

## V. Impactes Ambientais e Medidas de Minimização

### 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão analisados, por área temática, os impactes ambientais decorrentes das fases de construção e exploração do Projecto da Nova Unidade de Pintura da Volkswagen Autoeuropa, anteriormente descrito no Capítulo III do presente Relatório.

Tendo em consideração a tipologia e características do Projecto em apreço, serão consideradas as seguintes principais acções indutoras de impactes:

#### Fase de construção

- ⇒ Desmatação, decapagem e movimentação de solos;
- ⇒ Abertura de valas ou caboucos para fundações e redes de infra-estruturas;
- ⇒ Construção dos edifícios;
- ⇒ Instalação e montagem das novas linhas de pintura das carroçarias, incluindo todos os sistemas auxiliares e interligações;
- ⇒ Movimentação de veículos e pessoas.

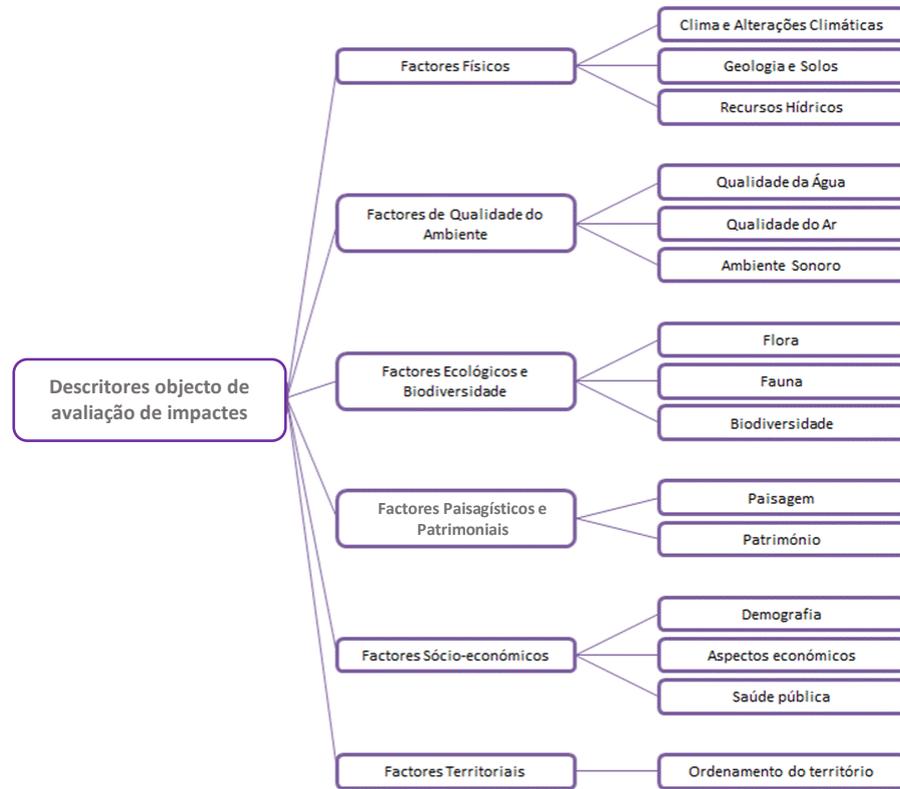
#### Fase de Exploração

- ⇒ Consumo de matérias-primas, combustíveis e outros recursos;
- ⇒ Armazenagem e manuseamento de matérias perigosas;
- ⇒ Emissões líquidas, gasosas e sonoras, incluindo emissões de gases com efeito de estufa;
- ⇒ Produção e gestão de resíduos;
- ⇒ Circulação de veículos ligeiros e pesados;
- ⇒ Formação de emprego;
- ⇒ Geração de Produto Interno Bruto e Valor Acrescentado Bruto.

A análise de impactes é apresentada para cada uma das áreas temáticas caracterizadas no Capítulo IV do presente Relatório, dando-se particular desenvolvimento às que se revelaram mais sensíveis e relativamente às quais o projecto introduz alterações mais significativas.

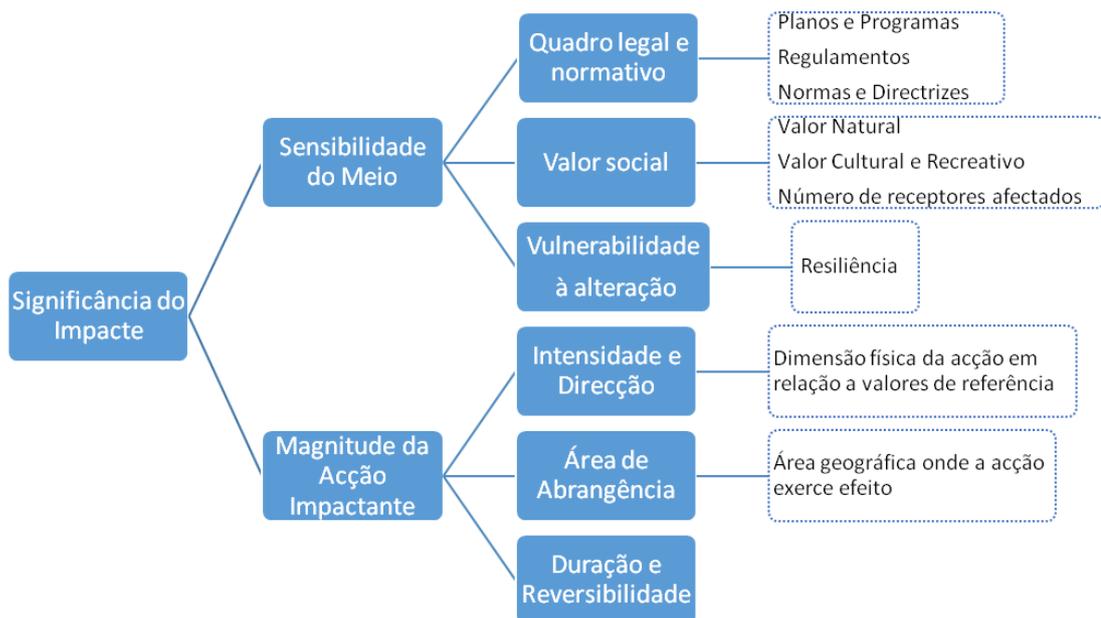
Na Figura V.1 apresenta-se um esquema dos descritores que serão objecto de análise no âmbito desta avaliação de impactes.

Figura V.1 – Descritores objecto de avaliação



Na previsão da natureza e significância dos impactes foi empregue uma análise do tipo multicritério, adaptada da metodologia proposta pelo *Imperia Project – Improving Environmental Assessment by Adopting Good Practices and Tools of Multi-Criteria Decision Analysis*, e recomendada pela Direcção-Geral de Ambiente da UE. Este projecto foi coordenado pelo Finnish Environment Institute e financiado pelo programa LIFE+ (LIFE 11ENVI/FI/905). Os princípios da metodologia estão esquematizados na Figura V.2.

Figura V.2 – Esquematização da metodologia de avaliação de impactes (Adaptado de Imperia Project)



A avaliação da significância do impacto é baseada no grau de sensibilidade do meio e da magnitude da acção, sendo o resultado final expresso de acordo com a matriz apresentada na Figura V.3.

Figura V.3 – Matriz de avaliação da significância dos impactes (adaptado de Imperia Project)

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa	↔				↔	Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

## 2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### 2.1 Impactes Micro-Climáticos

#### Acções do projecto

No domínio micro-climático, os impactes podem, potencialmente, manifestar-se a dois níveis:

- Interferência nos processos de circulação atmosférica;
- Interferência nos processos de radiação ao nível do solo.

A ocorrerem, estes efeitos iniciam-se na fase de construção, prolongando-se para a fase seguinte, de exploração.

Na fase de construção, os potenciais impactes relacionam-se, tipicamente, com a remoção do coberto vegetal e decapagem de solos e, ainda, com a pavimentação e construção de edifícios. As condições de absorção e reflexão da radiação solar alteram-se pela presença de superfícies com maior capacidade de absorção de calor (pavimentos e outros corpos de menor albedo), determinando localmente um aumento da temperatura do ar e redução da humidade.

Por seu lado, as alterações da morfologia do terreno têm incidência nos padrões de drenagem atmosférica, podendo gerar situações de acumulação ou de aumento da intensidade de ventos e brisas locais.

#### Critérios de avaliação de impactes

Os critérios utilizados para avaliar a magnitude das acções impactantes e da sensibilidade do meio no que respeita ao descritor micro-clima estão indicados abaixo.

