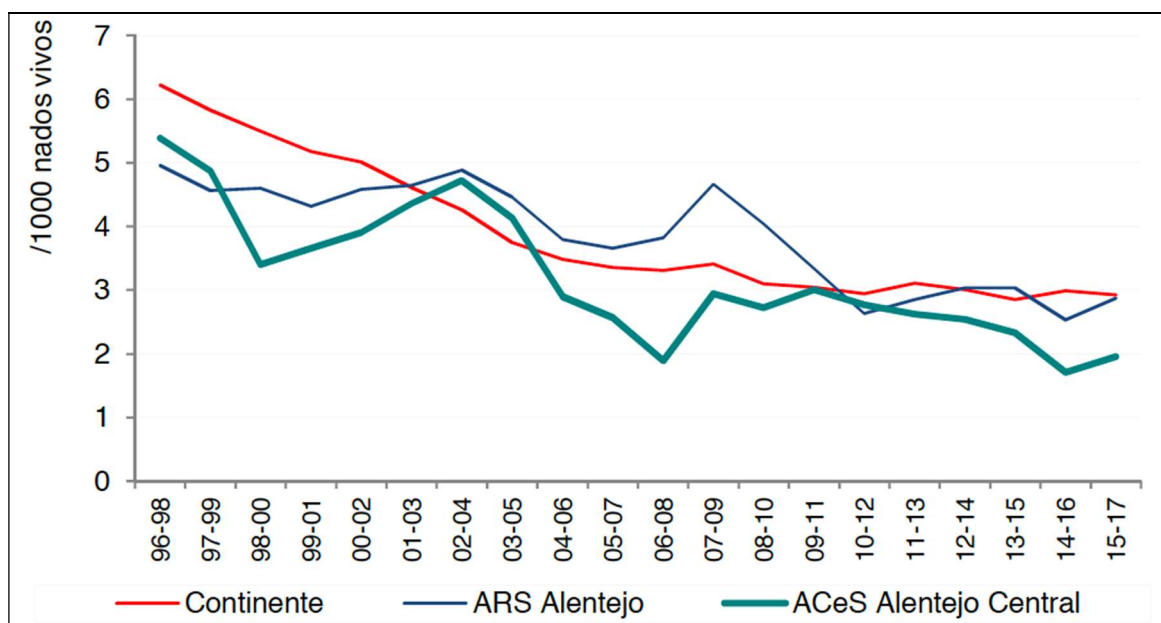


Figura 4.1.6 - Evolução da taxa de mortalidade infantil

No triénio 2012-2014, analisando a mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos (Figura 4.1.7), destacam-se, pelo seu maior peso relativo, as doenças do aparelho circulatório, (apresentando o ACeS Alentejo Central 33,1% -

taxa superior à Região do Alentejo e ao Continente), seguida dos tumores malignos (com taxa no ACeS de 23,3% - ligeiramente inferior ao Continente e superior à Região do Alentejo) e das doenças respiratórias (com taxa no ACeS de 9,7% - inferior ao Continente e à Região do Alentejo).

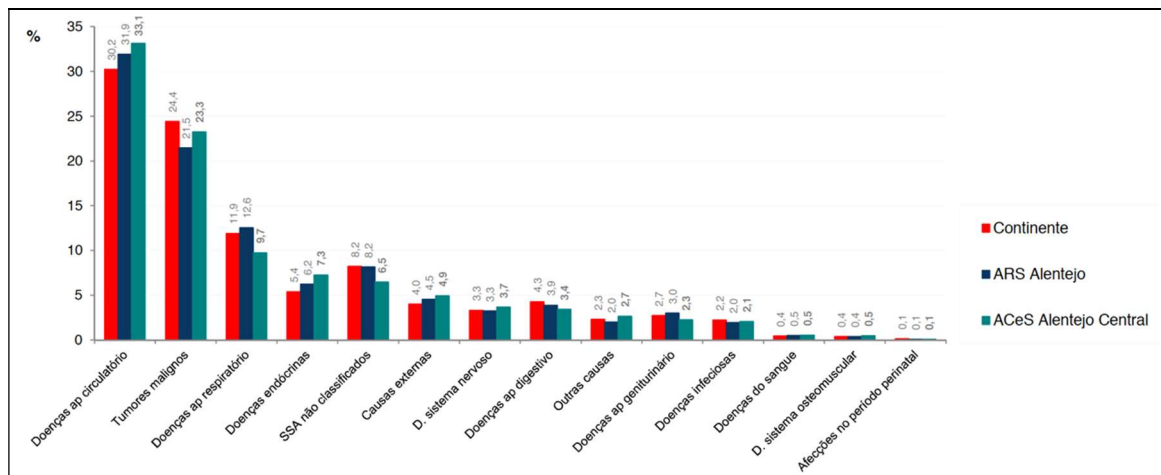


Figura 4.1.7 - Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte

Para o mesmo triénio, a taxa de mortalidade prematura padronizada pela idade (<75 anos) na região, para ambos os sexos, apresenta para as seguintes causas de morte, valores superiores ao Continente com significância estatística: todas as causas, tumor maligno da junção retossigmoideia, reto, ânus e canal anal, as doenças do sangue e órgãos hematopoéticos, as doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (nomeadamente a Diabetes Mellitus), as doenças do aparelho circulatório (nomeadamente a doença isquémica do coração e as doenças cerebrovasculares), as doenças do aparelho respiratório (especificamente a pneumonia) e as causas externas de mortalidade, nomeadamente os acidentes de transporte e os suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente.

Por outro lado destacam-se as seguintes causas, com a menor mortalidade na região Alentejo, comparativamente com o Continente, algumas doenças infecciosas e parasitárias (nomeadamente VIH/SIDA), o tumor maligno do estômago e o tumor maligno do fígado e vias biliares intra-hepáticas, as doenças crónicas do fígado (inclui cirrose) e os sintomas, sinais e achados anormais não classificados.

No que se refere ao ACeS, da análise comparativa com a Região do Alentejo, não se observou para a maioria das causas de morte analisadas, oscilações (superiores e inferiores) com significância estatística. A única exceção, comparativamente à ARS Alentejo é nas doenças do aparelho respiratório e no aparelho digestivo, onde o ACeS Alentejo Central apresenta TMP com valores inferiores e estatisticamente significativos.

Na morbilidade, medida pela proporção de inscritos nos cuidados de saúde primários, destaca-se a hipertensão (27,5%), alterações do metabolismo dos lípidos (25,5%), perturbações

depressivas (12,5%), obesidade (11,7%) e diabetes (9,2%) com valores inferiores à ARS Alentejo mas superiores ao Continente.

A taxa de incidência de sida, em 2017, (1,9) regista um decréscimo face ao ano transato, assumindo valor superior à região (1,7) e inferior ao Continente (2,3). A taxa de infeção VIH, em 2017, (4,5) regista um aumento face ao ano transato, assumindo valor superior à região (2,9) e ao Continente (10,3). Por último, a tuberculose, com taxas de notificação e incidência iguais (3,9), muito inferiores à região (12,8 e 11,8 respetivamente) e ao Continente (18,5 e 17,1 respetivamente).

Indicador	Sexo	Período	Unidade	Continente	ARS Alentejo	ACeS Alentejo Central	Pior valor	Melhor valor
Crianças com baixo peso à nascença	HM	15-17	%	8,8	8,8	9,9	11,4	6,9
Taxa bruta de mortalidade	HM	15-17	‰	10,7	15,4	14,4	NA	
Taxa de mortalidade infantil	HM	15-17	‰	3,0	2,5	1,7	6,2	0,5
Taxa de mortalidade neonatal	HM	15-17	‰	2,2	1,5	0,9	4,0	0,0
Taxa de mortalidade perinatal	HM	15-17	‰	3,9	3,9	3,4	6,4	1,5
Taxa de mortalidade padronizada pela idade (TMP) prematura (<75 anos) *								
Tumor maligno laringe, traqueia, brônquios e pulmões	H	12-14	/100000 hab	50,6	51,7	4,2	84,5	25,9
	M	12-14	/100000 hab	9,4	6,9	0,0	18,4	2,0
Tumor maligno do estômago	H	12-14	/100000 hab	17,6	15,5	0,0	34,0	6,7
	M	12-14	/100000 hab	7,5	5,0	0,0	15,4	2,2
Tumor maligno da mama (feminina)	M	12-14	/100000 hab	17,7	18,0	0,0	25,7	7,6
Tumor maligno do cólon	H	12-14	/100000 hab	16,3	18,7	0,0	26,7	6,1
	M	12-14	/100000 hab	8,7	9,6	0,0	13,6	3,7
Doença isquémica do coração	H	12-14	/100000 hab	35,8	46,2	0,0	58,8	15,7
	M	12-14	/100000 hab	10,0	16,2	0,0	17,6	3,0
Doenças cerebrovasculares	H	12-14	/100000 hab	32,9	39,8	0,0	51,3	21,2
	M	12-14	/100000 hab	16,8	17,8	0,0	26,0	8,8
Pneumonia	H	12-14	/100000 hab	11,4	14,9	0,0	22,3	3,1
	M	12-14	/100000 hab	4,3	5,0	0,0	9,5	1,2
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	H	12-14	/100000 hab	17,1	14,0	0,0	47,1	9,6
	M	12-14	/100000 hab	3,7	1,1	0,0	15,6	0,0
Acidentes de transporte	H	12-14	/100000 hab	10,8	16,5	0,0	25,1	3,8
	M	12-14	/100000 hab	2,3	3,8	0,0	7,0	0,0
Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente	H	12-14	/100000 hab	13,7	23,9	0,0	31,3	4,6
	M	12-14	/100000 hab	3,8	6,9	0,0	9,5	0,6
Proporção de Inscritos (%) com diagnóstico ativo (Morbilidade - registo nos Cuidados de Saúde Primários)								
Hipertensão (K86 ou K87)	HM	dez/18	%	22,2	27,8	0,0	35,1	11,3
Alteração no metabolismo dos lípidos (T93)	HM	dez/18	%	21,3	25,8	0,0	37,3	9,3
Perturbações depressivas (P76)	HM	dez/18	%	10,4	13,4	0,0	14,6	5,0
Diabetes (T89 ou T90)	HM	dez/18	%	7,8	9,7	0,0	10,6	4,5
Obesidade (T82)	HM	dez/18	%	8,0	11,4	0,0	13,3	2,7
Taxa de incidência de sida	HM	2017	/100000 hab	3,3	2,1	3,2	7,5	0,0
Taxa de incidência da infeção VIH	HM	2017	/100000 hab	12,6	5,2	3,8	22,0	0,0
Taxa de incidência de tuberculose	HM	2017	/100000 hab	17,7	12,3	7,0	42,4	3,9

Figura 4.1.8 - Principais indicadores de saúde

Outras questões de qualidade de vida dos residentes na envolvente, designadamente as relacionadas com a qualidade do ar e o ruído, são abordadas nos respetivos capítulos do presente documento.

4.1.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

No que respeita à população e povoamento, espera-se que o conjunto das ações de construção tenha como consequência um acréscimo temporário de trabalhadores. No entanto, não se espera que estes trabalhadores se fixem permanentemente no local, pelo que não são esperadas alterações ao nível da estrutura demográfica e do povoamento do concelho de Reguengos de Monsaraz.

Em termos da estrutura da atividade económica, estas ações vão gerar uma procura local de mão de obra no setor da construção civil que, embora de carácter temporário, poderá ser importante. No entanto, este impacte depende da entidade responsável pela obra, nomeadamente dos empreiteiros e das suas políticas de recrutamento de pessoal. Embora possa haver uma parcela da mão de obra a contratar com origem noutras regiões do país, espera-se que a maior parte seja local. A análise das atividades económicas no concelho permitiu concluir que o setor da construção civil tem uma expressão relevante na economia local, o que à partida indica a existência local de mão de obra qualificada neste ramo de atividade. Haverá, assim, um contributo para atenuar os níveis de desemprego.

Espera-se que o efeito na criação de emprego se traduza num impacte positivo, direto, temporário, certo, de magnitude reduzida, reversível e escala local. Dado que se prevê a mobilização de um volume de mão de obra de cerca de 15 postos de trabalho diretos, este impacte será de baixa significância.

Por outro lado, a fase de construção poderá induzir alguns impactes na estrutura socioeconómica local, devido ao aumento da procura das atividades económicas nos setores do comércio, restauração e serviços de apoio (comunicação, abastecimento, transporte, bens e produtos, etc.).

O investimento na obra está estimado em cerca de 15 milhões de Euros. Apesar de grande parte deste valor corresponder à importação de equipamento, ainda existirá uma importante componente de equipamentos e serviços com incorporação nacional e regional. Embora não quantificado, este valor traduzir-se-á na indução de efeitos multiplicadores na economia regional e local. Trata-se de um impacte positivo, direto/ indireto, temporário, certo, de magnitude elevada, reversível e regional. Tendo em conta a dimensão do investimento e a escala do seu efeito, o impacte será de elevada importância.

No que respeita às atividades económicas presentes na envolvente, não se espera que as ações do projeto provoquem qualquer alteração no seu normal funcionamento, pelo que os impactes serão nulos.

A geração de tráfego, sobretudo de veículos pesados, é suscetível de causar impactes sobre as condições de circulação nas vias utilizadas para efetuar o transporte de materiais e

equipamentos. Estes impactes decorrem de um aumento de veículos em circulação mas restringem-se a períodos específicos da fase de construção do projeto.

Considerando o baixo número de veículos em circulação nas vias de acesso direto, o volume de tráfego associado à obra introduzirá uma perturbação marginal na circulação, pelo que o impacte deverá ser negligenciável.

As obras e a circulação de veículos poderão contribuir com impactes negativos, pelas potenciais incidências na qualidade do ar e ruído ambiente, afetando a qualidade de vida das populações na envolvente do projeto, como referido nos pontos respetivos do presente capítulo.

As atividades de construção poderão induzir a um aumento de fenómenos de poluição local. No entanto, o estaleiro disporá de instalações adequadas para recolha das águas residuais, que serão encaminhadas para destino adequado, não sendo descarregadas no meio hídrico, pelo que não haverá repercussão na saúde da população.

Embora as atividades de construção possam induzir a um aumento de fenómenos de poluição local, não haverá qualquer afetação das linhas de água e também não se espera que ocorra a exposição a substâncias potencialmente perigosas, nomeadamente poeiras e outros poluentes atmosféricos, nem derrames de óleos para os solos ou o meio hídrico, como avaliado nos respetivos descritores. Assim, as alterações serão insignificantes não sendo suscetíveis de alterar os padrões de saúde humana locais, pelo que os impactes serão negligenciáveis.

Fase de funcionamento

O funcionamento do projeto implica a criação de 178 novos postos de trabalho, pelo que ocorrerão impactes positivos na fixação da população, atendendo ao seu contributo para estabilizar a população na freguesia de Reguengos de Monsaraz.

O impacte ao nível do povoamento e da estrutura populacional e social, está também associado às atividades socioeconómicas e funções urbanas que serão geradas, as quais contribuirão não só para a fixação da população residente, como também para o reforço da importância do concelho de Reguengos de Monsaraz no contexto da hierarquia regional. O impacte é positivo, indireto, permanente, provável, de reduzida magnitude, reversível e local. A sua importância é considerada baixa face ao reduzido efeito que se espera do projeto.

O funcionamento do projeto significa o aumento do contributo para o setor da indústria de transformação de produtos alimentares, e valorização de outros setores da fileira da alimentar, designadamente da produção animal, com repercussões a nível regional e nacional, uma vez que a ampliação da Maporal constituirá um importante reforço de capacidade produtiva com vista à exportação de 86% da produção do grupo em que se insere, em contraste com os atuais 37%.

O volume de negócios associado ao período de cruzeiro da unidade corresponde a cerca de 131 milhões de euros, quintuplicando a ordem de grandeza do atual modo de funcionamento. Para

além dos valores despendidos anualmente em serviços e produtos, em cerca de 10,2 milhões de euros, aos postos de trabalho corresponderá um gasto anual de 8,7 milhões de Euros.

Há ainda a acrescentar o emprego de mão de obra especializada nos serviços de manutenção, impossíveis de quantificar. O funcionamento do matadouro ampliado implicará também o aumento dos níveis de despesa com prestadores de serviços e indústrias localizadas na região.

Para além dos postos de trabalho criados localmente, há que considerar as atividades económicas induzidas, nomeadamente de comércio e restauração e serviços de apoio (financeiros, comunicação, abastecimento, etc.). Assim, poderá haver repercussões importantes na qualificação da atividade económica da região onde se insere. Há ainda que considerar que o reforço do produto industrial local e regional serão também uma consequência relevante em termos de estrutura produtiva local.

Globalmente, todo o sistema económico regional continuará a beneficiar devido ao rendimento proporcionado basicamente por três vias: pela despesa, relacionada com os funcionários e atividades associadas ao funcionamento do matadouro, que incidirá sobre diversos agentes económicos fornecedores de bens e serviços; pela aquisição de bens e serviços e das sucessivas transações económicas, devido ao rendimento; pela atividade económica em geral devido aos níveis de consumo.

Finalmente, o sistema económico local também manterá os benefícios com as taxas e impostos arrecadados através da Câmara Municipal.

Apesar da dimensão deste impacte ser de difícil quantificação, a sua importância terá uma dimensão superior aos postos de trabalho criados, que remete mesmo para o reforço do peso do Município de Reguengos de Monsaraz e da Região do Alentejo Central, enquanto polo qualificado e competitivo, facto que ultrapassa a mera contabilidade dos efeitos económicos diretos.

Trata-se, assim, de um impacte positivo, indireto, permanente, certo, de magnitude moderada, irreversível e regional. Dado o reforço do rendimento à escala supra municipal e o aproveitamento do potencial industrial e de serviços, considera-se que o impacte será de elevada importância.

O incremento no volume de tráfego que terá origem e destino na Maporal, da ordem dos 15,5 uvl/h, não será suscetível de introduzir perturbações na EN256, principal via de entrada e saída em Reguengos de Monsaraz, que tem uma capacidade teórica de 1.350 uvl/h, o acréscimo estimado manterá esta via afastada da sua capacidade teórica, pelo que o impacte será negligenciável.

Uma vez mais, não se espera que os indicadores de saúde sejam alterados pelo funcionamento do projeto. Ainda assim, o projeto traduz-se na implementação de adequadas condições de

recolha e tratamento de efluentes e na imposição de um conjunto de medidas no controlo de poluição que manterão as populações afastadas do contacto com substâncias potencialmente causadoras de doenças. Haverá por isso um efeito negligenciável nas condições globais de saúde a nível local e regional.

O impacte sobre a qualidade de vida das populações na envolvente encontra-se analisado nos capítulos relativos à qualidade do ar e ambiente sonoro.

4.1.3. Medidas de Minimização

Fase de construção e funcionamento

- Estimular a contratação de mão de obra local, tanto por parte dos empreiteiros na construção das infraestruturas, dos edifícios e estruturas industriais, como por parte da Maporal.

Fase de construção

- Divulgar o programa de execução às populações interessadas, designadamente à população residente e às empresas já instaladas na envolvente. A informação a disponibilizar deve incluir o objetivo, a natureza e a localização das obras, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações da população.

4.2. Ambiente Sonoro

Pode considerar-se o ruído como um dos principais fatores que contribuem para a degradação da qualidade de vida, ou seja, se o ruído produzido pelo projeto for sentido por um recetor sensível, em que os problemas que lhe estão associados resultam, frequentemente, de utilizações conflituosas de zonas contíguas. As alterações poderão ser especialmente gravosas quando esteja em causa o cumprimento dos critérios estabelecidos na legislação, nomeadamente no que se refere ao critério de exposição máxima e ao critério de incomodidade.

4.2.1. Caracterização da Situação de Referência

Na caracterização da área envolvente do projeto em termos de ambiente sonoro, foi realizada a identificação das fontes de ruído presentes e dos potenciais recetores sensíveis.

Considera-se recetor sensível o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana. Para a caracterização acústica dos níveis sonoros prevalecentes junto dos recetores sensíveis próximos da área do projeto, foi realizado um estudo acústico por forma a determinar o ruído ambiente.

A verificação do cumprimento dos preceitos legais previstos no RGR por parte de atividades do tipo industrial, pressupõe uma avaliação / quantificação dos níveis de ruído no, ou junto ao, recetor sensível potencialmente afetado. Este tipo de avaliações é ainda correntemente efetuado com recurso à técnica de medição / ensaio acústico. No entanto, mesmo nos casos mais simples, são diversos os constrangimentos metodológicos da técnica de medição, uma vez que é difícil reunir na prática as condições de repetibilidade e de reprodutibilidade que são indispensáveis para obter resultados representativos e, desde logo, a sua incapacidade de prever / quantificar futuras intervenções de implementação de medidas de minimização.

Este constitui um dos motivos para que a técnica de modelação seja a metodologia que, hoje em dia, é tida como preferencial e, em muitas circunstâncias, a única que se afigura viável em avaliações de ruído ambiental. Este facto tem tradução nas normas de acústica ambiental da série ISO 19966, recentemente publicadas na versão portuguesa.

No caso particular da Maporal - Matadouro de Porco de Raça Alentejana, S.A. a avaliação do ruído ambiental foi efetuada com o recurso a mapeamento da zona de estudo, conforme previsto no Procedimento 1 da Nota 77 do “Guia prático para medições de ruído ambiente” da APA. O recurso a medições in loco para a avaliação do ruído ambiental não foi possível, por não ser possível medir junto dos recetores sensíveis, pertencentes ao Parque Nómada, adjacentes às instalações da Maporal.

⁶ NP ISO 1196-1(2011) e NP ISO 1996-2(2011)

Enquadramento legal

A legislação nacional sobre ruído, consubstanciada pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto, prevê a regulação da instalação e exercício de atividades ruidosas permanentes (artigo 13º), sendo especificamente estabelecido, no n.º 7 deste artigo, que aquele se «aplica também à instalação e ao exercício de atividades ruidosas sujeitas a avaliação de impacte ambiental».

De acordo com o RGR, zonas sensíveis são áreas definidas em plano municipal de ordenamento de território como vocacionadas para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinados a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.

As zonas mistas são definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, para além dos referidos na definição de zonas sensíveis.

A classificação das zonas sensíveis e mistas é efetuada em função do valor dos parâmetros L_{den} e L_n , sendo L_{den} , o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno, dado pela fórmula:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

em que:

L_d – Indicador de ruído diurno (das 7 às 20 horas);

L_e – Indicador de ruído do entardecer (das 20 às 23 horas);

L_n – Indicador de ruído noturno (das 23 às 7 horas).

As condicionantes respeitantes à instalação e exercício de atividades como as da unidade industrial em estudo são essencialmente as seguintes:

- i. A classificação pelas câmaras municipais de zonas como sensíveis implica a automática proibição de instalação e exercício de atividades ruidosas de carácter permanente (n.º4 do artigo 13.º).
- ii. A instalação e o exercício dessas atividades em zonas mistas, ou nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas, ficam condicionados ao respeito pelos seguintes limites (n.º 1 do artigo 13º):
 - a) as zonas mistas não podem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;
 - b) as zonas sensíveis não podem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;
 - c) as zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do RGR, uma grande-infraestrutura de transporte não devem ficar

- expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;
- d) as zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande-infraestrutura de transporte aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;
 - e) as zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande-infraestrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador L_n ;
 - f) Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite;
 - g) Até à classificação das zonas sensíveis e mistas, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den} igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).
- iii. «A diferença entre o valor do indicador LAeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador LAeq, do ruído residual, não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, nos termos do Anexo I do RGR».
- iv. Segundo o previsto no n.º 5 do artigo 13.º, os limites de incomodidade são aplicáveis apenas para valores de LAeq do ruído ambiente superiores a 45 dB(A) (considerando as disposições dos n.ºs 1 e 4 do Anexo I) em locais exteriores.

O valor do nível sonoro contínuo equivalente (LAeq) determinado durante a ocorrência do ruído perturbador é corrigido de acordo com as características impulsivas e/ou tonais do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação (LAr):

$$LAr = LAeq + K1 + K2,$$

onde K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva.

No caso de se verificar que o sinal sonoro em avaliação revela características tonais ou exibe características impulsivas, aqueles fatores de correção serão, cada um, de 3 dB. Caso contrário, serão de 0 dB.

Ainda de acordo com o Anexo I, à diferença entre o ruído particular corrigido (LAr) e o LAeq do ruído residual, deverá ser adicionada uma constante corretiva D em função da duração

acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Quadro 4.2.1).

Quadro 4.2.1 - Fator de correção em função da duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência.

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	D em dB
$Q < 12,5 \%$	4
$12,5 \% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < T \leq 75\%$	1
$T > 75\%$	0

Caracterização da zona de Implementação

O RGR estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações. O conceito de atividade ruidosa está relacionado não só com a emissão de ruído para o exterior mas também com a presença de recetores sensíveis. Assim, as atividades produtoras de ruído só são consideradas como tal caso existam recetores sensíveis expostos a esse ruído.

Na envolvente próxima da Maporal ocorrem usos sensíveis ao ruído, associados ao uso residencial, sendo as habitações mais próximas as correspondentes ao bairro da Figueirinha, localizado a cerca de 800 metros a noroeste da empresa e um conjunto habitacional localizado no limite do centro urbano de Reguengos de Monsaraz, a cerca de 840 m a este da Maporal (Figura 4.2.1).



Figura 4.2.1 - Representação da localização dos recetores sensíveis mais próximos.

Mesmo encostado ao limite poente da Maporal existe um espaço classificado como Parque Nómada, enquadrado pelo PURM num espaço de equipamento (E24). No âmbito do trabalho de campo efetuado, foi possível constatar que neste espaço existem diversas habitações que configuram uma ocupação sensível ao ruído (Figura 4.2.2).



Figura 4.2.2 - Representação da localização do parque de nómadas (recetores sensíveis mais próximos).

Relativamente às principais fontes de ruído na área em estudo, estas prendem-se com a atividade desenvolvida na Maporal, principalmente o condensador evaporativo do sistema de frio, a sala de máquinas do sistema de frio e o ruído proveniente do ronco dos animais aquando da sua descarga e na sua estabulação na abegoaria.

Para além das fontes de ruído associadas à atividade da Maporal, há considerar o ruído proveniente da atividade humana no Parque Nómada, o ruído do tráfego rodoviário na estrada adjacente (CM523) e o ruído de atividades diversas e tráfego rodoviário na zona industrial de Reguengos de Monsaraz, que se considera pouco significativo para a área em estudo, dado o reduzido número e dimensão de empresas existente na zona industrial.

Caracterização dos Níveis de Ruído

Para caracterizar o ruído atualmente existente na área em estudo, nomeadamente nas habitações do Parque Nómada, que são os recetores sensíveis mais próximos da área do projeto, foi efetuada a modelação das instalações/equipamentos, por forma a construir um modelo representativo da situação existente, permitindo determinar o ruído da situação atual.

Para a execução dos Mapas de Ruído da área em estudo, tomaram-se como referência os requisitos descritos nos documentos técnicos da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) «Elaboração de Mapas de Ruído – Princípios Orientadores» e «Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído» (Junho de 2008), assim como outros aspetos previstos na Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho de 2002, relativa à Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente.

Os princípios básicos da modelação acústica, métodos de cálculo adotados e software utilizado encontram-se no Anexo VI.

Os mapas de ruído são elaborados para os indicadores de ruído L_{den} e L_n , na aceção prevista no RGR, tendo-se considerado os períodos de referência diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23-7h).

Fontes de Ruído – Recolha e Tratamento de Dados de Entrada

Na aceção do previsto no RGR, fontes de ruído resultam de atividades ruidosas de carácter permanente, ou seja, são todas as atividades suscetíveis de produzir ruído nocivo ou incomodativo, para os que habitem ou permaneçam nas imediações do local onde decorrem. Estão excluídas do âmbito dos mapas de ruído as atividades ruidosas ditas temporárias (obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados).

A seleção, identificação e caracterização das fontes sonoras é um aspeto crucial na elaboração de um mapeamento de ruído. De uma forma genérica, para os mapas de ruído, as principais tipologias de fontes a considerar e avaliar são: o tráfego rodoviário, o tráfego ferroviário, os aeroportos ou aeródromos e as industriais.

Concretamente para o caso estudado, considerou-se o tráfego rodoviário (CM523 e movimentação de veículos ligeiros e pesados no interior na Maporal) e o ruído gerado pela Maporal, visto serem as fontes mais significativas na área de estudo, nomeadamente o ruído proveniente da abegoaria, condensador do sistema de frio e o sistema Smartfrio.

Tendo em conta as contagens efetuadas na via rodoviária mais próxima e a movimentação de veículos dentro das instalações, calculou-se o tráfego médio horário (Quadro 4.2.3), por forma a caracterizar todas as vias rodoviárias/acessos mais significativos da área de estudo.

Quadro 4.2.3 – Valores de tráfego médio horário, por tipologia de veículo e por período.

Via	Período Diurno		Período Entardecer		Período Noturno	
	TMH-VL	TMH-VP	TMH-VL	TMH-VP	TMH-VL	TMH-VP
CM523	9	1	3	1	0,5	0
Maporal - T1	0	2	0	2	0	2
Maporal - T2	8	2	2	2	2	2

Legenda: TMH-VL e TMH-VP referem-se, respetivamente, ao tráfego médio horário de veículos ligeiros e pesados.

No que respeita à previsão das emissões sonoras resultante da atividade industrial da Maporal, consideraram-se fatores de emissão em função da tipologia de atividade, bem como a informação existente referente à potência sonora dos equipamentos mais ruidosos.

Em função das características das infraestruturas físicas, dos elementos ruidosos de equipamentos e das atividades desenvolvidas, as fontes de ruído industrial são catalogadas segundo as três classes possíveis:

- *fontes pontuais* – pequenas fontes, tais como bocais de extração, ventiladores, motores e outros de dimensões limitadas e com características de emissão relativamente homogêneas;

- *fontes lineares* – emissores em linha, tais com tubagens, transportadores, vias de circulação de veículos;
- *fontes em área* – emissões de áreas de maiores dimensões, como as radiações de fachadas e de tetos.

Os dados de entrada necessários para cada fonte, para além das suas características dimensionais e de localização, são os níveis de potência sonora e as características de diretividade.

No quadro 4.2.4 apresenta-se o valor de potência sonora fornecida dos equipamentos mais ruidosos, representados na Figura 4.2.3.

Quadro 4.2.4 - Locais e valores para a caraterização dos equipamentos mais ruidosos.

Fonte	Potência Acústica (LW/área) dB(A)/Período			Descrição
	PD	PE	PN	
F1	72	75	75	Abegoaria (ruído dos animais)
F2		75		Caldeira (porta)
F3		75		Caldeira (porta)
F4		94		Condensador do Sistema de Frio
F5		65		Sala de Máquinas do Sistema de Frio
F6		78		Sistema Smart Frio (equipamento recente não apresentado)



Figura 4.2.3 – Representação esquemática dos equipamentos ruidosos

Medições de Verificação/Validação

A validação do processo de cálculo foi efetuada por comparação dos resultados obtidos na modelação com os obtidos nas medições acústicas especificamente levadas a cabo para o efeito.

Para a caracterização dos níveis de ruído presentes na área de estudo, antes da ampliação das instalações, o Laboratório de Acústica e Vibrações (LabAV) da empresa ECO14 – Serviços e Consultadoria Ambiental, Lda., acreditado pelo IPAC, efetuou uma avaliação de ruído ambiente

exterior existente junto dos recetores sensíveis nos três períodos de referência (ver Relatório do Ensaio e Certificados no Anexo VI).

Assim, seleccionou-se um local de monitorização (Figura 4.2.4), no qual se procedeu a medições de longa duração, em dois dias distintos, em conformidade com os métodos normalizados aplicáveis. As medições foram efetuadas nos três períodos de referência (diurno, entardecer e noturno), num local dentro das instalações da Maporal, o mais próximo possível dos recetores sensíveis. De referir que a seleção do local de medição foi condicionada pela sua acessibilidade.



Figura 4.2.4 – Local onde foram realizadas as medições de validação do modelo.

Este ponto de medição, cujas coordenadas geográficas se apresentam no quadro 4.2.5, foi utilizado como ponto de validação do modelo de cálculo.

Quadro 4.2.5 – Coordenadas geográficas do ponto de medição e respetiva distância ao recetor sensível.

Ponto de medição	Latitude	Longitude	Distância ao recetor sensível (m)
P1	38°25'9.69"N	7°32'48.81"W	13

Como critério de aceitação/validação dos resultados obtidos por modelação, foi fixado em ± 2 dB(A) a diferença aceitável entre os resultados previstos por modelação e os resultados das medições efetuadas.

As diferenças observadas encontram-se dentro do critério de aceitação e os mapas elaborados a partir do presente modelo de simulação podem ser tomados como ferramentas de avaliação fiáveis da situação atual, sendo que a confirmada validade dos métodos de cálculo garante ainda uma elevada precisão nos cálculos para as situações futuras a modelar.

Quadro 4.2.6 – Resultados da comparação entre os resultados obtidos por modelação e por medição.

Local	L_{den} [dB(A)]			L_n [dB(A)]		
	Simulação	Medição	Desvio	Simulação	Medição	Desvio
P1	70,6	70,2	+0,4	64,5	64,5	0,0

Níveis de ruído da situação atual

Assim, de acordo com a metodologia descrita e com o modelo de cálculo criado e validado, procedeu-se à determinação dos níveis de ruído nas fachadas dos recetores sensíveis mais próximos, identificados na Figura 4.2.5 sendo os resultados obtidos apresentados no Quadro 4.2.7 e nas Figuras 4.2.6 e 4.2.7.



Figura 4.2.5 – Identificação dos recetores sensíveis estudados.

Quadro 4.2.7 - Valores de ruído ambiente na situação de referência, calculados por modelação junto dos recetores sensíveis existentes na envolvente da Maporal, em todos os períodos de referência.

Habitação	L_{Aeq} (dB(A))			L_{den} (dB(A))	L_n (dB(A))
	Período Diurno	Período Entardecer	Período Noturno		
Hab.1	59,5	62,7	62,2	68	62
Hab.3	62,0	65,2	64,8	71	65
Hab.8	58,0	60,5	60,1	66	60
Hab.9	56,6	59,6	59,2	65	59
Hab.11	57,9	61,0	60,5	67	61
Hab.14	56,4	59,0	58,6	65	59

Dado que o município de Reguengos de Monsaraz ainda não procedeu à classificação de zonas sensíveis e mistas, os valores limite de ruído ambiente a considerar para estes locais são $L_{den} \leq 63$ dB (A) e $L_n \leq 53$ dB(A), de acordo com o estabelecido no RGR.

A comparação dos resultados obtidos com os valores limite, permite verificar que os níveis sonoros em todas as fachadas avaliadas são superiores aos níveis de exposição máxima admissíveis, tanto para o L_{den} como para o L_n .

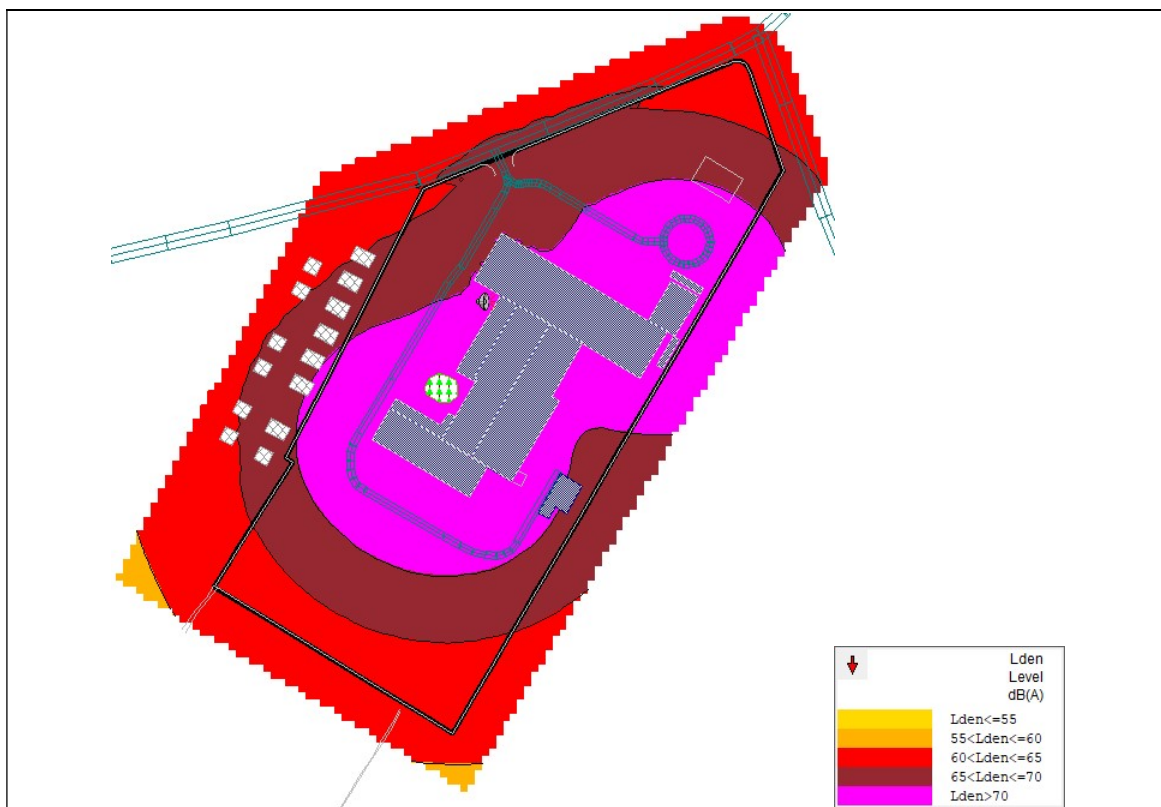


Figura 4.2.6 – Mapa do Ruído da situação de referência do projeto no período diurno-entardecer-noturno.

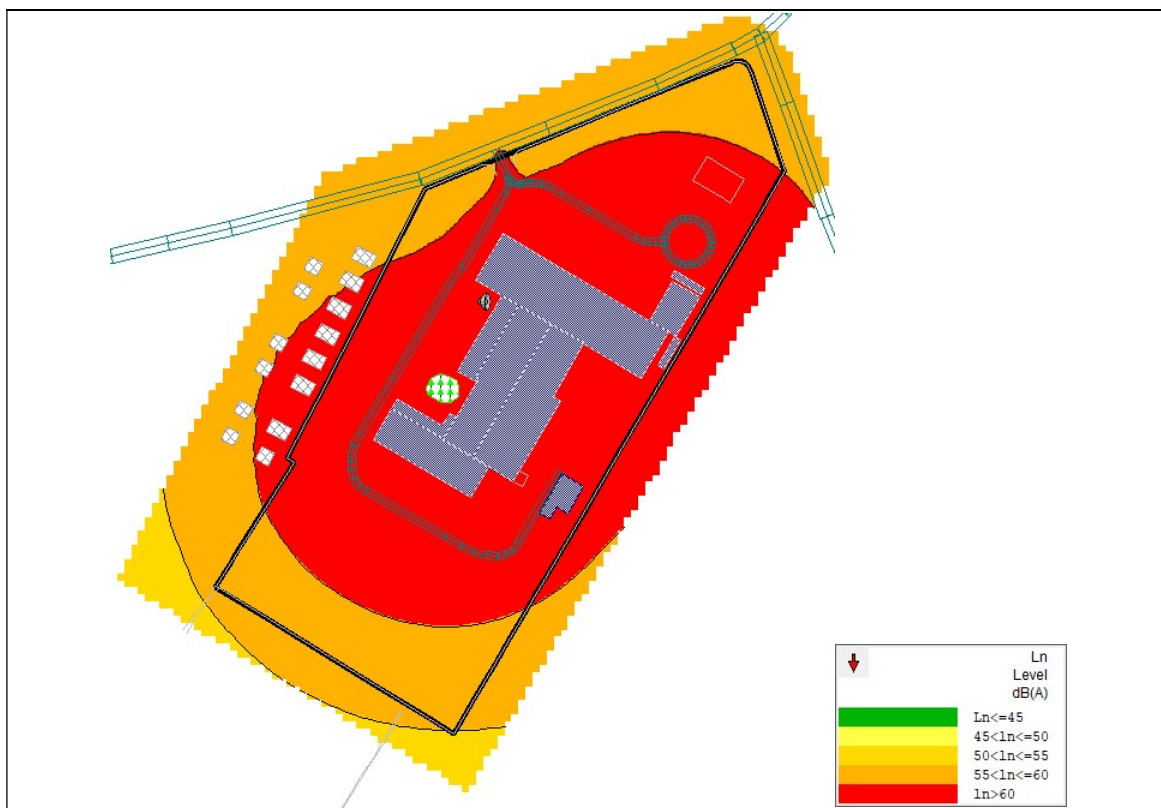


Figura 4.2.7 – Mapa do Ruído da situação de referência do projeto no período noturno.

Verifica-se, no entanto, que a Maporal já estava em laboração e licenciada (alvará de licença de utilização n.º 78/2005, emitido em agosto de 2005) quando da constituição do Parque Nómada, no âmbito da revisão do PURM, publicado em 22 de janeiro de 2019.

4.2.2. Descrição dos Impactes

Para determinar o impacto da ampliação da Maporal no ambiente sonoro, foi definida uma área de estudo de aproximadamente 15 ha, que engloba a área das instalações da empresa, até aos recetores sensíveis mais próximos (habitações).

O indicador de ruído adotado foi o nível sonoro médio de longa duração, ponderado A, LAeq,LT (T reporta-se ao período de referência considerado), na aceção do definido na NP ISO1996, de 2011. Consiste numa média, num intervalo de tempo de longa duração, dos níveis sonoros contínuos equivalentes para as séries de intervalos de tempo de referência compreendidos nesse intervalo de tempo.

Entende-se como intervalo de tempo de longa duração um determinado intervalo de tempo para o qual os resultados das medições são representativos. O intervalo de tempo de longa duração consiste em séries de intervalos de tempo de referência, e é determinado com o fim de descrever o ruído ambiente.

Para a elaboração da modelação acústica do presente estudo, utilizou-se o *software* computacional para simulação da emissão e propagação sonora “IMMI Premium”, versão 6.3.1 (*Wölfel Meßsysteme GmbH*), descrito no Anexo VI.

Para efeitos de cálculo, a área de estudo foi dividida numa malha de 3x3 m, resultando em cerca de 16500 pontos de cálculo. A altura de avaliação utilizada foi a recomendada pela norma europeia: 4 m acima do nível do solo. Foram levados em consideração os fenómenos de reflexão (reflexões de 2.ª ordem). Em termos de fenómenos de absorção sonora pelo solo, considerou-se que o mesmo era mediantemente absorvente (coeficiente de absorção sonora, $\alpha_{med} = 0,5$).

Para a modelação do ruído gerado e previsão dos níveis sonoros no horizonte do projeto, consideraram-se as alterações físicas das instalações, a presença física dos animais em abegoaria e o funcionamento de novos equipamentos.

Fase de construção

Na fase de construção da ampliação da Maporal estão previstas diversas atividades potencialmente geradoras de importantes emissões ruidosas para o ambiente, designadamente obras de construção civil que, sendo atividades ruidosas temporárias, estão afetas ao regime do art. 14º do Decreto-lei n.º 9/2007.

Este artigo determina que é proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre

as 20 e as 8 horas, na proximidade de escolas durante o seu horário de funcionamento e na proximidade de hospitais ou estabelecimentos similares.

Esta proibição poderá ser ultrapassada, solicitando uma licença especial de ruído ao município onde decorrem as obras (art.º 15º do RGR). Assim, para o caso de obras que ocorrem apenas durante os dias úteis e no período diurno, por força da aplicação dos artigos 14.º e 15.º do RGR, não existe restrição legal relativamente ao nível de ruído máximo que poderá ser gerado.

Durante a fase de construção é esperado um aumento dos níveis de ruído no local de implantação do projeto e na sua envolvente próxima, essencialmente devido aos trabalhos de construção, escavação, funcionamento do estaleiro e circulação de veículos pesados de transporte de materiais e equipamentos. Cada uma das operações de construção constitui uma fonte de ruído limitada no tempo, sendo que muitas das atividades de construção serão realizadas com a movimentação de viaturas, pelo que a incomodidade por si causada restringir-se-á apenas ao período de ocorrência de cada uma.

Apesar do desconhecimento do número concreto de camiões afetos à obra, bem como a frequência das suas movimentações, estima-se que serão ocasionais.

Assim, o impacte será negativo, direto, certo, de magnitude moderada, reversível e local. Apesar do movimento de veículos pesados só ocorrer durante parte do período diurno e por um período de tempo limitado, considera-se que o impacte sonoro tem uma importância média, dada a curta distância (< 30 m) a que se encontram os recetores sensíveis mais próximos, designadamente as habitações do Parque Nómada.

Relativamente à instalação e utilização do estaleiro, espera-se também um aumento dos níveis sonoros devido à multiplicidade de atividades realizadas nesse local, especialmente a circulação de veículos automóveis que geralmente aí se verifica.

As atividades ruidosas associadas às obras de construção civil, nomeadamente os movimentos de terras e a construção das infraestruturas, são especialmente sentidas a curta distância. Devido aos mecanismos de dispersão da energia sonora e dado tratarem-se de fontes pontuais, a atenuação do ruído é da ordem dos 6 dB(A) por duplicação da distância à fonte.

De acordo com a bibliografia consultada, a ordem de grandeza dos níveis de ruído produzidos pelos equipamentos de construção civil que previsivelmente serão utilizados durante a fase de construção das infraestruturas situam-se nas gamas apresentadas no quadro 4.2.8.

Quadro 4.2.8 - Níveis de ruído por equipamentos utilizados em obras de construção civil.

Equipamento	Níveis sonoros (L_{Aeq}), dB(A)	N.º de equipamentos estimados para a fase de funcionamento
Retroescavadora	90	1
Equipamentos de corte	105	1
Máquinas escavadoras e de transporte de terras	100	1
Perfuradora hidráulica	114	1
Dumpers	100	1

Os níveis sonoros, LAeq, produzidos por máquinas escavadoras e de transporte de terras, situam-se nas seguintes gamas, em função da distância à fonte emissora de ruído e considerando que a propagação ocorre em espaço livre:

- entre 72 dB(A) a 75 dB(A) – a uma distância de 30 m;
- 62 a 65 dB(A) – a 100 m de distância;
- < 55 dB(A) – a partir dos 200 m de distância;
- < 49 dB(A) – a 400 m de distância.

Os recetores sensíveis que poderão ser mais afetados na fase de construção, independentemente da direção do vento, são as habitações pertencentes ao Parque Nómada, adjacente às instalações da Maporal, do lado poente. Não será expectável que o ruído da fase de construção seja percecionado pelos restantes recetores sensíveis, nomeadamente junto das habitações do bairro da Figueirinha e do conjunto habitacional localizado no limite do centro urbano de Reguengos de Monsaraz, dada a elevada distância a que se encontram (cerca de 800 m).

Assim, considera-se que o impacte decorrente da fase de construção no ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis será negativo, direto, temporário, certo, de magnitude moderada, reversível, local. Apesar da alteração dos níveis de ruído ambiente juntos dos recetores sensíveis mais próximos no período diurno, dada a curta distância a que os mesmos se encontram (< 30 m), atendendo a que não ocorrerão atividades de construção nos períodos do entardecer e noturno, considera-se que o impacte será de média importância.

De acordo com o regulamento geral de ruído, a realização de atividades ruidosas de caráter temporário no período compreendido entre as 20h e 8h e ao fim-de-semana e feriados está sujeita a licença especial de ruído que, no caso de a sua duração ser superior a 1 mês, estabelece valores limite para o ruído ambiente nos períodos do entardecer e noturno.

Fase de Funcionamento

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprovou o «Regulamento Geral do Ruído» (RGR), estabelece, no artigo 13.º, que a *instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes* em zonas mistas, na envolvente de zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos ao *cumprimento dos valores limite de exposição* (fixados no artigo 11.º) e do *critério de incomodidade* (especificado na alínea b) do n.º 1 do artigo 13.º.

Foram estudados os mesmos locais da caracterização da situação de referência, nomeadamente a fachada de 6 habitações do Parque Nómada, por forma a avaliar os impactes acústicos decorrentes da fase de funcionamento do projeto de ampliação da Maporal, tendo sido estimados os níveis de ruído ambiente nessa situação.

Para tal, foram consideradas as potências sonoras dos novos equipamentos ruidosos a instalar (condensador evaporativo e compressores de parafuso), a implantação dos novos edifícios, que poderão funcionar como barreira, nomeadamente as novas instalações sociais, e o ruído

proveniente da presença física dos animais em abegoaria, sendo expetável um acréscimo, dado o aumento do número de animais em abegoaria, face ao correspondente aumento de abate. No quadro 4.2.9 apresenta-se o valor de potência sonora das principais fontes de ruído consideradas para a avaliação de impactes da fase de funcionamento do projeto de ampliação da Maporal.

Quadro 4.2.9 – Potência sonora das principais fontes de ruído na fase de funcionamento.

Fonte	Potência Acústica (LW/área) dB(A)/Período			Descrição
	PD	PE	PN	
F1	77	80	80	Abegoaria (ruído dos animais)
F2		75		Caldeira (porta)
F3		99		Condensador evaporativo
F4		102		Compressor de parafuso
F5		65		Sala de Máquinas do Sistema de Frio
F6		78		Sistema Smart Frio

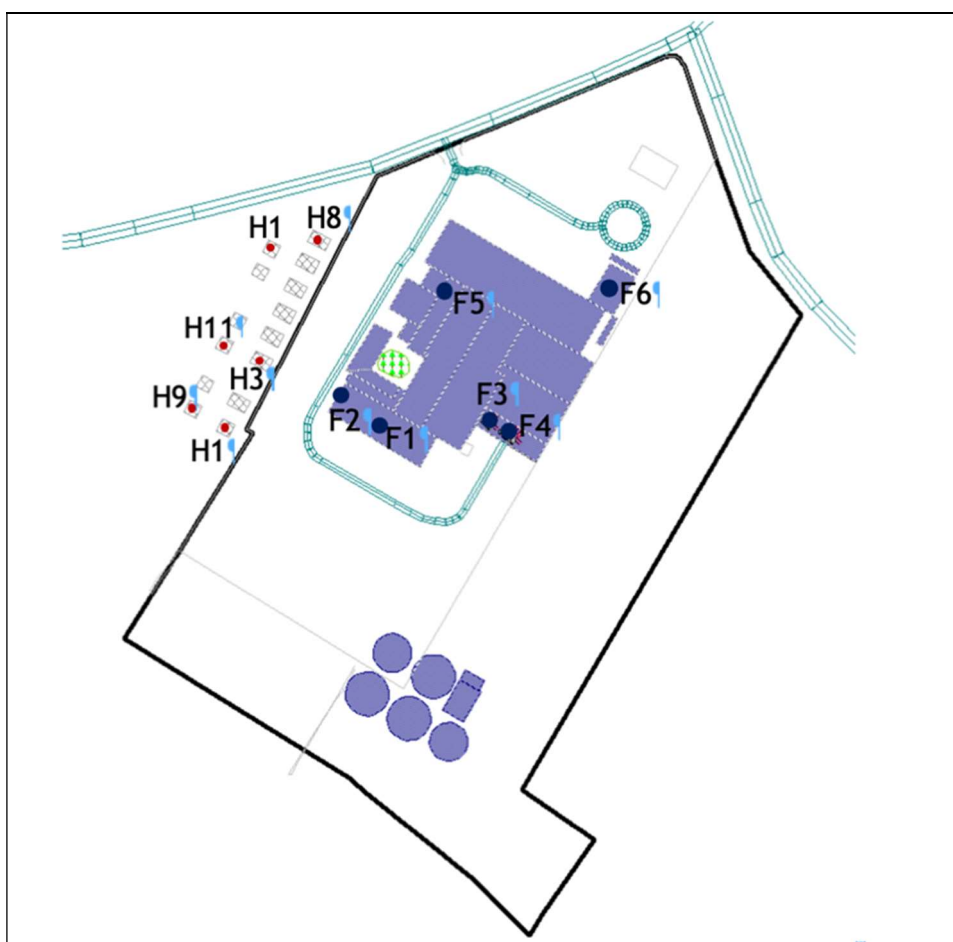


Figura 4.2.7 – Representação esquemática das principais fontes de ruído na fase de funcionamento

Assim, foram calculados os valores de ruído ambiente na fachada dos recetores sensíveis seleccionados, decorrentes da fase de funcionamento da ampliação da Maporal, sendo os resultados apresentados no quadro 4.2.10 e nas figuras 4.2.8 e 4.2.9.

Quadro 4.2.10 - Valores de ruído ambiente na fase de funcionamento, calculados por modelação junto dos recetores sensíveis existentes na envolvente da área de implantação do projeto, em todos os períodos de referência.

Local	LAeq (dB(A))			Lden (dB(A))	Ln (dB(A))
	Período Diurno	Período Entardecer	Período Noturno		
Habitação 1 (H1)	61,9	65,0	64,6	71	65
Habitação 3 (H3)	62,5	65,8	65,3	71	65
Habitação 8 (H8)	55,8	58,6	58,1	64	58
Habitação 9 (H9)	59,1	62,0	61,6	68	62
Habitação 11 (H11)	59,9	63,0	62,6	69	63
Habitação 14 (H14)	56,6	59,0	58,6	65	59

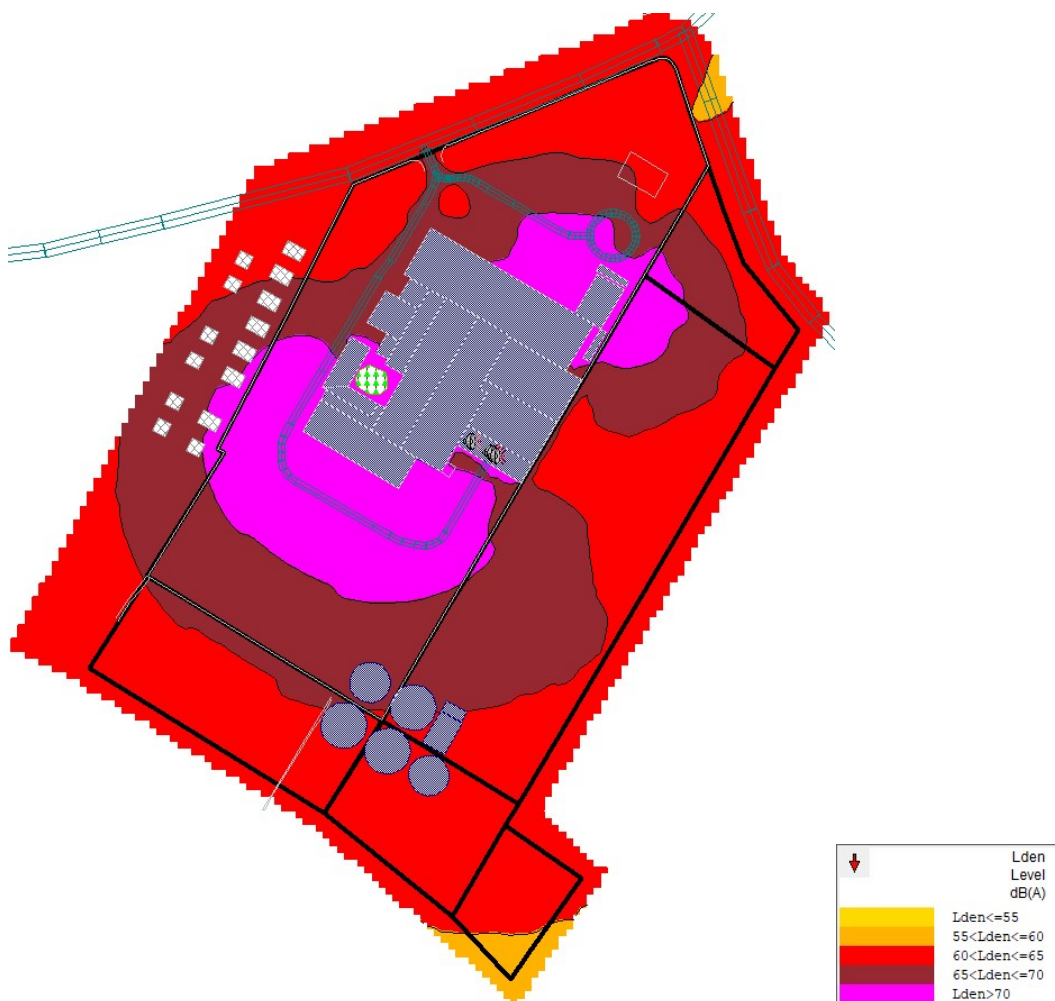


Figura 4.2.8 – Mapa do Ruído da fase de funcionamento do projeto no período diurno-entardecer-noturno.

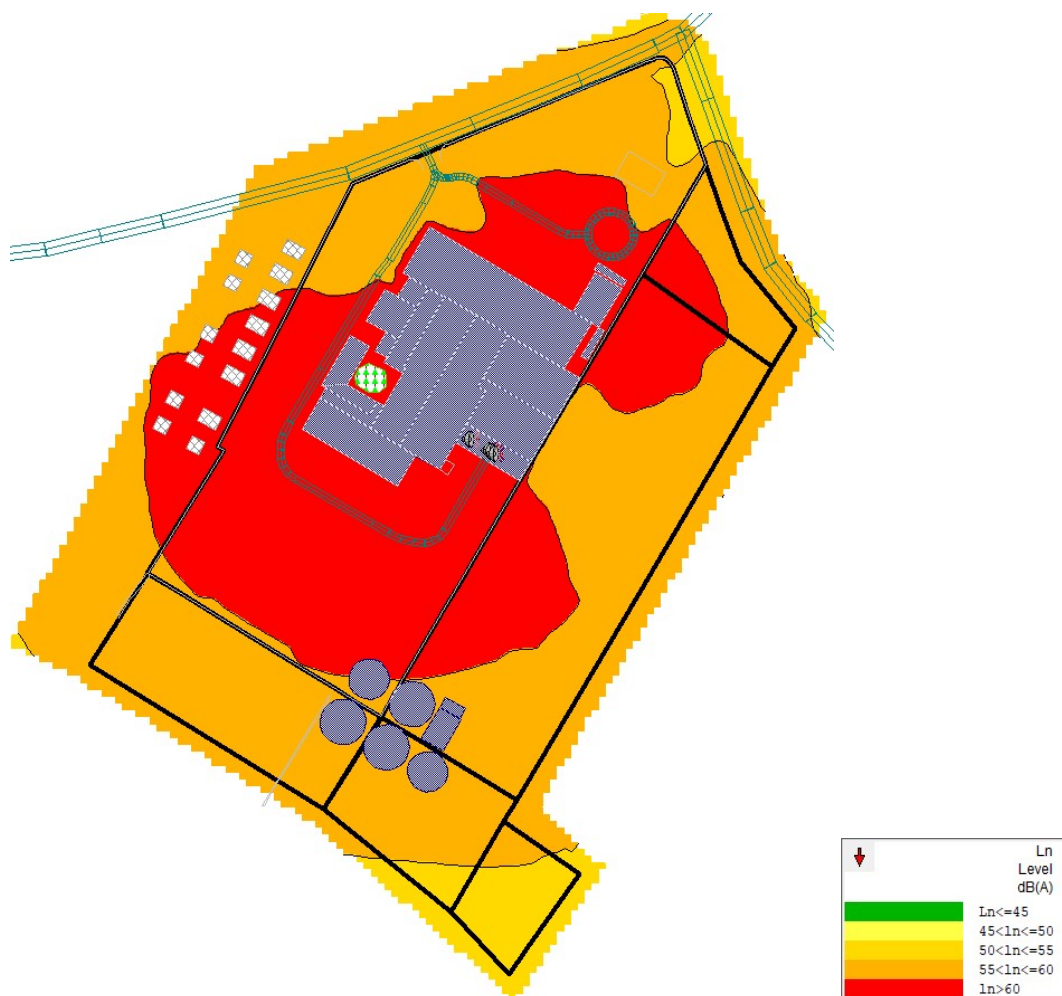


Figura 4.2.9 - Mapa do Ruído da fase de funcionamento do projeto no período noturno.

Se compararmos os valores de ruído ambiente da situação futura com os valores atuais, para os indicadores L_{den} e L_n , podem-se quantificar os acréscimos sonoros provocados pelo projeto de ampliação, conforme os resultados que se apresentam no quadro 4.2.11.

Quadro 4.2.11 - Comparação dos valores de ruído ambiente entre a situação de referência e a fase de funcionamento do projeto de ampliação da Maporal, com indicação do acréscimo de ruído produzido nos locais estudados (valores expressos em dB(A)).

Local	Situação de Referência		Fase de Funcionamento		Acréscimo	
	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n
H1	68	62	71	65	3	3
H3	71	65	71	65	0	0
H8	66	60	64	58	-2	-2
H9	65	59	68	62	3	3
H11	67	61	69	63	2	2
H14	65	59	65	59	0	0

Assim, pela análise dos resultados obtidos, verifica-se que o projeto de ampliação das instalações da Maporal, terá um acréscimo nos níveis de ruído ambiente das habitações n.º 1, 9 e 11 devido ao aumento do ruído proveniente da abegoaria e a manutenção dos atuais níveis de

ruído (ou mesmo uma redução) nas restantes habitações, principalmente devido ao efeito barreira proporcionado pela implantação do novo edifício social.

Relativamente ao cumprimento legal, designadamente dos critérios de exposição máxima e de incomodidade, aplicáveis a atividades ruidosas de carácter permanente, de acordo com o estipulado no artigo 13º do RGR, a análise dos resultados projetados para a fase de funcionamento e apresentados no Quadro 4.2.10 revela que é expectável o incumprimento dos valores limite de exposição (63 dB(A) e 53 dB(A), para os indicadores L_{den} e L_n , respetivamente) em todos os locais estudados.

No que se refere ao critério de incomodidade, os limites aplicáveis são dependentes da duração da atividade em cada período de referência. Assim, nas condições de funcionamento da Maporal, os limites de incomodidade a considerar são de 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno.

Por forma a calcular o critério de incomodidade, utilizaram-se os valores de ruído ambiente (RA) para a fase de funcionamento da ampliação da Maporal, apresentados no Quadro 4.2.10 e foram calculados os valores de ruído residual (RR), que correspondem aos níveis de ruído na ausência da instalação industrial, para os três períodos de referência estabelecidos legalmente e para os recetores estudados. A diferença entre o ruído ambiente e o ruído residual dá o acréscimo (critério de incomodidade) de ruído provocado pelo funcionamento da instalação (Quadro 4.2.12).

Quadro 4.2.12 - Verificação do cumprimento do critério de incomodidade.

Local	Período Diurno			Período Entardecer			Período Noturno		
	RA	RR	INC	RA	RR	INC	RA	RR	INC
H1	61,9	35,6	26	65,0	35,2	30	64,6	35,3	29
H3	62,5	38,6	24	65,8	37,9	28	65,3	37,6	28
H8	55,8	47,3	9	58,6	46,2	12	58,1	45,6	13
H9	59,1	39,1	20	62,0	38,4	24	61,6	38,1	24
H11	59,9	41,6	18	63,0	40,6	22	62,6	40,2	22
H14	56,6	47,5	9	59,0	46,4	13	58,6	45,8	13
Requisito	-	-	5	-	-	4	-	-	3

Pela análise dos resultados obtidos, pode-se concluir que é expectável o incumprimento do critério de incomodidade em todos os períodos e em todos os recetores sensíveis estudados. De referir que, atendendo aos níveis de ruído ambiente da situação atual (Quadro 4.2.7) e os mesmos valores de ruído residual, pode-se concluir que já na situação atual há incumprimento do critério de incomodidade em todos os locais e períodos de referência.

Salienta-se que o estudo realizado refere-se a recetores sensíveis que estão localizados num espaço classificado como Parque Nómada, enquadrado pelo PURM num espaço de equipamento (E24), que foi publicado em 22 de janeiro de 2019, em data posterior à do alvará de licença de utilização n.º 78/2005 da Maporal (ver Anexo II).

Apesar de se tratar de um espaço de equipamento definido pelo município no limite área de expansão da zona industrial, no presente estudo o uso foi considerado como equivalente a recetores sensíveis, atendendo ao tipo de ocupação que apresenta.

Assim, face ao exposto, pode-se concluir que o impacte decorrente da fase de funcionamento resultante da ampliação da Maporal será negativo, direto, permanente, certo, de magnitude elevada, reversível e local.

A importância é considerada elevada em virtude da fase de funcionamento incrementar os níveis de ruído ambiente junto dos recetores sensíveis mais próximos em valores acima de 5,4 dB(A) em todos os períodos.

4.2.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- A área de estaleiro deverá localizar-se num local o mais afastado possível dos recetores sensíveis.
- Assegurar a manutenção e revisão periódica dos veículos e maquinaria de apoio à obra;
- A Entidade Executante deverá fazer prova da certificação da classe de nível da potência sonora emitida por toda a maquinaria de apoio à obra;
- Selecionar sempre que possível técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;
- Definir um horário de trabalho adequado, com a limitação da execução ou da frequência de atividades de construção que gerem elevado ruído apenas ao período diurno (das 08h00 às 20h00) e nos dias úteis, tendo em atenção o estabelecido no artigo 14º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;
- Evitar sempre que possível o atravessamento de aglomerados populacionais por veículos pesados afetos à construção.

Fase de funcionamento

- Instalação de uma barreira acústica com cerca de 4 m de altura, em toda a zona confinante com os recetores sensíveis mais próximos. Esta barreira deverá ser devidamente dimensionada, através de técnica de modelação, de modo a garantir uma atenuação suficiente que vise o cumprimento legal.
- Diminuir o tempo de espera/período de descanso dos animais em abegoaria, por forma a minimizar situações de desconforto e assim diminuir o ruído produzido;
- A circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno;
- Definir um plano de manutenção, por forma a manter em bom funcionamento os equipamentos de ventilação e refrigeração, de forma a evitar situações anómalas de emissão de ruído, assegurando a sua manutenção e revisão periódica.
- Os novos equipamentos, em termos de ruído emitido para o exterior das instalações, devem cumprir o disposto no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, que aprova o

Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior;

- Implementação de um plano de monitorização do ambiente sonoro, que acompanhe a evolução dos níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos do projeto e determine a necessidade de implementação de medidas adicionais;

4.3. Clima, Alterações Climáticas e Qualidade do Ar

Para a caracterização deste descritor na área de influência do projeto foi efetuada uma análise climática, atendeu-se às projeções climáticas para a região em estudo e foi efetuada uma análise dos dados de qualidade do ar das estações de monitorização mais próximas.

4.3.1. Caracterização da Situação de Referência

Para a análise do clima da região foram utilizados os valores das normais climatológicas da estação meteorológica existente na área de estudo. A escolha da estação teve em consideração a sua proximidade à área de estudo, a sua altimetria e a existência de um histórico de dados para os parâmetros a analisar, de modo a corresponder o mais fielmente à futura localização do projeto e à caracterização climática da área de estudo.

Assim, a caracterização climática da área de estudo teve por base a informação disponível na seguinte Estação Climatológica a sua ficha climatológica (período 1971-2000) do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA):

- Estação Climatológica do Évora (Lat. 38° 34' N, Long. 7° 54' W e Alt. 309 m), localizada a cerca 36 km noroeste do local de implantação do Projeto;

Importa realçar que a Estação Climatológica de Évora já não é a principal, mas neste momento é a única que tem informação para todos os parâmetros climatológicos e um histórico de dados relevantes. Neste momento a estação principal localiza-se junto ao aeródromo, mas não está ativa há tempo suficiente para ter um histórico de dados que permitam uma análise aprofundada.

Para as projeções climáticas para a região em estudo utilizaram-se os dados e projeções da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) do Município de Évora, que se consideraram representativos para o local de implantação do projeto.

A caracterização da qualidade do ar, a nível regional, tem por base os dados disponíveis para a estação de monitorização mais próxima de Évora, pertencente à Rede de Qualidade do Ar do Alentejo, representativa da qualidade do ar a nível regional, dado que se trata de uma estação de Fundo caracterizadora do ambiente Rural Regional:

- Estação de Qualidade do Ar de Terena (São Pedro) - Alandroal (Lat. 38° 36' 54", Long. -7° 23' 51" e Alt. 187 m), localizada na freguesia de Terena (São Pedro), no concelho do Alandroal, a cerca 26 km norte do local de implantação do Projeto.

A avaliação teve por base os registos dos poluentes dióxido de azoto (NO₂), ozono (O₃), dióxido de enxofre (SO₂) e partículas em suspensão com diâmetro inferior a 10 µm (PM₁₀), nos anos de 2014 e 2018 (anos mais recentes cujos dados de monitorização estão disponíveis no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente – QualAr).

A nível local foi realizada uma visita ao local de implantação do projeto, para identificar as fontes de emissão de poluentes atmosféricos existentes na zona envolvente.

Os dados recolhidos foram analisados e comparados com a legislação nacional atualmente em vigor e com as orientações da Organização Mundial de Saúde (O.M.S.).

Clima e Alterações Climáticas

Quadro estratégico para a política climática

À escala nacional, o Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) estabelece a visão e os objetivos desta política, assegurando a resposta nacional aos compromissos já assumidos para 2020 e propostos para 2030 no âmbito da União Europeia e, a nível nacional, do Compromisso para o Crescimento Verde (CCV). Entre os nove objetivos em que assenta a concretização do QEPiC salientam-se os três primeiros com relevância face ao projeto em avaliação:

1. Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;
2. Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de gases com efeito de estufa;
3. Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação.

O QEPiC inclui, nas vertentes de mitigação e adaptação às alterações climáticas, os principais instrumentos de política nacional, dos quais se destacam o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020). Na vertente de mitigação inclui também a implementação do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE).

O PNAC 2020/2030 visa assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões nacionais de gases com efeito de estufa, de forma a alcançar uma meta de redução de emissões de -18% a -23%, em 2020, e de -30% a -40%, em 2030, em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em linha com os objetivos europeus nesta matéria. Estabelece linhas de orientação para políticas e medidas setoriais, a desenvolver futuramente em conjunto com os setores de política relevantes como transportes, energia, agricultura e floresta.

A ENAAC 2020 estabelece os objetivos, as atividades e o modelo de organização e funcionamento da estratégia até 2020, tendo em vista um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas.

Clima

Ao analisar o clima da região, deve ter-se em consideração a influência fundamental dos grandes centros de ação da dinâmica atmosférica que afetam o país. Neste aspeto, Portugal (e de uma forma geral a Península Ibérica) encontra-se a uma latitude muito sensível, próximo do limite entre a circulação de Oeste e a cintura de altas pressões subtropicais: limite oscilante que, ao longo do ano, deixa o país submetido a condições atmosféricas de feição bem diferente.

Assim, há que ter em conta a presença do *jet stream* em altitude, responsável pela deslocação da frente polar (para norte no Verão e para sul no Inverno) e pelo jogo complexo das massas de ar à superfície (Medeiros, C.A., 1987).

A variação regional do clima de Portugal apresenta um forte gradiente oeste-este, resultante da diminuição progressiva da intensidade e frequência da penetração das massas de ar atlânticas, para o interior da plataforma continental (Daveau et al., 1985).

Há a registar, igualmente, a influência tanto do oceano como do relevo no clima do país. Quando caminhamos para o interior, o Inverno torna-se cada vez mais frio e o Verão cada vez mais quente, aumentando fortemente a amplitude térmica anual. O afastamento em relação ao mar e os obstáculos orográficos fazem com que as influências atlânticas deixem praticamente de se fazer sentir, dando lugar a características mais continentais.

A diminuição de precipitação realiza-se de forma diferente no sul e no norte do país, devido à influência que o relevo, mais acentuado no norte, exerce sobre os ventos chuvosos provenientes do oceano.

A presente área de estudo localiza-se no interior do Alentejo, região que apresenta um clima de cariz continental. No Verão é bastante influenciado pelas massas de ar muito quentes, que provêm de oeste, carregadas de bruma seca (calina) provocada pela turbulência térmica, e no Inverno por massas de ar bastante frio, fora dos períodos de passagem das depressões atlânticas (Daveau et al., 1985).

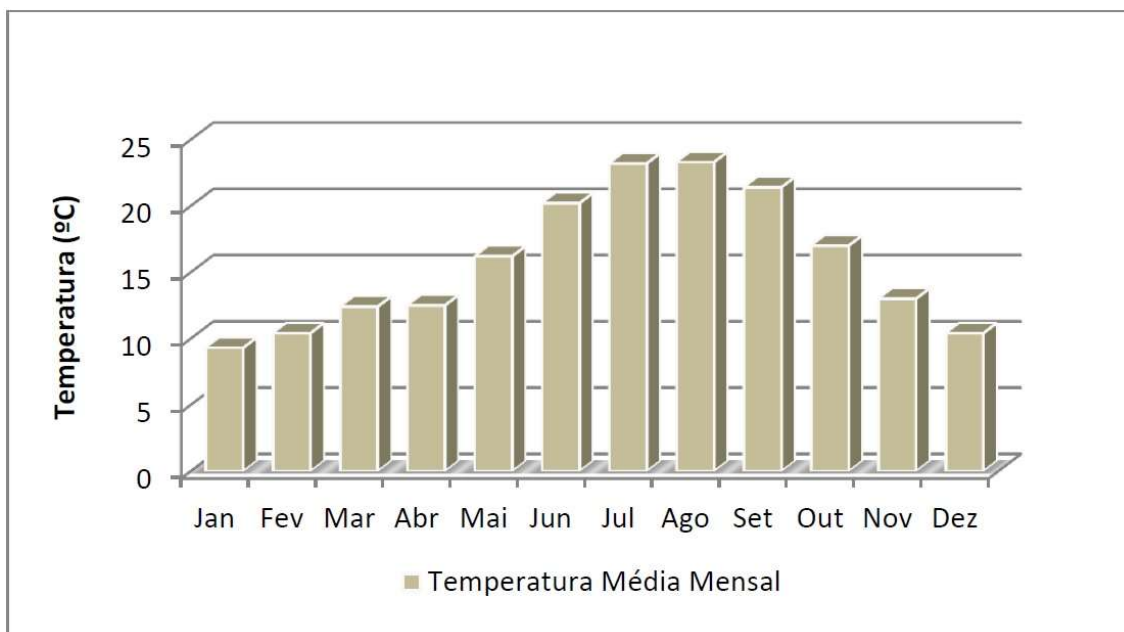
Analisando os valores referentes à temperatura registada na estação climatológica de Évora (Quadro 4.3.1 e da Figura 4.3.1), verifica-se que a temperatura média mensal varia entre 9,3°C em janeiro e os 23,3°C em agosto, apresentando uma temperatura média anual de 15,9°C, conferindo a esta região um clima do Tipo Temperado.

Quadro 4.3.1 – Variação da temperatura média, máxima e mínima ao longo do ano registada na estação climatológica de Évora.

Parâmetros	Temperatura (°C)
Temperatura média anual do ar	15,9
Temperatura média mínima mensal do ar (janeiro)	5,8
Temperatura média máxima mensal do ar (julho e agosto)	30,2
Temperatura mínima absoluta (15/01/1985)	-2,9
Temperatura máxima absoluta (24/07/1995)	42,0
Amplitude térmica	14,0
Número médio de dias por ano com temperaturas extremas	
Temperatura máxima $\geq 25^{\circ}\text{C}$	107,7
Temperatura mínima $\geq 20^{\circ}\text{C}$	12,1
Temperatura mínima $\leq 0,0^{\circ}\text{C}$	1,0

Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

Os meses de julho e agosto registaram o valor mais elevado de temperatura média máxima ($30,2^{\circ}\text{C}$), e o mês de janeiro apresentou o valor mais baixo de temperatura média mínima ($5,8^{\circ}\text{C}$). Relativamente às temperaturas absolutas, estas atingiram o seu valor máximo ($42,0^{\circ}\text{C}$) no mês de julho, no dia 24 de julho de 1985; e o seu valor mínimo ($-2,9^{\circ}$) no mês de janeiro, no dia 15 de janeiro de 1985.



Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

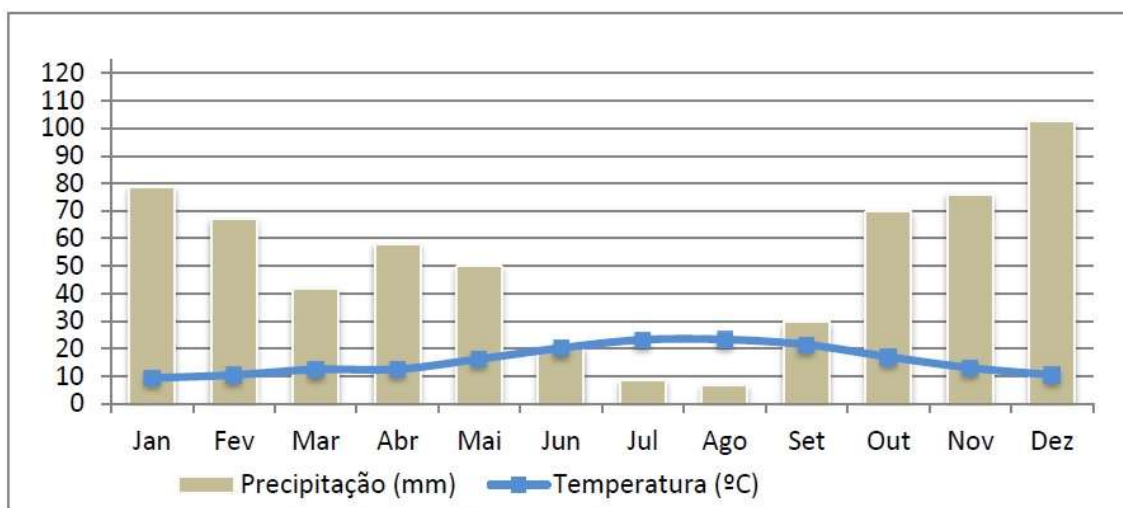
Figura 4.3.1 - Evolução da temperatura média mensal ao longo do ano registada na estação climatológica de Évora.

A ocorrência de situações extremas de temperatura na região em estudo é bastante elevada, mais concretamente no que se refere a temperaturas máximas superiores ou iguais a 25°C . Estas ocorrem com maior frequência no decorrer da época estival, atingindo os seus valores mais elevados nos meses de julho e agosto, sendo observadas em 26,9 e 27,7 dias, respetivamente. Anualmente são observadas temperaturas máximas iguais ou superiores a 25°C em 107,7 dias.

No que diz respeito às temperaturas mínimas iguais ou inferiores a $0,0^{\circ}\text{C}$, estas distribuem-se pelos meses de janeiro, fevereiro e março, observando-se 0,5, 0,3 e 0,1 dias, respetivamente. O valor anual é de 1,0 dias.

As amplitudes térmicas, quer em termos relativos quer em termos absolutos, registadas na estação de Évora (14,0°C), evidenciam os contrastes que ao longo do ano podem ser observados, os quais acentuam o carácter continental da região.

Devido à distância que separa a área de estudo do litoral, a precipitação e a temperatura são os dois elementos do clima com maior variação intra-anual, conforme apresentado na Figura 4.3.2.



Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

Figura 4.3.2 – Variação termopluviométrica da estação climatológica de Évora.

A estação climatológica de Évora (período 1971-2000) apresenta valores de precipitação média anual de 609,4 mm, sendo que o valor máximo foi registado no mês de dezembro com 102,7 mm e o valor mínimo em agosto com 6,6 mm.

Analisando o gráfico pluviométrico apresentado anteriormente, verifica-se que a concentração de precipitação ao longo do ano é maior durante os meses de Inverno, e que diminui drasticamente na época estival, principalmente nos meses de julho e agosto. Este facto evidencia as características mediterrânicas do clima da região. Os valores de precipitação definem claramente um semestre chuvoso entre os meses de outubro e março, uma vez que durante este período ocorre cerca de 70% da precipitação anual. Ao longo do semestre de abril a setembro ocorrem os restantes 30% da precipitação anual, destacando-se desde já a referida descida drástica desta ocorrência durante os meses de julho e agosto.

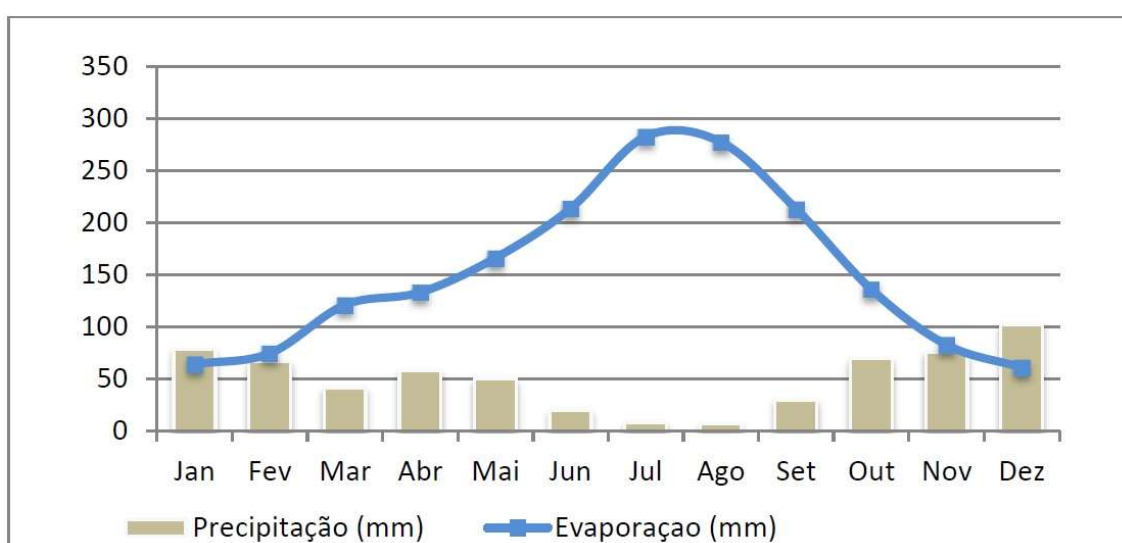
No que diz respeito a situações extremas no regime pluviométrico da região em estudo, as ocorrências de precipitação superior a 10 mm são relativamente baixas. As frequências mais elevadas verificaram-se em dezembro (3,7 dias).

No Quadro 4.3.2 e Figura 4.3.3 apresentam-se as variações médias da precipitação e evaporação ao longo do ano na estação de Évora, no período entre 1971-2000.

Quadro 4.3-2 - Variação média da precipitação e evaporação ao longo do ano na estação de Évora.

Mês	Precipitação (mm)	Evaporação (mm)
Janeiro	78,5	64,4
Fevereiro	67,0	74,7
Março	41,9	121,2
Abril	58,1	133,2
Maio	49,9	166,2
Junho	20,4	213,7
Julho	8,6	282,8
Agosto	6,6	277,4
Setembro	29,8	213,2
Outubro	69,8	136,1
Novembro	76,1	82,9
Dezembro	102,7	61,1
Total	609,4	1828,9

Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.



Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

Figura 4.3.3 – Variação média da precipitação e evaporação na estação de Évora.

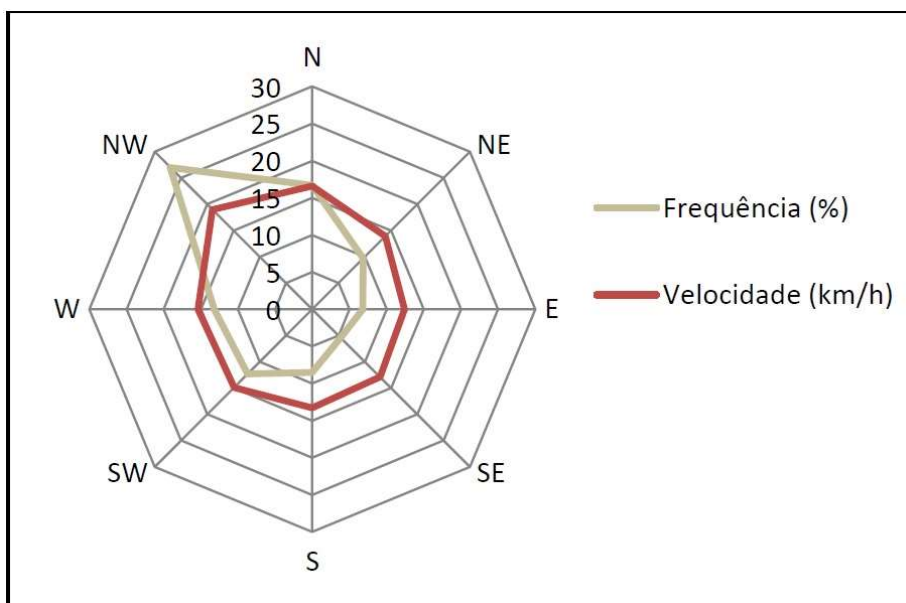
Da análise dos dados relativos à evaporação verifica-se que a sua evolução é inversamente proporcional à precipitação. Na estação de Évora, a evaporação total anual é superior à precipitação anual, atingindo um mínimo de evaporação no mês de dezembro com 61,1 mm e um máximo em julho com 282,8 mm. O valor total anual de evaporação registado foi de 1.826,9 mm.

Analisando os dados da frequência e velocidade médias da ocorrência de cada rumo do vento por ano na estação climatológica de Évora (Quadro 4.3.3 e Figura 4.3.4), verifica-se que o regime de ventos que ocorre na estação climatológica de Évora provém predominantemente dos quadrantes noroeste e norte, com frequências anuais na ordem dos 27,0% e 16,7%, respetivamente. O quadrante sudeste assume os valores de frequência anual mais baixos com 5,4%.

Quadro 4.3.3 – Frequência e Velocidade de Vento na estação do Évora.

Rumo	Frequência (%)	Velocidade (Km/h)
N	16,7	16,6
NE	9,7	13,9
E	6,8	12,4
SE	5,4	12,9
S	8,5	13,3
SW	12,3	14,9
W	13,2	15,4
NW	27,0	19,0

Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.



Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

Figura 4.3.4 – Rosa-dos-ventos na estação climatológica de Évora.

Relativamente às velocidades médias do vento, estas vão ao encontro do que ocorre no regime de frequências, na medida em que são também maiores quando os ventos sopram do quadrante noroeste e norte, com registos de 19,0 km/h e 16,6 km/h, respetivamente. Do quadrante este sopram os ventos com menor velocidade média, com um registo de 12,4 km/h.

Os períodos de calma médios anuais, correspondentes a ventos inferiores a 1 km/h, apresentam um valor anual de 0,3% na estação climatológica de Évora, conforme se pode observar no Quadro 4.3.4.

Quadro 4.3.4 – Frequência de calma na estação do Évora.

Frequência de Calma (%)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,6	0,3

Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

As situações extremas de velocidade do vento (igual ou superior a 60 km/hora) ocorrem, em média, 27,5 dias por ano, com registos de ocorrências ao longo de todo o ano. As velocidades iguais ou superiores a 80 km/h ocorrem, em média, 2,1 dias por ano, não apresentando registos apenas nos meses de julho e agosto.

A velocidade média anual dos ventos em todos os quadrantes é de 15,5 km/h, com variações médias mensais entre um valor máximo de 16,2 km/h, registado no mês de agosto, e um valor mínimo de 14,5 km/h nos meses de outubro e novembro.

Da análise do Quadro 4.3.5 verifica-se que os valores de humidade relativa registados ao longo do ano às 9 horas variaram entre 62% no mês de julho e 87% nos meses de dezembro e janeiro, conferindo a esta região um clima do tipo húmido ($75\% < U < 90\%$).

Quadro 4.3.5 – Humidade relativa na estação do Évora.

Humidade (%)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
87	85	79	75	72	67	62	65	70	79	84	87	76

Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

Relativamente à distribuição mensal, a humidade relativa do ar atinge os valores mais elevados (acima da média anual) durante o semestre de outubro a março e os valores mais baixos (abaixo da média anual) no semestre de abril a setembro.

No que diz respeito à insolação, os dados registados na estação climatológica de Évora, no período 1971-2000 (Quadro 4.3.6), mostram que o mês de julho destaca-se como sendo o mês onde o número de horas de sol descoberto foi maior, com 347,4 horas. Em sentido oposto, surge o mês de dezembro com 141,6 horas de sol descoberto.

Quadro 4.3.6 – Valores de Insolação na estação do Évora.

Horas de sol (%)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
153,8	145,9	204,1	209,4	269,5	294,7	347,4	335,3	247,5	202,7	162,7	141,6	2714,6

Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

No Quadro 4.3.7 apresentam-se os registos dos restantes meteoros registados na estação de Évora. Assume especial relevância o número de dias de nevoeiro, com um registo total de 45,7 dias, o número de dias com trovoada, com um registo de 13,2 dias, e o número de dias com geada, com um registo de 4,9 dias. Quanto aos restantes meteoros verifica-se que, em termos globais, o número de dias em que estes ocorreram foi bastante reduzido, não existindo, em alguns meses qualquer registo.

Quadro 4.3.7 – Frequência de ocorrência de meteoros na estação de Évora.

Mês	Neve (N.º Dias)	Granizo (N.º Dias)	Trovoada (N.º Dias)	Nevoeiro (N.º Dias)	Geada (N.º Dias)
Janeiro	0,1	0,0	0,3	6,6	1,9
Fevereiro	0,1	0,2	0,4	5,6	0,7
Março	0,0	0,2	0,9	4,0	0,3
Abril	0,0	0,3	2,0	2,8	0,0
Maio	0,0	0,1	2,1	3,0	0,0
Junho	0,0	0,1	1,5	2,5	0,0
Julho	0,0	0,1	0,6	1,8	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,7	1,4	0,0
Setembro	0,0	0,1	1,5	2,1	0,0
Outubro	0,0	0,0	1,5	3,6	0,0
Novembro	0,0	0,0	1,0	5,3	0,4
Dezembro	0,0	0,1	0,7	7,0	1,6
Ano	0,2	1,2	13,2	45,7	4,9

Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

Classificação Climática

As classificações climáticas são métodos de caracterização dos diferentes tipos de clima. Os seus limites são mais ou menos arbitrários e correspondem mais a faixas de transição do que a linhas de separação, isto é, faixas em que as mudanças climáticas se processam gradualmente. Na prática são as combinações dos dois grandes elementos climáticos, temperatura e precipitação, que geram as diferenças (Blair, 1942). As classificações climáticas utilizadas para caracterizar a região em estudo são a de Emberger, Köppen e Thornthwaite.

O Índice de Emberger toma em consideração os parâmetros precipitação anual e temperaturas mínimas e máximas médias de uma determinada estação. A partir da expressão que se apresenta seguidamente, obtém-se um valor designado de Quociente Pluviométrico (Q), que associado à temperatura mínima média determina o respetivo Índice da área em estudo.

$$Q = \frac{2000P}{(M + m)(M - m)}$$

Em que:

Q - quociente pluviométrico

P - precipitação anual

M - temperatura máxima média do mês mais quente (em ° Kelvin)

m - temperatura mínima média do mês mais frio (em ° Kelvin)

Com base no quociente pluviométrico calculado (85,7) e tendo em consideração a temperatura média do mês mais frio (5,8 °C), a estação de Évora enquadra-se numa zona que apresenta um clima sub-húmido de Inverno temperado, conforme o climograma pluviométrico do coeficiente de Emberger, apresentado na Figura 4.3.5.

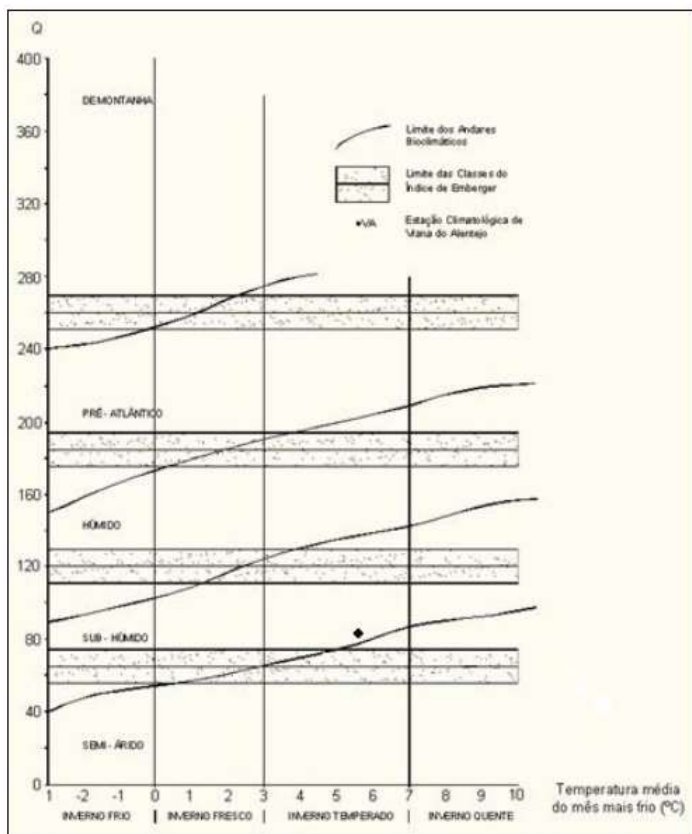
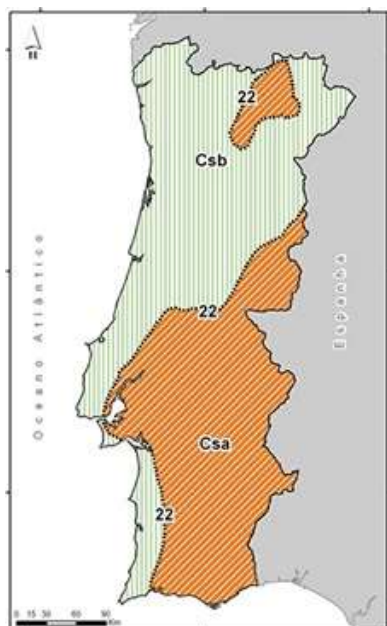


Figura 4.3.5 – Climograma Pluviométrico do Coeficiente de Emberger para a estação climatológica de Évora.

A classificação de Köppen é uma das mais conhecidas à escala mundial. Esta classificação é essencialmente empírica, ou seja, cada tipo de clima é definido em função de valores fixos de elementos climáticos, que são a temperatura e a precipitação médias anuais e a sua distribuição ao longo do ano. Estes elementos refletem as condições climáticas gerais e as influências dinâmicas e sinópticas que predominam em cada região.

Esta classificação dispõe de uma nomenclatura simbólica que permite representar as diversas formas climáticas por letras, cada uma das quais com o seu significado, no que respeita a grupos climáticos principais, subgrupos e divisões de características particulares sazonais, da temperatura e da precipitação.

Na Figura 4.3.6 apresenta-se o clima de Portugal Continental, segundo a classificação de Köppen, com a localização da área de estudo.



Fonte: IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera.

Figura 4.3.6 – Clima de Portugal Continental, segundo a classificação de Koppen.

De acordo com esta classificação e respetivas sub-divisões, a área de estudo apresenta um clima do tipo Csa – Clima temperado com Inverno chuvoso e Verão seco e quente.

A classificação de Thornthwaite baseia-se no balanço hídrico para a determinação do tipo de clima de uma região. Para tal, conjuga os índices de aridez e humidade, os quais relaciona com a precipitação, temperatura e evapotranspiração. Com base nos dados de precipitação e temperatura da estação climatológica de Évora, foram calculados os valores para o balanço hidrológico do solo, conforme se apresenta no Quadro 4.3.8.

Quadro 4.3-8 – Resultados do balanço hidrológico do solo segundo Thornthwaite.

Variáveis	Estação Climatológica de Évora
Precipitação Anual (mm)	609,4
Evapotranspiração potencial (mm)	795,8
Evapotranspiração efetiva (mm)	467,5
Défice hídrico (mm)	328,3
Superavit hídrico (mm)	141,9

A evapotranspiração potencial média anual, calculada pelo método de Thornthwaite, é igual a 795,8 mm. Previsivelmente este parâmetro atinge os seus valores máximos no estio, mais concretamente entre os meses de junho e agosto (110 mm, 135 mm e 126 mm, respetivamente) e os valores mínimos durante os meses de janeiro, fevereiro e dezembro (20 mm, 27 mm e 23 mm, respetivamente). A evapotranspiração real média anual, condicionada pelas disponibilidades hídricas, é igual a 467,5 mm, apresentando o seu valor médio mensal mais elevado em maio (74 mm), e o seu valor mínimo em janeiro (20 mm).

O défice hídrico médio anual é de 328,3 mm, observando-se valores entre junho e setembro, e com um valor médio mensal máximo de 114 mm, em agosto, em plena estação estival. Observa-se um superavit hídrico nos meses de dezembro a abril, atingindo um valor médio mensal

máximo em dezembro, com 80 mm. O excesso hídrico médio anual é de 141,9 mm. Com base nos valores anteriores, procedeu-se à determinação dos Índices da Classificação Climática de Thornthwaite, que se apresentam no Quadro 4.3.9.

Quadro 4.3.9 – Índices da Classificação Climática de Thornthwaite.

Índices	Estação Climatológica de Évora
Índice de Aridez – Ia (%)	41,3%
Índice de Humidade - Iu (%)	17,8%
Índice Hídrico – Ih(%)	-6,9%
Concentração Térmica Estival – C (I)	46,7%

Segundo o exposto anteriormente, a classificação climática para a região de envolvimento da estação climatológica de Évora é: **C₁B'_{2sa}**- sub-húmido seco, 2º mesotérmico, com superavit de água moderado no inverno e com nula ou pequena eficácia térmica no verão.

Projeções Climáticas

As alterações climáticas são uma realidade evidente demonstrada pela ocorrência de tendências diversas: as temperaturas estão a aumentar, os padrões da precipitação estão a mudar, os glaciares e a neve estão a derreter e o nível médio das águas do mar está a subir. É de esperar que estas alterações prossigam e que se tornem mais frequentes e intensos os fenómenos climáticos extremos que acarretam perigos como inundações e secas. Na Europa, os impactos e as vulnerabilidades no que respeita à biodiversidade, à economia, ao território e à saúde humana diferem entre regiões, territórios e setores económicos.

Assim, considerando a EMAAC (2016) do município de Évora (Figura 4.3.7) apresentam-se as principais alterações climáticas projetadas para este município e que se consideram representativas para a área do projeto, dada a sua elevada proximidade. Estas projeções estão alinhadas com as projeções apresentadas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	 Diminuição da precipitação média anual	Média anual Diminuição da precipitação média anual, sendo mais acentuada no final do séc. XXI, e podendo variar entre 2% e 39% nesse período. Precipitação sazonal Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (podendo variar entre -39% e +6%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 4% e 44% na primavera e entre 4% e 29% no outono. Secas mais frequentes e intensas Diminuição do número de dias com precipitação, entre 10 e 30 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].
	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 1°C e 5°C, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão e outono (entre 2°C até 6°C). Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas ($\geq 35^{\circ}\text{C}$), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas $\geq 20^{\circ}\text{C}$. Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	 Diminuição do número de dias de geada	Dias de geada Diminuição acentuada do número de dias de geada. Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima entre 1°C e 3°C no inverno, sendo maior no outono e no verão (entre 2°C e 5°C).
	 Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares <i>et al.</i> , 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

Figura 4.3.7 – Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Évora até ao final do século.

Caracterização da Qualidade do Ar

É possível distinguir dois tipos de poluentes com base nas suas características e no modo como são gerados: poluentes primários e poluentes secundários. Os primeiros são emitidos diretamente pelas fontes para a atmosfera, sendo exemplo os gases provenientes do tubo de escape de um determinado transporte ou de uma chaminé de uma fábrica (monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO_2) ou partículas em suspensão); os poluentes secundários são resultantes de reações químicas que ocorrem na atmosfera e onde participam alguns poluentes primários (são exemplos: o ozono troposférico (O_3) ou os compostos orgânicos voláteis).

A qualidade do ar de uma dada região está diretamente relacionada com as atividades existentes na envolvente e com a densidade de ocupação humana. No quadro 4.3.10 apresentam-se as principais fontes e poluentes atmosféricos que influenciam a qualidade de vida das populações, em especial, de meios urbanos.

No que diz respeito à região em estudo, esta apresenta características essencialmente rurais e um tecido industrial reduzido, pelo que as fontes de degradação da qualidade do ar são diminutas.

Quadro 4.3.10 – Poluentes atmosféricos, fontes e efeitos.

POLUENTE	FONTES	EFEITOS
Monóxido de carbono (CO)	- Tráfego (especialmente veículos sem catalisador) - Unidade industriais	- Reduz a capacidade de transporte do oxigénio até às células; - Afeta principalmente o sistema cardiovascular e o sistema nervoso; - Ameaça para os doentes cardíacos e para os fetos; - Concentrações elevadas ou exposições mais longas: efeitos irreversíveis.
Dióxido de azoto (NO ₂)	- Tráfego; - Setor industrial (resultado da queima de combustíveis).	- Concentrações altas: problemas respiratórios (especialmente em crianças ou doentes com asma); - Poluente acidificante - envolvido em fenómenos como as chuvas ácidas.
Dióxido de enxofre (SO ₂)	- Setor industrial (especialmente refinarias, caldeiras queimando combustíveis com altos teores de enxofre - p. ex. fuelóleo, indústria química e pastas de papel).	- Concentrações altas: problemas no sistema respiratório (especialmente em grupos sensíveis); - Poluente acidificante (contribuindo para fenómenos como as chuvas ácidas).
Ozono (O ₃)	- Forma-se ao nível do solo como resultado de reações químicas (na presença de luz solar) que se estabelecem entre alguns poluentes primários provenientes de: tráfego, indústrias, aterros sanitários, tintas e solventes, florestas).	- Poderoso oxidante que afeta ecossistemas, materiais e saúde humana (dificuldades respiratórias); - Principal constituinte do smog fotoquímico; - Principal responsável por perdas agrícolas e danos na vegetação.
Partículas (PM)	- Tráfego; - Setor industrial (cimenteiras, indústria química, refinarias, siderurgias, pastas de papel, extração de madeiras); - Obras de construção civil; - Processos agrícolas (ex. aragem dos solos).	- Agravam os problemas respiratórios; - Os efeitos sobre a saúde podem ocorrer mesmo quando as concentrações de partículas estão dentro dos valores permitidos por lei; - Danificam património construído.

Enquadramento legal

O principal diploma que enquadra a qualidade do ar ambiente é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, e estabelece medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente.

Sempre que os objetivos de qualidade do ar não forem atingidos, são tomadas medidas da responsabilidade de diversos agentes em função das suas competências, as quais podem estar integradas em planos de ação de curto prazo ou planos de qualidade do ar, concretizados através de programas de execução.

O presente diploma estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna as seguintes diretivas:

- A Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa;
- A Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

Identificação das fontes de poluentes atmosféricos

A área de estudo encontra-se em zona rural, característica do interior Alentejano, onde o terreno é na sua generalidade plano.

Para a caracterização da qualidade do ar na situação de referência foi efetuada uma visita ao local de implantação da Maporal, para identificar as fontes de emissão de poluentes atmosféricos existentes na zona envolvente.

Foi também efetuado o levantamento e análise de dados de monitorização de qualidade do ar, designadamente medições na estação da rede nacional mais próxima do local.

As principais fontes de poluentes atmosféricos na proximidade da área de projeto são as vias rodoviárias EN 255, EN 256 e ER 381. A circulação de veículos motorizados nestas vias é responsável pela emissão de poluentes características do tráfego automóvel nomeadamente Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Azoto (NO_x), Dióxido de Enxofre (SO₂), hidrocarbonetos e partículas em suspensão.

Para além das vias rodoviárias, há ainda a considerar a atividade agropecuária existente em toda a região, suscetível de influenciar a qualidade do ar local, nomeadamente através da emissão de Metano (CH₄), Dióxido de Carbono (CO₂) e Ácido Sulfídrico (H₂S).

Há ainda a considerar as fontes de emissão de poluentes atmosféricos, fixas e difusas, provenientes das instalações industriais existentes na zona industrial de Reguengos de Monsaraz. Trata-se de um reduzido número de instalações e de pequena dimensão, pelo que não se perspetiva que as emissões atmosféricas resultantes da sua atividade sejam responsáveis pela degradação da qualidade do ar na área em análise e passíveis de infração dos limites legais estabelecidos.

Assim, atendendo a esta situação, não é exetável que no local de implantação do projeto e na sua envolvente mais próxima, a concentração no ar ambiente de poluentes como monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), óxidos de enxofre (SO_x), partículas (PM₁₀ e PM_{2,5}) e ozono (O₃), seja significativa ou infrinja os limites fixados pela legislação em vigor.

Identificação dos recetores sensíveis

Os recetores sensíveis podem ser definidos como a população potencialmente afetada pela construção e funcionamento do projeto.

Após as visitas de campo efetuadas consideram-se como recetores sensíveis à qualidade do ar, os aglomerados populacionais existentes na área de estudo e na sua envolvente próxima (considerando a potencial dispersão dos poluentes atmosféricos). Assumem especial importância a população do Parque Nómada e dos perímetros urbanos de Reguengos de

Monsaraz, do Bairro da Figueirinha, dos aglomerados urbanos de Perolivas e Gafanhoeiras e todas as habitações dispersas existentes nas proximidades da instalação.

O conhecimento do regime geral dos ventos é fundamental nos estudos de previsão da dispersão de poluentes no ar, bem como a morfologia do terreno, por poder constituir uma barreira natural à dispersão.

De acordo com a caracterização do clima anteriormente apresentada, os ventos dominantes registados na estação climatológica de Évora provêm predominantemente dos quadrantes noroeste e norte, registando-se igualmente as maiores velocidades médias, o que favorece a dispersão de poluentes para fora dos aglomerados urbanos.

Histórico de Qualidade do Ar

Na área de estudo e na sua envolvente próxima não existem estações de monitorização da qualidade do ar, pelo que, a sua caracterização foi realizada com recurso aos dados da estação de Terena, no concelho de Alandroal. A rede de monitorização da qualidade do ar pertence à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo e os dados são disponibilizados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Apesar da estação de Terena distar cerca de 26 km para norte da área em estudo (Figura 4.3.8), pode considerar-se que esta é representativa da qualidade do ar da região, uma vez que apresenta características semelhantes, em especial no que se refere à tipologia e magnitude das fontes poluentes.

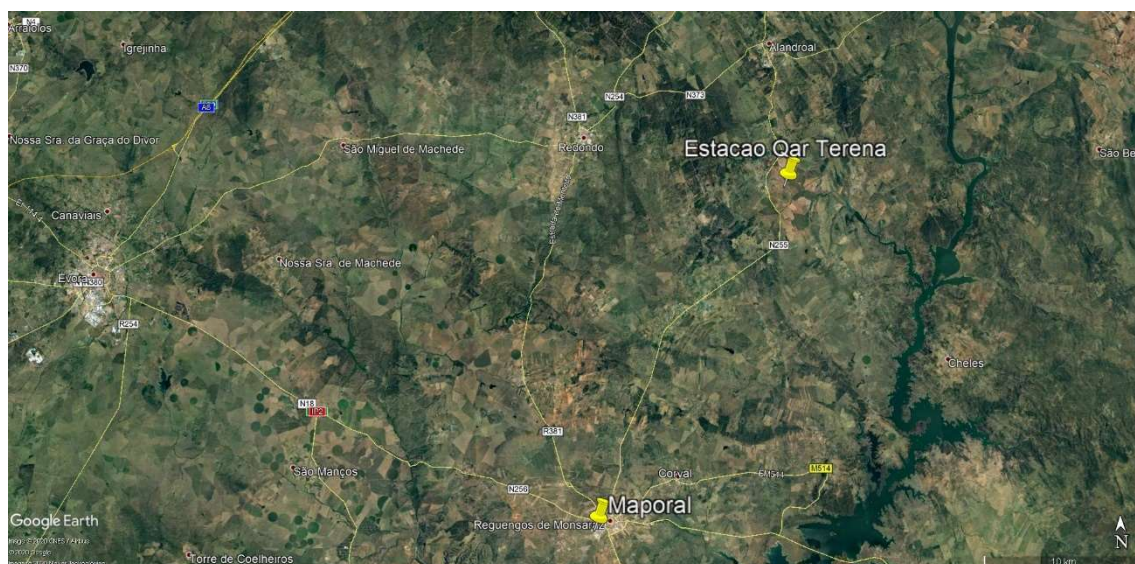


Figura 4.3.8 – Localização da estação de qualidade do ar de referência.

Os dados registados na estação de Terena referem-se aos seguintes parâmetros: Dióxido de Azoto (NO₂), Ozono (O₃), Dióxido de Enxofre (SO₂) e Partículas inferiores a 10 µm (PM₁₀).

No quadro 4.3.11 e Figura 4.3.9 apresenta-se a evolução das concentrações dos parâmetros mencionados anteriormente entre 2014 e 2018 (www.qualar.apambiente.pt).

A sua análise revela que não houve uma variação significativa na concentração dos poluentes monitorizados nos últimos anos, com pequenas oscilações de forma irregular.

Quadro 4.3.11 – Evolução das concentrações de NO₂, O₃, SO₂ e PM₁₀ na estação de Terena entre 2014 e 2018.

Concentração Média de Poluente (µg/m ³)	2014	2015	2016	2017	2018
NO ₂	4,6	3,5	a)	a)	3,0
O ₃	42,4	42,3	38,4	39,8	47,6
SO ₂	1,7	3,1	a)	a)	2,5
PM ₁₀	17,5	19,6	20,6	23,8	14,9

a) Sem dados validados.
Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/>

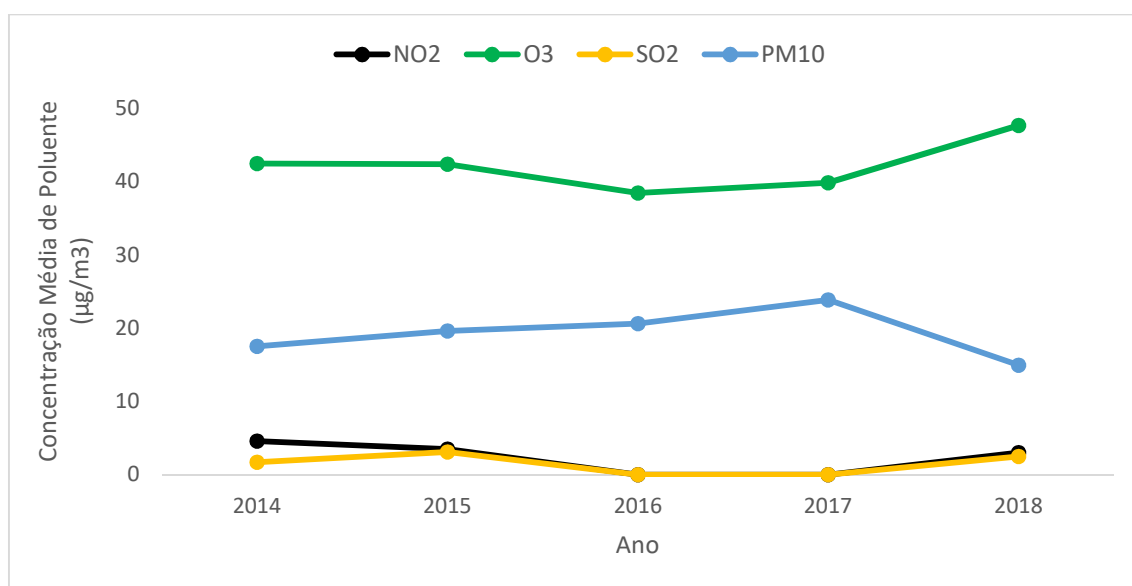


Figura 4.3.9 – Evolução das concentrações de NO₂, O₃, SO₂ e PM₁₀ entre 2014 e 2018.

Nos Quadros 4.3.12 a 4.3.15 apresentam-se os dados registados na estação de Terena entre 2014 e 2018, para os parâmetros disponíveis referentes aos poluentes monitorizados, assim como o seu enquadramento com os valores limite estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Quadro 4.3.12 – Evolução da concentração de NO₂ na estação de Terena entre 2014 e 2018.

Parâmetros			Ano				
			2014	2015	2016 ^{a)}	2017 ^{a)}	2018
Valor Médio Anual (µg/m ³)	Base horária		4,6	3,5	-	-	2,9
	Base Diária		4,6	3,5	-	-	3,0
Limiar de alerta DL102/2010	Valor Limite (µg/m ³)		400				
	Número de excedências (3 em 3 horas)		0	0	-	-	0
Proteção da Saúde Humana (DL102/2010) (µg/m ³)	Base horária (Valor Limite = 200)	Excedências Permitidas (horas)	18				
		Número de excedências (horas)	0	0	-	-	0
	Base Anual	Valor Limite	40				
		Valor obtido	4,6	3,5	-	-	2,9

a) Sem dados validados.
Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/>

Quadro 4.3.13 – Evolução da concentração de O₃ na estação de Terena entre 2014 e 2018.

Parâmetros				Ano				
				2014	2015	2016	2017	2018
Valor Médio Anual (µg/m³)	Base horária			42,3	42,3	38,4	39,8	47,6
	Base Octo-horária			42,4	42,3	38,4	39,8	47,6
Proteção da Saúde Humana (DL102/2010) (µg/m³)	Base horária	Limiar de alerta	Valor Limite	240				
			N.º de Excedências	0	0	0	0	0
		Limiar de informação	Valor Limite	180				
			N.º de Excedências	0	0	0	0	0
	Base Octo-horária (Valor alvo = 120 µg/m³)		Excedências permitidas (dias)	25				
			N.º de excedências (dias)	0	0	0	0	0

Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/>

Quadro 4.3.14 – Evolução da concentração de SO₂ na estação de Terena entre 2014 e 2018.

Parâmetros			Ano				
			2014	2015	2016 ^{a)}	2017 ^{a)}	2018
Valor Médio Anual (µg/m³)	Base horária		1,7	3,1	-	-	2,5
	Base Diária		1,7	3,1	-	-	2,5
Limiar de alerta DL102/2010	Valor Limite (µg/m³)		500				
	Número de excedências (3 em 3 horas)		0	0	-	-	0
Proteção da Saúde Humana (DL102/2010) (µg/m³)	Base horária (Valor Limite = 350 µg/m³)	Excedências Permitidas (horas)	24				
		Número de excedências (horas)	0	0	-	-	0
	Base diária (Valor Limite = 125 µg/m³)	Excedências Permitidas (dias)	3				
		Número de excedências (dias)	0	0	-	-	0
Proteção dos Ecossistemas (µg/m³)	Valor limite anual		20				
	Valor obtido		1,7	3,1	-	-	2,5

a) Sem dados validados.

Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/>

Quadro 4.3.15 – Evolução da concentração de PM₁₀ na estação de Terena entre 2014 e 2018.