### Magnitude das acções da fase de construção

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	Alteração do uso do solo com remoção da vegetação e sua substituição por materiais com menor albedo em extensão significativa Alteração da morfologia dos terrenos com subsequente modificação dos padrões de circulação de ventos e brisas e criação de zonas de acumulação em extensão significativa
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	Alteração do uso do solo com remoção da vegetação e sua substituição por materiais com menor albedo em extensão moderada Alteração da morfologia dos terrenos com alteração dos padrões de circulação de ventos e brisas e criação de zonas de acumulação em extensão moderada
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	Alteração do uso do solo com remoção da vegetação e sua substituição por materiais com menor albedo em extensão reduzida Alteração da morfologia dos terrenos com alteração dos padrões de circulação de ventos e brisas e criação de zonas de acumulação em extensão reduzida
<b>Sem alteração</b>	Não são produzidas alterações no coberto vegetal nem na morfologia dos terrenos
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	-
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	-
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	-

### Magnitude das acções da fase de exploração

Na fase de exploração, tornam-se definitivas as acções iniciadas na fase de construção, mantendo-se os impactes daqui decorrentes.

### Crítérios de determinação da sensibilidade do meio

<b>Sensibilidade Baixa</b>	Áreas florestais ou de matos/incultos Áreas sem ocupação humana ou com ocupação esparsa Áreas industriais
<b>Sensibilidade Média</b>	Áreas agricultadas por espécies resistentes às condições micro-climáticas Áreas habitacionais com densidade média
<b>Sensibilidade Importante</b>	Áreas agricultadas por espécies sensíveis às condições micro-climáticas Áreas habitacionais com densidade elevada

A ocupação da zona é fundamentalmente urbana, estabelecida sobre terrenos essencialmente aplanados, onde linhas de água pouco expressivas definem vales abertos e pouco entalhados. Trata-se de um tecido urbano misto, onde as áreas habitacionais se misturam com zonas de ocupação industrial e infra-estruturas lineares de grande dimensão, intervaladas por espaços com vegetação natural ou ruderalizada ou ocupados por uma agricultura e floresta incipientes.

Atendendo às características de ocupação do solo na área directa e envolvente da intervenção considera-se que se está em presença de uma área de sensibilidade baixa.

### **Avaliação de Impactes**

A intervenção em análise, que será concretizada inteiramente no interior do complexo industrial, corresponde à construção de dois edifícios, que albergarão o novo forno da cataforese e a nova linha de pintura das carroçarias.

A área total de intervenção prevista é de 33 718 m<sup>2</sup>, sendo 28 640 m<sup>2</sup> área impermeabilizada, com algum grau de impermeabilização, e 5 078 m<sup>2</sup> área não impermeabilizada.

Quanto à edificação, o novo forno da cataforese ficará alojado num edifício com 17,06 m de altura máxima e o edifício da Nova Unidade de Pintura terá 26 m, podendo atingir os 29 m em pontos singulares da estrutura.

Por outro lado, é de assinalar que os elementos do projecto irão localizar-se em terrenos que estão já actualmente terraplenados, pelo que as intervenções planeadas não modificarão a morfologia e relevo dos terrenos, encontrando-se estes já genericamente à cota de estabelecimento dos elementos edificados.

### **Efeitos nos fenómenos de absorção/reflexão da radiação solar**

Na fase de construção inicia-se um processo de modificação das condições de absorção e reflexão da radiação devido à alteração da natureza das superfícies expostas, que se mantém na fase subsequente de exploração do Projecto. Com efeito, a substituição dos materiais que actualmente compõem o solo no local de intervenção (área ajardinada e área de plantação de pinheiros com coberto herbáceo, respectivamente para o edifício do forno eléctrico e edifício da Nova Unidade de Pintura) por pavimentos, edificações e outros corpos de menor albedo contribuem para uma maior absorção da radiação, determinando um aumento da temperatura e redução da humidade local.

Trata-se de uma acção que não tem expressão fora da área restrita de intervenção e cuja magnitude se prevê pouco significativa, o que associado à baixa sensibilidade do meio envolvente se traduz num impacto negativo com significância reduzida, permanente e reversível.

Cumulativamente com os efeitos descritos anteriormente, na fase de exploração, há a referir o aumento do *input* energético resultante do funcionamento dos equipamentos da instalação que dissipam calor, determinando um aumento da temperatura do ar e redução da humidade local, expectavelmente de dimensão não significativa.

### Efeitos nas condições de circulação/acumulação de massas de ar

O Projecto será localizado na Península de Setúbal, superfície de baixa altitude, situada entre o alinhamento de relevos constituído pelas serras de S. Luís (392 m) e Arrábida (501 m), a Sul, e o estuário do Tejo, a Norte. O relevo é suave, sulcado por linhas de água pouco entalhadas e de vales abertos com vertentes simétricas, com orientação predominantemente de S-N, em direcção ao estuário do Tejo.

O clima da Península de Setúbal é, de um modo geral, do tipo mediterrâneo, modificado por factores geográficos regionais, como a latitude e a proximidade do Oceano Atlântico, o qual lhe confere uma certa amenidade térmica e um regime de ventos marcado por uma elevada frequência de ventos de Norte e NW. São ainda de considerar outros factores responsáveis por diferenciações climáticas à escala local, tais como a orientação e relevo da área.

Assim, na Península de Setúbal, as elevações de Almada originam fenómenos de ascendência de ventos, enquanto que a arriba da Costa da Caparica induz uma divergência para a esquerda das massas de ar incidentes, tendo estes fenómenos como resultado um aumento da frequência e duração de nevoeiros nessa zona. Por seu lado, no Estuário do Tejo observa-se uma divergência de massas de ar as quais poderão, ao afluírem à Planície Central, compensar em parte a ligeira depressão pluviométrica induzida pela orografia de Almada (Daveau, S., 1977).

A ocorrência de nevoeiros litorais de advecção, com maior incidência durante o período da manhã, é outra característica da Península de Setúbal. As áreas mais influenciadas localizam-se nas arribas e escarpas ao longo da costa ocidental. A região caracteriza-se, igualmente, pela ocorrência de nevoeiros de irradiação nas baixas continentais, que se formam especialmente entre o Outono e a Primavera, em geral durante a noite e primeiras horas da manhã, e que localmente incidem na área do Estuário do Tejo e Planície Central adjacente.

Em áreas edificadas, o rumo e a velocidade do vento de gradiente sofrem modificações devido, sobretudo, ao atrito na passagem através de uma superfície mais rugosa, em geral, com diminuição da velocidade média e eventuais inversões locais da direcção do vento, associadas aos turbilhões que se formam a montante e a jusante dos obstáculos, promovendo modificações das condições de ventilação, da acumulação de poluentes e do conforto bioclimático.

Analisando a situação particular do Projecto e do complexo industrial onde este se insere, verifica-se que estes se localizam na Planície Central da Península de Setúbal e que a massa edificada do complexo industrial se implanta segundo uma orientação geral NNW-SSE, direcção esta que é também a dos edifícios da Nova Unidade de Pintura da VWA e que corresponde à direcção dos ventos dominantes da área. A altura média dos edifícios do complexo industrial não ultrapassa os 30 m.

Os edifícios da Volkswagen Autoeuropa constituem um volume edificado compacto, de dimensão apreciável. Por seu lado, o edifício da Nova Unidade de Pintura será localizado a Poente do edifício 3, distanciado deste cerca de 25 metros e ligado por túneis posicionados a vários níveis, garantindo-se assim uma passagem livre com orientação NNW-SSE. Esta passagem permitirá a continuação da penetração dos ventos dominantes de N e NW para jusante, evitando a criação de zonas de acumulação a montante e promovendo a ventilação da área. Não se espera a formação de acelerações locais de vento.

Em face do exposto, e tendo em conta a ocupação na envolvente, de baixa sensibilidade, segundo os critérios estabelecidos, pode concluir-se que os impactes nesta vertente micro-climática são qualificados de negativos, com magnitude reduzida, reversíveis e de abrangência local.

Na fase de exploração, ou seja, de “existência física” da instalação, as alterações na ocupação do solo iniciadas na fase de construção prolongam-se e mantêm-se durante a sua vida útil, produzindo efeitos semelhantes aos identificados anteriormente.

Assim, pode concluir-se que os impactes no domínio micro-climático são negativos de significância reduzida, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

## 2.2 Alterações Climáticas

### Considerações Introdutórias

As constatações mais recentes apontam para alterações no clima causadas por mudanças nas concentrações atmosféricas de diversos gases que potenciam o “efeito de estufa”. O dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), para além de outros gases como o metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ) e compostos halogenados, são os principais responsáveis pelo aumento desse efeito de estufa. Em Portugal, a produção energética e os transportes estão considerados como os sectores que mais contribuem para a emissão de gases com potencial de aquecimento global.

Na VWA, as emissões de GEE têm origem maioritariamente na utilização de gás natural nos queimadores dos sistemas de aquecimento actualmente existentes no processo produtivo e nos serviços auxiliares, reguladas pelo regime CELE, e em menor extensão, no funcionamento de equipamentos de frio, em consumos eléctricos e nos transportes.