Parâmetros				Ano				
				2014	2015	2016	2017	2018
Valor Médio Anual (µg/m ³)	Base horária			17,5	19,7	20,6	23,8	15,1
	Base Diária			17,5	19,6	20,6	23,8	14,9
Proteção da Saúde Humana (DL102/2010) (µg/m ³)	Base diária (Valor Limite = 50)	Excedências Permitidas (dias)		35				
		Número de excedências (dias)		2	4	9	16	4
	Base Anual	Valor Limite		40				
		Valor obtido		17,5	19,6	20,6	23,8	14,9

Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/>

Os dados relativos à concentração de NO₂, O₃, SO₂ e PM₁₀ na estação de Terena entre 2014 e 2018 revelam que não ocorreram situações de incumprimento dos valores estabelecidos pela legislação, dado que o número de dias de excedência do valor limite de proteção da saúde humana na base diária foi inferior ao número de excedências permitidas e a concentração média de cada poluente foi inferior aos respetivos valores limite.

Classificação da Qualidade do Ar

A Agência Portuguesa do Ambiente, com base na informação recolhida pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional disponibiliza o índice de qualidade do ar para várias regiões do país.

Este índice 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.

Os poluentes englobados no índice de qualidade do ar apresentado são os seguintes:

- Dióxido de azoto (NO₂);
- Dióxido de enxofre (SO₂);
- Monóxido de carbono, medido segundo a média registada durante 8h consecutivas (CO 8h);
- Ozono (O₃);
- Partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns (PM₁₀).

O índice varia de “Muito Bom” a “Mau” para cada poluente de acordo com a matriz de classificação apresentada no Quadro 4.3.16.

Quadro 4.3.16 – Matriz de classificação do índice de qualidade ao ar.

Poluente em causa / classificação	CO		NO ₂		O ₃		PM ₁₀		SO ₂	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
Mau	10.000	-	400	-	240	-	120	-	500	-
Fraco	8.500	9.999	200	399	180	239	50	119	350	499
Médio	7.000	8.499	140	199	120	179	35	49	210	349
Bom	5000	6.999	100	139	60	119	20	34	140	209
Muito Bom	0	4.999	0	99	0	59	0	19	0	139

Fonte: <http://qualar.apambiente.pt/>

Na Figura 4.3.10 apresentam-se os índices de qualidade do ar para a região do Alentejo Interior nos anos de 2014, 2015 e 2018.

Da análise da Figura 4.3.10 verifica-se que não foram registadas ocorrências com classificação de “Mau” e a classificação como “Fraco” cingiu-se a 2 ou 3 dias por ano. O número de dias com a classificação “Médio” diminuiu ao longo dos anos, sendo que grande maioria dos dias teve a classificação de “Bom”.

Em conclusão, pode-se referir que, atendendo às características da área em estudo, em que não se identificam fontes de poluição relevantes, e estão reunidas condições fisiográficas que facilitam a dispersão de poluentes, considera-se que a qualidade do ar é boa.

Por outro lado, os dados de monitorização analisados para a estação de Terena, no Alandroal, revelam o cumprimento dos valores limite estabelecidos pela legislação em vigor.



Figura 4.3.10 – Índices de qualidade do ar para a região do Alentejo Interior nos anos de 2014, 2015 e 2018.

4.3.2. Descrição dos Impactes

A avaliação do impacto do projeto na qualidade do ar foi efetuada recorrendo à modelação da dispersão dos poluentes atmosféricos provenientes das fontes fixas de emissão a instalar. O modelo matemático de dispersão dos poluentes na atmosfera utilizado foi o modelo gaussiano TA Luft ("Technical Instructions on Air Quality Control"), da Wölfel Meßsysteme GmbH.

O domínio total de simulação considerado tem dimensões de 20,8 Km², com pontos de cálculo igualmente espaçados de 20 m. A cada ponto da malha cartesiana corresponde um recetor, num total de 51.900 pontos, para os quais foram estimadas as concentrações máximas dos diferentes poluentes em análise.

Decorrente da ampliação o Matadouro da Maporal apresentará dois tipos de fontes de emissão de poluentes atmosféricos que consistem na emissão difusa de poluentes atmosféricos provenientes do tráfego rodoviário associado à exploração da instalação industrial e na instalação de três fontes fixas de emissão de poluentes atmosféricos, correspondentes às chaminés da caldeira e dos dois chamuscos, a utilizar no processo produtivo, com as características que se apresentam no quadro 4.3.17.

Quadro 4.3.17 – Características da caldeira e chamuscos a instalar no processo produtivo da Maporal.

Equipamento	Caldeira	Chamusco 1	Chamusco 2
Combustível utilizado	Gás Natural	Gás Natural	Gás Natural
Potência nominal (kw)	3100	2272	994
Altura da chaminé (m)	20	10,5	10,5

A caldeira normalmente apresenta um funcionamento descontínuo, devido à variação das necessidades de vapor que serão requeridas nos diferentes equipamentos. Os chamuscos terão um funcionamento contínuo durante o processo de abate.

As fontes fixas de emissão de poluentes atmosféricos deverão ser sujeitas a monitorização periódica ao abrigo do Decreto-Lei n.º 39/2018, pelo que, para aferir quais os valores de emissão, assumiu-se que as futuras fontes emitirão, no máximo, concentrações de poluentes iguais aos respetivos valores limites de emissão (mg/Nm³) de aplicação geral, que constam da Portaria n.º 190-B/2018, de 2 de julho.

Em termos de modelação, foram considerados os caudais mássicos de emissão de cada poluente atmosférico, em função das concentrações máximas admissíveis e o caudal de ar emitido por cada fonte, conforme se apresenta no quadro 4.3.18.

Quadro 4.3.18 – Condições de emissão de poluentes atmosféricos de cada fonte considerada na modelação.

Fonte de Emissão	Caudal de ar (m ³ /h)	Velocidade (m/s)	Temperatura (°C)	Poluente	Concentração (mg/Nm ³)	Caudal mássico (kg/h)
Caldeira	4.453	5,9	56	SO ₂	500	2,23
				NO _x	500	2,23
				PT	150	0,67
				COV	200	0,89
Chamusco 1	5.040	4,1	600	SO ₂	500	2,52
				NO _x	500	2,52
				PT	150	0,76
				COV	200	1,01
Chamusco 2	2.220	2,4	600	SO ₂	500	1,11
				NO _x	500	1,11
				PT	150	0,33
				COV	200	0,44

A simulação pretende prever as concentrações ambientais máximas dos poluentes atmosféricos, para o cenário de modelação da dispersão de poluente a que corresponde a situação média de regime de ventos (direção, frequência e velocidade).

As metodologias mais utilizadas em estudos referentes à dispersão de poluentes (quer gasosos, quer sólidos), são a de Pasquill-Gilfford e a de Turner, as quais, embora apresentando algumas limitações, constituem uma boa base de previsão e são muito utilizadas em estudos de poluição atmosférica. Combinadas com modelos de dispersão das plumas de poluentes (relativos a campos gaussianos, eulerianos, lagrangianos) é possível prever os fluxos de dispersão de poluentes na atmosfera.

Neste estudo referem-se as classes de estabilidade calculadas com base na tipologia de Pasquill-Gifford que advém de observações meteorológicas e foi testada com resultados experimentais, constituindo, por estas razões, uma boa base de previsão no âmbito da microescala.

Segundo esta tipologia a estabilidade atmosférica divide-se em 6 classes distintas, que vão desde a muito instável (A) à classe muito estável (F), em que a muito instável corresponde a maior dispersão local e a muito estável a menor dispersão. Esta tipologia relaciona as classes de estabilidade com a insolação diurna, a nebulosidade noturna e a velocidade do vento à superfície, como se apresenta no quadro 4.3.19.

Quadro 4.3.19 – Categorias de estabilidade de Pasquill-Guifford.

Velocidade do vento (a 10 m) ms^{-1}	Dia: Insolação			Dia ou Noite	Noite	
	Forte	Moderada	Fraca	Céu Coberto	Nebulosidade > 4/8	Nebulosidade < 3/8
< 2	A	A-B	B	D	E	F
2-3	A-B	B	C	D	E	F
3-5	BB	B-C	C	D	D	E
5-6	CB-C	C-D	D	D	D	D
> 6	CC-D	D	D	D	D	D

Assim, considerou-se que o local tem uma classe de estabilidade E (estável), dado que a velocidade média do vento é de 4,4 m/s, a velocidade do vento dominante é de 5,3 m/s e as condições meteorológicas médias do local indicam essa classe de estabilidade.

Para a análise dos valores simulados foram considerados cinco locais, que pela sua localização e distância à Maporal foram considerados os mais expostos às suas emissões (Figura 4.3.11).

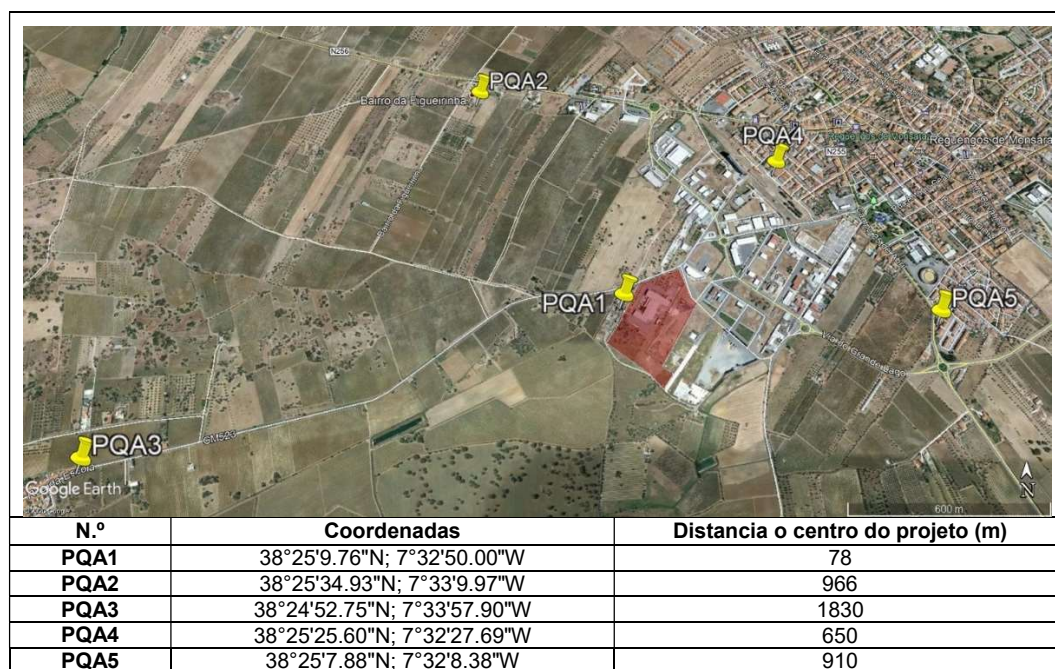


Figura 4.3.11 – Localização dos recetores sensíveis mais próximos da Maporal.

Os valores simulados foram comparados com padrões de qualidade do ar da legislação nacional e, na ausência destes, com valores de referência internacionais.

Fase de construção

Durante a fase de construção os efluentes atmosféricos resultantes são os típicos associados a zonas de construção. Decorrente das ações de decapagem do terreno e movimentação de terras, ocorre a emissão de poeiras, resultantes das operações e circulação de máquinas e viaturas nas áreas de construção e vias de acesso não pavimentadas. A erosão eólica mobiliza também poeiras com origem nas terras movimentadas e dos solos sem cobertura vegetal.

Assim, o impacte decorrente das várias atividades relacionadas com a movimentação de terras e libertação de partículas pode ser considerado como negativo, direto, temporário, provável, de magnitude reduzida, reversível e local.

Dada a grande dimensão das partículas emitidas e, consequente, a sua elevada velocidade de deposição, estas depositam-se na envolvente próxima à área afeta ao projeto. Se associarmos a este facto, a localização dos recetores mais próximo ser adjacente ao limite da área do projeto (a poente do projeto) e, tendo em conta o regime de ventos médio, o impacte terá uma baixa importância.

A movimentação das diversas viaturas associadas às atividades de construção é responsável pela emissão de gases de combustão, em particular de dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO_x), monóxido de carbono (CO) e compostos orgânicos voláteis (COV).

O impacte decorrente do tráfego rodoviário (gases de combustão) pode ser considerado um impacte negativo, direto, temporário, provável, de magnitude reduzida, reversível e local. Dado o pequeno acréscimo esperado no volume de tráfego associado à fase de construção, considera-se que o impacte terá uma baixa importância.

O seu contributo para as alterações climáticas, em consequência de emissão de gases com efeito de estufa, tem impacte tem um impacte negligenciável.

Fase de funcionamento

O impacte associado ao funcionamento dos novos equipamentos e instalação de novos pavilhões, designadamente das fontes fixas de emissão de poluentes atmosféricos, foi avaliado através da modelação da dispersão das emissões decorrentes destas operações.

Os poluentes atmosféricos considerados para este estudo de dispersão foram as Partículas <10 µm (PM₁₀), os Compostos Orgânicos Voláteis (COV), os Óxidos de Azoto (NO_x) e o Dióxido de Enxofre (SO₂). Dos poluentes simulados, apenas para as PM₁₀, NO_x e SO₂ existe legislação vigente em Portugal (Quadro 4.3.20), tendo sido efetuada, para o caso dos COV, a comparação com os valores guia de qualidade do ar da Organização Mundial de Saúde.

Quadro 4.3.20 – Valores limites para os poluentes simulados.

Poluente		Valor limite	Margem de tolerância	Legislação
PM₁₀	Valor limite diário para proteção da saúde humana	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ ⁽¹⁾	+ 50%	Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro ⁽²⁾
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	+ 20%	
COV	Valor limite horário para proteção da saúde humana	180 $\mu\text{g.m}^{-3}$	---	Valor guia de Qualidade do Ar da Organização Mundial de Saúde
NOx	Valor limite horário para proteção da saúde humana	200 $\mu\text{g.m}^{-3}$	---	Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro ⁽²⁾
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	---	
SO₂	Valor Limite para Proteção da Saúde Humana	350 $\mu\text{g.m}^{-3}$ ⁽³⁾	+43%	Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro ⁽²⁾
		125 $\mu\text{g.m}^{-3}$ ⁽⁴⁾	---	

⁽¹⁾ Valor Limite não deve ser excedido mais de 35 vezes em cada ano civil.

⁽²⁾ Alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015 de 27 de março

⁽³⁾ Valor Limite para 1h e que não deve ser excedido mais de 24 vezes em cada ano civil.

⁽⁴⁾ Valor Limite para 24h e que não deve ser excedido mais de 3 vezes em cada ano civil.

Assim, foram efetuadas simulações para a distribuição dos ventos, segundo a frequência média em cada direção por quadrante da rosa-dos-ventos, à velocidade média de 4,4 m/s, considerando a classe de estabilidade mais gravosa (classe E – estável), sendo os resultados obtidos apresentados no Quadro 4.3.21 e nas Figuras 4.3.12 a 4.3.15.

Quadro 4.3.21 – Resultados da concentração máxima de cada poluente em cada local avaliado, comparados com os valores de referência considerados.

Poluente	Valor máximo simulado ($\mu\text{g.m}^{-3}$)					Valor limite ($\mu\text{g.m}^{-3}$)
	PQA1	PQA2	PQA3	PQA4	PQA5	
PM₁₀	8,73x10 ⁻⁷	8,98x10 ⁻²	9,27x10 ⁻²	2,77x10 ⁻¹	2,45x10 ⁻¹	50 (média diária) 40 (média anual)
COV	1,16x10 ⁻⁶	1,19x10 ⁻¹	1,23x10 ⁻¹	3,69x10 ⁻¹	3,25x10 ⁻¹	180 (média horária)
NOx	2,93x10 ⁻⁶	2,99x10 ⁻¹	3,09x10 ⁻¹	9,24x10 ⁻¹	8,15x10 ⁻¹	200 (média diária) 40 (média anual)
SO₂	2,93x10 ⁻⁶	2,99x10 ⁻¹	3,09x10 ⁻¹	9,24x10 ⁻¹	8,15x10 ⁻¹	125 (média diária)

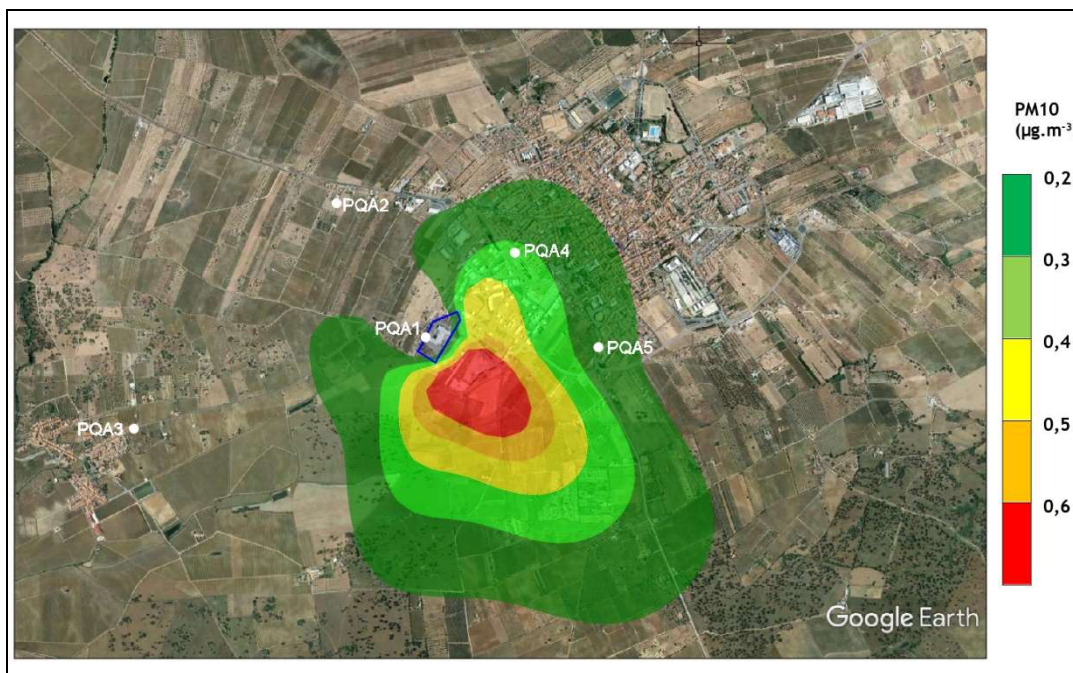


Figura 4.3.12 – Distribuição espacial das concentrações médias horárias de PM₁₀.

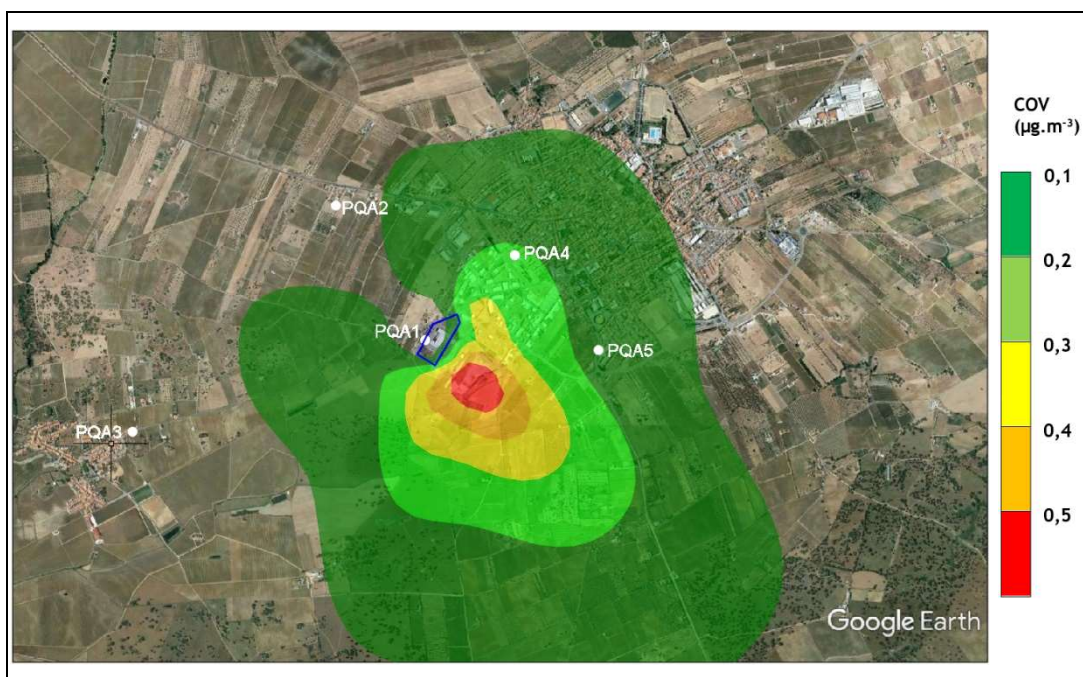


Figura 4.3.13 – Distribuição espacial das concentrações médias horárias de COV.

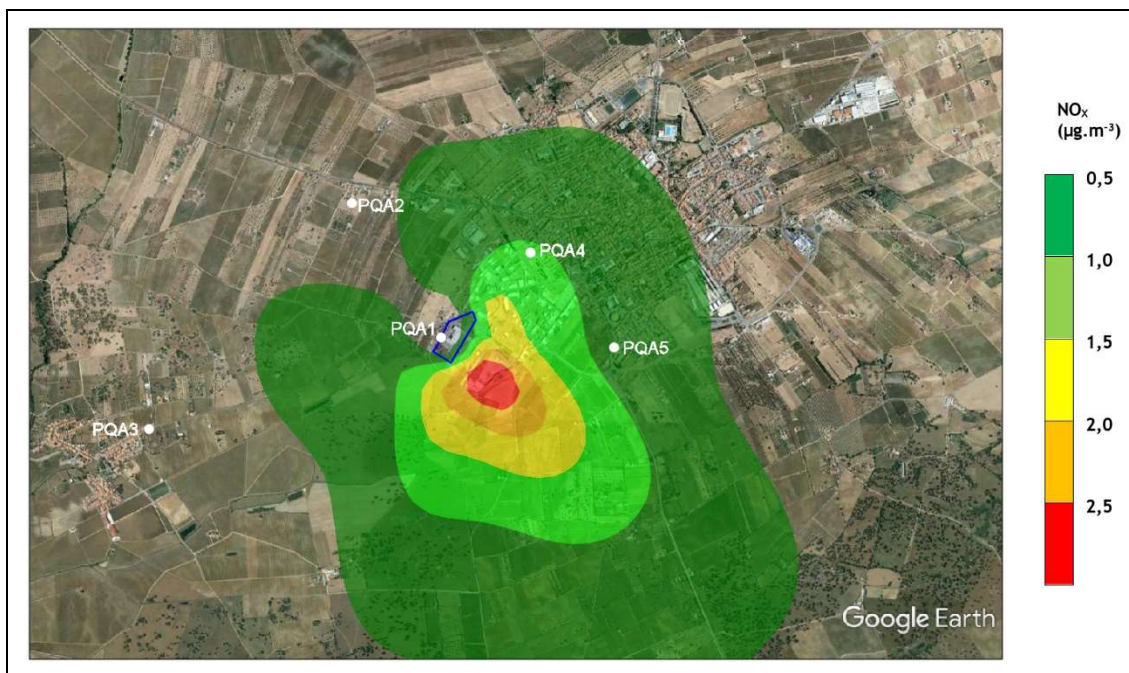


Figura 4.3.14 – Distribuição espacial das concentrações médias horárias de NOx.

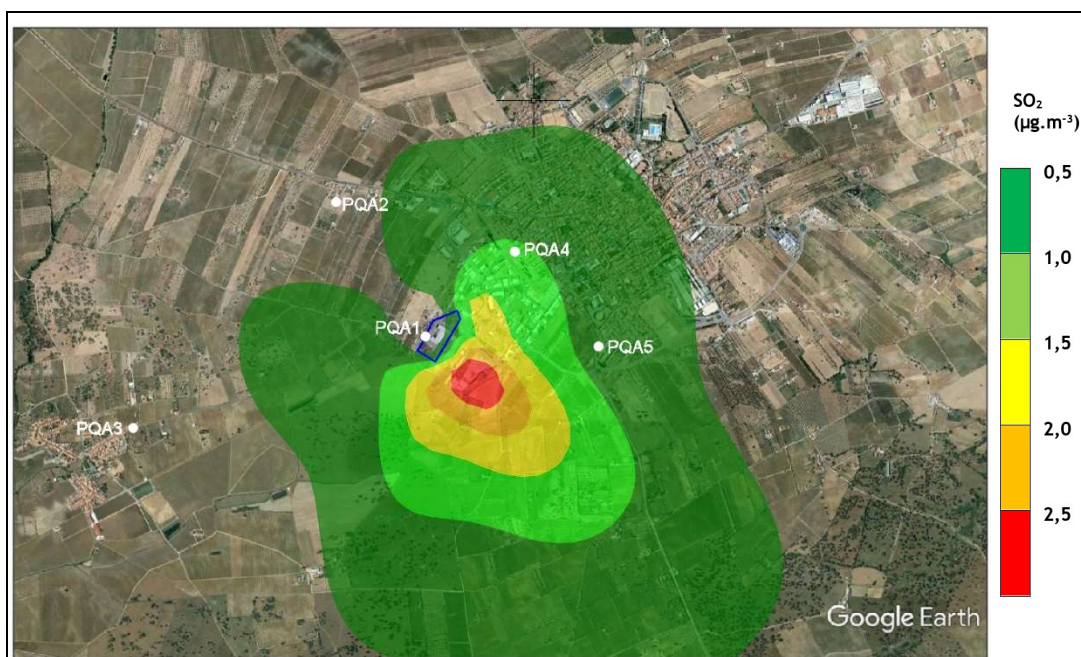


Figura 4.3.15 – Distribuição espacial das concentrações médias horárias de SO2.

De acordo com os valores máximos de concentração obtidos da simulação para todos os locais avaliados, verifica-se que, para todos os poluentes simulados, não existem ultrapassagens aos valores limites considerados. Considerando a simulação da dispersão dos poluentes atmosféricos num pior cenário, a que corresponde a situação mais desfavorável do regime de ventos para os recetores mais expostos à influência da Maporal, obtiveram-se concentrações máximas de $4,55 \mu\text{g.m}^{-3}$ para o SO_2 e NO_x , $1,8 \mu\text{g.m}^{-3}$ para o COV e $1,37 \mu\text{g.m}^{-3}$ para o PM10

no local PQA2 e inferiores a $0,5 \mu\text{g.m}^{-3}$ para os restantes poluentes e locais, valores, ainda assim, muito abaixo dos limites legais considerados.

Comparando os valores de concentração de poluentes obtidos com o modelo matemático com os limites definidos na legislação nacional conclui-se que a saúde humana não é posta em risco. Assim, o impacte na qualidade do ar resultante do funcionamento da Maporal é negativo, direto, permanente, provável, de magnitude reduzida, reversível e local. O impacte é considerado como sendo de baixa importância uma vez que não é expectável a ultrapassagem dos valores legais não sendo também de prever que estas emissões venham a contribuir para a alteração da concentração de poluentes existentes no local, nem na envolvente próxima ou longínqua.

O seu contributo para as alterações climáticas corresponde a um impacte negativo, indireto, de, provável, temporário, de magnitude reduzida, reversível e nacional. Dados os reduzidos caudais mássicos de emissão de gases com efeito de estufa que são esperados na fase de exploração, considera-se que o impacte tem uma baixa significância.

Relativamente à vulnerabilidade do projeto quanto às alterações climáticas, durante a fase de exploração poderão ocorrer alterações ao nível do regime pluviométrico e ao aumento do número de ondas de calor, o que poderá ter como potencial consequência a falta de água em determinados períodos do ano, o que poderá condicionar a atividade da empresa. O projeto contempla diversas medidas que visam mitigar esta vulnerabilidade, designadamente a elevada eficiência hídrica dos processos industriais, o reaproveitamento das águas residuais tratadas para rega e para a lavagem de viaturas e de áreas sujas, bem como a alteração da origem da água, sendo o fornecida em alta pela Águas do Vale do Tejo / EDIA.

A circulação dos veículos de transporte de pessoas e de cargas, quer de matérias-primas e subsidiárias, quer de produtos finais e subprodutos, é responsável pela emissão de poluentes atmosféricos característicos do tráfego rodoviário, nomeadamente, CO, NOx, SO₂, hidrocarbonetos e partículas. Dadas a estimativa do número de veículos associados ao funcionamento do Matadouro da Maporal, considera-se que o impacte associado ao tráfego rodoviário será negativo, direto, provável, permanente, de magnitude reduzida, reversível e local. Dado o reduzido acréscimo de emissões de poluentes atmosféricos, associadas ao acréscimo de tráfego rodoviário gerado pelo projeto, considera-se que o impacte tem uma baixa importância.

O seu contributo para as alterações climáticas corresponde a um impacte negligenciável, atendendo ao pequeno acréscimo no volume de tráfego e, consequentemente de emissão de gases com efeito de estufa.

4.3.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Limitar às áreas estritamente necessárias as ações como movimentação de terras, circulação e estacionamento de máquinas e veículos.
- Rega e humedificação regular do solo.
- A terra removida das escavações deve ser devidamente acondicionada, assim como materiais de construção como cimento e outros capazes de emitir poeiras.
- Após a conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais do estaleiro e zonas de trabalho, deverão ser devidamente limpos.
- Os veículos pesados e maquinaria afeta à obra devem ser mantidos em boas condições de funcionamento, evitando-se casos de deficiente carburação e, consequentemente, emissões excessivas de escape.
- O transporte dos escombros e outros materiais da demolição deve ser devidamente acondicionado e a zona de circulação de veículos e máquinas pesadas deve ser molhada regularmente.
- Limpeza dos rodados dos camiões para poder-se evitar o arrastamento de poeira para fora das instalações.

Fase de funcionamento

- Implementação de um plano de monitorização da qualidade do ar. Com a instalação de três novas fontes de emissão de poluentes para a atmosfera, deverá proceder-se a uma primeira monitorização das emissões gasosas no prazo máximo de 4 meses após a sua entrada em funcionamento e depois proceder à monitorização com a periodicidade definida em função dos resultados dos caudais mássicos de cada poluente, conforme definido no Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.
- Adequada gestão e manutenção da frota automóvel pertencente à Maporal, para que os veículos afetos aos transportes de matérias e produtos possam reduzir as respetivas emissões atmosféricas decorrentes de uma carburação ineficiente.
- Manutenção das melhores condições de conservação, higiene e limpeza das instalações.

4.4. Resíduos

4.4.1. Caracterização da Situação de Referência

Para a caracterização deste fator ambiental foram consultados os dados disponibilizados pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) relativos à qualidade dos serviços prestados aos utilizadores. Foi também consultada a página da internet da Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz. A informação foi completada com uma visita à área do projeto e envolvente.

No concelho de Reguengos de Monsaraz a Câmara Municipal é a entidade gestora responsável pela recolha “em baixa” dos resíduos urbanos e respetivo transporte a destino final.

No Quadro 4.4.1 apresentam-se as principais características deste sistema.

Quadro 4.4.1 – Descrição do sistema de gestão de resíduos gerido pela CM de Reguengos de Monsaraz.

Tipologia da área de intervenção	Área predominantemente rural
Alojamentos servidos	5.925
Produção anual de resíduos	6.134 ton/ano
Volume para reciclagem	501 ton/ano
Resíduos urbanos depositados diretamente em aterro	0 (utilizador do sistema GESAMB)
Composição do sistema	44 Ecopontos 1 Ecocentro 1 Estação de transferência 10 Oleões 603 m ³ de Capacidade de contentores 4 Viaturas afetas à recolha

Fonte: ERSAR (2019).

No Quadro 4.4.2 apresentam-se os principais indicadores de qualidade do serviço prestado pela Câmara Municipal de Reguengos de Monsaraz, em 2019, estando o esquema de cores relacionado com a classificação de cada indicador, atendendo ao respetivo valor de referência.

As principais debilidades do sistema encontram-se na baixa acessibilidade do serviço de recolha seletiva, estimando-se que apenas 47,5 % dos alojamentos servidos dispõem de um ecoponto a menos de 200 m, e na reciclagem de resíduos de recolha seletiva, que é apenas de 49%. Realçam-se ainda problemas com a lavagem de contentores e com a elevada utilização das viaturas de recolha.

Quadro 4.4.2 – Avaliação da qualidade do serviço prestado pela CM de Reguengos de Monsaraz.

Indicador	Avaliação
Acessibilidade física do serviço (%)	92
Acessibilidade do serviço de recolha seletiva (%)	47,5
Acessibilidade económica do serviço (%)	0,2
Lavagem de contentores (-)	1,1
Resposta a reclamações e sugestões (%)	100
Reciclagem de resíduos de recolha seletiva (%)	53
Renovação do parque de viaturas (km/viatura)	457.338
Adequação dos recursos humanos (n.º/10 ³ t)	2,1
Utilização de recursos energéticos (tep/t)	4,7
Emissão de gases com efeito de estufa (kg CO ₂ /t)	14

Fonte: ERSAR (2019).

A Maporal dispõe de infraestruturas para depósito de resíduos urbanos, com recolha seletiva, dentro da sua propriedade.

Na área contígua a este (futura área de expansão da Maporal) existem alguns materiais depositados no solo (Figura 4.4.1), que fazem parte do atual estaleiro Municipal. Estes materiais serão removidos pela CM de Reguengos de Monsaraz, no âmbito da deslocalização do estaleiro, antes da implementação do projeto de ampliação.



Figura 4.4.1 – Materiais depositados no atual estaleiro municipal da CM de Reguengos de Monsaraz.

Quanto aos resíduos industriais e de construção civil, a sua recolha e gestão é efetuada por empresas licenciadas que operam em todo o país.

4.4.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

Os resíduos produzidos durante esta fase, nomeadamente os resultantes da demolição e remodelação das estruturas existentes, serão temporariamente armazenados nas instalações da Maporal e enviados a destino final adequado, conforme explicitado no Quadro 3.3 do Capítulo 3. Caberá à Entidade Executante, o cumprimento da legislação em vigor relativa à gestão de resíduos, elaborar antes do início dos trabalhos um plano de gestão de resíduos que tenha em consideração o potencial de valorização das diferentes tipologias de resíduos produzidos, por forma a proporcionar um correto acondicionamento e respetivo encaminhamento.

A correta gestão dos resíduos produzidos determina um impacte negativo, direto, temporário, certo, de magnitude reduzida, reversível e de escala local. A produção de resíduos não deverá afetar a capacidade do sistema de gestão, pelo que se espera um impacte negligenciável.

Fase de funcionamento

A ampliação do matadouro não implica a ampliação ou qualquer alteração do circuito de recolha de resíduos urbanos, uma vez que este já serve a Maporal.

O processo de produção irá gerar um conjunto de resíduos que pelas suas características serão depositados temporariamente nas instalações da Maporal e transportados a destino final autorizado.

Como resultado do processo de tratamento do efluente gerado no matadouro são produzidos sólidos recolhidos em sacos armazenados temporariamente. Estes resíduos serão destinados à valorização agrícola de solos ou à sua deposição em aterro, por empresa autorizada.

Face ao aumento da produção de resíduos espera-se no entanto um impacte negativo, direto, temporário, certo, de magnitude reduzida, irreversível e de escala regional. O acréscimo na produção de resíduos não deverá afetar a capacidade do sistema de gestão das várias estruturas municipais, regionais e privadas de gestão, pelo que se considera que o impacte será negligenciável. Além disso, a gestão adequada de todos os resíduos produzidos e a sua correta armazenagem permite eliminar o seu potencial poluente. A adoção de medidas específicas para efetuar o tratamento e/ou valorização dos resíduos produzidos poderá minimizar ainda o impacte negativo associado à produção.

4.4.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Na contratação com a entidade executante, o proponente deverá garantir o bom armazenamento e o destino final adequado dos resíduos produzidos.

- A Entidade Executante deverá, antes do início da obra, apresentar em plano de gestão de resíduos, que garanta o correto armazenamento e o adequado destino final dos resíduos produzidos, privilegiando a sua valorização e reciclagem, em detrimento da deposição em aterro. O plano deverá apresentar a identificação e classificação dos resíduos, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos, e a definição das responsabilidades de gestão.
- A biomassa vegetal resultante da desmatação/desarborização do terreno deve ser encaminhada para valorização.
- É expressamente proibida a queima de qualquer tipo de resíduo a céu aberto.
- Deverá ser mantido um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e os respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
- Deverá ser assegurado o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.
- Deverá ser proibida a deposição de resíduos lixiviáveis a céu aberto, para evitar o arraste, pelas águas pluviais, de substâncias nocivas ao ambiente.
- Deve ser prevista a contenção/ retenção de eventuais escorrências/ derrames.
- Os óleos, lubrificantes e outros resíduos lixiviáveis devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques.

Fase de funcionamento

- Deve ser garantida a correta separação de resíduos e posterior encaminhamento a destino final adequado, privilegiando a valorização em detrimento da eliminação.
- Os meios de deposição temporária de resíduos deverão garantir a proteção dos solos, águas superficiais e subterrâneas pelo que deverão ser colocados em locais devidamente impermeabilizados, planos, protegidos da pluviosidade e afastados dos sumidouros de águas pluviais.
- O armazenamento temporário dos sólidos provenientes da ETAR deve ser efetuada em local designado para o efeito.

4.5. Geologia e geomorfologia

4.5.1. Caracterização da Situação de Referência

Enquadramento regional

A área de estudo insere-se na unidade morfo-estrutural do Maciço Antigo ou Hespérico, nomeadamente na Zona de Ossa Morena (ZOM). A ZOM é constituída por uma sequência de terrenos, com idades compreendidas entre o Precâmbrico e o final do Paleozóico, de natureza metamórfica, carbonatada e metassedimentar, frequentemente atravessada por rochas magmáticas intrusivas, como é o caso da região onde se insere o projeto.

Do ponto de vista morfológico a área de estudo insere-se na peneplanície do Alentejo. Esta superfície, ligeiramente dissecada pela rede hidrográfica, ocupa uma área significativa, constituindo a unidade fundamental do relevo. Além desta unidade, sobressaem da peneplanície alguns relevos de dureza de fraca expressão topográfica.

A peneplanície desenvolve-se de forma muito regular nas rochas granitóides que ocupam toda área de Reguengos, com altitudes de 210 a 220 m.

Geomorfologia

A área do projeto corresponde a um terreno com uma ligeira pendente nordeste-sueste, em direção à ribeira das Fontainhas. O ponto mais alto do terreno situa-se à cota de 220 m, a norte, e o ponto mais baixo à cota de 214 m, a sul, mas a área desenvolve-se generalizadamente à cota de 217 m. O relevo é plano, com declives abaixo de 5%.