Com a entrada em funcionamento da Nova Unidade de Pintura, os fornos de pintura a gás natural serão substituídos por fornos eléctricos. Também os sistemas de oxidação de COV, que actualmente funcionam com queima de gás natural serão substituídos por sistemas de oxidação térmica regenerativa eléctricos. Apenas os sistemas de produção de água quente para os banhos da fosfatação e da cataforese e os fornos da pintura bicolor e de cera continuarão a utilizar o gás natural. Deste modo, prevê-se que o consumo de combustíveis fósseis na VWA diminua substancialmente com a entrada em funcionamento do Projecto, tendo em consideração que a VWA já adquire, desde 2020, electricidade com garantias de origem.

De referir igualmente que se está a prever a reformulação dos sistemas AVAC do complexo industrial, com substituição de equipamentos por outros com fluidos frigorigéneos de baixo potencial de aquecimento global.

## Critérios de Avaliação de Impactes

Os critérios para avaliar a magnitude das acções impactantes e a sensibilidade do meio ambiente onde estas exercerão o seu efeito foram os seguintes:

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	As emissões anuais de gases de efeito estufa directa ou indirectamente geradas pelo Projecto aumentam significativamente
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	As emissões anuais de gases de efeito estufa directa ou indirectamente geradas pelo Projecto aumentam de forma moderada
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	As emissões anuais de gases de efeito estufa geradas directa ou indirectamente pelo Projecto aumentam ligeiramente
<b>Sem alteração</b>	As emissões anuais de gases de efeito estufa directa ou indirectamente geradas pelo Projecto permanecerão inalteradas em comparação com a situação actual
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	As emissões anuais de gases de efeito estufa directa ou indirectamente geradas pelo Projecto diminuem ligeiramente
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	A quantidade de emissões anuais de gases de efeito estufa directa ou indirectamente geradas pelo Projecto diminuem de forma moderada
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	As emissões anuais de gases de efeito estufa, directa ou indirectamente atribuídas ao Projecto, diminuem significativamente

Critérios de determinação da sensibilidade do meio:

<b>Sensibilidade Baixa</b>	As emissões de gases de efeito estufa são comparativamente baixas e/ou não estão estabelecidas metas a alcançar ou limites a cumprir, quer a nível local, quer a nível regional ou nacional
<b>Sensibilidade Média</b>	As emissões GEE são moderadas e/ou estão estabelecidas metas a atingir ou limites a cumprir a nível local, mas não a nível regional ou nacional
<b>Sensibilidade Importante</b>	As emissões de GEE são comparativamente elevadas e/ou estão definidas metas a alcançar ou limites a cumprir de nível local e a nível regional ou nacional

Na presente situação considerou-se que a envolvente da VWA apresenta sensibilidade média, uma vez que no contexto nacional a Península de Setúbal apresenta emissões de GEE médias (7,1% do total nacional, sem LULUCF), de acordo com o INERPA – Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (Emissões Totais Especializadas em 2019, dados mais recentes disponíveis) e estão definidas metas a atingir, de âmbito nacional.

## Avaliação de impactes

### Fase de construção

Na fase de construção, as emissões de GEE relacionam-se com três níveis de actividade, a saber:

- 1) Emissões directas, associadas ao consumo de combustíveis nos veículos e maquinaria de obra;
- 2) Emissões indirectas, associadas ao consumo de energia eléctrica em maquinaria e veículos de obra e em outras actividades que utilizam a energia eléctrica como força motora;
- 3) Outras emissões indirectas, relacionadas com a produção e transporte de materiais consumidos, como betão, betuminoso, aço, tijolos, vidro, terras e outros inertes, transporte e gestão de resíduos e materiais sobrantes, deslocações de pessoal afecto à obra, entre os principais.

Na presente avaliação considera-se apenas os dois primeiros contributos.

Assim, no Quadro V.1 estão indicados os consumos estimados de gasóleo e de energia eléctrica dos equipamentos e máquinas afectos aos trabalhos a executar na fase de construção do Projecto da Nova Unidade de Pintura.

*Quadro V.1 – Consumos de gasóleo e de energia eléctrica na fase de construção da Nova Unidade de Pintura*

Equipamentos e Máquinas	Quantitativos
<i>Gasóleo em m<sup>3</sup></i>	
Camiões	225
Bulldozers e Pás Carregadoras	300
Gruas	650
Geradores	470
Outros (Empilhadores, Dumpers, etc.)	450
<b>Total</b>	<b>2 095</b>
<i>Electricidade em MWh</i>	
Electricidade (fornecida pela VWA)	1 225

Assim, as emissões de GEE associadas à fase de construção irão corresponder a um valor total durante os 50 meses de duração da empreitada (repartida por 3 fases), estimado em 5 734 t CO<sub>2</sub>e, relativos ao consumo de gasóleo, uma vez que a electricidade terá origem renovável, sendo fornecida pela VWA.

Na fase de desactivação do Projecto, considera-se que as emissões de GEE serão da mesma ordem de grandeza das que foram estimadas na fase de construção, já que não se identificam actividades diferentes das que serão efectuadas nesta fase.

Assim, é possível concluir que as emissões de GEE na fase de construção e na fase de desactivação do Projecto serão pouco significativas, comparativamente às emissões na fase de exploração.

### Fase de funcionamento

A Nova Unidade de Pintura introduz no processo industrial da VWA tecnologias mais avançadas em matéria de tratamento e revestimento de superfícies, objectivando não apenas a melhoria da qualidade do processo tecnológico, mas visando também a eficiência energética e a sustentabilidade ambiental e deste modo alinhar-se com os desígnios nacionais de atingir a neutralidade carbónica no país em 2050.

Com efeito, o Projecto terá um impacto relevante na descarbonização dos processos industriais e na promoção da transição energética da VWA.

Assim, prevê-se que as emissões directas do complexo industrial, após o Projecto, diminuam cerca de 86%, decorrente da electrificação dos fornos de processo e dos sistemas de tratamento de COV e, ainda, da instalação de sistemas de frio com menor potencial de aquecimento global.

Globalmente, tendo em conta as emissões indirectas, ou seja, incluindo o transporte de produto e matérias-primas e os pedidos de energia eléctrica ao SEN, ter-se-á, mesmo assim, uma redução das emissões de GEE no complexo industrial de cerca de 24,2%, tendo em conta que a VWA adquire electricidade com garantia de origem.

Atente-se que o transporte de produto e matérias-primas é o responsável pela maior parcela das emissões de GEE no complexo industrial da VWA, representando quase 80% do total das emissões. No entanto, o peso desta actividade será gradualmente reduzido à medida que estiverem disponíveis no mercado combustíveis líquidos de baixo teor de carbono.

*Quadro V.2 – Emissões de GEE na VWA, antes e após o Projecto (t CO<sub>2</sub> eq/ano)*

Rúbrica	VWA em 2022	VWA após Projecto
<b>1. Directas</b>	<b>20 926</b>	<b>2 690</b>
1.1 - CELE	18 755	2 569
1.2 - Não CELE	2 171	121
1.2.1 - Utilização de gases fluorados em equipamentos de refrigeração	2 071	21
1.2.2 - Combustão de combustíveis em viaturas/maquinaria no complexo industrial	100	100
<b>2. Indirectas</b>	<b>133 356</b>	<b>114 118</b>
2.1 - Pedidos energia eléctrica Sistema Electroprodutor Nacional	19 238	0
2.3 - Transporte/logística	114 118	114 118
<b>Total</b>	<b>154 283</b>	<b>116 929</b>

Em síntese, o Projecto da Nova Unidade de Pintura irá promover a transição energética do complexo industrial da VWA, com redução substancial das emissões directas de GEE, o que associado à sensibilidade média da área envolvente em termos das emissões de GEE, determina um impacto positivo de significância elevada nas alterações climáticas, segundo a metodologia de avaliação considerada (Quadro V.3). Trata-se de um impacto permanente, passível de potenciação com a implementação das medidas previstas e descritas no ponto 16 do presente capítulo.

*Quadro V.3 – Impactes do Projecto nas alterações climáticas – fases de construção e exploração*

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa	↔	↔			⇒	Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado
Fase de construção		—						
Fase de exploração		—						

Importa também referir que a actividade da VWA está enquadrada pelo regime do Comércio Europeu de Licenças de Gases com Efeito de Estufa, sendo as suas emissões reguladas pelo disposto no Decreto-Lei n.º 12/2020, de 6 de Abril (Diploma CELE), o qual estabelece as regras para o quarto período CELE 2021-2030, transpondo para a legislação nacional a Directiva (UE) n.º 2018/410.

Nos termos do regime CELE, as licenças de emissão que não sejam atribuídas a título gratuito ficam sujeitas às condições da venda em leilão de licenças de emissão, o que constitui um incentivo bastante à implementação de medidas tendentes à minimização das emissões de CO<sub>2</sub> eq.

A Volkswagen Autoeuropa na qualidade de operador de instalação abrangida pelo regime CELE cumpre as obrigações que lhe são aplicáveis, situação que pretende manter futuramente, após a implementação da Nova Unidade de Pintura.

### **Adaptação da VWA às Alterações climáticas**

#### **Aumento da Temperatura Média do Ar e de Fenómenos Extremos. Agravamento de Secas e da Escassez Hídrica**

De acordo com a avaliação apresentada no ponto 4 do Capítulo IV do Relatório do EIA, as projecções climáticas para meados e final do século indicam que, no local do Projecto, se registará um aumento da temperatura média do ar até 5 °C em 2100, uma diminuição da quantidade de precipitação média anual, que, no final do século, poderá assumir valores de até 8% - 13% relativamente ao clima actual, e uma muito ligeira diminuição da intensidade média do vento.

A ocorrência de eventos com temperaturas extremas tenderá a ser mais frequente, mas diminuirá a frequência de ocorrências pluviosas de maior intensidade, mantendo-se sem alterações quanto à ocorrência de situações de ventos muito fortes.

Por seu lado, as disponibilidades hídricas serão também impactadas num cenário de alterações climáticas, como dá conta o recente estudo “Avaliação das disponibilidades hídricas atuais e futuras e aplicação do Índice de escassez WEI+”. As conclusões do estudo indicam que se tem verificado nos últimos 20 anos uma diminuição das disponibilidades hídricas, quer em regime natural, quer na reposição do armazenamento nas albufeiras e águas subterrâneas. Também, o índice de escassez se agravou em todas as bacias, comparativamente ao que tinha sido calculado para o 2.º ciclo de planeamento dos PGRH, atingindo valores muito elevados (escassez severa) em algumas regiões hidrográficas. Na bacia do Tejo, este índice foi estimado em 0,33 e no rio da Moita em 0,38, o que indica uma situação de escassez elevada nestas bacias.

Para além disso, as alterações climáticas terão também repercussões ao nível da procura, prevendo-se um aumento das necessidades de água devido principalmente ao aumento das temperaturas.

Neste cenário, os efeitos das alterações climáticas, principalmente em termos do aumento da temperatura, frequência e intensidade das ondas de calor e dos fenómenos de seca e escassez hídrica são factores de risco a considerar para o Projecto.

Nesta conformidade, a concepção e dimensionamento do Projecto foram norteadas por critérios de optimização dos consumos de água e promoção da eficiência hídrica em processos, através da implementação de medidas de racionalização dos consumos de água, designadamente:

- Instalação de sistemas de tratamento do ar de exaustão das cabines de pintura por filtração a seco (*EcoDry*) - este tipo de sistema, para além de ser energeticamente mais eficiente, elimina a utilização de água para controlo da emissão de partículas de tinta, como ocorre nos sistemas húmidos actualmente instalados;
- Cumprimentos das Melhores Técnicas Disponíveis dos BREF STS e STM, particularmente as que se referem à eficiência hídrica nos processos de tratamento de superfície (ver Anexo III, do Volume de Anexos).

### Subida do Nível Médio do Mar e Galgamento Costeiro

De acordo com as projecções que estão a ser consideradas para Portugal Continental, o complexo industrial localiza-se numa área não vulnerável relativamente aos efeitos da subida do nível do mar e do galgamento costeiro. Esta área também não está considerada como Área de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), no âmbito da Directiva de Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de Outubro.

### 2.3 Síntese Conclusiva

A nível micro-climático, os impactes negativos associados ao Projecto têm significância reduzida, uma vez que as alterações a empreender, quer físicas, quer operacionais produzem efeitos de intensidade pouco significativa sobre os descritores micro-climáticos.

A nível climático, prevê-se que o impacte associado ao Projecto tenha natureza positiva e significância elevada, tendo em conta a redução das emissões de CO<sub>2</sub>.eq que este projecto promove.

O Projecto prevê igualmente medidas de adaptação a fenómenos climáticos extremos, designadamente adoptando medidas de eficiência energética e hídrica.

## 3. GEOLOGIA

### 3.1 Acções do Projecto

As acções de Projecto potencialmente geradoras de impactes na geologia e na geomorfologia iniciam-se na fase de construção, com a decapagem, a movimentação de terras e a exploração de manchas de empréstimo e/ou de escombreira para a obra. Prolongam-se para a fase de existência do Projecto através da ocupação temporária ou definitiva pelos elementos afectos a este ou das áreas utilizadas para empréstimo e/ou depósito de terras.

Destas acções podem decorrer efeitos adversos, como a destruição ou comprometimento de formações geológicas com valor cultural ou científico, aumento da susceptibilidade à erosão e a indução de situações de risco por instabilização de terrenos.

Na situação em análise, as acções do Projecto na fase de construção com impacte neste domínio referem-se a:

- ☒ Decapagem e terraplenagem das áreas que serão ocupadas pelos dois edifícios afectos ao Projecto, ou seja, edifício da nova nave de pintura, edifício do forno eléctrico da cataforese e área de estaleiro;
- ☒ Execução de fundações e abertura de valas para assentamento de infra-estruturas no subsolo.

De referir que as áreas a intervencionar estão já sensivelmente às cotas de projecto, pelo que as terraplenagens a realizar serão despiciendas.

### 3.2 Critérios de Avaliação de Impactes

Os critérios utilizados para avaliar a magnitude das acções impactantes e da sensibilidade do meio no que respeita aos descritores geologia e solos estão indicados abaixo.

#### Magnitude das acções da fase de construção

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	Serão efectuadas movimentações de terras envolvendo quantitativos significativos de escavações e aterros e a execução de taludes de altura significativa
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	Serão efectuadas movimentações de terras envolvendo quantitativos moderados de escavações e aterros e a execução de taludes de altura média
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	Serão efectuadas movimentações de terras envolvendo quantitativos não significativos de escavações e aterros e a execução de taludes de altura não significativa
<b>Sem alteração</b>	Não serão efectuadas movimentações de terras nem produzidas alterações morfológicas
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	Não se aplica
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	Não se aplica
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	Não se aplica

#### Magnitude das acções da fase de exploração

Na fase de exploração, tornam-se definitivas as acções de ocupação/perda iniciadas na fase de construção.

## Critérios de determinação da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção

Sensibilidade Baixa	<p>As formações geológicas não apresentam valor cultural/científico/económico</p> <p>Os materiais em presença apresentam reduzida susceptibilidade geotécnica com baixo risco a fenómenos de estabilização</p>
Sensibilidade Média	<p>As formações geológicas apresentam interesse cultural/científico/económico no contexto regional/local</p> <p>Os materiais em presença apresentam moderada susceptibilidade geotécnica com risco moderado a fenómenos de estabilização</p>
Sensibilidade Importante	<p>As formações geológicas apresentam elevado valor cultural/científico/económico no contexto nacional</p> <p>Os materiais em presença apresentam elevada susceptibilidade geotécnica com risco elevado a fenómenos de estabilização</p>

De acordo com a caracterização apresentada no ponto 5 do Capítulo IV do EIA, as formações geológicas no local do projecto não apresentam valor cultural, científico ou económico, localizando-se no interior do complexo industrial da VWA.

Também os materiais geológicos em presença, fundamentalmente areias do Pliocénico, na formação de Santa Marta não apresentam particularidades geotécnicas a relevar que possam determinar situações de instabilização de taludes ou outros fenómenos geotécnicos adversos.

Nesta conformidade considera-se que a sensibilidade do meio é baixa.

### 3.3 Avaliação de Impactes

Como referido acima, a Nova Unidade de Pintura será implementada integralmente no interior do complexo industrial da VWA, em área que já se encontra actualmente às cotas de terraplenagem, não estando previsto realizar quaisquer aterros ou desaterros.

Pelo exposto, considera-se que não serão produzidas quaisquer alterações morfológicas para estabelecimento do Projecto.

A movimentação de terras estará associada a acções de decapagem, construção de fundações e abertura de valas para infra-estruturas no subsolo, prevendo-se um volume de escavação de 98 360 m<sup>3</sup> e um volume de aterro de 66 980 m<sup>3</sup>, com um excedente de terras de 31 380 m<sup>3</sup>, a armazenar no interior da instalação, para reaproveitamento posterior em jardins e outros usos que se revelem necessários.

Acresce ainda referir que as formações geológicas na área que será ocupada pelo Projecto não apresentam qualquer valor no contexto cultural, científico ou económico.

Por tudo o que foi exposto anteriormente, considera-se que os impactes do Projecto na geologia e geomorfologia são nulos, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, como se pode visualizar no Quadro V.4, sendo permanentes, irreversíveis e de abrangência local.

Quadro V.4 – Impactes do Projecto na geologia e geomorfologia – fases de construção e exploração

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa	↔	↔		↔	↔	Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de construção —  
 Fase de exploração —

## 4. SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

### 4.1 Acções do Projecto

As acções potencialmente geradoras de impactes nos solos iniciam-se na fase de construção, com a desmatção/desarborização, a decapagem e compactação do solo, e prolongam-se durante a existência do Projecto, através da ocupação temporária ou definitiva pelos elementos afectos a este ou das áreas utilizadas para empréstimo ou depósito de terras.