Geologia

De acordo com a cartografia geológica (Carta 4.5.1 do Anexo I), as formações que ocorrem na área do projeto são rochas intrusivas hercínicas - $\gamma\Delta$ - Granodioritos.

Esta formação constitui o maciço eruptivo de Reguengos, constituído essencialmente por granodioritos e tonalitos associados, com uma disposição e-o e cerca de 12 km de extensão. Trata-se de intrusão tardi a pós-tectónica, de idade hercínica, que se instalou ao nível dos xistos da Formação de Barrancos, dando origem a auréola de metamorfismo de contacto.

As rochas deste maciço não patenteiam qualquer deformação assinalável. Apesar da alteração dos afloramentos, constata-se haver predomínio ou exclusividade de rochas granodioríticas na parte central e ocidental do maciço. A partir de Reguengos, para leste, os tonalitos tendem a ocorrer associados aos granodioritos, chegando a predominar na extremidade oriental da mancha eruptiva. O Maciço de Reguengos parece apresentar carácter zonado, o que é reforçado pela distribuição dos afloramentos dioríticos.

Os granodioritos, de grão médio, têm textura hipidiomórfica-granular e são constituídos sobretudo por quartzo, plagioclase (andesina 32-34% An), biotite, hornblenda e feldspato potássico. Trata-se de granodioritos hornblendó-biotíticos que podem conter, subordinadamente, mirmequite, apatite, zircão e esfena. Secundariamente, ocorrem a sericite, clorite e epidoto.

Os cristais de plagioclase, euédricos ou subeuédricos, podem estar envolvidos em parte pela microclina, com a formação de mirmequite que é habitualmente intersticial. Também, podem apresentar-se zonados com núcleos mais cálcicos e bordos que atingem os 25% An.

Quanto aos elementos máficos, a hornblenda e biotite, em partes equivalentes e por vezes associadas, podem originar fenocristais. Com o aumento da presença de anfíbola e de andesina, estas rochas passam a ter a composição de tonalitos que parecem predominar na parte oriental do maciço. Os tonalitos contêm, sobretudo, quartzo, plagioclase intermédia, por vezes zonada, hornblenda comum e biotite. Acessoriamente, ocorrem a apatite, zircão, óxidos de ferro e titânio. Quando a quartzo não é abundante as rochas tendem para a composição de quartzomonzodioritos.

Quanto à idade do maciço de Reguengos, existem dados geocronológicos que sugerem uma idade do Carbónico.

De acordo com os trabalhos de prospeção efetuados no âmbito do Estudo Geológico e Geoécnico (Synege, 2020), na área em estudo ocorre a seguinte sequência litoestratigráfica do topo para a base:

- Solos de cobertura areno-siltosos e aterros de natureza diversa variando a granulometria desde arenoso a argilas lodosas, com presença de elementos antrópicos e fragmentos líticos da granulometria do seixo miúdo ao bloco.
- Saibro granodiorítico bastante alterado a decomposto com granulometria a variar desde a areia fina a grosseira com passagens mais argilosas.
- Granodiorito compacto, pouco alterado, de cor acinzentada.

Tectónica

Do ponto de vista estrutural, a área de Reguengos é caracterizada por dobramento dominante, com planos axiais subverticais ou fortemente inclinados. Pertencem a este sistema principal as megaestruturas que se destacam de ne para so: sinclinal de Terena, antifforma de Redondo e sinforma de S. Suzana. O flanco meridional desta última contacta com a Formação dos «Xistos de Moura», muito provavelmente por falha.

Os terrenos desta área foram de maneira geral atingidos por duas fases de dobramento hercínicas, sendo a primeira acompanhada de metamorfismo regional, em grande parte sin-xistosidade.

A fracturação tardi-hercínica, da segunda fase, está representada por sistema de falhas, de direcção ne-so a nne-sso e, subordinadamente, e-o. Produzem desligamentos transversais que deslocam as estruturas da região, incluindo os acidentes longitudinais.

Na área do projeto não se encontra identificada qualquer falha ativa, de acordo com a carta neotectónica (Carta 4.5.1 do Anexo I).

Sismicidade

De acordo com a Carta de Isossistas de Intensidade Máxima do Instituto de Meteorologia (1997), a área de estudo insere-se numa zona de intensidade VIII (ruinoso) (Carta 4.5.1 do Anexo I). “Afeta a condução dos automóveis. Danos nas alvenarias C com colapso parcial. Alguns danos nas alvenarias C com colapso parcial. Alguns danos na alvenaria B e nenhuns na A. Quedas de estuque e de algumas paredes de alvenaria. Torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados. As estruturas movem-se sobre as fundações, se não estão ligadas inferiormente. Os painéis soltos no enchimento das paredes são projetados. As estacarias enfraquecidas partem. Mudanças nos fluxos ou nas temperaturas das fontes e dos poços. Fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas”.

Recursos minerais e monumentos geológicos

De acordo com sítio da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), não se encontram referenciadas pedreiras na envolvente da área do projeto. Não existem igualmente concessões nem áreas cativas na proximidade.

Para a área do projeto e envolvente direta não existe qualquer referência na bibliografia consultada a monumentos geológicos nem geomorfológicos, nem foram detetados no trabalho de campo efetuado.

4.5.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

Ao nível da geomorfologia, os possíveis impactes associados às obras decorrerão da movimentação de terras e da potencial ocorrência de instabilidade de taludes. Trata-se de um impacte negligenciável uma vez que os movimentos serão mínimos não havendo quaisquer alterações nas dinâmicas e nas formas geomorfológicas num terreno que é plano e que já se encontra alterado.

Atendendo à reduzida profundidade dos trabalhos de escavação, não se prevê que o substrato geológico tenha qualquer perturbação decorrente da fase de construção, também não ocorrendo qualquer interferência com maciços rochosos ou recursos geológicos, pelo que o impacte na geologia é nulo.

Fase de funcionamento

Não são esperados impactes na geomorfologia e na geologia uma vez que as ações da fase de funcionamento não têm implicações ao nível destes fatores.

4.6. Solo, uso do solo e território

4.6.1. Caracterização da Situação de Referência

A análise dos solos foi efetuada no sentido da caracterização dos solos diretamente afetados pelo projeto, isto é, os solos cartografados na área de implantação do projeto.

Tipo de solo e sua distribuição

Segundo a Carta de Solos do Atlas do Ambiente, os solos ocorrentes na área de estudo são os Luviossolos órticos (Carta 4.6.1 do Anexo I) ou solos mediterrâneos da classificação do SROA.

São solos constituídos por material mineral, apresentando um horizonte B textural com argila de atividade alta e alta saturação por bases, imediatamente abaixo de um horizonte A, tendencialmente fraco e de cor clara.

Os Luviossolos são identificados como solos evoluídos que se formaram em regiões de clima húmido ou sub-húmido temperado e, na classificação Portuguesa, correspondem a solos Argiluvitados Pouco Insaturados, ou seja, solos evoluídos em que o horizonte B apresenta um grau de saturação superior a 35%, que se desenvolvem em climas com características mediterrânicas. Têm cores pardacentas ou avermelhadas nos horizontes A e B.

Capacidade de uso do solo

A capacidade de uso do solo está diretamente associada à aptidão dos solos, sendo estes agrupados de acordo com as suas potencialidades e limitações agrícolas. Esta classificação tem em conta a espessura do terreno, a sua pedregosidade, a possibilidade de exploração do solo dela resultante e o escalonamento dos solos, de acordo com a sua aptidão de uso. Assim, a capacidade de uso do solo é determinada com base nos efeitos combinados do clima e das características permanentes dos solos, nos riscos da deterioração, nas limitações de uso, na capacidade produtiva e nas necessidades de exploração dos solos.

Segundo a Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente (Carta 4.6.1 do Anexo I), a área do projeto corresponde a solos complexos das Classes A ou B+C.

Os solos destas classe têm as seguintes características:

Classe A - têm uma capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhuma limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações.

Classe B - têm uma capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações.

Classe C - têm uma capacidade de uso moderada, limitações acentuadas, riscos de erosão elevados, suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações.

A presença de afloramentos rochosos reduz a capacidade de uso do solo.

A ocupação atual do solo na área do projeto e na sua envolvente, com edifícios industriais e depósitos de materiais (ver fotografias no Anexo II), traduz-se na sua degradação e numa redução significativa da sua capacidade de uso agrícola.

Vulnerabilidade à degradação do solo

A sensibilidade do solo aos diferentes tipos de degradação (química e física) depende das suas características. No caso concreto do tipo de solo presente na área de estudo, trata-se de um solo evoluído, presente numa área com declives planos a suaves, podendo por isso considerar-se que apresentam uma reduzida suscetibilidade aos fenómenos erosivos, e consequentemente à sua degradação. No que respeita à vulnerabilidade à poluição, de acordo com a classificação do índice DRASTIC, o projeto insere-se numa área com baixa vulnerabilidade.

Uso atual do solo

Na área do projeto e na sua envolvente, de acordo com a COS'2018 (Carta 4.6.2) complementado com as imagens da satélite e com o trabalho de campo, ocorrem os seguintes usos do solo:

- Territórios artificializados: correspondem ao aglomerado de Reguengos de Monsaraz e espaços industriais, comerciais, equipamentos, rede viária e outros espaços de construção conexos. É onde se insere a área do projeto e envolvente direta.
- Uso agrícola: ocorre numa extensa área na envolvente da área do projeto. A cultura predominante é a vinha, pontuada por alguns olivais e culturas temporárias.
- Uso florestal: ocorre numa área mais afastada a sul da área do projeto. Corresponde a manchas extensivas de azinheiras e sobreiros.

Ordenamento do território

O território onde se localiza o projeto apresenta uma forte polarização da cidade de Reguengos de Monsaraz, com um povoamento concentrado assente nas funções que desempenha, essencialmente de serviços e indústria a ainda no suporte de atividades agrícolas, particularmente a vinha, mas também associadas aos valores patrimoniais e culturais (monumentos, paisagens e gastronomia).

Trata-se um território em que os principais fatores de estruturação decorrem da articulação da malha urbana com a rede viária e das ações de planeamento territorial levadas a cabo pelo município, designadamente a estruturação dos espaços de acolhimento de atividades económicas, como a indústria, comércio e logística, tal como reconhecido nos instrumentos de ordenamento em vigor, como o Plano Diretor Municipal e o Plano de Urbanização de Reguengos de Monsaraz (ver ponto 2.4 e Carta 2.2 Anexo 1), em que a estrutura de usos propostos reflete essa vocação. Atualmente verifica-se uma progressiva ocupação industrial na envolvente da área do projeto como resultado da Revisão do PURM (ver fotografias no Anexo II).

4.6.2. Descrição dos Impactes

Para a avaliação dos impactes no solo foi verificado se são postas em causa as suas características físico-químicas, consideradas relevantes na determinação da sua vulnerabilidade.

Fase de construção

A limpeza e decapagem do terreno, bem como os movimentos de terras, têm como consequência a mobilização do solo e a sua exposição aos fenómenos erosivos. Poderá ainda ocorrer o seu arrastamento, deslizamento, compactação e degradação física, devido à movimentação de máquinas e veículos e à alteração do perfil. O efeito negativo produzido é mais significativo quando se aliam fenómenos atmosféricos (precipitação e vento intensos) com a circulação de maquinaria que, para além de promoverem o destacamento das partículas constituintes da camada superficial do solo, facilitam o seu arrastamento.

Na área do projeto só será afetada uma pequena área de solos, uma vez que a maior parte da área ampliada coincide com solos já ocupados e artificializados. Considera-se que o impacte é negligenciável, dada a pequena dimensão da ocupação, o previsível reduzido número de equipamentos afetos à fase de construção e o elevado grau de transformação atual do solo devido à ocupação industrial e por depósitos de materiais.

Tendo em conta as atividades desenvolvidas no estaleiro, bem como a circulação de veículos e maquinaria, poderão ocorrer derrames acidentais de substâncias poluentes (combustíveis, óleos e outras substâncias químicas), associados quer a operações de armazenamento temporário destas substâncias, quer a operações de manutenção e derrame direto com origem nas máquinas e veículos, originando a contaminação do solo. No entanto, o impacte destas ações no solo será negligenciável atendendo à localização do estaleiro numa área impermeabilizada bem como à aplicação das devidas medidas cautelares das situações de contaminação do solo.

As atividades de construção não têm implicações no uso do solo que já tem uso industrial ou expetante atendendo a um previsto uso industrial.

No que respeita ao ordenamento do território considera-se que a ampliação da Maporal, não interfere com os principais fatores de estruturação e vocação do território, constituindo antes uma consolidação dessa vocação, que está refletida pelo uso industrial programado pelo Plano de Urbanização de Reguengos de Monsaraz. Considera-se assim que o impacte é nulo.

Fase de funcionamento

A presença do projeto terá como consequência a impermeabilização adicional cerca de 3.950 m² (cerca de 22% da área total impermeabilizada). No entanto face à reduzida suscetibilidade à erosão e à degradação atual, a presença da unidade ampliada constituirá um impacte negligenciável.

Neste fase ocorrerá o armazenamento de substâncias perigosas, existindo a possibilidade de ocorrer a contaminação dos solos, pelo arraste das substâncias contaminantes pelas águas pluviais ou por fugas de material nos processos de transformação e transporte de substâncias poluentes, que levam à adição no solo de compostos, que qualitativa e/ou quantitativamente podem modificar as suas características naturais reduzindo o seu valor pedológico. Considera-se, no entanto, que se trata de um impacte negligenciável, dada a baixa probabilidade de ocorrência e o reduzido número de substâncias contaminantes manuseadas nas instalações da Maporal.

Apesar de ocorrer um aumento da artificialização do uso solo, a sua afetação já ocorreu na fase de construção. Além disso, no espaço livre da área de projeto, numa área com cerca de 2,5 ha, o solo será em grande parte liberto do seu uso atual como área de estaleiro e depósito de materiais, passando a ser ocupado com prado de sequeiro natural com oliveiras e azinheiras, favorecendo a sua regeneração.

Do ponto de vista do ordenamento do território, a ampliação insere-se num espaço industrial programado que materializa uma vocação reconhecida no PURM, designadamente a de afetar ao uso industrial este território. Não se espera que ocorram alterações aos usos e à dinâmica na sua envolvente, uma vez que esses usos e a sua transformação estão regulados pelo PURM. A unidade tem licença de exploração e alvará de licença de utilização e não interfere com os principais fatores de estruturação e vocação do território, pelo que o impacte é nulo.

Ainda do ponto de vista do território, o projeto irá traduzir-se na valorização da própria Zona Industrial com incremento de zonas verdes, designadamente na zona livre de construção a este da área ampliada. Assim, considera-se que o impacte é positivo, direto/ indireto, permanente, certo, de magnitude reduzida, reversível e local. A importância deste impacte é baixa, uma vez que área em causa é reduzida.

4.6.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Antes do início de qualquer trabalho, deverá ser demarcada a área do terreno a intervencionar, através da implantação de estacas pintadas, que sejam bem visíveis, de forma a evitar danos nos terrenos circundantes, e limitar a circulação de maquinaria pesada sobre os solos, de forma a evitar a sua compactação.
- O solo removido deverá ser colocado em pargas, para posterior utilização nas modelações finais e nos arranjos paisagísticos.
- Os trabalhos que envolvam a movimentação de terras deverão ocorrer nos períodos de menor pluviosidade, de forma a minimizar a exposição dos solos, a erosão hídrica e o transporte de partículas sólidas.

- Deverá ser minimizado o período de tempo entre a remoção do solo e a construção, por forma a evitar a exposição do solo aos agentes erosivos (vento e chuva), evitando os fenómenos de erosão e de lixiviação.
- Prever, no estaleiro, uma zona impermeável para a manipulação de combustíveis, óleos ou outras substâncias poluentes.
- Interditar a colocação nos solos de qualquer tipo de efluente produzido na obra, tais como, efluentes domésticos, ou os resultantes da lavagem de camiões ou outros equipamentos.
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos e das águas.
- No caso de ocorrer um derrame accidental de combustível, óleos ou produtos químicos, a origem do derrame deverá ser controlada o mais rapidamente possível e a camada de solo contaminada deverá ser removida e enviada para destino final adequado.
- No final da obra, nos terrenos temporariamente ocupados (áreas afetadas ao estaleiro, áreas de depósito, etc.) deverão ser recolhidos todos os materiais e resíduos e os solos deverão ser alvo de escarificação, por forma a assegurar, tanto quanto possível, a sua estrutura e equilíbrio.
- Plantação e/ou sementeira dos espaços verdes, de acordo com plano de integração paisagística.

Fase de funcionamento

- Proceder à manutenção de todos os espaços verdes e zonas não impermeabilizadas.
- No caso de derrame accidental de substâncias contaminantes, deverá ser delimitada a área, devendo os solos ser sujeitos a remediação através de técnicas apropriadas, ou totalmente removidos e encaminhados para destino final adequado.
- Deverá ser garantido que o manuseamento de substâncias químicas é efetuado em locais impermeabilizados e com bacias de retenção.
- Deverá ser proibida a descargas no solo e nas linhas de água de substâncias poluentes.

4.7. Recursos hídricos superficiais

4.7.1. Caracterização da Situação de Referência

A caracterização dos recursos hídricos superficiais foi realizada através da recolha de dados bibliográficos e cartográficos e visita de campo ao local.

A análise da drenagem superficial na área de estudo foi realizada em dois níveis de detalhe distintos, tendo para isso sido utilizadas as seguintes escalas de análise:

- Escala regional, correspondente ao enquadramento hidrográfico da bacia hidrográfica da área do projeto.
- Escala local, ao nível da área da ampliação do Matadouro da Maporal, para a análise do escoamento superficial na área do projeto.

Enquadramento hidrográfico

A área de projeto insere-se na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), designadamente na sub-bacia da Ribeira da Caridade, que por sua vez se insere na sub-bacia hidrográfica do Rio Degebe. As principais características hidrológicas destas linhas de água encontram-se sintetizadas no Quadro 4.7.1. A Carta 4.7.1 do Anexo 1 apresenta a localização do Matadouro da Maporal relativamente ao enquadramento hidrográfico.

Quadro 4.7.1 – Principais características dos cursos de água principais

Classificação decimal	Curso de Água	Área da bacia (km²)	Comprimento da linha de água (km)
401	Rio Guadiana	66 889,0	711,0
401 76	Rio Degebe	1526,7	79,0
401 76 05	Ribeira da Caridade	72,8	25,0

Fonte: DGRH (1981)

De acordo com o Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Guadiana – RH7 (APA, 2016), a área do projeto insere-se nas seguintes massas de água (MA):

- Ribeira da Caridade (PT07GUA1478), afluente do Rio Degebe
- Rio Degebe (PT07GUA1487B) – MA Albufeira do Alqueva, braço do Degebe
- Rio Guadiana (PT07GUA1530) – MA Guadiana, jusante da barragem do Alqueva

O rio Guadiana nasce nas lagoas de Ruidera em Espanha, a 868 m de altitude, desenvolvendo-se ao longo de cerca de 711 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Vila Real de Santo António. Em Portugal, o rio tem um desenvolvimento total de 260 km, dos quais 110 km delimitam a fronteira. A rede hidrográfica pode classificar-se como muito densa, apresentando, regra geral, as vertentes dos cursos de água formas retilínea ou complexa (retilínea/convexa ou convexa/côncava) e os vales encaixados. O rio Guadiana é o coletor principal dos cursos de água do Alentejo Oriental, do território espanhol contíguo e dos cursos de água da vertente NE da Serra do Caldeirão.

O Rio Degebe é afluente da margem direita do rio Guadiana, no Alentejo, que nasce a nordeste de Évora. Passa em várias freguesias dos concelhos de Arraiolos, Évora, Portel e de Reguengos de Monsaraz. Tem como principais afluentes a ribeira do Freixo, a ribeira de Machede, a ribeira de Bencafete, a ribeira da Pardiela, a ribeira da Azambuja, a ribeira da Caridade e a ribeira do Cagavai da Amieira. Nesta linha de água foi construída a albufeira de Monte Novo, com uma capacidade total de 15,28 hm³ e uma capacidade útil de 14,78 hm³, que, atualmente, se encontra integrada no sistema do Alqueva.

A Bacia hidrográfica da ribeira da Caridade, onde se situa a área do projeto, situa-se, na sua maioria no concelho de Reguengos de Monsaraz (91,6%), estando o resto da área dividida entre Évora (8,1%) e Redondo (0,3%). Esta Ribeira é um afluente do rio Degebe, que por sua vez é um afluente do rio Guadiana.

A análise da carta militar (Figura 2.4), permite verificar que a área do projeto não é atravessada por qualquer linha de água.

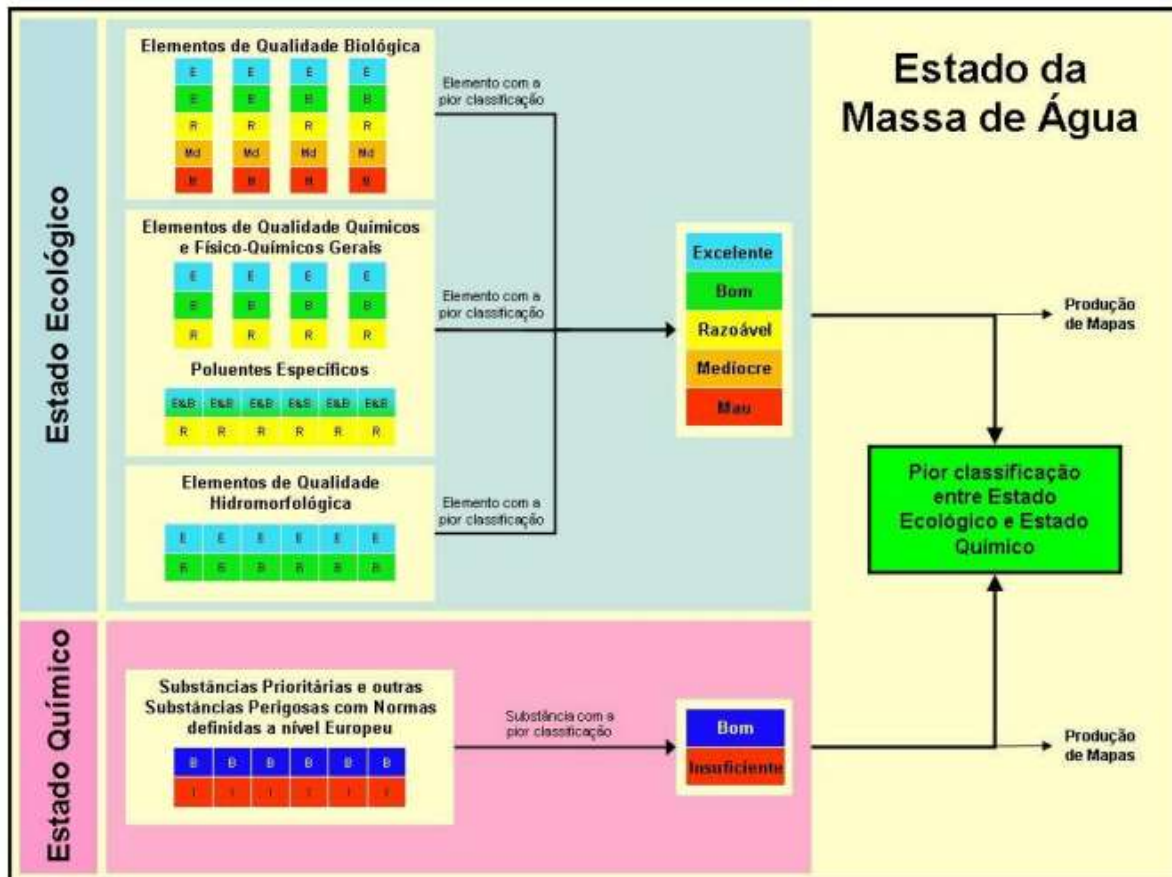
Estado das massas de água

No 2º ciclo de planeamento (2016-2021), a definição de medidas para a gestão das massas de água obriga à realização de um diagnóstico que integra, obrigatoriamente, a classificação do estado das massas de água com base nos dados recolhidos no âmbito dos programas de monitorização, estabelecidos nos planos de região hidrográfica em vigor. Para as águas de superfície o estado global é resultado da combinação entre o estado/potencial ecológico e o estado químico.

O estado/potencial ecológico corresponde a uma estimativa do grau de alteração da estrutura e função do ecossistema devido às diferentes pressões antropogénicas e integra a avaliação de elementos de qualidade biológica e dos elementos de suporte aos elementos biológicos, isto é, químicos, físico-químicos e hidromorfológicos. A classificação final do estado/potencial ecológico resulta da pior classificação obtida para cada elemento de qualidade.

A definição dos critérios de classificação do estado/potencial ecológico foram estabelecidos por cada estado-membro da UE. A avaliação do estado químico está relacionada com a presença de substâncias químicas que em condições naturais não estariam presentes ou que estariam presentes em concentrações reduzidas. Estas substâncias são suscetíveis de causar danos significativos para o ambiente aquático, para a saúde humana e para a fauna e flora, devido às suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação. A definição dos critérios de classificação do estado químico foi estabelecida a nível comunitário.

A Figura 4.7.1 ilustra o esquema de classificação do estado das massas de água superficiais.



Fonte: PGBH-Tejo e Ribeiras do Oeste (APA-ARH, 2016).

Figura 4.7.1 - Esquema conceptual do sistema de classificação do estado das águas superficiais

A avaliação do estado/potencial ecológico baseia-se na classificação de vários elementos de qualidade biológicos, químicos e físico-químicos e hidromorfológicos. O estado ecológico é classificado numa de cinco classes (EXCELENTE, BOM, RAZOÁVEL, MEDIÓCRE e MAU) enquanto o potencial ecológico é classificado numa de quatro classes (BOM OU SUPERIOR, RAZOÁVEL, MEDIÓCRE e MAU).

As Normas de Qualidade Ambiental (NQA) utilizadas na avaliação do estado químico das massas de água superficiais estão estabelecidas no Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, que estabelece as normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, transpondo a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, no que respeita às substâncias prioritárias no domínio da política da água. A Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, inclui NQA para 45 substâncias, definidas ao nível da matriz água e da matriz biota e introduz alterações relativamente à Diretiva 2008/105/CE, utilizada no 1.º ciclo de planeamento.

Nos Quadros 4.7.2 a 4.7.4 apresentam-se os resumos da caracterização das MA potencialmente afetadas pela unidade de abate em estudo (MA Ribeira da Caridade, MA Rio Degebe, MA Rio Guadiana).

A ficha de caracterização da MA Ribeira da Caridade (PT07GUA1478) presente no Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Guadiana (APA, 2016) indica que não há pressões significativas quantitativas, sobre esta massa de água. No entanto existem pressões qualitativas com origem nos setores industrial, urbano, agrícola e pecuário.

No que diz respeito ao estado da massa de água, a classificação do estado global é “INFERIOR A BOM”, quer no 1º ciclo de planeamento (estado químico “DESCONHECIDO”; estado/potencial ecológico “MEDÍOCRE”) quer no 2º ciclo de planeamento (estado químico “DESCONHECIDO”; estado/potencial ecológico “MEDÍOCRE”).

A ficha de caraterização da MA Ribeira da Caridade (PT07GUA1487) considera que não existem pressões quantitativas significativas sobre esta massa de água. Já no que diz respeito às pressões qualitativas (carga de CQO, CBO₅, N_{TOTAL} e P_{TOTAL}), considera que os setores urbano, industrial, agrícola e pecuária exercem pressões significativas.

Relativamente à qualidade da água, o estado global é “INFERIOR A BOM” quer no 1º, quer no 2º ciclo de planeamento. A tabela seguinte sintetiza a avaliação apresentada na respetiva ficha de caraterização (APA, 2016).

Quadro 4.7.2 – Estado químico e estado/potencial ecológico da MA Ribeira da Caridade (PT07GUA1478)

Estado Químico		
Ciclo	Estado	Pressão responsável
1º	Desconhecido	
2º	Desconhecido	
Estado/Potencial Ecológico		
Ciclo	Estado	Pressão responsável
1º	Medíocre	
2º	Medíocre	águas residuais; pontual industrial; difusa agrícola
Estado Global		
Ciclo	Estado	
1º	Inferior a bom	
2º	Inferior a bom	
Pressões Significativas		
Quantitativas	Não	
Qualitativas	Sim (indústria; urbana; agrícola; pecuária)	

Fonte: APA (2016)

A ficha de caraterização da MA Albufeira do Alqueva (Braço Degebe) (PT07GUA1487B) considera que não existem pressões quantitativas significativas sobre esta massa de água. Já no que diz respeito às pressões qualitativas (carga de CQO, CBO₅, N_{TOTAL} e P_{TOTAL}), considera que os setores urbano, agrícola e pecuária exercem pressões significativas.

Relativamente à qualidade da água o estado global é “INFERIOR A BOM” quer no 1º, quer no 2º ciclo de planeamento. O Quadro 4.7.3 sintetiza a avaliação apresentada na respetiva ficha de caraterização (APA, 2016).

Quadro 4.7.3 – Estado químico e estado/potencial ecológico da MA Albufeira do Alqueva – Braço Degebe (PT07GUA1487B)

Estado Químico			
Ciclo	Estado	Pressão responsável	
1º	Bom	-	
2º	Bom	-	
Estado/Potencial Ecológico			
Ciclo	Estado	Pressão responsável	
1º	Razoável		
2º	Razoável	pontual (águas residuais); difusa (agricultura e pecuária)	
Estado Global			
Ciclo	Estado		
1º	Inferior a bom		
2º	Inferior a bom		
Pressões Significativas		Setores	
Quantitativa	não	-	-
Qualitativa	sim	urbano; agrícola; pecuário	-

Fonte: APA (2016)

A ficha de caracterização do MA Guadiana (Jusante B. Alqueva) (PT07GUA1530) considera que não existem pressões quantitativas ou qualitativas significativas sobre esta massa de água.

Relativamente à qualidade da água o estado global é “BOM E SUPERIOR” quer no 1º, quer no 2º ciclo de planeamento. O Quadro 4.7.4 sintetiza a avaliação apresentada na respetiva ficha de caracterização (APA, 2016).

Quadro 4.7.4 – Estado químico e estado/potencial ecológico da MA Guadiana (Jusante B. Alqueva) (PT07GUA1530)

Estado Químico			
Ciclo	Estado	Pressão responsável	
1º	Desconhecido	-	
2º	Desconhecido	-	
Estado/Potencial Ecológico			
Ciclo	Estado	Pressão responsável	
1º	Bom		
2º	Bom		
Estado Global			
Ciclo	Estado		
1º	Bom e superior		
2º	Bom e superior		
Pressões Significativas		Setores	
Quantitativa	não	-	-
Qualitativa	não		-

Fonte: APA (2016)

Consumo de água e abastecimento

A exploração atual está ligada à rede em baixa, operada pelo Município de Reguengos de Monsaraz e, em 2019, consumiu 129,4 m³/dia. O sistema de abastecimento de água do Concelho tem como principal origem a captação na barragem da Vigia e captações próprias do município através de furos / poços localizados em pontos estratégicos ao longo do sistema adutor existente (Município de Reguengos de Monsaraz, 2014).

Na Figura 4.7.2 apresenta-se a evolução da Albufeira da Vigia nos anos hidrológicos de 2018/2019 e 2019/2020 e a comparação com a média, assim como algumas características da albufeira. Para referência e possibilidade de análise refira-se que o volume armazenado em outubro de 2019 era de 1,8x10⁶ m³ e em abril de 2020 era 6,1x10⁶ m³.

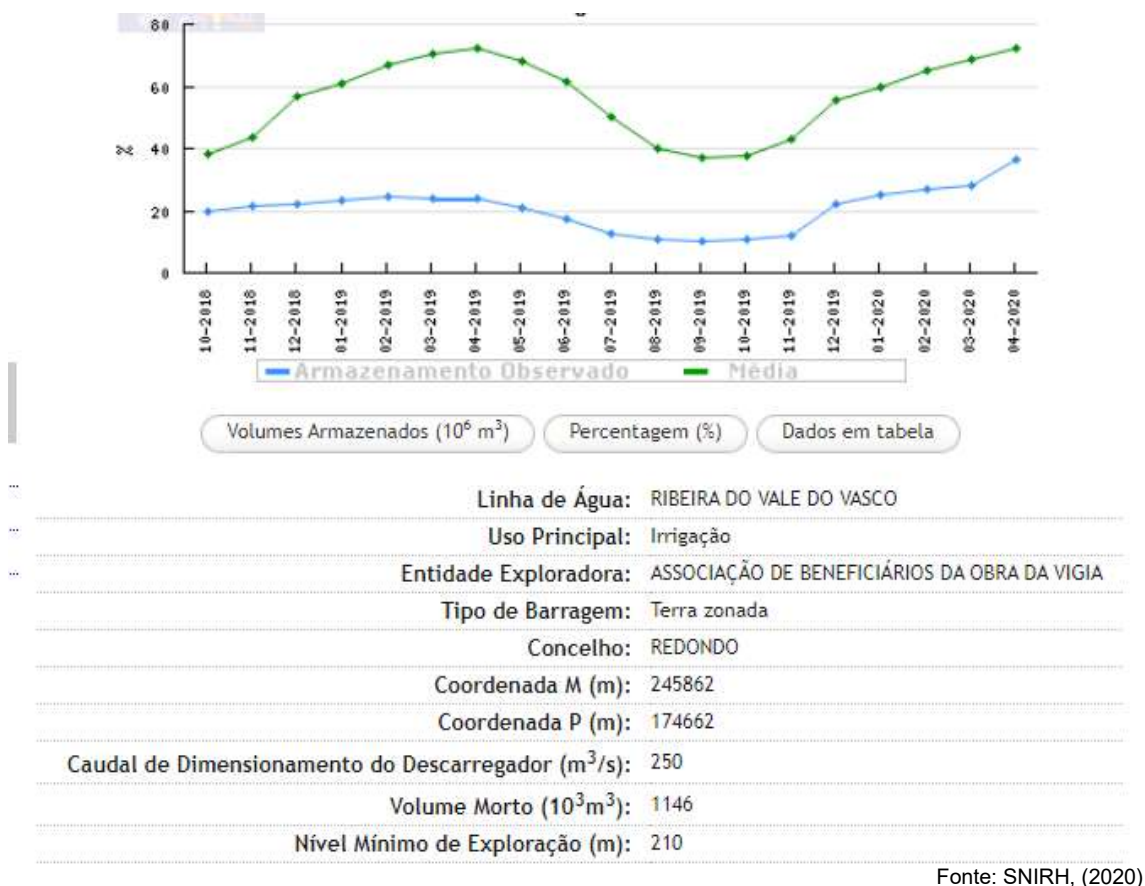
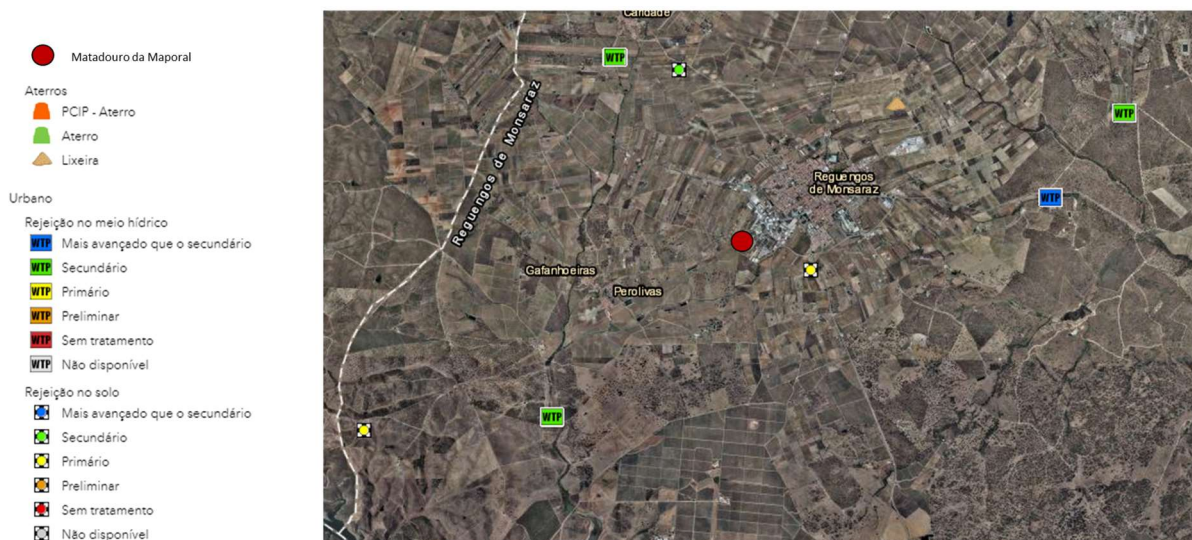


Figura 4.7.2 – Evolução do armazenamento da Albufeira da Vigia nos anos hidrológicos 2018/2019 e 2019/2020, e do armazenamento médio entre 2005 e 2020

Como é verificável pela análise da figura anterior, o volume de armazenamento da Albufeira da Vigia tem variado, em média, entre os 40% e os 80%. Nos anos hidrológicos de 2018/2019 e 2019/2020, os níveis de armazenamento estiveram abaixo da média variando entre 10% e 40%.

Fontes de poluição e rede de saneamento

A consulta do geo-visualizador disponível no SNIAMB permite concluir que na área da MA da Ribeira da Caridade, no que diz respeito a pressões pontuais, existem duas descargas para o meio hídrico, com tratamento secundário. Nas imediações da área do projeto, mas já sobre outra massa de água, existem rejeições no meio hídrico, rejeições no solo e uma lixeira.



Fonte: SNIAMB (2020).

Figura 4.7.3 – Pressões pontuais na MA superficial na envolvente do Matadouro da Maporal

A Zona Industrial onde se situa a Maporal é servida por rede de recolha de águas residuais domésticas, que encaminha o efluente para a ETAR de Perolivas, que dispõe de tratamento secundário, sendo o efluente descarregado no Ribeiro das Fontainhas.

4.7.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

O projeto implica a modificação da configuração e da área ocupada dos edifícios e outras estruturas construídas, sendo aumentada a atual área de implantação. Como não existem linhas de água na área do projeto nem na sua envolvente direta, devido às transformações que entretanto ocorreram, o impacte é nulo.