Destas acções podem decorrer efeitos adversos, como a perda integral ou comprometimento de solos com capacidades de uso elevadas para outras utilizações mais adequadas às suas potencialidades, ou, ainda, perda gradual de solo devido ao aumento da susceptibilidade à erosão, e diminuição de qualidade, devido à compactação e contaminação com origem em descargas poluentes.

Na situação em análise, as acções do Projecto na fase de construção com impacte neste domínio referem-se a:

- Desarborização, desmatção e decapagem da área que será ocupada pelos elementos do Projecto e pelo estaleiro de obra;
- Construção dos novos edifícios, arruamentos e outras infra-estruturas que integram o Projecto, como está indicado no Quadro V.5.

Para a construção da Nova Unidade de Pintura será estabelecida uma nova área de estaleiro, com 10 000 m<sup>2</sup>, que complementar a área de estaleiro existente, de modo a satisfazer as necessidades do Projecto.

Como projectos correlacionados, está considerada a implementação de uma nova ETARI e a ampliação da subestação existente.

Quadro V.5 – Principais áreas e edifícios do Projecto e projectos correlacionados

Edifícios/Estruturas/Áreas processuais	Área (m <sup>2</sup> )	Ocupação actual	Ocupação futura (definitiva/não definitiva)
Edifício 3B - Nova unidade de pintura	28 542	Terreno natural terraplenado, com plantação de pinheiros mansos sem sub-coberto	Área coberta e área impermeabilizada não coberta (arruamentos). Ocupação definitiva
Novo edifício do forno da cataforese (extensão do Edifício 3 – pintura existente)	5 176	Terreno natural terraplenado, com coberto herbáceo	Área coberta e área impermeabilizada não coberta (arruamentos). Ocupação definitiva
<b>Área total Projecto</b>	<b>33 718</b>		
Impermeabilizada (coberta e não coberta)	28 640	-	-
Não impermeabilizada	5 078		
<b>Área de Estaleiro</b>	<b>10 000</b>	Terreno natural terraplenado, com plantação de pinheiros mansos e áreas ruderais	Área parcialmente impermeabilizada. Ocupação temporária
Projectos correlacionados			
Nova ETARI	4 727	Terreno natural terraplenado, com plantação de pinheiros mansos e áreas ruderais	Área coberta e área impermeabilizada não coberta (arruamentos). Ocupação definitiva
Ampliação da subestação <sup>(1)</sup>	0	-	-
<b>Área Total Projecto Correlacionados</b>	<b>4 727</b>		

(1) As alterações na subestação serão concretizadas dentro do perímetro da subestação existente, em área já pavimentada

## 4.2 Critérios de Avaliação de Impactes

Os critérios utilizados para avaliar a magnitude das acções impactantes e da sensibilidade do meio no que respeita ao descritor Solos e Ocupação do Solo estão indicados abaixo.

### Magnitude das acções da fase de construção

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	Será efectuada a decapagem e/ou compactação de solo em área de extensão elevada
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	Será efectuada a decapagem e/ou compactação de solo em área de extensão média
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	Será efectuada a decapagem e/ou compactação de solo em área de extensão não significativa
<b>Sem alteração</b>	O Projecto não considera a decapagem ou compactação do solo
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	Não se aplica
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	Não se aplica
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	Não se aplica

### Magnitude das acções da fase de exploração

Na fase de exploração, tornam-se definitivas as acções de ocupação/perda iniciadas na fase de construção, podendo, no entanto, serem revertidas algumas dessas acções, designadamente as que estão associadas à ocupação de áreas verdes ou condicionadas, ou as associadas a ocupações temporárias, como indicada no quadro anterior, desde que sejam implementadas as necessárias medidas de recuperação ambiental.

## Crítérios de determinação da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção

Sensibilidade Baixa	Os solos ocorrentes no local têm capacidade de uso D ou E ou encontram-se impermeabilizados/pavimentados
Sensibilidade Média	Os solos presentes têm capacidade de uso pertencente à classe C
Sensibilidade Importante	Os solos ocorrentes no local têm capacidade de uso pertencente às classes A ou B

De acordo com a Carta Complementar de Solos, os solos presentes nas áreas de intervenção são maioritariamente podzóis sem surraipa, de areias e arenitos, classificados na categoria Ds da classificação portuguesa de capacidade de uso (SROA, 1972), apresentando limitações severas, risco de erosão elevado a muito elevado, não sendo susceptíveis de utilização agrícola, salvo casos muito especiais.

No entanto, como já referido no Capítulo IV do presente estudo, os solos ocorrentes no complexo da VWA não se encontram nas condições pristinas, tendo sido objecto de remeximento, decapagem e nivelamento com adição de materiais alóctones quando da fase de instalação/construção da Autoeuropa.

As áreas de implantação do Projecto localizam-se no interior do complexo industrial da VWA, destinado a uso industrial nos instrumentos de ordenamento municipais aplicáveis.

A carta de uso e ocupação do solo (COS 2018), apresentada na Figura IV.33 do Capítulo IV do presente EIA, evidencia que o local do Projecto se encontra maioritariamente na classe “5.1.2 – Florestas de Folhosas” e, em menor extensão, na classe “1.2.1 – Indústria” (Quadro V.6).

*Quadro V.6 – Ocupação de áreas pelo Projecto*

	Tema	Área ocupada (m <sup>2</sup> )
Solos	Ap – Podzóis com surraipa	31 214 (Projecto) + 10 000 (Estaleiro) +4 727 (ETARI) = 45 941 <b>(94,8%)</b>
	Cal/Ca - Para-Aluviossolos	2 504 (Projecto) <b>(5,6%)</b>
Capacidade de uso	Ds – solos não susceptíveis de uso agrícola. Problemas de erosão	31 214 (Projecto) + 10 000 (Estaleiro) +4 727 (ETARI) = 45 941 <b>(94,8%)</b>
	Bh – solos susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva, com problemas de encharcamento	2 504 (Projecto) <b>(5,6%)</b>
Ocupação do solo	1.2.1 – Áreas industriais	8 554 (Projecto) + 7132 (Estaleiro) =15 686 <b>(32,4%)</b>
	5.1.2 – Florestas de pinheiros	25 166 (Projecto) + 4727 (ETARI) +2 866 (Estaleiro) = 32 759 <b>(67,6%)</b>
<b>Área total de intervenção (incluindo projectos correlacionados)</b>		<b>48 445 (100%)</b>

Pelo exposto, considera-se que a sensibilidade do local, no que ao domínio Solos e Ocupação do Solo se refere, é baixa.

### 4.3 Avaliação de Impactes

Como referido acima, o Projecto será implementado maioritariamente em área que já se encontra actualmente terraplenada, ocupado maioritariamente por pinheiro manso. Como referido, o substrato pedológico das áreas de intervenção não se encontra nas suas condições naturais, dado terem ocorrido na área do complexo industrial mobilizações e adições de materiais alóctones quando da instalação da Autoeuropa.

De acordo com a caracterização efectuada no ponto 7 do Capítulo IV do EIA, os elementos do Projecto localizam-se em solos da família dos Podzóis Não Hidromórficos, que apresentam uma capacidade de utilização muito reduzida, encontrando-se classificados na classe “D”, com limitações severas ao nível da zona radicular “s”, sobretudo devido à pequena espessura efectiva, não sendo susceptíveis de utilização agrícola, apresentando poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal. Estes solos apresentam susceptibilidade à erosão hídrica e eólica moderada, determinando assim uma estabilidade fraca em declives acentuados ou em posições expostas aos agentes erosivos, que não é o caso da área de intervenção.

Há ainda a ter em consideração a potencial ocorrência de situações de contaminação a partir de descargas poluentes, com perda de qualidade dos solos, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

Como ficou estabelecido na caracterização da Situação de Referência, os solos no local do Projecto apresentam reduzidas capacidades de tamponização ou retenção da poluição, embora a capacidade de retenção de microorganismos seja média a elevada. Devido às características dos materiais armazenados e das condições de segurança previstas, não é expectável a ocorrência de situações susceptíveis de originar contaminação de solos e meios hídricos, também atendendo a que serão estritamente cumpridas as medidas de mitigação previstas no ponto 16 do presente Capítulo. Deste modo, considera-se que os efeitos negativos associados a quaisquer perdas de contenção ou descargas poluentes não previstas terão significância reduzida.

Em termos da ocupação do solo, o Projecto irá implantar-se numa área industrial consolidada, no interior do perímetro do complexo industrial. Trata-se de áreas expectantes para uso industrial, actualmente com ocupação de pinheiro manso e de espécies ruderais.

Pelo que ficou exposto nos parágrafos anteriores, tendo em consideração a baixa sensibilidade do meio no que a este domínio se refere e a reduzida magnitude das acções do Projecto, considera-se que os impactes nos solos e na ocupação de solo são negativos, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, mas de significância reduzida, sendo permanentes, irreversíveis e de abrangência local (ver Quadro V.7).

Quadro V.7 – Impactes do Projecto no descritor Solos e Ocupação de Solo – fases de construção e exploração

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa Elevada	← Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	⇒ Moderada	Pouco significativa	Positiva Elevada	
Sensibilidade do meio	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de construção — (linha azul)  
 Fase de exploração — (linha amarela)

#### 4.4 Impactes Cumulativos

No Capítulo III do Relatório do presente EIA, foram identificados os Projectos Correlacionados com o Projecto da Nova Unidade de Pintura, tendo sido listados os seguintes:

- Plano de redução de fugas de gases fluorados – Reformulação do sistema AVAC;
- Nova estação de tratamento de águas residuais industriais;
- Ampliação da subestação.

O Quadro V.6 apresentado anteriormente inclui elementos informativos sobre a implantação e afectação de solo por estes Projectos.

Como se pode verificar pela consulta do quadro referido, em termos de ocupação do solo, os projectos correlacionados irão implantar-se em áreas de Florestas de Pinheiros (1.5.2) e em áreas industriais (1.2.1), reforçando a intervenção do Projecto nestas tipologias de ocupação do solo. Os solos cartografados na área destes projectos são os Podzóis (Ap), com capacidade de uso Ds. Tendo em consideração estes projectos, considera-se não haver alterações na avaliação de impactes já apresentada, mantendo-se no nível de significância reduzido.

## 5. RECURSOS HÍDRICOS

### 5.1 Acções do Projecto com Impacte no Meio

Tipicamente, as principais acções potencialmente indutoras de impactes nos recursos hídricos associadas a projectos desta natureza consistem em:

- Alterações na fisiografia e no regime de escoamento das linhas de água, se presentes no local do projecto;
- Impermeabilização do solo;
- Extracção de águas subterrâneas e/ou superficiais em excesso relativamente à recarga.

Como resultados destas acções, poderão ocorrer os seguintes efeitos negativos:

- Potenciação do risco de erosão ou seu incremento quando esse fenómeno é já existente, com o consequente aumento do transporte de sedimentos. Cargas elevadas de material sólido provocam a colmatação dos leitos de cheia e obstrução de passagens e estrangulamentos naturais ou artificiais das linhas de água, potenciando, assim, o risco de cheias;
- Redução do tempo de concentração nas bacias de drenagem, fazendo afluir, em intervalos de tempo relativamente menores, maiores caudais a pontos determinados da rede hidrográfica;
- Perturbação dos mecanismos de recarga e descarga de aquíferos, com potenciais interferências nas suas disponibilidades hídricas;
- Extracção de água subterrânea em excesso relativamente à recarga, com potenciais interferências negativas nos parâmetros e funcionamento dos sistemas aquíferos.

No caso concreto do Projecto em análise, é importante salientar os aspectos seguintes:

- ⇒ O projecto da Nova Unidade de Pintura irá ocupar uma área total de 33 718 m<sup>2</sup>, prevendo-se impermeabilizar, com diferentes graus de impermeabilidade, cerca de 84,9% deste valor;
- ⇒ As áreas a intervencionar correspondem a terrenos que se encontram no interior do perímetro industrial da VWA, ocupados actualmente por uma plantação de pinheiro manso, no caso do edifício da nave de pintura, e por um coberto herbáceo (relva), no caso do edifício do novo forno da cataforese;
- ⇒ Este aumento de solo impermeabilizado representa um acréscimo de cerca de 5,0% relativamente à situação existente;
- ⇒ As águas pluviais provenientes das novas áreas impermeabilizadas (coberturas e arruamentos) serão recolhidas e conduzidas graviticamente para a rede de drenagem pluvial do complexo industrial e descarregadas na vala das Sete Fontes, num ponto de descarga a construir para o efeito, cuja localização está indicada na Figura V.4, apresentada mais à frente neste documento;
- ⇒ Após a implementação do Projecto, estima-se uma redução no consumo nominal de água para uso industrial, de cerca de 0,54%, que passará de 301 730 m<sup>3</sup>/ano para 300 105 m<sup>3</sup>/ano, na base de 8760 horas/ano, o que reflecte a maior eficiência dos processos tecnológicos a implementar. Em termos do consumo específico, futuramente ter-se-á 0,92 m<sup>3</sup> de água consumida por veículo produzido contra 0,93 m<sup>3</sup>/veículo, na situação actual, às condições nominais;
- ⇒ A água para uso industrial provém dos furos de captação existentes, explorados pela VWA, localizados no interior do perímetro industrial. A redução nos quantitativos de água subterrânea captada (-1 625 m<sup>3</sup>/ano) representa -0,003% do consumo de água subterrânea para uso industrial na bacia do rio Tejo, de acordo com os dados constantes da versão provisória do PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste 2022-2027, estimado em 56,87 hm<sup>3</sup>/ano.

## 5.2 Critérios de Avaliação de Impactes

Os critérios utilizados para avaliar a magnitude das acções impactantes e a sensibilidade do meio no que respeita ao descritor Recursos Hídricos estão indicados abaixo.

### Magnitude das acções da fase de construção

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	Destuição irreversível da fisiografia ou alteração integral do regime de escoamento de massas de água Impermeabilização de solo com extensão significativa
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	Alteração moderada da fisiografia ou do regime de escoamento de massas de água. Impermeabilização ou compactação de solo com extensão moderada
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	Alteração não significativa da fisiografia ou do regime de escoamento de massas de água Impermeabilização ou compactação de solo com extensão pouco significativa
<b>Sem alteração</b>	Não são produzidas alterações em massas de água ou não são efectuadas impermeabilizações ou compactações de solo
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	Não aplicável
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	Não aplicável
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	Não aplicável

### Magnitude das acções da fase de exploração

Na fase de exploração, tornam-se definitivas as acções de ocupação do solo iniciadas na fase de construção, podendo, no entanto, serem revertidas algumas dessas acções, designadamente as que estão associadas à ocupação das áreas de estaleiro, desde que sejam implementadas as necessárias medidas de recuperação ambiental.

Acrescem as acções relacionadas com o consumo de água para uso do Projecto.

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	Utilização muito intensiva de água pelo Projecto representando um acréscimo superior a 10% do consumo total de água para uso industrial na massa de água
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	Utilização intensiva de água pelo Projecto representando um acréscimo entre 1% e 10% do consumo total de água para uso industrial na massa de água
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	Utilização pouco intensiva de água pelo Projecto representando um acréscimo inferior a 1% do consumo total de água para uso industrial na massa de água
<b>Sem alteração</b>	Não ocorrem consumos de água ou o resultado líquido do Projecto é nulo
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	O Projecto determina uma redução não relevante no consumo de água que representa menos de 1% do consumo de água para uso industrial na massa de água
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	O Projecto determina uma redução moderada no consumo de água que representa entre 1% e 10% do consumo de água para uso industrial na massa de água
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	O Projecto determina uma redução significativa no consumo de água que representa mais de 10% do consumo de água para uso industrial na massa de água

## Critérios de determinação da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção

Sensibilidade Baixa	<p>Não estão presentes massas de água superficiais ou as formações geológicas são improdutivas</p> <p>As disponibilidades hídricas são elevadas</p> <p>O local do Projecto localiza-se ou está em área que drena para zona não susceptível do ponto de vista do risco de inundações</p>
Sensibilidade Média	<p>As massas de água têm valor económico a nível local</p> <p>As massas de água têm disponibilidade hídrica moderada</p> <p>O local do Projecto localiza-se ou está em área que drena para zona moderadamente susceptível do ponto de vista do risco de inundações</p>
Sensibilidade Importante	<p>As massas de água integram zonas protegidas na aceção da Directiva da Qualidade da Água</p> <p>As massas de água têm disponibilidade hídrica reduzida</p> <p>O local do Projecto localiza-se ou está em área que drena para zona muito susceptível do ponto de vista do risco de inundações</p>

Considera-se que do ponto de vista do descritor em análise a sensibilidade do meio é média, tendo em conta a ponderação dos critérios seguintes:

- Em relação ao valor conservacionista e económico das massas de água presentes, considera-se que o meio apresenta sensibilidade elevada, uma vez que a massa de água subterrânea PT3 –Tejo/Margem Esquerda está classificada como zona designada para a captação de água para consumo humano (ver ponto 9 do Capítulo IV do presente EIA);
- Em relação às disponibilidades hídricas, considera-se que o meio apresenta sensibilidade média, tendo em conta que a bacia do rio Tejo apresenta escassez elevada;
- Em relação à susceptibilidade do meio às inundações, considera-se que o meio apresenta sensibilidade baixa, atendendo ao posicionamento geográfico e topográfico da área onde se insere o complexo industrial da VWA. Acresce referir que a área em torno do complexo industrial da VWA não está considerada Área de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), no âmbito da Directiva de Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações, transposta para direito nacional através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de Outubro.

### 5.3 Avaliação de Impactes

#### Fase de construção

##### Alterações morfológicas e fisiográficas das linhas de água

Na fase de construção, as actividades de mobilização de solos incluirão a desmatação, decapagem e regularização dos terrenos, bem como abertura de valas e caboucos para instalação de fundações dos elementos edificados, arruamentos, postes de iluminação, assentamento de infra-estruturas de abastecimento de água, saneamento, redes processuais, telecomunicações, entre outros.