Como resultado do funcionamento do estaleiro, serão produzidas águas residuais domésticas provenientes das instalações sanitárias, que serão encaminhadas para a rede pública e tratamento na ETAR de Perolivas. Estima-se um volume de águas residuais de cerca de 0,68 m³/dia (15 trabalhadores, uma capitação diária de 50 l/trabalhador e uma afluência à rede de 90%.)

Atendendo ao reduzido volume de efluentes e ao seu adequado tratamento na ETAR de Perolivas considera-se que as ações realizadas na fase de construção têm um impacte negligenciável nos recursos hídricos superficiais.

Fase de funcionamento

A área ocupada pelo Matadouro e envolvente imediata não implica qualquer modificação no escoamento superficial nem tem implicações nas linhas de água pelo que o impacte é nulo.

Os processos de abate e desmancha envolvem um consumo elevado de água. Por esta razão o projeto em análise prevê que o abastecimento de água para a atividade industrial do matadouro seja efetuado por uma conduta em alta da Águas do Vale do Tejo, sendo a água proveniente da albufeira da Vigia e de várias captações subterrâneas. A ampliação do Matadouro da Maporal introduz uma melhoria muito significativa da eficiência na utilização da água, que passará de 8,5 l/kg de carne produzida para 2,7 l/kg. Apesar do aumento de eficiência estimado, em termos absolutos estima-se que o consumo de água irá aumentar de 136 m³ para 700 m³ (consumos diários).

O consumo diário estimado, dá origem a um consumo mensal aproximado de 21.000 m³. Quando comparado com o volume de armazenamento do mês de outubro de 2019 na Barragem da Vigia, mês em que a capacidade estava a cerca de 10% do volume de armazenamento, e que corresponde ao menor volume de armazenamento do último ano hidrológico, este consumo mensal corresponde a cerca de 1,2% do volume armazenado para nesse mês. No entanto face à indisponibilidade de informação relativamente à proporção de consumo de água proveniente de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, e sobre a origem do abastecimento na situação de ampliação, considera-se este impacte negativo mas indeterminado.

Os efluentes domésticos são gerados nos balneários, cantina, escritório e outras áreas sociais. Considerando os postos de trabalho gerados pelo projeto (272), prevê-se um volume de águas residuais domésticas de 12,2 m³/dia, assumindo-se uma capitação média diária de 50 l/pessoa e um coeficiente de afluência à rede de 90%. Face à situação de referência, estima-se um aumento do volume deste efluente proporcional ao aumento do número de trabalhadores (cerca de 3 vezes mais).

O efluente gerado será direcionado até uma caixa de visita existente e, a partir daí, seguirá para o coletor da rede pública, seguindo-se o tratamento na ETAR de Perolivas.

O processo produtivo realizado no Matadouro da Maporal gerará um volume estimado de efluente líquido industrial de 700 m³/dia. Tipicamente, um efluente de uma unidade de abate é rico em gorduras, carga orgânica e sólidos suspensos, podendo também ter uma carga patogénica elevada. O efluente industrial será encaminhado para uma ETAR dedicada nas instalações da Maporal.

Relativamente à situação atual do Matadouro, o projeto traduz-se numa alteração importante, uma vez que o efluente não será enviado para a ETAR Municipal, aliviando a carga sobre esta infraestrutura, claramente compensando o aumento de volume de efluente doméstico causado pelo aumento de número de trabalhadores afetos à unidade industrial.

Assim, atendendo à quantidade de efluente gerado, não são esperadas alterações na capacidade do sistema de recolha e tratamento de efluentes, não sendo igualmente esperadas alterações na qualidade da água da ribeira da Caridade, pelo que os impactes deverão ser negligenciáveis.

No projeto em análise estima-se uma produção diária de 700 m³ de efluente. A ETAR projetada tem uma capacidade máxima de tratamento de 1.400 m³/dia.

À saída da ETAR a água tratada é encaminhada para um tanque de armazenamento de água limpa, que permitirá a sua reutilização (para rega e limpezas) pela própria empresa e pelo município de Reguengos de Monsaraz, o que permitirá uma diminuição do consumo de água por parte do próprio Município. No caso desta água não ser totalmente reutilizada, será efetuada a sua descarga no domínio hídrico (através de um poço de infiltração localizado no terreno da Maporal, nas imediações da ETAR), encontrando-se o sistema de tratamento dimensionado para que estejam garantidas as normas de descarga definidas pela APA (entidade à qual será requerida a licença de utilização do domínio hídrico). A descarga do efluente no domínio hídrico deverá apenas ocorrer nos meses de inverno, quando as necessidades de rega são menores.

No seu normal funcionamento o impacte nos recursos hídricos superficiais em termos qualitativos será negligenciável.

A avaria ou mau funcionamento da ETAR tem um potencial de contaminação dos recursos hídricos superficiais, quer pela utilização em rega, mas em particular na sua descarga no meio hídrico. Atendendo aos sistemas de segurança previstos, o risco será muito reduzido, sendo o impacte negligenciável.

Face à situação atual, a pratica de tratamento e reutilização do efluente industrial em operações de limpeza e rega tem, em termos quantitativos, um impacte positivo mas indeterminado nos recursos hídricos superficiais, uma vez que não é possível contabilizar o volume de água não captada pelo Município de Reguengos de Monsaraz para rega e lavagens, por reutilização da água disponibilizada pela Maporal, e por isso não é possível determinar, na globalidade, o consumo de água a partir dos recursos hídricos superficiais.

A qualidade da água superficial poderá ser potencialmente afetada pela ocorrência de poluentes, nomeadamente com origem no funcionamento de equipamentos e viaturas de transporte. Atendendo à impermeabilização dos locais de circulação o risco de contaminação das águas superficiais é reduzido, considerando-se o impacte como negligenciável.

4.7.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Os óleos, lubrificantes e outros resíduos lixiviáveis devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.

Fase de funcionamento

- Deverão estar disponíveis materiais absorventes para conter eventuais derrames de óleos e combustíveis.
- Eventuais escorrências com origem na ETAR, devem ser conduzidas ao tanque de receção.
- Deverá ser garantida uma adequada gestão e manutenção do sistema de tratamento de efluentes, de forma a cumprir os limites de descarga.

4.8. Recursos hídricos subterrâneos

A caracterização dos recursos hídricos subterrâneos foi realizada com base na consulta de dados bibliográficos e de elementos cartográficos. Em relação aos furos e captações licenciados foram utilizados os dados fornecidos pela APA/ARH-Alentejo (datados de maio de 2020).

A área de estudo ao nível da hidrogeologia é a área de ampliação do Matadouro da Maporal, bem como a sua envolvente mais próxima.

4.8.1. Caracterização da Situação de Referência

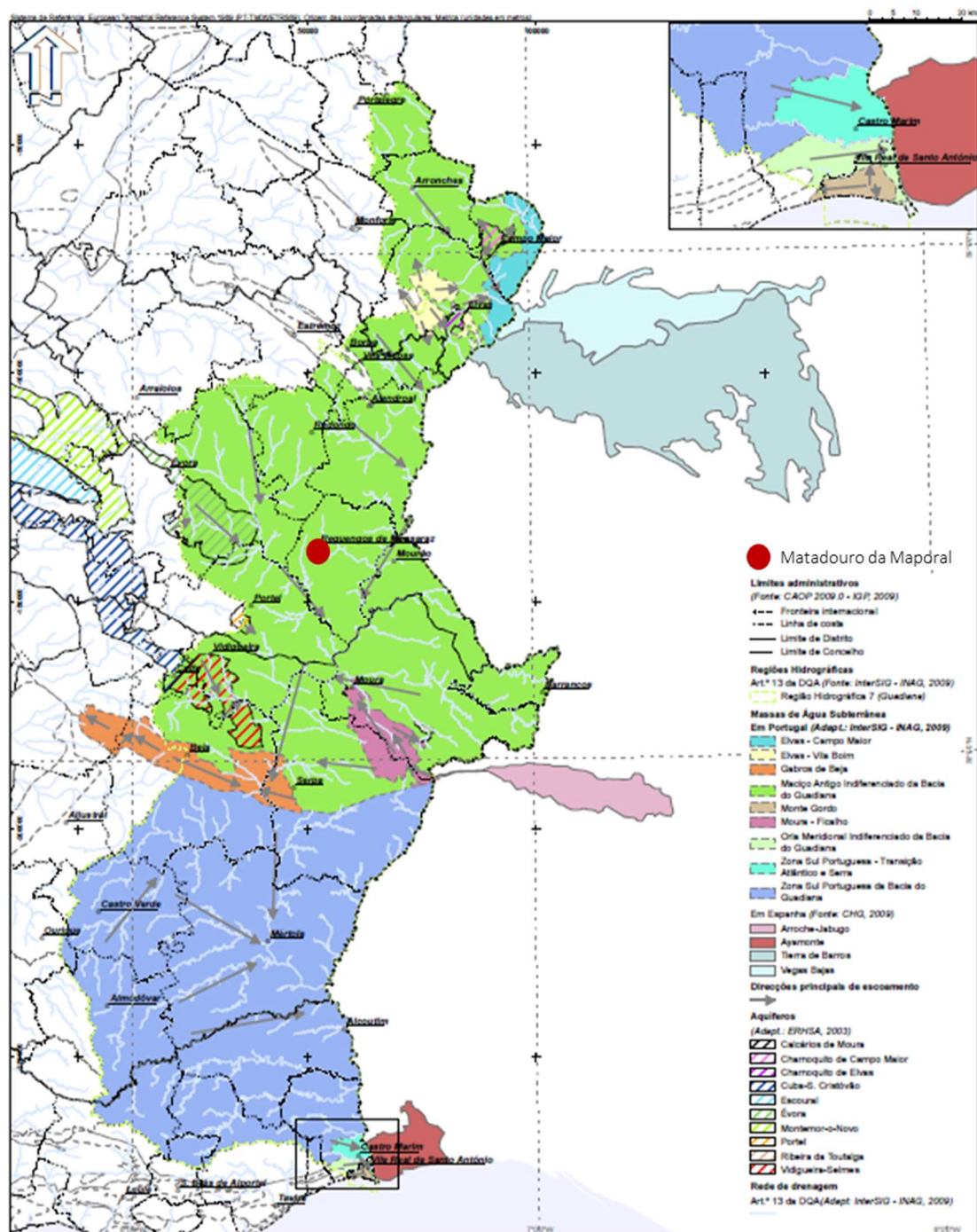
Enquadramento Hidrogeológico

No que diz respeito aos recursos hídricos subterrâneos, Portugal Continental está dividido em quatro unidades hidrogeológicas, que correspondem às quatro grandes unidades morfo-estruturais em que o país se encontra dividido. A área do projeto encontra-se na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo, também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico.

O Maciço Antigo é constituído por materiais com escassa aptidão hidrogeológica e pobres em recursos hídricos subterrâneos desempenhando, no entanto, um papel importante tanto nos abastecimentos à população, como na agricultura (Almeida *et al.*, 2000).

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (APA, 2016), a área do projeto localiza-se na massa de água (MA) subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado do Guadiana (Figura 4.8.1), identificado com o código PTA0x1RH7_C2.

Esta massa de água subterrânea tem uma área de 6.268 km² e pertence à unidade hidrogeológica do Maciço Antigo. É sustentada por metavulcanitos ácidos e básicos, granodioritos, dioritos, gnaisses, migmatitos, quartzodioritos, charnoquitos, noritos, hiperitos, piroxenitos, anortositos, gabros, granulitos, arenitos, vulcanitos ácidos e básicos, xistos, grauvaques, chertes, anfibolitos, calcários, conglomerados, arcoses, calcários dolomíticos, mármore, rochas peralcalinas, turbiditos, psamitos, quartzitos, liditos, calcoxistos, tonalitos e micaxistos, que apresentam diferentes potenciais hidrogeológicos (livre a confinado) (APA-ARH-Alentejo, 2012).



Fonte: APA-ARH-Alentejo, 2012

Figura 4.8.1 - Massas de água subterrâneas da RH7

A bacia de drenagem, com uma área de 60.197,5 km², é superior aos limites definidos para a massa de água subterrânea.

As direções de fluxo no interior desta massa de água subterrânea são essencialmente cinco, e estão ilustradas na figura 4.8.1: a norte o fluxo dá-se para a bacia do rio Tejo (para nordeste a partir do Alandroal) e para o rio Guadiana (para noroeste a partir do Alandroal); a sul na direção do rio Sado, para sudoeste e oeste e na direção do rio Guadiana, para este na margem direita, e para o

este na margem esquerda. Na área do projeto terão a direção de norte para sul.

O Quadro 4.8.1 apresenta as principais características da MA subterrânea.

Quadro 4.8.1- Principais características da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana.

Formações aquíferas dominantes	Ígneas e metamórficas
Características gerais	Meio hidrogeológico fissurado. Aquíferos insignificantes – água subterrânea com importância local.
Balanco hídrico	Recarga média anual: 195,08 hm ³ /ano (taxa de recarga 5,4%) Extrações conhecidas: 79,69 hm ³ /ano (consumo humano: 3,3 hm ³ /ano e rega: 12,7 hm ³ /ano). Sem tendência de descida dos níveis piezométricos. Bom estado quantitativo.
Fácies química	Bicarbonatada mista, por vezes cloretada.
Níveis piezométricos	Sem tendência de descida
Vulnerabilidade à poluição	Baixa (DRASTIC); Baixa a variável (EPPNA).

Adaptado de APA/ ARH- Alentejo (2012) e APA (2016)

As águas desta massa de água subterrânea são fundamentalmente bicarbonatadas mistas, por vezes cloretadas, e apresentam tendência para a estratificação química. Quanto à qualidade, classificam-se como superior a A3, sendo o nitrato, pH e a temperatura, os parâmetros que lhe conferem esta classificação (APA-ARH-Alentejo, 2012).

Na generalidade, as captações destinadas à produção de água para consumo humano apresentam problemas de qualidade, nomeadamente o teor de nitratos e ferro dissolvido.

Quanto à vulnerabilidade à poluição, e tendo em conta o método EPPNA, esta massa de água subterrânea é classificada como tendo vulnerabilidade baixa a variável (V6 - aquíferos em rochas fissuradas). Se for utilizado o método DRASTIC, a massa de água subterrânea apresenta vulnerabilidade baixa, uma vez que 78% da sua área total pertence à classe inferior a 119.

De acordo com dados publicados em 2012 (APA-ARH-Alentejo, 2012) sobre esta massa de água subterrânea estavam inventariadas 220 descargas urbanas, 45 lixeiras seladas, 25 descargas de adegas, 5 descargas de indústrias agro- alimentares, 11 descargas de indústrias não alimentares e 20 descargas de suiniculturas.

A avaliação realizada no 2º ciclo de planeamento dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica considera que não existem pressões significativas, qualitativas ou quantitativas sobre o Maciço Antigo Indiferenciado do Guadiana (APA, 2016).

De acordo com a APA - ARH Alentejo (2012), o Maciço Antigo Indiferenciado do Guadiana tem uma recarga de 197,33 hm³/ano. Com base nas estimativas das descargas para os ecossistemas aquáticos e terrestres da massa de água subterrânea (39,47 hm³ /ano), os recursos hídricos

disponíveis (RHD) são da ordem dos 157,90 hm³ /ano. As extrações conhecidas (privadas e públicas) para esta massa de água subterrânea são 79,69 hm³ /ano, valor que corresponde a 40% da recarga média anual a longo prazo, e a 50% dos RHD, sendo que 3,32 hm³ /ano (4%) são dirigidos ao consumo humano e 12,71 hm³ /ano (16%) são utilizados na rega. Utilizando o cálculo das áreas regadas, as extrações estimadas passam para 144,32 hm³ /ano, correspondendo a 73% da recarga média anual a longo prazo e a 91% dos RHD. O balanço hídrico, tendo em conta as extrações conhecidas, é de 78,21 hm³ /ano. Se forem consideradas as extrações estimadas, passa para 13,58 hm³ /ano.

Estado da massa de água subterrânea

A avaliação global do estado das massas de água subterrâneas implica a análise do seu estado químico e quantitativo (que implica uma série de testes químicos e quantitativos).

O processo de classificação indexa a cada massa de água uma única classe de estado. Para as águas subterrâneas são estabelecidas duas classes de estado (BOM e MEDIOCRE), resultantes das pressões a que a massa de água se encontra sujeita. O estado da massa de água corresponde ao pior estado registado – quantitativo ou químico (APA, 2016).

Estado Quantitativo

O bom estado quantitativo é "o estado de um meio hídrico subterrâneo em que o nível freático é tal que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não são ultrapassados pela taxa média anual de captação a longo prazo, não estando sujeito a alterações antropogénicas que possam impedir que sejam alcançados os objetivos ambientais específicos para as águas superficiais que lhe estejam associadas, deteriorar significativamente o estado dessas águas ou provocar danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes do aquífero, podendo ocorrer temporariamente, ou continuamente em áreas limitadas, alterações na direção do escoamento subterrâneo em consequência de variações de nível, desde que essas alterações não provoquem intrusões de água salgada ou outras e não indiquem uma tendência antropogenicamente induzida, constante e claramente identificada, suscetível de conduzir a tais intrusões" (DL n.º 130/2012).

Os critérios previstos na legislação (Portaria n.º 1115 / 2009, de 29 de setembro) são, sumariamente os seguintes:

- o nível de água na massa de água subterrânea deve ser tal que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não sejam ultrapassados pela taxa média anual de extração a longo prazo.
- a ocorrência de alterações na direção do escoamento subterrâneo em consequência de variações de nível não compromete o bom estado quantitativo, desde que essas alterações: o não provoquem intrusões de água salgada, constantes e claramente identificadas; o não impeçam que sejam alcançados os objetivos ambientais especificados nos termos do artigo 4.º para as águas de superfície que lhe estão associadas; o não provoquem danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes da massa de água subterrânea.

- Considera-se que uma massa de água subterrânea atinge o bom estado quantitativo quando a taxa média anual de captações a longo prazo for inferior a 90% da recarga média anual a longo prazo

Estado Químico

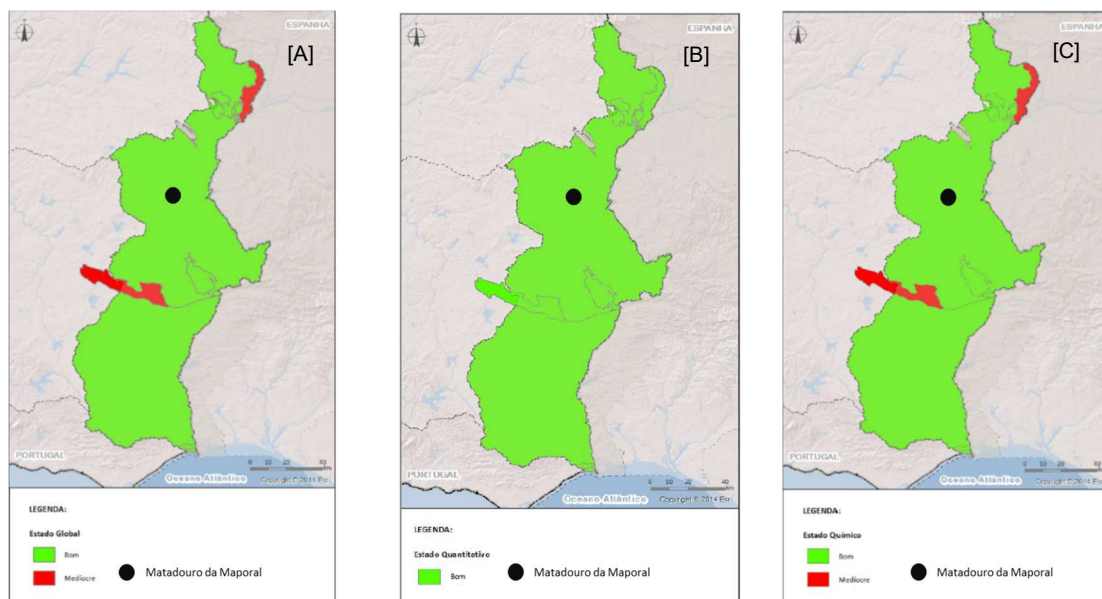
O bom estado químico das águas subterrâneas é, segundo o DL n.º130/2012, “o estado químico alcançado por um meio hídrico subterrâneo em que a composição química é tal que as concentrações de poluentes:

- i) Não apresentem efeitos significativos de intrusões salinas ou outras;
- ii) Cumpram as normas de qualidade ambiental que forem fixadas em legislação específica;
- iii) Não impeçam que sejam alcançados os objetivos ambientais específicos estabelecidos para as águas superficiais associadas nem reduzam significativamente a qualidade química ou ecológica dessas massas;
- iv) Não provoquem danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes das massas de águas subterrâneas.”

A definição do estado químico de uma massa de água subterrânea tem por base os critérios e termos previstos no n.º 2.3 do anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março e no Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/118/CE, de 12 de dezembro, e deve considerar o seguinte:

- as normas de qualidade da água subterrânea referidas no anexo I do Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, relativas a nitratos e a substâncias ativas dos pesticidas, incluindo os respetivos metabolitos e produtos de degradação e de reação;
- os limiares que vierem a ser estabelecidos em conformidade com o procedimento previsto na parte A do anexo II do Decreto – Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, para os poluentes, grupos de poluentes e indicadores de poluição que tenham sido identificados como contribuindo para a caracterização das massas ou grupo de massas de água subterrânea consideradas em risco, tendo em conta, pelo menos, a lista da parte B do anexo II do mesmo decreto-lei.

Como se pode verificar pela análise da Figura 4.8.2 todas as massas de água subterrâneas da RH7, têm a classificação “BOM” no que diz respeito ao seu estado quantitativo. Já no que diz respeito ao estado químico, a classificação “BOM” é registada em na maioria das MA (APA, 2016).



(APA, 2016)

Figura 4.8.2 – Estado global [A] e quantitativo [B] e qualitativo [C] das massas de água subterrâneas da RH7

A MA Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana apresenta **um bom estado global**, resultante da classificação “BOM” nos estados químico e quantitativo. De referir que na RH7 a classificação do estado global das massas de água subterrânea existentes melhorou entre o 1º (2009 – 2015) e o 2º ciclo de planeamento (2016-2021), verificando-se um aumento na percentagem de massas de água classificadas com “BOM” (55% no 1º ciclo e 75% no 2º ciclo) (APA, 2019).

Zonas protegidas

A área do projeto está sobre “Zonas Designadas para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano” do Maciço Antigo Indiferenciado do Guadiana, sendo considerado que são cumpridos os objetivos específicos no 2º ciclo de planeamento (APA, 2016).

Inventário dos pontos de água

Com base na informação disponibilizada pela APA/ ARH-Alentejo, foram cartografados os furos licenciados presentes na envolvente à área de estudo, num raio de 2 km (Carta 4.8.1 do Anexo 1). No Anexo VII são apresentadas as captações de água subterrânea privadas inventariadas. Na área em análise (envolvente à propriedade) não se encontram inventariadas captações de água superficial nem captações de água subterrânea de abastecimento público e nem perímetros de proteção referentes a este tipo de captações.

Na envolvente da propriedade existem 171 captações subterrâneas licenciadas, na sua maioria furos verticais (88), seguido de poços (71) e charcas (7), cuja finalidade de utilização principal da água é a rega. Apesar de uma das captações identificadas estar dentro da área de projeto (um furo vertical com 150 m de profundidade), não há qualquer extração de água subterrânea no

Matadouro da Maporal. A licença terá sido ativada no momento da realização do furo, do qual não é possível extrair água.

Consumo de água

A exploração atual está ligada à rede em baixa, operada pelo Município de Reguengos de Monsaraz e, em 2019, consumiu 129,4 m³/dia (a média de consumo anual é 136 m³/ano). O sistema de abastecimento de água do Concelho tem como principal origem a captação na barragem da Vigia e captações próprias do município através de furos / poços localizados em pontos estratégicos ao longo do sistema adutor existente (Município de Reguengos de Monsaraz, 2014).

4.8.2. Descrição dos Impactes

Fase de construção

O projeto implica a modificação da configuração e da área de implantação dos edifícios e de outras estruturas construídas, sendo aumentada a atual área de implantação.

As obras decorrerão em grande medida na área já transformada e impermeabilizada, pelo que não ocorrerão alterações no relevo. Deste modo considera-se que os impactes nos recursos hídricos subterrâneos sejam nulos.

Dada a pequena dimensão das atividades de construção, que se traduzem num reduzido número de equipamentos afetos à construção, considera-se pouco provável a degradação da qualidade das águas com origem em derrames acidentais de óleos e lubrificantes e lixiviados com origem nas máquinas, pelo que se considera o impacto negligenciável. No entanto, é essencial a implementação das medidas de minimização propostas para a fase de construção.

Fase de funcionamento

A ampliação do Matadouro da Maporal implica um aumento da área impermeabilizada em cerca de 4.000m². As principais perturbações nas águas subterrâneas originadas pela presença do matadouro ampliado decorrem da diminuição da taxa de infiltração e a consequente diminuição da recarga dos aquíferos, resultando na possível alteração do nível piezométrico e do fluxo.

O projeto de intervenção na rede de águas pluviais inclui a construção de dois poços drenantes para a infiltração das águas coletadas na cobertura dos edifícios. A rejeição destas águas no solo vai permitir, em parte, reduzir os efeitos de diminuição da recarga decorrente do aumento da impermeabilização, pelo que se considera-se este impacto negligenciável.

A Ampliação do Matadouro da Maporal permite uma melhoria muito significativa da eficiência na utilização da água, que passará de 8,5L/kg de carne produzida para 2,7 L/kg. Apesar do aumento de eficiência estimado, em termos absolutos, o consumo de água irá aumentar de 136m³ para

700m³ (consumos diários). O abastecimento de água para a atividade industrial do matadouro será efetuado por uma conduta em alta das Águas do Vale do Tejo.

No entanto, relativamente ao consumo de água, uma vez que não é possível determinar a proporção de água proveniente de recursos hídricos superficiais e subterrâneos este impacte nos recursos hídricos subterrâneos, sendo negativo, é indeterminado.

Toda a água resultante do tratamento do efluente industrial será reutilizada em rega ou limpezas, e, em caso de excesso, será encaminhada para um poço de infiltração. Para além de reforçar a recarga do aquífero, estas poupanças no consumo de água refletem-se não só na melhoria da eficiência do Matadouro da Maporal, como em poupanças de água por parte do Município de Reguengos de Monsaraz que terá acesso ao tanque de água para utilização fora das instalações da Maporal.

Uma vez mais, atendendo a que não é possível estimar a diminuição de consumo de água de origem subterrânea por parte do Município, o impacte quantitativo é positivo mas indeterminado.

Em termos qualitativos, em caso do normal funcionamento da ETAR, atendendo a que o sistema se encontra dimensionado para que sejam garantidas as normas de descarga definidas pela APA, o impacte nos recursos hídricos subterrâneos será negligenciável.

A avaria ou mau funcionamento da ETAR tem também um potencial de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos, quer pela utilização em rega, mas em particular na sua descarga no meio hídrico. Atendendo aos sistemas de segurança previstos, o risco será muito reduzido, sendo o impacte negligenciável.

A qualidade da água subterrânea poderá também ser potencialmente afetada pela ocorrência de poluentes, nomeadamente com origem no funcionamento de equipamentos e viaturas de transporte. Atendendo à impermeabilização dos locais de circulação o risco de contaminação das águas subterrâneas é reduzido, considerando-se o impacte como negligenciável.

4.8.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Os óleos, lubrificantes e outros resíduos lixiviáveis devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.

Fase de funcionamento

- Deverão estar disponíveis materiais absorventes para conter eventuais derrames de óleos e combustíveis.
- Eventuais escorrências com origem na ETAR, devem ser conduzidas ao tanque de receção.

- Deverá ser garantida uma adequada gestão e manutenção do sistema de tratamento de efluentes, de forma a cumprir os limites de descarga.

4.9. Biodiversidade e Sistemas ecológicos

4.9.1. Caracterização da Situação de Referência

Conservação da Natureza

A área de implantação do projeto não se encontra inserida em nenhuma área classificada como sendo de conservação da natureza, nomeadamente em Área Protegida ou integrada na Rede Natura 2000 (Sítio de Importância Comunitária (SIC) ou Zona de Proteção Especial (ZPE))⁸.

A área classificada mais próxima da área do projeto é o “Sítio de Reguengos” (PTZPE0056), a cerca de 6 km a sul (ver Figura 2.3).

Enquadramento biogeográfico e vegetação climática

A área do projeto situa-se na Região Mediterrânica, Subregião Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-atlântica, Província Luso-Extremadurense, Sector Mariânico-Monchiquense, Superdistrito Alto Alentejano (Costa, 2001).

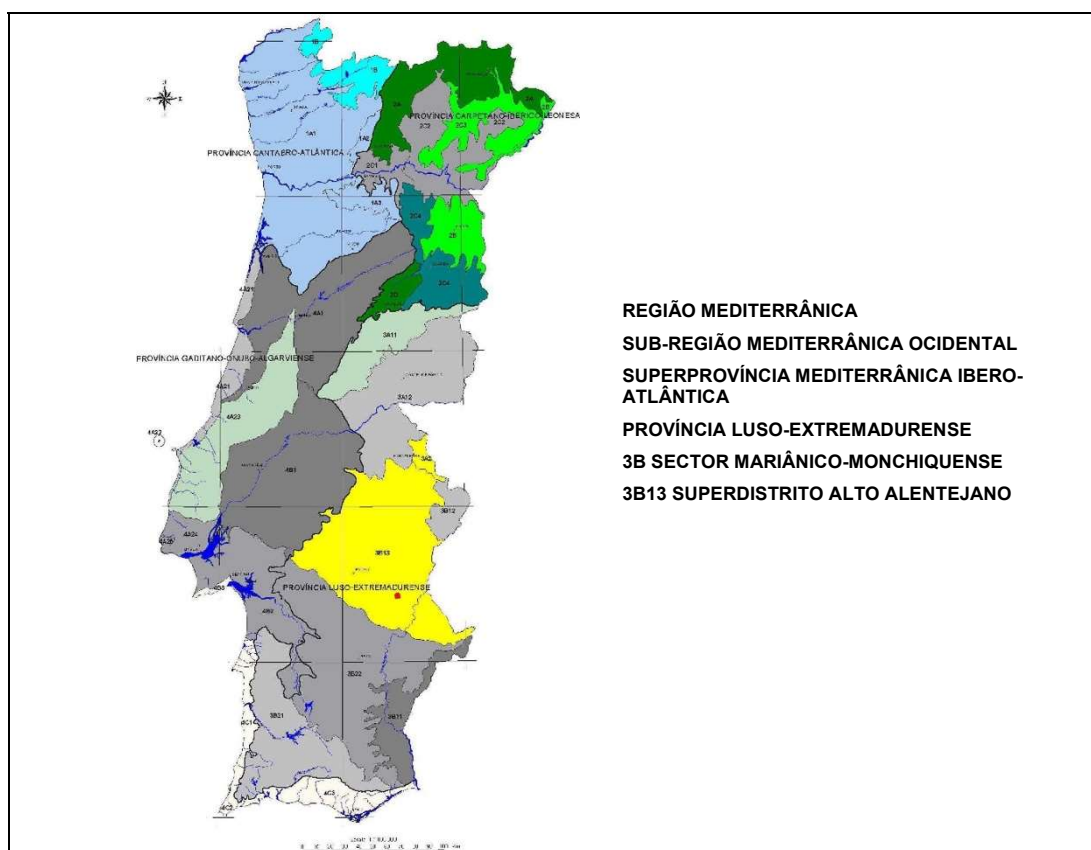


Figura 4.9.1 – Biogeografia de Portugal.

O Superdistrito Alto Alentejano é aquele que ocupa maior superfície em Portugal. É uma área quase plana, ondulada, interrompida por algumas serras de pequena altitude (Monfurado,

⁸ <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/snac>

Montemuro, Ossa), onde predominam solos de origem xistosa e granítica. Contudo, existe uma área importante de carbonatos metamórficos paleozóicos (mármore devónico e diabases) em Estremoz, Vila Viçosa e Borba. Quase toda a sua área se situa no andar mesomediterrânico sub-húmido, podendo atingir o termomediterrânico na encosta oeste da Serra de Monfurado.

Os montados em solo silicioso do *Pyro-Quercetum rotundifoliae* e os sobreirais do *Sanguisorbo-Quercetum suberis* são dominantes na paisagem vegetal. Quanto aos matos subseriais o escoval *Genistetum polyanthi*, observa-se ao longo do vale do Guadiana; os estevais do *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, o urzal-esteval *Erico australis-Cistetum populifolii* e os urzais do *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae* são vulgares em todo o território. Ocorre ainda o giestal *Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei*.

Neste Superdistrito surge, ainda que de modo finícola, o amial *Scrophulario-Alnetum glutinosae*, sendo o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae* a comunidade mais comum nas ribeiras e linhas de água. É também vulgar o *Salicetum atrocinereo-australis* nos leitos de linhas de água torrenciais. Os juncais do *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosi-effusi* bem como os prados *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* e *Loto subbiflori-Chaetopogenetum fasciculati* são comunidades que têm importância neste Superdistrito nos biótopos edafo-higrófilos.

Na zona termomediterrânica, junto à Serra de Monfurado ocorre o matagal do *Asparago aphylli-Calicotometum villosae* subserial do *Myrto-Quercetum suberis*. Nos mármore desta Serra, a série da azinheira *Lonicero implexae-Querceto rotundifoliae* S. reaparece pontualmente.

Coberto vegetal e habitats

A área estudada em relação ao coberto vegetal incidiu essencialmente na área do projeto e na sua envolvente mais próxima, num raio de cerca 0,5 km (Figura 4.9.2). O trabalho de campo foi realizado em março de 2020.

Na área estudada predomina o tipo de coberto vegetal associado à presença de espaços agrícola com vinha e meios artificiais.

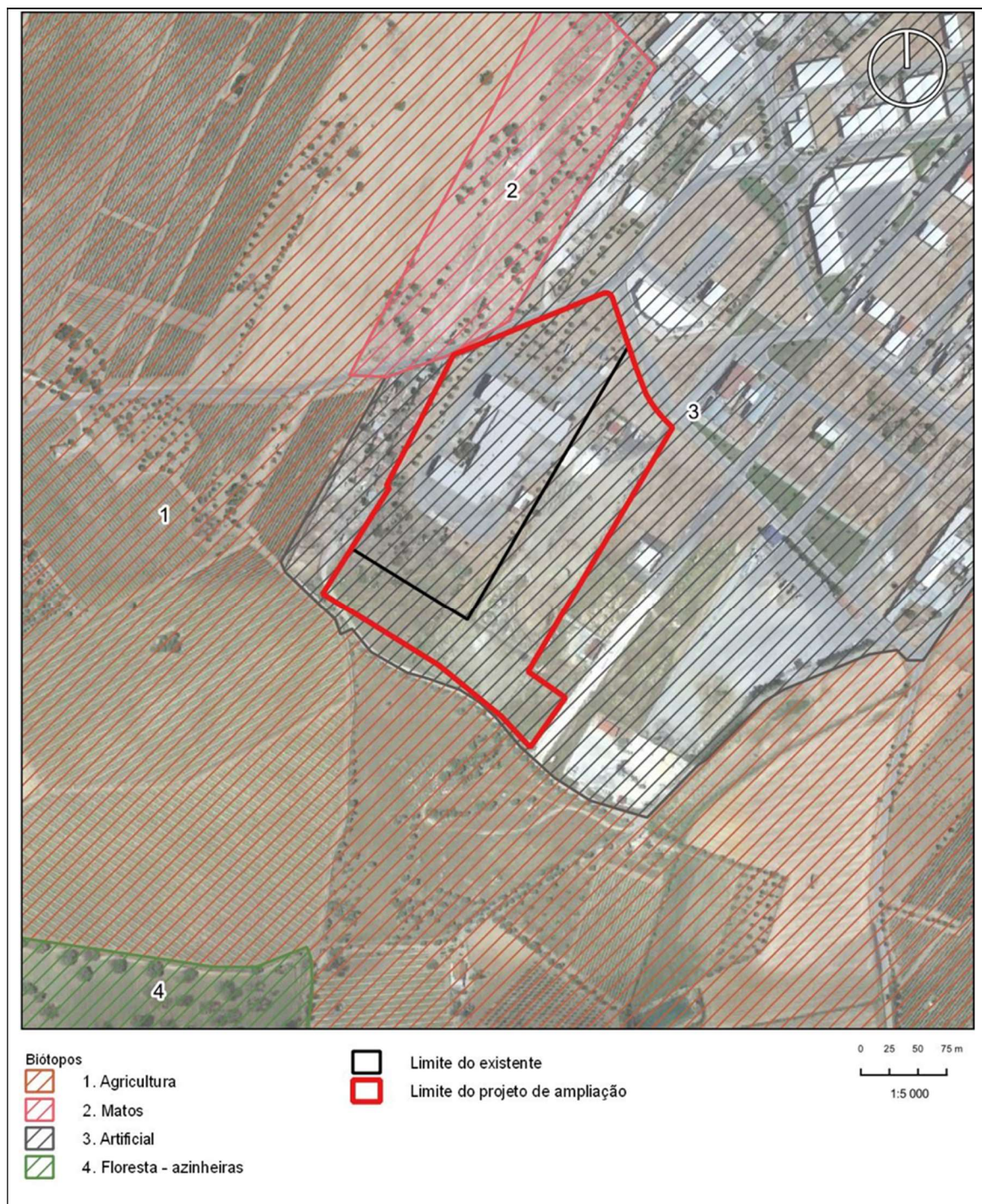


Figura 4.9.2 – Coberto vegetal na área estudada.

Áreas artificiais

As áreas artificiais estão relacionadas com a presença de espaços urbanos, industriais e expetantes sem uso definido, onde se inclui a atual unidade da Maporal e a área de intervenção direta do projeto.

Nestas áreas ocorrem áreas de inculto, onde o coberto vegetal é praticamente inexistente ou residual devido à completa descaracterização por via de anteriores ações de loteamento e

ocupação (Figura 4.9.3). Quando existente, a vegetação encontra-se confinada a locais não impermeabilizados. Embora escasso, o elenco florístico é constituído principalmente por espécies arbustivas e herbáceas com características ruderais.



Figura 4.9.3 – Vegetação na área do projeto e envolvente direta.

Ainda assim, na área do atual terreno da Maporal existem alguns exemplares de oliveira (*Olea europeae*) (Figura 4.9.4) e azinheira (*Quercus rotundifolia*) (Figura 4.9.5), que serão mantidos.