O complexo industrial implanta-se na bacia de drenagem do rio da Moita, que toma a designação de vala das Sete Fontes na sua secção inicial. No local do Projecto não foram reconhecidas quaisquer linhas de água ou linhas de drenagem, pese embora a rede hidrográfica geocodificada do SNIAmb (APA) definir o traçado desta vala pelo interior do complexo industrial, situação que não se verifica no local, pelas razões já apontadas anteriormente neste documento. De referir também que o talvegue desta linha de água, na secção do Projecto, se encontra artificializado, desenvolvendo-se em vala em betão, com perfil trapezoidal.

Nesta conformidade, o Projecto em apreço não produzirá alterações na fisiografia das linhas de água, porque são inexistentes na sua área de intervenção directa.

Os materiais mobilizados, principalmente em períodos pluviosos, podem, por acção do vento e da pluviosidade, atingir a referida Vala das Sete Fontes, contribuindo para o incremento do caudal sólido e colmatação em pontos de acreção da linha de água. Este efeito poderá ter como consequência a redução das secções de vazão e, deste modo, potenciar situações de extravasamentos e inundações dos terrenos adjacentes.

Considera-se, no entanto, que no contexto local estes fenómenos terão expressão reduzida, principalmente pela reduzida mobilização de solos exigida pelo Projecto. Assim, nesta vertente o Projecto não produzirá efeitos com relevância ambiental.

#### Alterações nos mecanismos de infiltração e escoamento

Em termos hidrogeológicos, o Projecto irá localizar-se no sistema aquífero PTT3 - Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, com uma área total de 5308,6 km<sup>2</sup>. Na Península da Setúbal, o sistema é constituído por um aquífero superior livre, instalado nas camadas do topo do Pliocénico e depósitos detríticos mais recentes, sobrejacente a um aquífero confinado, multicamada, que tem por suporte as camadas da base do Pliocénico e camadas greso-calcárias do Miocénico médio. O modelo conceptual do escoamento subterrâneo geral na bacia indica que a recarga se processa principalmente nas “terras altas” marginais em direcção ao rio Tejo, onde a descarga ocorre por drenância ascendente para as Aluviões, e em direcção ao Oceano. A nível local podem ocorrer escoamentos pouco extensos, com fluxos descendentes e laterais, em que as áreas de descarga são as linhas de água e de recarga os interflúvios.

Na fase de construção do Projecto, a movimentação de equipamento, viaturas e pessoal necessários em obra, a compactação dos terrenos para a execução das terraplenagens e a impermeabilização dos solos para pavimentação em arruamentos e implantação de edifícios poderão induzir alterações nos processos de infiltração da água das chuvas, com diminuição da recarga aquífera local, e potenciação do escoamento, com incremento de caudais de ponta de cheia.

O aumento da área impermeabilizada terá resultado numa diminuição da infiltração e na alteração da capacidade de recarga do aquífero superior, Pliocénico, impacte este que se classifica de significância reduzida, uma vez que a dimensão da acção é pouco significativa, referindo-se à cobertura de uma área de cerca de 3 ha (4,4 ha, com os projectos correlacionados). Acresce que este sistema tem, actualmente, muito menor importância em termos sócio-económicos comparativamente ao aquífero profundo (Miocénico). Este, por sua vez, não será afectado, dado que se trata de um sistema confinado e as respectivas áreas de recarga se situam nas zonas superiores da unidade hidrogeológica, fora da área de intervenção.

Em face dos valores em jogo, admite-se estar perante uma acção de magnitude pouco significativa. Tal facto, quando conjugado com a sensibilidade média do meio, como ficou estabelecido anteriormente, permite concluir que a potencial afectação da taxa de recarga do sistema aquífero local constituirá um impacte negativo com significância reduzida, irreversível, de abrangência local, passível de minimização.

Por outro lado, o aumento da impermeabilização do solo tem como consequência a intensificação dos caudais de ponta de cheia das linhas de água, devido ao aumento de volume de precipitação útil e consequente redução do tempo de concentração.

A bacia da vala das Sete Fontes/rio da Moita apresenta uma ocupação residencial e agrícola/ruderal, sendo minoritária o uso industrial e florestal. Por seu lado a ocupação residencial é do tipo habitação unifamiliar com taxa de impermeabilização menor.

Para avaliar o efeito da impermeabilização de solo pelo projecto em apreço nos caudais de ponta de cheia da vala das Sete Fontes, utilizou-se uma metodologia baseada no procedimento de cálculo do tempo de concentração preconizado pelo SCS - *Soil Conservation Service*. Este método assenta na utilização do número de escoamento (CN) para atender às tipologias de ocupação do solo, através da sua incorporação na determinação dos tempos de concentração, das perdas de precipitação e, consequentemente, dos caudais de ponta de cheia. Os dados utilizados e estimados indicam-se no Quadro V.8.

*Quadro V.8 – Efeitos na precipitação efectiva associados à impermeabilização do solo pelo Projecto na bacia da vala das Sete Fontes/rio da Moita*

Cenário	CN	$t_c$	Ptc	S	Pe	$Q_{p100}$
	Número de escoamento médio	Tempo de concentração (h)	Precipitação com duração igual $t_c$ e T=100 anos (mm)	Retenção potencial máxima (mm)	Precipitação efectiva (mm)	Caudal de ponta de cheia para T=100 anos ( $m^3/s$ )
Condições de pré-projecto	88,737	6,584	33,07	32,24	16,748	31,65
Condições de pós-projecto	83,739	6,584	33,07	32,23	16,749	31,66
Tipo de solos = B						
Condições de humedecimento = AMC-III						
Factor de perdas iniciais $k = 0^1$						

O estudo das precipitações intensas na bacia foi efectuado com base nos registos das precipitações diárias máximas anuais na estação de Vila Nogueira de Azeitão (22C/02G), para um período de 30 anos, tendo a análise estatística sido realizada pela aplicação da Lei de Gumbel.

As condições de pré-projecto correspondem à situação actual e as de pós-projecto referem-se ao cenário de ocupação da bacia após a construção da Nova Unidade de Pintura da VWA, incluindo os projectos correlacionados. Este cenário incorpora apenas a implantação do futuro Projecto, por se desconhecer a existência de outros projectos com reflexos na impermeabilização do solo.

1 Portela, M. M.; Silva, A. T.; Melim, C. P., 2000. O efeito da Ocupação Urbana nos Caudais de Ponta de Cheias Naturais em Pequenas Bacias Hidrográficas". 5.º Congresso da Água, 16 p., Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH), Lisboa.

Em face dos valores estimados, pode concluir-se que o estabelecimento do Projecto em apreço, a que corresponde um acréscimo de área impermeabilizada líquida de cerca de 2,9 ha (3,3 ha, com projectos correlacionados), não introduzirá alterações no tempo de concentração na bacia da vala das Setes Fontes, fazendo aumentar de forma despreciable a precipitação efectiva de 16,748 mm para 16,749 mm. O aumento no caudal de ponta de cheia, para um período de retorno de 100 anos, representa cerca de 0,02%.

Trata-se de um efeito desprezável, que conjugado com a baixa sensibilidade da zona ao risco de inundações, de acordo com o Plano de Gestão de Riscos de Inundações 2016-2021 para esta região, determina a inexistência de impacte na vertente em avaliação.

Nessa conformidade, considera-se que os impactes na fase de construção do Projecto nos recursos hídricos são de natureza negativa e globalmente reduzidos, como se pode visualizar no Quadro V.9.

*Quadro V.9 – Impactes do Projecto nos recursos hídricos – fase de construção*

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa	↔	↔			↔	Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado
Fase de construção								

### Fase de exploração

Na fase de exploração, alguns dos impactes iniciados na fase anterior prolongam-se para a fase seguinte, designadamente os que resultam da ocupação e impermeabilização do solo.

Como se viu acima, o impacte da redução do tempo de concentração e aumento da precipitação efectiva na bacia, por efeito da impermeabilização da área afecta ao projecto vertente, tem expressão despreciable, não tendo influência nos caudais de ponta de cheia da bacia rio da Moita, tanto mais que esta área não está assinalada como susceptível ao risco de inundações.

Também o impacte na recarga do sistema aquífero em presença não é significativo, tomando em consideração a área a ocupar pelo Projecto em face da área efectiva para recarga do sistema.

### Necessidades hídricas do Projecto

Nesta fase, há, ainda, a considerar a utilização da água pelo Projecto e as repercussões que tal acção pode ter nos aspectos quantitativos dos recursos hídricos e nos usos associados.

Tomando em linha de conta o balanço dos consumos de água actuais e futuros na VWA, estimou-se uma redução dos quantitativos a extrair dos furos de captação afectos ao complexo industrial. Esta melhoria da pressão sobre os recursos hídricos deve-se, genericamente, à maior eficiência da tecnologia que será utilizada na Nova Unidade de Pintura, e, em particular, à eliminação das cabines de pintura com cortina de água e sua substituição por sistemas de tratamento a seco, por filtração.