Figura 4.9.4 – Exemplares de oliveira nas instalações da Maporal.



Figura 4.9.5 – Exemplos de azinha nas instalações da Maporal.

Áreas agrícolas

As áreas agrícolas ocorrem essencialmente na parte oeste e sul da área estudada. São compostas predominantemente por culturas permanentes de vinha (*Vitis vinifera*) e algum olival (*Olea europeae*). A vegetação existente espontânea é composta por herbáceas com características ruderais, restringida à envolvente das áreas de cultivo.



Figura 4.9.6 – Áreas agrícolas - vinha.

Matos

As áreas de matos correspondem a áreas incultas ou de pousios longos onde ocorrem essencialmente estevais. O estrato herbáceo é maioritariamente composto por heliófitos graminóides e terófitos ruderais.



Figura 4.9.7 – Área de matos.

Áreas florestais

As áreas florestais ocupam manchas extensivas na envolvente mais afastada, a sul da área do projeto. São constituídas essencialmente por montados de sobro (*Quercus suber*) e azinho (*Quercus rotundifolia*). O seu subcoberto é constituído por matos, essencialmente prado de sequeiro/gramíneas.



Figura 4.9.8 – Áreas florestais – montado de azinho.

Espécies da flora e da fauna

O elenco florístico referenciado para a quadricula UTM10 – PC25, que inclui a área estudada, é representado por 124 taxa, 3 dos quais são endemismos ibéricos, de acordo com a plataforma Flora-on (Anexo VIII).

Devido o tipo de coberto vegetal presente, apenas foram consideradas como potencialmente existente as espécies da fauna terrestre: aves, mamíferos e répteis e anfíbios (Anexo VI). A elevada artificialização da área do projeto e envolvente direta leva a considerar a presença da fauna terrestre como de baixa probabilidade.

Avifauna

Para a elaboração do elenco das aves potencialmente existentes na área estudada foram consultados os elementos disponibilizados pelo “Atlas das Aves Nidificantes II - Outras espécies” (ICNF, 2010), para a quadricula UTM10 – PC25. Nesta quadricula estão referenciadas com tendo nidificação possível e confirmada 8 espécies (Anexo VIII).

No entanto, a área de projeto encontra-se fortemente artificializada pelo que a presença destas espécies a ocorrer será sempre por atravessamento em voo, e apenas de algumas espécies mais habituadas a espaços humanizados.

Mamíferos

Para a elaboração do elenco dos mamíferos foram consultados os elementos disponibilizados pelo “Atlas de Mamíferos de Portugal” (Bencatel, Álvares, Moura e Barbosa, 2017), entre outras referencias bibliográficas. São 30 as espécies potencialmente ocorrentes na quadricula UTM10 – PC25 (ver listagem no Anexo VIII), embora a sua presença na área de projeto seja pouco provável atendendo ao elevado grau de artificialização.

Anfíbios e répteis

Para os anfíbios e répteis foram consultados os elementos disponibilizados pelo “Atlas dos Anfíbios e Répteis terrestres de Portugal Continental 2008” (ICNF, 2008), verificando-se que para a quadricula UTM10 – PC25 estão referenciadas 16 espécies com presença confirmada (ver listagem no Anexo VIII). Na área do projeto a sua ocorrência é muito pouco provável, devido à ausência de áreas húmidas e à forte artificialização.

Dado o tipo de coberto vegetal presente e o elevado grau de perturbações existentes, considera-se que na área estudada o valor ecológico em relação à flora e à fauna é muito reduzido, não se identificando áreas ecologicamente sensíveis.

4.9.2. Descrição dos Impactes

A avaliação de impactes para os recursos biológicos foi realizada em termos qualitativos, tendo em consideração essencialmente o valor e funcionalidade dos diversos biótopos presentes na área de estudo e o grau de afetação da fauna e da vegetação locais.

Fase de construção

Os trabalhos de construção, ampliação e remodelação do espaço edificado resultará num acréscimo de movimentações de pessoas e máquinas, podendo perturbar a fauna local, e eventualmente algum pisoteio da vegetação ruderal. No entanto, estes espécimes de fauna estão habituados ao atual funcionamento da exploração e as perturbações são no fundo mantidas, assim como a habitual tendência destes indivíduos de se afastarem dos locais mais movimentados. Quanto às espécies vegetais apenas ocorrem espécies ruderais, apresentando baixo valor ecológico.

Considera-se este impacte como negligenciável dado que as atividades de construção têm uma amplitude reduzida e inserem-se numa zona industrial com varias industrias em atividade, apresentando a área de implantação intrinsecamente um valor ecológico reduzido, quer ao nível dos recursos florísticos quer ao nível dos valores faunísticos. Além disso, também na envolvente o valor ecológico do coberto vegetal dominante e dos recursos faunísticos é baixo, e não se prevê que as atividades de construção afetem os sistemas ecológicos.

Fase de funcionamento

A presença do matadouro manterá a pressão humana sobre a sua envolvente imediata. Tratando-se da manutenção da atividade já existente, apenas se prevê a manutenção das perturbações já existentes atualmente.

Assim, atendendo a que as ações do projeto têm uma incidência muito localizada e enquadrada numa zona industrial mais vasta e que a sua área de implantação e envolvente apresentam um valor ecológico reduzido, ao nível dos recursos florísticos e faunísticos, considera-se que o impacte será negligenciável.

4.9.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- A desmatção deverá realizar-se faseadamente e apenas deverá ser realizada nas áreas estritamente necessárias, sempre que possível deverão ser salvaguardados os exemplares arbóreos e/ou arbustivos presentes.
- As espécies vegetais a utilizar nos espaços verdes deverão ser as adequadas ao fim a que se destinam, para além de deverem estar adaptadas às condições da região e sempre que possível serem espécies autóctones.

- A circulação de máquinas e de outras viaturas deve ser condicionada às zonas de obra e aos acessos construídos, evitando-se assim uma maior afetação do coberto vegetal devido à circulação desnecessária destes equipamentos.

4.10. Paisagem

4.10.1. Caracterização da Situação de Referência

A caracterização da paisagem foi realizada em duas fases, que consistiram na caracterização biofísica, seguida da caracterização e classificação da paisagem, através da definição de unidades visuais, que servem de base à análise paisagística da área de estudo.

A área de estudo definida para a caracterização da paisagem corresponde à área do projeto em estudo, acrescida da sua envolvente mais próxima, num raio de aproximadamente 3,0 km (Figura 4.10.1).

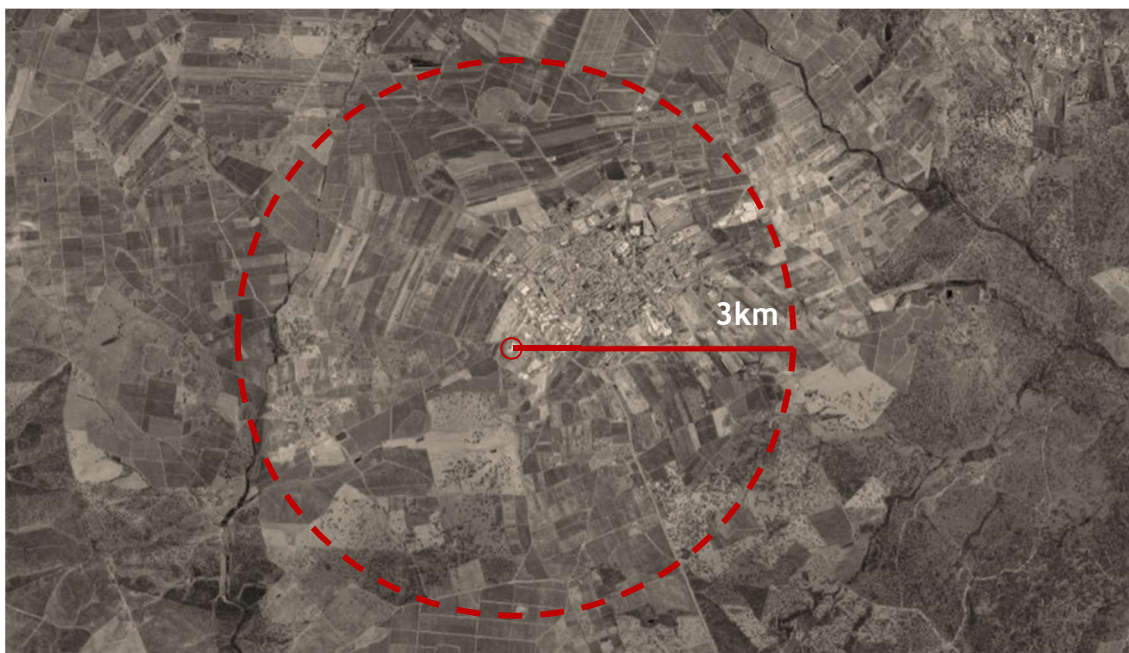


Figura 4.10.1 – Área de estudo para a paisagem

A caracterização biofísica baseou-se na identificação e análise dos elementos morfológicos, com um caráter estruturante e funcional na paisagem e da ocupação do território. A análise e representação gráfica foi realizada tendo como base a informação representada na Carta Militar n.º 473, à escala 1:25.000 (IGeoE, 2001).

Foram também considerados outros fatores importantes na estrutura da paisagem, nomeadamente, a geologia e geomorfologia, o solo, os sistemas ecológicos e os recursos hídricos, que se encontram descritos ao longo do presente estudo.

Caracterização biofísica – Estrutura fisiográfica da paisagem

Análise fisiográfica

Da interpretação dos elementos cartográficos acima referidos e da análise dos elementos estruturais e físicos que definem a paisagem (Carta 4.10.1), pode-se facilmente verificar que a área de estudo é bastante uniforme, de baixas cotas altimétricas (entre 200 m a 220 m) com a planície a dominar a paisagem por completo, o que cria uma grande amplitude visual potencial (Figura 4.10.2). No entanto, qualquer obstáculo vertical (natural ou humanizado) bloqueia facilmente as vistas a partir de qualquer ponto .



Figura 4.10.2 – Planície alentejana

Ocupação do solo / humanização

Em relação à ocupação do solo, a sua caracterização é determinante enquanto expressão das ações humanas sobre o território. Constitui uma unidade mutável, dependente das interações operadas sobre esse sistema, da qual resulta uma paisagem mais ou menos artificializada.

O projeto insere-se numa área com o uso do solo de “Território artificializado” (Carta 4.10.2), correspondendo ao aglomerado de Reguengos de Monsaraz (Figura 4.10.3), embora no seu limite e numa transição para uma envolvente de sistemas agrícolas de policultura (Figura 4.10.4).



Figura 4.10.3 – Entrada em Reguengos de Monsaraz, no acesso à Zona Industrial.



Figura 4.10.4 – Vista da entrada da Maporal para a envolvente – sistema agrícola de policultura.

Em parte da área do projeto e zonas adjacentes, verifica-se a ocupação por outras unidades industriais a nordeste e este (Figura 4.10.5).



Figura 4.10.5 – Zona Industrial de Reguengos de Monsaraz

Nesta área ocorre um estaleiro municipal, com depósito de diversos materiais, aterros com alguma expressão visual, sucatas e espaços expectantes, sem qualquer tratamento paisagístico (Figuras 4.10.6 a 4.10.8).



Figura 4.10.6 –Área adjacente à Maporal – sul e este.



Figura 4.10.7 –Área adjacente à Maporal – este.



Figura 4.10.8 –Área adjacente à Maporal – este.

Na envolvente a esta zona predomina o uso agrícola pontuado por matos, pastagens e superfícies agroflorestais.

No que respeita a áreas urbanas, para além da cidade de Reguengos de Monsaraz, nas proximidades ocorrem os pequenos aglomerados de Perolivas e Gafanhoeiras.

Caracterização e classificação paisagística

A paisagem constitui um sistema complexo e dinâmico, onde os diferentes fatores naturais e culturais se influenciam uns aos outros e evoluem em conjunto ao longo do tempo, determinando e sendo determinados pela estrutura global. A compreensão da paisagem implica o conhecimento de fatores como a litologia, o relevo, a hidrografia, o clima, os solos, a flora e a fauna, a estrutura ecológica, o uso do solo e todas as outras expressões da atividade humana ao longo do tempo, bem como a compreensão da sua articulação, constituindo por isso uma realidade multifacetada. A expressão visual desta articulação, num determinado momento, constitui a paisagem que pode ser vista por cada observador, segundo a sua perceção e os seus interesses específicos (Abreu e Correia, 2001).

Para além das suas características e complexidade intrínsecas, a paisagem tem também uma componente percetiva e emotiva⁹, que fundamenta o seu papel na construção da identidade local, tal como salientado na Convenção Europeia da Paisagem¹⁰.

Como unidade de paisagem considera-se "uma área que pode ser cartografada, relativamente homogénea em termos de clima, solo, fisiografia e potencial biológico, cujos limites são determinados por alterações em uma ou mais dessas características"¹¹ (Naveh e Lieberman, 1994).

⁹ Saraiva citado por Abreu e Correia, 2001.

¹⁰ Aprovada pelo Decreto n.º 4/2005, de 14 de fevereiro.

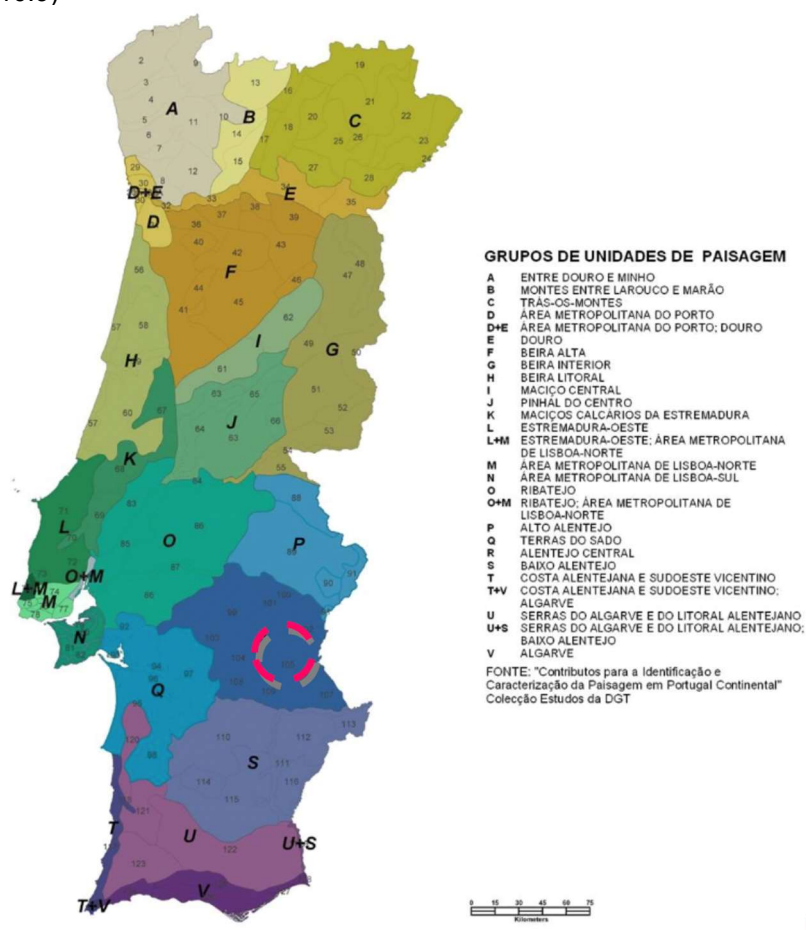
¹¹ Naveh e Lieberman, 1994, p. 208.

Neste contexto procede-se à caracterização das unidades de paisagem e à definição de unidades visuais de paisagem (subunidades de paisagem) para a área de estudo, ao que se segue a classificação da paisagem na área de estudo.

Unidades de paisagem

A caracterização da paisagem teve como base as unidades de paisagem (UP) definidas por Abreu *et al.* (2004) na obra “Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal Continental”. De acordo com estes autores, as UP são áreas com características relativamente homogéneas, com um padrão específico que se repete no seu interior e que as diferencia das suas envolventes.

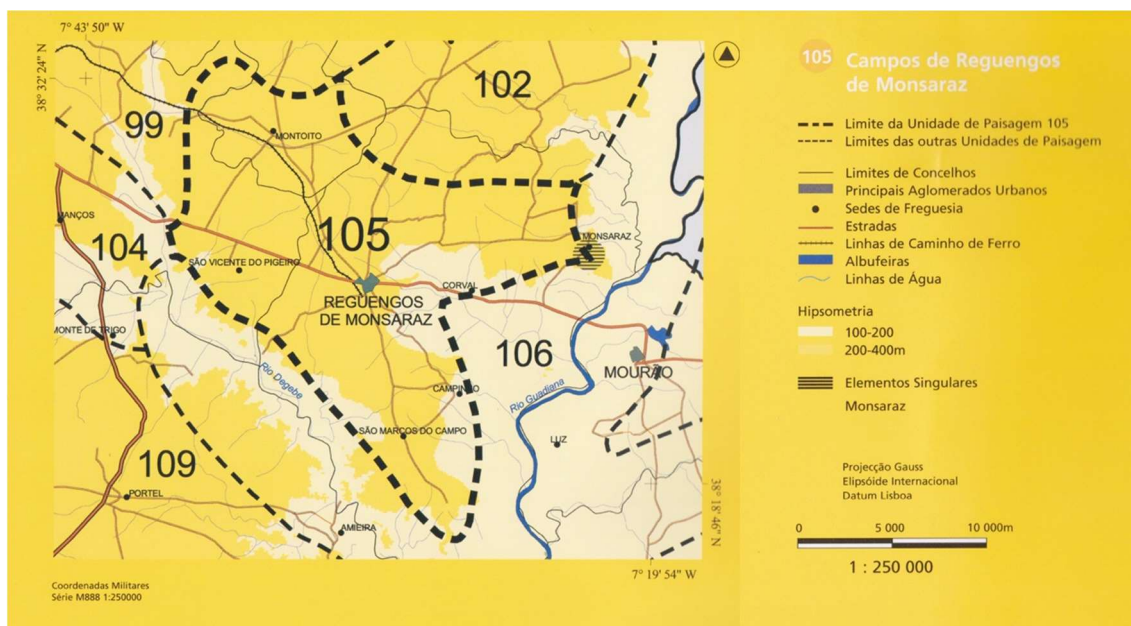
A área de projeto insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem R – Alentejo Central (Figura 4.10.9)



Fonte: Abreu et al., “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, 2004

Figura 4.10.9 - Paisagem Geográfica e Unidades de Paisagem

A nível sub-regional enquadra-se na unidade de paisagem UP105 – “Campos de Reguengos de Monsaraz” (4.10.10).



Fonte: Abreu et al., “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental”, 2004

Figura 4.10.10 - Unidade de Paisagem 105 – UP105.

Esta UP, na qual se insere a área de estudo, é descrita do seguinte modo por Abreu et al., (2004 pp. 51-54):

“Extensa planície mais ou menos ondulada que acolhe uma relativa diversidade de sistemas agrícolas (...). É frequente a presença de afloramentos rochosos (a que se associam maciços de azinheiras e de mato), bem como de amontoados de blocos de grandes dimensões (resultantes da despedrega dos campos cultivados).

Identidade forte, tanto pela singularidade de Monsaraz e dos seus reguengos, como pela paisagem no geral equilibrada que associa um carácter de uma humanização muito antiga a uma dinâmica actual. Assim sendo, trata-se de uma unidade de paisagem relativamente pouco frequente no contexto alentejano, porque se inscreve num padrão comum de relevo e uso do solo uma notável variedade e riqueza de elementos de composição naturais e humanizados.

Verifica-se uma muito razoável coerência de usos nesta unidade de paisagem, tanto em termos de adequação às características biofísicas presentes como ao equilíbrio das interações entre os vários usos presentes.

No que diz respeito à “riqueza biológica”, ela será de baixa a média, devido à presença do mosaico cultural diversificado, às raras áreas próximas das condições naturais, inexistência de sebes, presença de alguns maciços de matos, de montados de azinho e galerias ripícolas. Não se encontram referências à existência de espécies com particular interesse para a conservação.

Trata-se sem dúvida de uma unidade de paisagem que, à semelhança de muitas outras na região do Alentejo, transmite uma sensação de calma e tranquilidade. Para além da forte variação cromática ao nível da superfície do solo (os verdes frescos ao longo do inverno e primavera, os ocreos no verão, os castanhos da terra lavrada no outono), nesta unidade tem particular interesse o ciclo anual nas parcelas de vinha, mantendo o verde da folhagem durante todo o verão, passando depois a vermelho se castanhos no outono e desaparecendo durante o inverno para renascer luminosamente na primavera. A conjugação destas variações no mosaico apertado das parcelas

agrícolas, as alterações da luz ao longo do ano e do dia, dá aqui origem a interessantes composições cromáticas.

Esta é uma unidade de paisagem com uma intervenção humana relativamente forte comparativamente com outras unidades integradas no mesmo grupo, e para a qual não se prevêem transformações significativas no âmbito do regadio de Alqueva (apesar da proximidade desta unidade com o golfo da albufeira).”

Considerando a escala local, ao cenário de paisagem descrito, corresponde ainda a divisão da Unidade de ‘Campo de Reguengos de Monsaraz’, que, por sua vez, se traduz em diversas subunidades. A que se ajusta à área de estudo, ‘Espaço Urbano’, corresponde efetivamente a toda a zona do aglomerado populacional de Reguengos de Monsaraz, a sudoeste da qual se localiza a área de projeto.

Unidades visuais da paisagem

Com a definição das unidades visuais da paisagem (UVP), procura-se identificar e conhecer os padrões específicos de organização do território à escala da área de estudo, ou seja, dentro da área da bacia visual da paisagem.

A análise paisagística da área em estudo resultou da conjugação da caracterização biofísica – análise fisiográfica e ocupação do solo - permitindo a definição das Unidades Visuais da Paisagem (UVP). Com a definição das Unidades Visuais da Paisagem (UVP), procura-se identificar e conhecer os padrões específicos de organização do território à escala da área de estudo, ou seja, dentro da área da bacia visual da paisagem.

Na área de estudo foram definidas 3 UVP, representadas na Carta 4.10.3, estando as suas principais características descritas no Quadro 4.10.1. Para a sua definição não foram tidas em conta as galerias ripícolas formadas pelas linhas de água existentes uma vez que não possuem expressão na paisagem.

Quadro 4.10.1 . Identificação das Unidades Visuais da Paisagem (UVP)

Unidades Visuais da Paisagem	Descrição geral
UVP 1	Áreas agrícolas (culturas permanentes e pousio). Tem uma área dominante.
UVP 2	Áreas agro-silvo-pastoris / Clareiras pontuadas. Tem uma distribuição fragmentada a sul e poente da área de projeto
UVP 3	Áreas de aglomerados urbanos. Comporta o aglomerado urbano de Reguengos de Monsaraz, com uma expressão centralizadora. É onde se insere a área de projeto.

Classificação paisagística

A classificação paisagística tem como objetivo o estabelecimento de diferentes níveis de qualidade paisagística e capacidade de absorção visual das UVP definidas, como forma de determinar o seu grau de sensibilidade visual. Esta análise recorre a uma metodologia qualitativa

que incorpora parâmetros biofísicos, humanizados e estéticos, que apesar da sua subjetividade, pretendem avaliar as características visuais da paisagem.

A qualidade visual da paisagem (QVP) é o resultado da conjugação das características do local, resultante dos principais elementos do território juntamente com a perceção do observador em termos visuais e estéticos. A QVP foi avaliada de modo a refletir a variabilidade espacial de cada uma das UVP introduzida pelos diferentes elementos da paisagem – classes de tipo de relevo, uso de solo, valores visuais e intrusões visuais – que determinam valores cénicos distintos.

Parâmetros biofísicos:

- Fisiografia
- Presença de água
- Valores biológicos

Parâmetros humanizados:

- Usos do solo
- Grau de humanização e artificialização
- Presença de valores patrimoniais e histórico-culturais

Parâmetros estéticos e percecionais:

- Valores visuais, singularidade ou raridade, harmonia e identidade
- Intrusões visuais/ elementos dissonantes

A capacidade de absorção visual da paisagem (CAVP) é uma medida para verificar a maior ou menor capacidade da UVP de suportar o impacto visual. A CAVP está estritamente relacionada com a visibilidade, que por sua vez está dependente da morfologia do território e da ocupação do solo, pela influência que exercem no grau de exposição das componentes da paisagem aos observadores sensíveis. Deste modo, a CAVP indica a capacidade que uma paisagem tem para absorver visualmente modificações ou alterações ao seu uso, sem prejudicar a sua qualidade visual.

Parâmetros de visibilidade:

- Exposição visual ou campo visual
- Potenciais observadores sensíveis

Por último, a avaliação da sensibilidade visual da paisagem (SVP) traduz-se na capacidade que a paisagem tem em acolher alterações à sua estrutura, sem alterar a sua qualidade ambiental, resultando da conjugação da QVP com a CAVP. A SVP é tanto mais elevada quanto mais elevada for a QVP e quanto mais baixa a CAVP. A SVP de cada uma das UVP resulta da seguinte classificação:

QVP \ CAVP	CAVP. Muito Alta	CAVP. Alta	CAVP. Média	CAVP. Baixa
QVP. Nula	Baixa	Baixa	Baixa	Média
QVP. Baixa	Baixa	Baixa	Média	Alta
QVP. Média	Baixa	Média	Média	Alta
QVP. Alta	Média	Média	Alta	Muito alta

SVP	Baixa	Média	Alta	Muito alta
-----	-------	-------	------	------------

Deste modo, considera-se que uma paisagem com SVP baixa é uma paisagem que pode suportar grandes alterações, mediante certas restrições próprias do local. Por outro lado, uma

paisagem com uma SVP muito alta não se apresenta apta para receber qualquer tipo de alteração, sem daí resultar deterioração das suas características e da qualidade paisagística.

Qualidade Visual da Paisagem (QVP)

A QVP assenta na avaliação da expressão estética que as principais características físicas do território (relevo, uso do solo, escala do território em estudo, etc.) têm nas UP identificadas, sempre associadas ao valor ambiental e ecológico intrínseco.

Embora inerente a este princípio estejam critérios subjetivos, considera-se que o interesse visual de uma paisagem é tanto mais elevado quanto maior for a diversidade e contraste de situações que apresentar, melhor adequação e equilíbrio existir entre uso do solo e as suas potencialidades e maior número de possibilidades para usufruir visual e fisicamente essa paisagem.

Em termos visuais, a paisagem da área de estudo é uma paisagem medianamente interessante do ponto de vista visual. Na sua globalidade, domina um relevo plano, com uma forte identidade paisagística e pontos de vista panorâmicos de alta qualidade cénica. Por estas razões, considerou-se que, de acordo com o representado na carta da Qualidade Visual da Paisagem (Carta 4.10.4), que a área de estudo tem, maioritariamente, uma QVP alta, sendo a zona urbana classificada com uma QVP média.

Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP)

Importa ter presente que, de um modo global, as áreas arborizadas têm maior Capacidade de Absorção Visual, uma vez que formam barreiras visuais. Os matos, devido ao reduzido coberto arbóreo e maioritariamente herbáceo-arbustivo de baixas dimensões, possuem uma Capacidade de Absorção Visual mediana. As zonas agrícolas, em geral, têm uma baixa Capacidade de Absorção, por fornecerem uma grande amplitude visual em virtude das reduzidas dimensões das culturas. Excetuam-se aqui as culturas arvenses, como é o caso dos pomares e “montados”, que devido ao facto de apresentarem árvores na sua composição, contribuem para um aumento da Capacidade de Absorção para valores medianos.

Por outro lado, com o objetivo de identificar pontos de observação que representassem os canais visuais de “fora para dentro”, foram determinados os locais com visibilidade para a área de projeto potencialmente mais frequentados (com mais observadores). Assim, foram identificados quatro pontos de observação localizados nas estradas mais próximas, três em rotundas e um no acesso à povoação de Perolivas (Quadro 4.10.2 e Figura 4.10.11).

Quadro 4.10.2 – Locais de observação da área do projeto

Ponto	Localização	Visibilidade
Ponto 1	N256	Não / Possibilidade de Observação da expansão
Ponto 2	Artéria Rodoviária	Parcialmente
Ponto 3		Não
Ponto 4	Estrada local de acesso a “braço” da povoação	Possibilidade de Observação da expansão

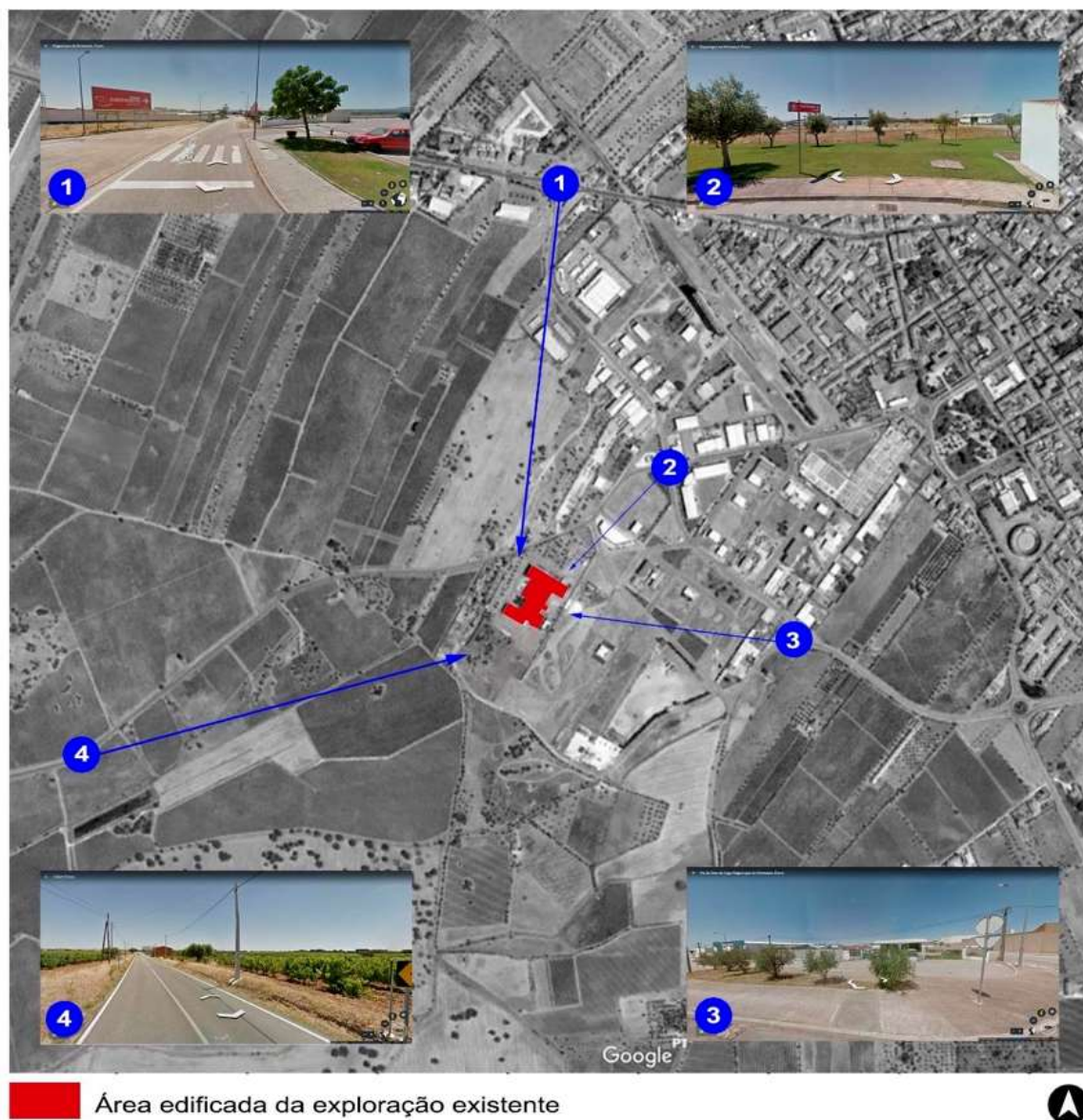


Figura 4.10.11 - Diagrama de localização dos pontos de observação

Tendo em conta a paisagem local, consideram-se as seguintes classificações de Capacidade de Absorção Visual:

Quadro 4.10.3 - Quadro-resumo: Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP)

Unidades Visuais	Descrição geral	Classificação de Capacidade de Absorção da Paisagem (CAVP)
UV1	Áreas agrícolas (culturas permanentes e pousio)	Baixa
UV2	Áreas agro-silvo-pastoris / Clareiras pontuadas	Média - Baixa
UV3	Áreas de aglomerados urbanos	Média - Alta

De acordo com a carta da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (Carta 4.11.5), a CAVP avaliada como baixa refere-se à UVP 1, correspondente às áreas agrícolas. Por sua vez, a UVP

2 (Áreas agro-silvo-pastoris / Clareiras pontuadas) foi avaliada como média baixa e a UVP 3 (Áreas de aglomerados urbanos) foi classificada como média alta.

Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP)

De acordo com a carta de Sensibilidade Visual da Paisagem (Carta 4.10.6), que traduz o resultado do Quadro a 4.10.4 (Classificação da SVP para as UVP da área de estudo), verifica-se que a área da UVP 3, onde se localiza a unidade industrial em estudo (Maporal), se insere numa área de baixa Sensibilidade Visual da Paisagem, consequência de uma média Qualidade Visual e média-alta Capacidade de Absorção Visual da Paisagem.

Quadro 4.10.4 - Classificação da Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP) para as Unidades Visuais da Paisagem (UVP)

Unidades Visuais da Paisagem (UVP)	Descrição geral	Qualidade Visual da Paisagem (QVP)	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP)	Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP)
UVP 1	Áreas agrícolas (culturas permanentes e pousio)	Alta	Baixa	Alta
UVP 2	Áreas agro-silvo-pastoris / Clareiras pontuadas	Alta	Média - Baixa	Média
UVP 3	Áreas de aglomerados urbanos	Média	Média - Alta	Baixa

4.10.2. Descrição dos Impactes

Devido à topografia do terreno, os impactes na paisagem são de carácter local uma vez que, devido ao terreno ser muito aplanado e as povoações serem muito afastadas, não é possível avistar a exploração de uma povoação para outra. Mesmo dentro da povoação, a presença da exploração é facilmente mitigada pelos edifícios e elementos verticais (árvores, postes, etc.) existentes na paisagem.

Fase de construção

A fase de construção é sobretudo uma etapa de desorganização espacial e funcional do território, sendo as perturbações locais relacionadas com a introdução de elementos “estranhos” como a presença e movimentação da maquinaria pesada, materiais de construção, etc., em que os impactes introduzidos vão afetar apenas a área afeta à construção, sem se prever a afetação da sua envolvente.

Tendo em consideração que existe uma unidade industrial pré-existente, que já alterou as características e a estrutura paisagística inicial do local, e dada a reduzida exposição visual da área do projeto de ampliação bem como a reduzida magnitude das ações de obra previstas considera-se que o impacte na paisagem é, face ao exposto, classificado como negligenciável.

Fase de funcionamento

A análise do impacte visual provocado pelo projeto baseia-se, por um lado, nos valores de sensibilidade da paisagem alcançados e, por outro lado, nas ações do projeto de alteração da unidade industrial existente, designadamente:

- a unidade industrial já existe, está licenciada e em funcionamento, encontrando-se envolvida a norte e nordeste por outras unidades industriais e a este por uma área de deposição de materiais;
- trata-se de uma unidade industrial com uma tipologia de arquitetura de baixa volumetria em que a intervenção de expansão do edifício existente tem fraca expressão;
- o novo edifício a construir, destinado aos serviços administrativos da empresa, segue a uma configuração arquitetónica de linhas direitas e baixa volumetria, não proporcionando qualquer impacte visual à paisagem, o mesmo acontece com a construção do novo depósito de gás que substituirá o existente;
- para além destas construções, o projeto contempla a ampliação da ETAR existente, o que também não traz qualquer desequilíbrio visual à paisagem;
- as atividades relacionadas com o funcionamento do projeto de alteração são as mesmas que já ocorrem com o funcionamento do projeto atual;

Por outro lado, os espaços exteriores envolventes aos edifícios e estruturas referidas manterão as suas características morfológicas e serão alvo de um Projeto de Integração Paisagística que prevê a plantação de vegetação autóctone, como oliveiras e azinheiras, sobre um prado de sequeiro e que contribuirá grandemente para a integração da unidade industrial Maporal na paisagem envolvente, em particular na sua transição para os espaços agrícolas a este. Este projeto contempla, igualmente, a requalificação da atual área de estaleiro com depósito de terras, entulho e sucata que, tal como se apresenta, contribui para a desqualificação da paisagem.

A área onde se insere o projeto apresenta uma paisagem com média sensibilidade visual, considerando-se que as suas características intrínsecas não serão alteradas. Neste enquadramento e atendendo a que será melhorada a configuração visual da unidade bem como as relações visuais atualmente existentes, considera-se que o impacte na paisagem é positivo, direto/ indireto, permanente, certo, de magnitude reduzida, reversível e local. A importância deste impacte é baixa, atendendo ao seu enquadramento numa área industrial relativamente desqualificada.

4.10.3. Medidas de Minimização

Fase de construção

- Evitar a destruição desnecessária de matos na zona de intervenção e consequente afetação de espécies herbáceas ou arbustivas. Utilizar apenas meios mecânicos e não químicos para fazer a desmatação e decapagem de solos.
- A área afeta à obra deverá limitar-se ao estritamente necessário, evitando a destruição das suas áreas marginais.

- As áreas de estaleiro e outras áreas de trabalho deverão ser objeto de uma adequada recuperação paisagística no final das obras, promovendo sempre que possível a reposição da situação inicial.

Fase de funcionamento

- Garantir a adequada manutenção dos espaços alvo de intervenção e recuperação paisagística na área envolvente à unidade industrial Maporal, designadamente a área que se encontra a este e a sul do edifício principal.

4.11. Património cultural

4.11.1. Caracterização da Situação de Referência

Enquadramento

O território do concelho de Reguengos de Monsaraz integra-se numa peneplanície irrigada entre os limites a este e oeste, respetivamente pelo Guadiana e pelo Degebe, a norte, parcialmente pela Ribeira do Azevel. Geologicamente caracteriza-se por ser uma área de granodioritos, onde seria fácil a obtenção de matéria-prima e as áreas a norte e sul da Ribeira do Álamo correspondem a manchas de solos com aptidão agrícola média/boa (Gonçalves, Sousa; 2000). Assim, desde os tempos pré-históricos, que se revelou um ótimo local de assentamento humano, o que foi corroborado pelos resultados obtidos na investigação arqueológica desenvolvida no território do atual concelho, realizados no âmbito do Programa de Salvamento Arqueológico do Alqueva, promovidos pela EDIA.

No que diz respeito à época do paleolítico são conhecidos essencialmente, entre inúmeros locais, os sítios de Xerez 6, Sapateiro 1 e Malhada do Mercador 1. Do Epipaleolítico foi escavado o sítio da Barca do Xerez de Baixo (Almeida, 1999).

O inúmero grupo de monumentos megalíticos ainda existentes no concelho, atesta a ocupação do mesmo durante a época da pré - história recente (Neolítico/ Calcolítico), como os sítios Complexo Arqueológico dos Perdigões, um importante recinto de fossos, o Menir da Herdade das Vidigueiras e da Farisoa, a Anta do Olival da Pega 2 e a Anta do Cebolinho 2- um dólmen com corredor ou o povoado de Xerez 12.

Da época da introdução do trabalho dos metais, nomeadamente da liga de cobre- Idade do Bronze, parece existir um prolongamento da ocupação de espaços da época do calcolítico, como o Monte Novo dos Albardeiros, Zambujosa e Velez. O mesmo acontece com os povoados da Idade do Ferro, onde se percebe a continuidade de ocupação dos espaços, como os sítios de Monte da Estrada 2 e Rocha de Vigio 2, escavados por Manuel João Calado, e o Castelo Velho de Degebe, atualmente Imóvel de Interesse Público.

Da romanização do espaço do actual concelho de Reguengos de Monsaraz são conhecidos o assentamento no castelo Velho de Degebe, os habitats do Monte do Anastácio Manuel 3 e do Xerez 13, a *villa* da Caridade e a necrópole de Olivas, entre outros vestígios e outras estruturas associadas à ocupação entre os séculos I e V d. C.

Antes da chegada dos árabes, no séc. VIII o povoamento da alta idade média parece ter sido de pequenos grupos habitacionais como os casais rústicos de Monte de Currais 1, Espinhaço 4 e o Monte do Roncanito 2.

No século VIII, com as invasões muçulmanas, que ocuparam parte da Península Ibérica, Monsaraz cai sob o domínio do Islão.

Segundo informação consultada no site do Município de Reguengos de Monsaraz (www.cm-reguengos-monsaraz.pt), a história deste concelho confunde-se com o do antigo concelho de Monsaraz. Com efeito os limites são os mesmos desde há séculos, embora a sede de concelho não fosse a mesma.

Em 1167, foi conquistada aos muçulmanos por Geraldo Sem Pavor, numa expedição que partiu de Évora. Poucos anos depois, em 1173, Monsaraz volta novamente a cair em poder dos almóadas, na sequência da derrota de D. Afonso Henriques em Badajoz.

Só mais tarde, em 1232, D. Sancho II, auxiliado pelos templários, reconquista definitivamente Monsaraz, fazendo a sua doação à Ordem do Templo, que fica encarregue da sua defesa e repovoamento.

Neste período de ocupação cristã de Monsaraz, começou a levantar-se a nova alcáçova, e os cavaleiros templários e o clero secular deram início à edificação dos templos religiosos de Santa Maria do Castelo, de Santiago, da ermida de Santa Catarina, do Hospital do Espírito Santo e da Albergaria para culto e atração de novas populações.

Em 1319, Monsaraz é erigida à comenda da Ordem de Cristo, recém-fundada em Portugal, e fica na dependência de Castro Marim. É nesta altura que começa a ser construída a torre de Menagem.

Em 1422, por doação do condestável D. Nuno Álvares Pereira ao seu neto D. Fernando, Monsaraz é integrada na Casa de Bragança.

Em 1512, D. Manuel manda reformar o foral de Monsaraz e regula a vida pública do concelho e da vila por diploma jurídico e a confraria da Misericórdia de Monsaraz fica definitivamente instituída na Matriz de Santa Maria da Lagoa.

A vila recebeu, após a restauração de 1640, importantes acrescentos tácticos, com o levantamento de uma nova cintura abaluartada, que tornou a vila numa poderosa “cidade inexpugnável” e uma das mais importantes praças-fortes do sul do país.

No termo de Monsaraz, em terrenos da Casa de Bragança e depois da coroa (a partir de 1640), – com os nomes de Reguenguinho, MonReal – desenvolve-se com o orago de Santo António um núcleo populacional originário da futura aldeia nova dos Reguengos e mais tarde à cidade nova de Reguengos e Reguengos de Monsaraz.

O crescimento desta pequena povoação deveu-se em muito à iniciativa dos seus moradores, particularmente no que diz respeito ao artesanato laneiro e à grande lavra das vinhas o que viria a dar origem à criação de uma nova freguesia, em 1752.

A aldeia dos Reguengos, assim chamada, era formada pelos núcleos populacionais de Reguengos de Cima e Reguengos de Baixo. Estes constituíram as bases embrionárias da nova vila de Reguengos, criada por Carta de Lei de 1840, facto inserido no mesmo processo de transferência da sede do concelho de Monsaraz para Reguengos.

O concelho de Reguengos de Monsaraz, criado no século XIX, decorre assim do antigo concelho de Monsaraz, com sede nesta vila desde o século XIII.

Em 17 de Abril de 1838 dá-se a primeira mudança da sede de concelho para a vila de Reguengos, mas só em 29 de Fevereiro de 1840 o concelho fixa definitivamente a sua sede nesta vila, criando o concelho tal como hoje existe, pela mão de Manuel Augusto Mendes Papança, na altura Administrador do Concelho e eleito para a Câmara de Reguengos de Monsaraz em 1851, como permaneceu durante 20 anos consecutivos.

No dia 9 de Dezembro de 2004, a vila de Reguengos de Monsaraz é finalmente elevada à categoria administrativa de cidade.

Não foi possível fazer um estudo aprofundado da história da freguesia objeto de estudo¹², sendo apenas listados os sítios arqueológicos e imóveis patrimoniais existentes nesta freguesia.

A história da freguesia de Reguengos de Monsaraz cresce a par com a do concelho com o mesmo nome.

Os testemunhos do assentamento mais antigo das terras da freguesia, reportam-se ao período do Paleolítico, como os vestígios de superfície detetados em Tojal. Nesta freguesia abundam os vestígios do Neolítico e Calcolítico, como o recinto de fossos estudado no Complexo Arqueológico dos Perdigões, os Menires da Herdade dos Perdigões ou a Anta das Vidigueiras 1, entre muito outros. No Moinho do Tojal 1, foram detetados vestígios de um habitat das idades do bronze e ferro. Deste último período e também com ocupação romana foram encontrados vestígios no Castelo Velho de Degebe. Destaque para a *villa* urbana de Caridade, escavada em contexto de emergência.

Na freguesia de Reguengos de Monsaraz são merecedores de destaque os seguintes elementos arqueológicos e arquitetónicos, ainda que nenhum deles se encontre na área de estudo:

- Capela de Nossa Senhora dos Remédios/ Ermida de Nossa Senhora dos Remédios do Esporão- Séc. XIII- XVIII- Imóvel de Interesse Público (Decreto nº 28/ 82, DR. 1ª Série, nº 47 de 26 e Fevereiro de 1982;
- Castelo das Vidigueiras/ Torre das Vidigueiras- Séc. XV- XX- Imóvel de Interesse Público (Decreto nº41191, DG, 1ª Série, nº162, de 18 de Julho de 1957);

¹² Devido à conjuntura de confinamento e estado de emergência imposto devido ao Covid.19 não foi possível a consulta presencial de monografias nas bibliotecas do concelho Reguengos de Monsaraz. Os sítios apresentados têm por base a consulta de sites de pesquisa de Património como no SIPA- Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (www.monumentos.pt), o Portal do Arqueólogo (<http://arqueologia.patrimoniocultural.pt>) e a base de dados ULISSES (<http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/georeferenciada/>).

- Castelo do Esporão/ Torre do Esporão/ Solar da Herdade do Esporão- Séc. XIII- Imóvel de Interesse Público (Decreto nº41191, DG, 1ª Série, nº162 de 18 de Julho de 1957);
- Igreja Paroquial da aldeia da Caridade/ Igreja de Nossa Senhora da Caridade- Séc. XV/ XVI;
- Igreja Paroquial de Reguengos de Monsaraz/ Igreja de Santo António- Séc. XIX;
- Menir da Herdade das Vidigueiras. Menir. Neo- Calcolítico- CNS:589;
- Complexo Arqueológico dos Perdigões. Recinto. Calcolítico/ Neolítico Final- CNS: 597- Monumento Nacional (Decreto n.º 2/2019, DR, 1.ª série, n.º 19, de 28-01-2019)
- Capela. Cromoleque (?). Neo- Calcolítico- CNS: 598- Imóvel de Interesse Público (Decreto nº 129/77, DR 226 de 29-09-1977);
- Castelo Velho de Degebe. Povoado Fortificado. Idade do Ferro/ Romano - CNS: 1091-Imóvel de Interesse Público (Decreto nº 41 191, DG 162 de 18-07-1957);
- Perdigões. Inscultura. Indeterminado- CNS: 1185;
- Georginos 5. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 20693;
- Monte dos Gorginos/ Gorginos 6. Povoado. Neolítico Médio- CNS: 10681;
- Monte da Ribeira 1. Habitat. Neo- Calcolítico/ Romano- CNS: 10703;
- Monte da Ribeira 2. Mancha de Ocupação. Neo- Calcolítico- CNS: 14565;
- Monte da Ribeira 3. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 27281;
- Castelo/ Castelo da Mina. Habitat. Romano/ Medieval Cristão. - CNS:10705;
- Horta das Isentas. Achados Isolados. Neo- Calcolítico CNS: 14564;
- Quinta da Várzea. Habitat. Neo- Calcolítico- CNS: 14566;
- Cerros. Habitat. Romano - CNS: 14567;
- Cerros 1. Habitat. Romano - CNS: 14568;
- Moinho do Tojal 1. Habitat. Idade do Bronze- Idade do Ferro- CNS: 14569;
- Menires da Herdade dos Perdigões. Cromoleque. Neo- Calcolítico- CNS: 14573- Imóvel de Interesse Público (Decreto n.º 516/71, DG, I Série, n.º 274, de 22-11-197);
- Herdade da Gulhelha 1. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 20739;
- Herdade da Gulhelha 2. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 21309;
- Herdade da Gulhelha 3. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 21310;
- Herdade da Gulhelha 5. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 21312;
- Perolivas. Necrópole. Romano- CNS: 21317;
- Moinho dos Pisões 1. Achado Isolado. Indeterminado- CNS: 21349;
- Anta do Esporão. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 21350;
- Quinta de S. Pedro 9. Mancha de Ocupação. Romano- CNS: 22542;
- Quinta de S. Pedro 10. Habitat. Indeterminado- CNS: 22543;
- Contenda 1. Povoado. Neolítico Final- CNS: 25541;
- Contenda 4. Povoado. Calcolítico- CNS: 25540;
- Contenda 5. Povoado. Neo- Calcolítico- CNS: 25544;
- Contenda 6. Povoado. Neo- Calcolítico- CNS: 25545;
- Chaminé. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 25547;
- Monte do Barrocal. Povoado. Neo- Calcolítico- CNS: 25548;
- Azinheira 3. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 25549;
- Lameira. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 25550;
- Alenqueres 1 e 2. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 25551;

- Alenqueres 3. Necrópole (?) - CNS: 35261;
- Alenqueres 4, 5 e 6. Casal Rústico (?) - CNS: 35262;
- Alenqueres 7. Achado Isolado (?) - CNS: 35264;
- Alenqueres 8. Povoado (?) - CNS:
- Monte Arriba 1. Povoado. Neo- Calcolítico- CNS: 25553;
- Monte Arriba 2. Povoado. Neo- Calcolítico- CNS: 25552;
- Monte Novo 5. Povoado. Neo- Calcolítico- CNS: 25555;
- Monte Novo 6. Povoado. Neo- Calcolítico- CNS: 25554;
- Vidigueiras 1. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 25556;
- Vale do Castelo 2. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 25558;
- Monte do Esporão 1. Achados Isolados. Neo- Calcolítico- CNS: 26162;
- Anta do Monte Novo 1. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 26173;
- Anta do Monte Novo 2. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 26174;
- Anta do Monte Novo 3. Anta/ Dólmen. Neo- Calcolítico- CNS: 26175;
- Horta da Canhota. Habitat. Idade Média- CNS: 27324;
- Tojal. Achado Isolado. Paleolítico- CNS: 27353;
- Farisoa. Forno. Moderno- CNS: 31951;

Caracterização da área de estudo

A área de estudo incide no espaço onde está prevista a ampliação dos edifícios da Maporal, isto é, no interior dos terrenos desta indústria. O trabalho de campo foi realizado no final do mês de maio de 2020¹³.

Todo o espaço da área de estudo foi profundamente alterado aquando da construção do atual edifício, no ano de 2004, percebendo-se pela análise dos espaços ainda não ocupados que a área foi decapada e regularizada para proceder à construção.

O edifício do Matadouro será ampliado para este e oeste. O espaço a oeste, atualmente está alcatroado e tem um parque de estacionamento. O espaço a este também está alcatroado e funciona como espaço de carga e manobra de camiões. Possui escavadas várias valas de formato quadrado, tendo o seu piso em alcatrão sido levantado, com cerca de 2 m de comprimento por 2 m de largura e cerca de 2 m de profundidade. Apresentavam uma estratigrafia de aterro de um sedimento arenoso, de granulometria fina, apresentando uma coloração castanha e estéril ao nível de vestígios arqueológicos.

¹³ Devido à conjuntura de confinamento e estado de emergência imposto devido à Covid-19



Figura 4.11.1 - Perspetiva da área de alargamento do edifício do matadouro para oeste (n-s).



Figura 4.11.2 - Perspetiva da área de alargamento do edifício do matadouro para este (s-n).



Figura 4.11.3 - Pormenor da estratigrafia de uma das valas.

A sul, o espaço previsto para implantação dos tanques da ETAR revela um solo arenoso, com alguma vegetação herbácea, muito rasteira. Não foram observados vestígios arqueológicos. No espaço a sudoeste observam-se alguns aterros e depósitos de materiais.



Figura 4.11.4 - Local previsto para a ETAR (e-o)



Figura 4.11.5 - Depósitos de materiais a sul e sudoeste (n-s)



Figura 4.11.6 - Depósito de efluente existente (e-o)

Não foi possível o acesso ao local previsto para o novo depósito de gás, pois a passagem estava ocupada por materiais diversos.

A sul da área dos edifícios existentes, ainda se pode observar o terreno original do espaço, composto por vegetação rasteira, com a presença de alguns monólitos de grandes dimensões e pontuada por oliveiras e azinheiras, sem a presença de vestígios arqueológicos. Este terreno apresenta uma diferença de cota para o pavimento existente em cerca de 1,40 m de altura. Por este motivo, o sítio onde atualmente se localiza o matadouro, foi profundamente alterado aquando da sua construção, no ano de 2004.



Figura 4.11.7 - Terreno existente a sul dos edifícios (ne-so)

O espaço previsto para construção do novo edifício de escritórios localiza-se a norte do edifício do matadouro, e trata-se de um espaço que terá sido objeto de limpeza superficial (corte de erva) recentemente, observando-se perfeitamente o solo. Possui uma constituição arenosa, com a presença de grandes monólitos e pequenos sobreiros. Observa-se uma infraestrutura paralela ao muro noroeste, divisório de propriedade. Estão presentes os depósitos de água e gás (este vai ser transferido para junto da nova ETAR).



Figura 4.11.8 - Terreno a norte do edifício do matadouro (s-n)



Figura 4.11.9 - Espaço onde vai ser construído o edifício dos escritórios (s-n)



Figura 4.11.10 - Infraestrutura junto ao muro noroeste (se-no)

Na Figura 4.11.11 apresentam-se as áreas de terreno com visibilidade nula.



Figura 4.11.11 – Áreas com visibilidade nula na área de estudo.

Em síntese, apesar da consulta bibliográfica indicar a existência de diversos sítios arqueológicos inventariados na freguesia de Reguengos de Monsaraz, nomeadamente de cronologia do neolítico e calcolítico, durante os trabalhos de prospeção não foi detetado nenhum vestígio arqueológico.

4.11.2. Descrição dos impactes

Fase de construção

Na área de estudo e envolvente não são conhecidos vestígios arqueológicos e arquitetónicos nem foram detetados contextos ocupacionais humanos com valor patrimonial.

Do observado, considera-se que o impacte decorrente da implementação do projeto é nulo.

Por esta razão e associado ao facto de todo o espaço ter sido alvo de trabalhos de decapagem profunda para nivelamento e posterior construção do edifício, no ano de 2004, não se preconiza nenhuma medida de minimização.

4.12. Impactes cumulativos

Os impactes cumulativos resultam de alterações incrementais nos mesmos meios recetores causadas pelo projeto em causa conjuntamente com outros projetos existentes ou previstos.

Atendendo à natureza do projeto em análise e aos meios recetores dos seus impactes, estes apenas serão suscetíveis de receber outros impactes, na fase de funcionamento, com origem nas restantes indústrias da ZI de Reguengos de Monsaraz. No entanto, dado que estas já se encontram implementadas, os seus efeitos estão vertidos na situação de referência. Assim, a avaliação de impactes da ampliação do Matadouro da Maporal já inclui, por inerência, a alteração incremental do impacte cumulativo nos descritores relevantes, identificado na avaliação realizada.

4.13. Síntese da avaliação

Fator Ambiental	Impactes	Importância	
		Fase de construção	Fase de funcionamento
População e saúde humana	Alteração da estrutura populacional		
	Fomento da economia e emprego		
	Afetação da qualidade de vida e saúde		
Ambiente sonoro	Alteração dos níveis sonoros		
Clima, alterações climáticas e qualidade do ar	Emissão de GEE		
	Alteração da qualidade do ar		
Resíduos	Afetação do sistema de gestão de resíduos		
Geologia e geomorfologia	Alteração do substrato geológico e da geomorfologia		
Solo, uso do solo e território	Modificação das características dos solos e artificialização		
	Alteração da estrutura territorial		
Recursos hídricos superficiais	Modificação dos padrões de drenagem superficial		
	Degradação da qualidade da água		
	Afetação da quantitativa		
Recursos hídricos subterrâneos	Modificação dos padrões de infiltração e recarga de aquíferos		
	Contaminação das águas subterrâneas		
	Afetação da quantitativa		
Biodiversidade e sistemas ecológicos	Afetação de áreas protegidas		
	Destrução de habitats, flora e fauna		
Paisagem	Modificações dos parâmetros paisagísticos		
Património cultural	Destrução de valores culturais		

Legenda:

Nulo	Negligenciável
Positivo Indeterminado	Negativo Indeterminado
Positivo de Baixa Importância	Negativo de Baixa Importância
Positivo de Média Importância	Negativo de Média Importância
Positivo de Elevada Importância	Negativo de Elevada Importância

4.14. Impactes residuais

Os impactes residuais são aqueles que não são passíveis de ser mitigados após a aplicação das Medidas de Minimização nos impactes negativos mais importantes. Importa então verificar o grau de eficácia das medidas na atenuação dos impactes sobre o ambiente sonoro.

Fase de construção

Fase do projeto	Avaliação do impacte	Medidas	Eficácia das medidas	Impactes residuais esperados
Fase de construção	Negativo de Média Importância	Diversas ações de boas praticas de gestão das obras	Média	Negativo de Baixa Importância
Fase de funcionamento	Negativo de Elevada Importância	Implementação de barreira acústica	Elevada	Negativo de Baixa Importância

Desta forma, com a implementação das medidas preconizadas, é esperado que os impactes no ambiente sonoro sejam substancialmente atenuados, passando a ser avaliados como de Baixa Importância, uma vez que se prevê que os níveis sonoros nos recetores sensíveis venham a estar dentro dos limites legais.

5. Planos de Monitorização

Os planos de monitorização permitem determinar de forma sistemática a eficácia das medidas de minimização implementadas, permitindo, caso se justifique, a adoção de outras medidas que possam corrigir possíveis impactes residuais. Assim, são propostos planos de monitorização a implementar na fase de funcionamento para os fatores Ambiente Sonoro, Qualidade do Ar e Recursos Hídricos.

Ambiente sonoro

- **Objetivos:**
 - Avaliar a conformidade da atividade da empresa, após a ampliação, com os critérios estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
 - Verificar a boa execução das medidas de minimização propostas no EIA.
 - Identificar as possíveis situações para as quais sejam necessárias medidas adicionais de redução de ruído e identificar essas medidas.
 - Em situações de reclamação, devem ser efetuadas medições acústicas no local em causa imediatamente após a reclamação. Esse local deverá ser incluído no conjunto dos pontos a monitorizar.
- **Parâmetros a monitorizar:** LAeq em dB(A) e espectro em terço de oitavas. Deverá ser analisado o cumprimento do critério da exposição máxima e do critério de incomodidade.
- **Locais de monitorização:** Os recetores sensíveis estudados no EIA e que se encontrem mais expostos, nomeadamente os locais juntos das habitações n.º 1, n.º 3 e n.º 8. Caso haja reclamações, esses pontos devem também ser monitorizados.
- **Técnica e métodos de amostragem:** Os trabalhos deverão ser efetuados de acordo com o RGR e com as especificações constantes das normas NP ISO 1996 (partes 1 e 2) e ISO 9613-2, por laboratório acreditado.
- **Frequência da amostragem:** A amostragem deve ocorrer após a ampliação das instalações da Maporal e o seu pleno funcionamento, por forma a verificar o cumprimento dos limites legais.
- **Relatório de monitorização:** O resultado obtido será apresentado num relatório único após a ampliação. O relatório deverá seguir as orientações técnicas publicadas no documento “Notas Técnicas para Relatórios de Monitorização de Ruído – Fase de Obra e Fase de Exploração”, de novembro de 2009 e disponível no portal da APA.

A análise da qualidade do ar nas instalações da Maporal e a simulação da dispersão de poluentes atmosféricos revela que os limites estabelecidos pela legislação nacional não serão ultrapassados na área de influência da instalação. Assim, recomenda-se apenas a verificação do cumprimento dos valores limite de emissão, de acordo com o Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e na Portaria n.º 39/2018, de 2 de julho.

Qualidade do ar (fontes pontuais)

- **Implementação:** fase de funcionamento.
- **Parâmetros a monitorizar:** óxidos de azoto, dióxido de enxofre, partículas totais e compostos orgânicos totais.
- **Locais:** chaminés da Maporal, até 4 meses após a obtenção do título de emissão para o ar ou da data da sua entrada em funcionamento, de acordo com o art.º 13º do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho.
- **Frequência das amostragens:** duas vezes no 1º ano civil de funcionamento, separadas 2 meses e depois em função dos resultados dos caudais mássicos, de acordo com a parte 1 do anexo II do Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho. Envio dos resultados até 45 dias após a data da realização da monitorização pontual para a CCDR Alentejo.
- **Técnicas e métodos:** Ensaios a ser efetuados de acordo com as normas de referência, por laboratório acreditado.
- **Definição de indicadores ambientais:** cumprimento dos valores limite de emissão, de acordo com o Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho e na Portaria n.º 39/2018, de 2 de julho.

Recursos hídricos

- **Objetivos:**
 - Assegurar o cumprimento dos parâmetros de descarga no meio hídrico definidos na respetiva licença de descarga
 - Verificar a conformidade com os objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, para os usos pertinentes, constantes no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, na sua redação atual.
 - Identificar as possíveis situações para as quais sejam necessárias medidas adicionais de proteção dos recursos hídricos e identificar essas medidas.
- **Implementação:** fase de funcionamento.
- **Parâmetros a monitorizar:** Para cada uso, aqueles que forem definidos no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, na sua atual redação
- **Locais:** descarga da ETAR.
- **Frequência das amostragens:** duas vezes por ano, uma no período seco (junho a setembro) outra durante o período húmido (dezembro a março).
- **Técnicas e métodos:** de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, na sua atual redação.
- **Definição de indicadores ambientais:** cumprimento dos objetivos ambientais de qualidade para o respetivo uso estabelecido no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, na sua redação atual.
- **Periodicidade dos relatórios de monitorização:** Os resultados obtidos serão apresentados em relatórios periódicos para cada uma das campanhas efetuadas. Nos anos subsequentes deverá ser seguida uma metodologia idêntica àquela, com salvaguarda da inclusão de quaisquer novos elementos determinados pela evolução da situação. Os relatórios deverão cumprir o Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, na sua redação atual.

6. Lacunas de informação

Não foi recebida em tempo útil informação a seguinte informação relevante para o EIA:

- Características do sistema de saneamento e das ETARs: capacidade hidráulica e de carga, características do tratamento, local de rejeição dos efluentes.
- Características do sistema de abastecimento de água: origem e quantidade da água distribuída, capacidade do sistema e características das captações.
- Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil.

7. Conclusão

A Maporal é um matadouro existente e em funcionamento cuja ampliação visa suprir a necessidade de um incremento da capacidade de transformação, que atualmente constitui um estrangulamento na colocação de produto num mercado capaz de absorver mais de 100.000 animais por semana.

O projeto consiste na ampliação das instalações e correspondente reorganização funcional, por forma a aumentar a capacidade de abate médio diário dos atuais 250 animais para 3.000 animais, representando uma produção média diária de 258 toneladas de carne. O investimento a realizar será assim um importante reforço da capacidade produtiva com vista ao crescimento contínuo interno e, sobretudo, à exportação de 86% da sua produção, em contraste com os atuais 37%.

O projeto apresenta, por isso, impactos positivos muito importantes na sócio economia local e regional, tanto na fase de construção como na fase de funcionamento, atendendo aos efeitos multiplicadores que lhe estão associados, que se traduzem numa melhoria das condições sociais e económicas na sua área de influência.

Apresenta ainda efeitos positivos na paisagem, atendendo às melhorias que proporcionará em virtude da regeneração de uma área degradada na Zona Industrial de Reguengos de Monsaraz.

Apesar da grande maioria dos restantes impactos serem nulos ou negligenciáveis, a unidade apresentará impactos negativos de elevada importância no ambiente sonoro, devido à alteração dos níveis de ruído junto de recetores sensíveis. No entanto, a adoção das medidas de minimização propostas, em particular a implementação de uma barreira acústica, terão como resultado a redução significativa da importância do impacto, que deverá passar a ter baixa importância.

Sobre esta questão vale a pena reforçar que os recetores sensíveis considerados no estudo estão localizados num espaço classificado como Parque Nómada, enquadrado pelo PURM num espaço de equipamento, que foi publicado em janeiro de 2019, em data muito posterior à do alvará de licença de utilização da Maporal, em agosto de 2005. Neste sentido deverá ser equacionada a **possibilidade da CM de Reguengos de Monsaraz ser envolvida na implementação das medidas de redução do ruído**, ao abrigo do Artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

São também propostas outras medidas de minimização que, atendendo à reduzida expressão dos restantes impactos, não são mais que medidas de boas práticas ambientais na gestão das obras e no funcionamento do matadouro. É ainda proposta a elaboração de planos de monitorização para o ambiente sonoro e qualidade do ar, no sentido de verificar a eficácia das medidas de minimização e a necessidade de medidas adicionais.

8. Referências bibliográficas

Abreu *et al.* (2004) - Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental; DGOTDU/Universidade de Évora.

Abreu, Alexandre Cancela d' e Correia, Teresa Pinto (2001) - Identificação e caracterização de Unidades de Paisagem de Portugal Continental, Finisterra, XXXVI.

Agrupamento dos Centros de Saúde do Alentejo Central (2018) - Plano Local de Saúde 2018-2020, Évora.

Aguiar, C et al (2008) - Introdução à carta biogeográfica de Portugal In Costa et al. Atlas das Aves Nidificantes em Portugal. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Assírio & Alvim. Lisboa.

Aguiar, C. e Carvalho, A. (1998) – Querecetea – Vol 0, Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA)

Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R. e Gomes, A. J. (2000) – Atualização do Inventário dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental - Volume 1 - INAG-DSRH-DR sub.

Almeida, N.F. et al (2001) - Anfíbios e Répteis de Portugal, FAPAS, Porto;

APA (2009) - Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído-Fase de obra e Fase de Exploração.

APA (2010) - Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA.

APA (2011) - Guia prático para medições de ruído ambiente, Outubro 2011.

APA (2015) - Manual de Apoio ao Preenchimento do Formulário PRTR – Emissões Ar.

APA (2016) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7). Maio de 2016.

APA (2019) – Relatório do Estado do Ambiente 2019. Junho de 2019.

APA (2017) – Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa. Agência Portuguesa do Ambiente. Amadora, maio de 2017.

APA/ ARH-Alentejo (2012) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana. Agosto de 2012.

Bencatel, Álvares, Moura e Barbosa (2017) - Atlas de Mamíferos de Portugal, disponibilizado em <http://atlas-mamiferos.uevora.pt/>.

Cabral MJ et al (eds.) (2005) - Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Cabral, J. e Ribeiro, A. (1988) – Carta Neotectónica de Portugal Continental, a escala 1/1 000 000. Serviços Geológicos de Portugal.

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.I., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.) (2006) - Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.

Cancela D'Abreu, A., Teresa Pinto Correia e Rosário Oliveira, (2004) - Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, Vol. III, págs.67 à 70, Coleção Estudos 10, Edit. Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

Carvalho Cardoso, J. V. J. de (1965) – Os Solos de Portugal, sua classificação, caracterização e génese, 1-A sul do rio Tejo – Direcção-Geral dos Serviços Agrícolas.

Castells, A. E Mayo, M. (1993) – Guia de los mamíferos en libertad de España y Portugal – ed. Pirámide, Espanha.

Catry, P. e Campos, A. R. (2001) - Guia das Aves Comuns de Portugal, SPEA.

Costa, J et al (1998) - Biogeografia de Portugal Continental. Editora Quercetea. Lisboa.

Costa, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.H.; Lousã, M. & Neto, C. (2001) – Biogeografia de Portugal Continental – Quercetea, Volume 0, Associação Lusitana de Fitossociologia.

Costa, Joaquim Botelho (1973) - Caracterização e Constituição do Solo (3ª Ed.), Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.

DGRAH (1981) - Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal, Lisboa, Portugal.

Direcção-Geral do Ambiente, DGA (1971) - Carta dos Solos - Atlas do Ambiente, à escala 1:1.000.000.

EMEP/EEA (2013) - EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 – Technical guidance to prepare national emission inventories. ISSN 1725-2237. European Environment Agency, 2013.

Environmental Protection Agency, EPA (1995) – Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources. Office of Air Quality Planning and Standards. AP-42 Fifth Edition, January 1995.

European Commission, EC (2000) – Revision of EU Guidance Documents on EIA. First Interim Report, 31 de julho de 2000.

Franco, J. (1984) - Nova Flora de Portugal. Volume II. Lisboa.

Franco, J. e Afonso, M. (1998). Nova Flora de Portugal, Volume III, fascículo I e II. Lisboa.

González Bernáldez, F. (1981) – Ecología y Paisaje H. Blume Ediciones, Madrid.

- Gonzalez, G.L. (1993) - La Guia de ICAFO de Los Arboles Y Arbustos De La Península Ibérica, INCAFO
- Harris, C. M. (1995) - Manual de medidas acusticas y control del ruido, Ed. McGraw-Hill, 3.ª ed.
- Haselbach, S. (2007) – Aves – Guia claro e simples para a sua identificação; Everest Editora.
- Hofmann, H. (2000) - Mamíferos – Como identificar, Classificar e Proteger os Mamíferos. Coleção: Mundo Verde, s.d. Everest Editora.
- Humphries, C.J et al. (1996) - Árvores de Portugal e Europa, FAPAS, Porto
- ICNF (1999) – Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira, Lisboa.
- ICNF (2000) - Relatório Síntese da Definição dos Sítios e da Rede Natura 2000.
- ICNF (2008) - Atlas dos Anfíbios e Répteis terrestres de Portugal Continental 2008, disponibilizado em <http://geocatalogo.icnf.pt/>
- ICNF (2008) – Atlas das Aves Nidificantes em Portugal, Assírio e Alvim, Lisboa.
- ICNF (2010) - Atlas das Aves Nidificantes II - Outras espécies, disponibilizado em <http://geocatalogo.icnf.pt/>.
- Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, ICNB (2006) - Plano Sectorial da Rede Natura 2000, Vol. III – Sítios da Lista Nacional e Zonas de Protecção Especial.
- Instituto de Meteorologia, IM (1997) - Carta de Isossistas de Intensidade Máxima.
- Instituto do Ambiente, IA (2004) – Atlas do Ambiente Digital (versão *on-line*), Portugal.
- Instituto Nacional de Estatística (INE, 2002) – Censos 2001: XIV Recenseamento Geral da População e Habitação e IV Recenseamento Geral da Habitação. Lisboa.
- Instituto Nacional de Estatística (INE, 2012) – Censos 2011: XV Recenseamento Geral da População e Habitação e V Recenseamento Geral da Habitação. INE. Lisboa.
- Instituto Nacional de Estatística (INE, 2017) – Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2016.
- LNEC (1995) - Desenvolvimento de um Inventário das Subterrâneas de Portugal, Lisboa.
- Lobo Ferreira, J. P., Oliveira, M. M., Moinante, M. J. (1994) – Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas de Portugal: Caracterização dos Sistemas Hidrogeológicos de Portugal Continental e Avaliação das suas Reservas Hídricas - LNEC, Relatório 329/94 –GIAS.
- Loureiro, A.; et al (2010) - Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal; Esfera do Caos.
- MAOT / DGA (2001) - Relatório sobre a metodologia aplicada em Portugal, relativa à avaliação preliminar da qualidade do ar, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE — Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território / Direção Geral do Ambiente.

Marchante, Hélia et al. (2014) – Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras em Portugal. Imprensa da Universidade de Coimbra.

MCOTA / IA (2002) - Avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE - SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ e Pb - Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente / Instituto do Ambiente.

Mullarney, K. et al (2003) - Guia de Aves – Guia de Campo das Aves de Portugal e Europa, Assirio & Alvim, SPEA.

Município de Reguengos de Monsaraz, 2014. Relatório de Avaliação da Execução do Plano Diretor Municipal. Janeiro de 2014

Naveh Z. and Lieberman A.S. (1994) – Landscape Ecology Theory and Applications. 2nd ed. Springer, New York.

NP ISO 1996-1 (2011) - Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1 - Grandezas fundamentais e métodos de avaliação.

NP ISO 1996-2 (2011) - Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2 – Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.

NP ISO 9612-2 (2014) - Acústica. Atenuação do som na sua propagação ao ar livre. Parte 2 – Método geral de cálculo.

Pereira, D.; Pereira, P.; Santos, L.; Silva, J. (2014) – Unidades geomorfológicas de Portugal Continental – Revista Brasileira de Geomorfologia, v.15, n.º 4.

Pinho, R., et al (2003) - Conhecer as Plantas nos seus Habitats – Colecção Educação Ambiental. Plátano.

Rivas-Martinez, S. (1988) - Bioclimatologia, Biogeografia y Series de Vegetación de Andalucía occidental, Lagasalia.

Rufino, R. (1989) – Atlas das Aves que nidificam em Portugal Continental – SNPRCN, Lisboa.

SALGUEIRO, P. et al (2002) - *Pipistrellus pipistrellus* e *P. pygmaeus* em Portugal. Revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Relatório Final. Instituto de Conservação da Natureza. Centro de Biologia Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa.

Serviços Geológicos de Portugal (1991) – Carta geológica Carta Geológica de Portugal e respetiva notícia explicativa, na escala de 1:50.000, Folha 40-B (Reguengos de Monsaraz).

SNIRH (2004) Atlas da Água (versão on-line), Portugal.

VA (2007) - Árvores e Arbustos – Guia claro e simples para a sua identificação, Everest Editora.

Páginas da internet consultadas:

http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=search.dspPage&n_proj_id=4036

<http://geoportal.ineg.pt/>

<http://natura2000.eea.europa.eu/#>

<http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=PTCON0014>

<http://naturlink.pt/article.aspx?menuid=55&cid=2848&bl=1&viewall=true>

<https://sniamb.apambiente.pt/>

<http://sniamb.apambiente.pt/webatlas/-Atlas Digital do Ambiente>

<https://snirh.apambiente.pt/>

<http://www.apambiente.pt/>

<http://www.biorede.pt/page.asp?id=961-Biorede, diversidade vegetal>

<http://www.ceg.ul.pt/index.asp-Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa>

<http://www.dgeg.pt/>

http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/igt_em_vigor__snit_/acesso_simples/

<http://www.ersar.pt/>

<http://www.flora-on.pt/>

<http://www.floraiberica.org/-Flora Ibérica>

<http://www.icn.pt.pt/psrn2000/-Plano Sectorial da Rede Natura 2000>

<http://www.icn.pt/psrn2000/>

<http://www.icn.pt/sipnat>

<http://www.icn.pt/sipnat/sipnat4.html-Listas das Zonas de Protecção Especial e Lista de Sítios>

<http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/patrinatur/resource/docs/Mam/morc/plan-nac-morc>

<http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/p-set>

<http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/p-set/Plan-set-docs>

<http://www.igeo.pt/dadosAbertos/Listagem.aspx>,

http://www.igeo.pt/e-IGEO/egeo_downloads.htm-Instituto Geográfico Português

<http://www.ine.pt/>

http://www.jb.utad.pt/pt/herbario/cons_reg.asp-Flora Digital de Portugal (Jardim Botânico, UTAD)

<http://www.ucm.es/info/cif/index.html>-Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial

<http://www3.uma.pt/alfa/>-Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA)

<https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/5402/3/2008%20Atlas%20cap4%281%29.pdf>

<https://qualar.apambiente.pt/qualar/index.php>

<https://sniamb.apambiente.pt/>

<https://snirh.apambiente.pt/>

https://www.apambiente.pt/_zdata/Alteracoes_Climaticas/Adaptacao/20190327/2ClimAdaPTLocalManualAvaliacaoVulnerabilidadesFuturas.pdf

<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=118&sub3ref=393>

<http://www.cm-reguengos-monsaraz.pt> <https://www.eea.europa.eu>

https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/natura-2000-birds-and-habitat-directives-1/europe_all_sites_mid2009.eps/image_large

<https://www.ipma.pt/pt/>

www.icnf.pt

www.igeo.pt

www.monumentos.pt

<http://arqueologia.patrimoniocultural.pt>

<http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/georeferenciada/> (base de dados ULISSES).