Assim, espera-se que o Projecto traga um impacte positivo na vertente quantitativa dos recursos hídricos, ainda que de significância reduzida, sendo permanente, reversível e de abrangência regional.

*Quadro V.10 – Impactes do projecto nos recursos hídricos – fase de exploração*

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa	↔	Magnitude da Alteração			↔	Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de exploração —

### 5.4 Síntese Conclusiva

Na fase de construção, os impactes negativos nos recursos hídricos, vertente quantitativa, são classificados com significância reduzida, estando associados à impermeabilização do solo, com aumento da precipitação efectiva e diminuição da infiltração.

Na fase de exploração, as novas tecnologias a instalar na secção de pintura da unidade industrial, mais eficientes do ponto de consumo de água, mas principalmente a substituição das cabines de pintura com cortina de água e a sua substituição por sistemas de tratamento a seco, irá reduzir o consumo de água na instalação e diminuir a pressão sobre os recursos hídricos subterrâneos, o que constitui um impacte positivo de significância reduzida, permanente, reversível de abrangência regional.

## 6. QUALIDADE DA ÁGUA

### 6.1 Acções do Projecto com Impacte no Meio

Tipicamente, as acções potencialmente indutoras de impactes na qualidade da água resultantes de projectos desta natureza consistem em:

- Movimentação de terras e maquinaria, na fase de construção, com mobilização e perda de solo;
- Deposição indevida no solo de efluentes líquidos e resíduos sólidos, gerados no decorrer da obra;
- Descargas indevidas de águas residuais industriais e domésticas, em meio hídrico ou no solo, na fase de exploração.

Tendo em consideração o Projecto em apreço, relevam-se os seguintes aspectos com potencial interferência na qualidade das massas de água locais:

- ⇒ A VWA dispõe de redes separativas para drenagem de águas pluviais, domésticas e industriais;
- ⇒ As águas residuais de origem industrial serão encaminhadas para a nova estação de tratamento de águas residuais industriais (ETARI), que é um projecto correlacionado com o projecto em avaliação, o qual foi dimensionado para responder às necessidades do projecto em apreço, como ficou demonstrado no Capítulo III do presente Relatório;
- ⇒ As águas residuais tratadas na ETARI serão descarregadas na rede de drenagem da SIMARSUL (ponto ED1, na Figura V.4) para tratamento final na ETAR da Zona Industrial da Autoeuropa, previamente à sua restituição na vala das Sete Fontes/rio da Moita. As águas residuais domésticas são descarregadas directamente no ponto de descarga ED1;
- ⇒ Para tratamento das águas pluviais potencialmente contaminadas existem três separadores de hidrocarbonetos, instalados antes da respectiva descarga nos pontos de emissão EH2, EH3 e EH4 na Vala das Sete Fontes (ver Figura V.4);
- ⇒ A rede de drenagem pluvial da VWA será ampliada para recolher as águas pluviais geradas na área do Projecto da Nova Unidade de Pintura, que serão restituídas ao meio (vala das Sete Fontes) num novo ponto de descarga a construir para o efeito (ver Figura V.4), passando previamente por um separador de hidrocarbonetos a instalar no âmbito do presente Projecto.

*Figura V.4 – Pontos de descarga no meio hídrico na VWA*



Imagem retirada de [www.bingmaps.com](http://www.bingmaps.com)

## 6.2 Critérios de Avaliação de Impactes

Os critérios utilizados para avaliar a magnitude das acções impactantes e a sensibilidade do meio no que respeita ao descritor *qualidade da água* estão indicados abaixo.

### Magnitude das acções da fase de construção

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	O Projecto determina uma elevada mobilização de solos ou exige meios significativos (maquinaria, materiais, pessoal) para a sua execução ou tem uma duração elevada
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	O Projecto determina uma mobilização de solos moderada ou exige meios (maquinaria, materiais, pessoal) para a sua execução de dimensão mediana ou tem uma duração moderada
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	O Projecto determina uma mobilização de solos reduzida ou exige meios (maquinaria, materiais, pessoal) para a sua execução de dimensão pouco significativa ou tem uma duração curta
<b>Sem alteração</b>	O projecto não tem associadas as acções descritas
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	Não aplicável
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	Não aplicável
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	Não aplicável

### Magnitude das acções da fase de exploração

Na fase de exploração, os factores de pressão a relevar referem-se ao acréscimo de carga poluente a descarregar nas massas de água locais, associada ao funcionamento do Projecto da Nova Unidade de Pintura.

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	O Projecto determina um aumento superior a 10% das cargas poluentes descarregadas na massa de água receptora
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	O Projecto determina um aumento entre 5% e 10% das cargas poluentes descarregadas na massa de água receptora
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	O Projecto determina um aumento inferior a 5% das cargas poluentes descarregadas na massa de água receptora
<b>Sem alteração</b>	O Projecto não descarrega águas residuais nas massas de água ou não altera as condições de descarga actuais
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	O Projecto determina uma redução não relevante, inferior a 5%, das cargas poluentes descarregadas na massa de água receptora
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	O Projecto determina uma redução moderada, entre 5% e 10%, nas cargas poluentes descarregadas na massa de água receptora
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	O Projecto determina uma redução significativa, superior a 10%, das cargas poluentes descarregadas na massa de água receptora

## Critérios de determinação da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção

Sensibilidade Baixa	<p>As massas de água receptoras não estão classificadas ao abrigo de quaisquer esquemas ou programas de protecção no domínio da qualidade da água</p> <p>As massas de água receptoras têm boa capacidade de diluição e dispersão</p>
Sensibilidade Média	<p>As massas de água receptoras integram zonas protegidas na acepção da Directiva da Qualidade da Água, a mais de 2 km do ponto de descarga</p> <p>As massas de água têm capacidade de diluição e dispersão medianas (massas de água lóaticas com velocidades de corrente moderadas a elevadas)</p>
Sensibilidade Importante	<p>As massas de água receptoras integram zonas protegidas na acepção da Directiva da Qualidade da Água, a menos de 2 km do ponto de descarga</p> <p>As massas de água têm reduzida capacidade de diluição e dispersão (massas de água lânticas ou lóaticas com velocidades de corrente reduzidas)</p>

Para efeitos da presente avaliação, considera-se que na perspectiva do descritor em análise o meio apresenta **sensibilidade média**, dado que a massa de água receptora das águas residuais tratadas da VWA será, indirectamente, o estuário do Tejo-WB1 (código PT05TEJ1139A), que está designada como zona de protecção de espécies aquáticas de interesse económico - produção de moluscos bivalves ETJ1 - Estuário do Tejo, Jusante da Ponte Vasco da Gama, zona vulnerável do Tejo (PTNG4A), devido à poluição por nitratos, e zona sensível em termos de nutrientes, PTTW15A Estuário do Tejo. Acresce que a embocadura do rio da Moita se localiza próximo da ZPE Estuário do Tejo, com código PTZPE0010.

### 6.3 Avaliação de Impactes

#### Fase de construção

Na fase de construção, os potenciais impactes na qualidade da água estarão associados ao eventual incremento de caudal sólido e do teor em hidrocarbonetos na rede hidrográfica envolvente, designadamente na vala das Sete Fontes/rio da Moita.

Eventuais derrames de óleos minerais pela maquinaria de obra e de transporte de materiais e a mobilização de solos na zona de obra, veiculados pelo escoamento superficial, poderão contribuir para um aumento do teor de sólidos em suspensão e de óleos (hidrocarbonetos) na rede hidrográfica a jusante, mas que terá sempre um significado não relevante.

Com efeito, a mobilização de solo e subsequente arrastamento pelas escorrências pluviais nas áreas de intervenção, não obstante a erodibilidade moderada das formações em presença, não deverá assumir expressão relevante, devido à topografia favorável dos terrenos, com declive muito suave. Note-se que os podzóis apresentam fraca estabilidade apenas em declives acentuados ou em situações de exposição aos agentes erosivos, o que não é o caso.

Por outro lado, admite-se que a construção da obra será realizada segundo as regras da arte e norteada por critérios ambientais, na linha das recomendações efectuadas no ponto 16 do presente capítulo, pelo que serão minimizadas situações de contaminação com origem em derrames de hidrocarbonetos ou de outros poluentes manuseados em obra.

Neste pressuposto, considera-se que os impactes negativos na qualidade das massas de água superficiais e subterrâneas, presentes na área do projecto, terão significância reduzida, sendo reversíveis, temporários e de abrangência local (Quadro V.11).

*Quadro V.11 – Impactes do projecto na qualidade da água – fase de construção*

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa	↔	↔			↔	Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de construção

### Fase de exploração

Como foi referido no Capítulo III do presente EIA, a VWA submeteu a licenciamento o Projecto da nova ETARI, que foi aprovado em 11.10.2023, tendo a construção sido iniciada em 15.01.2024.

A ETARI terá uma capacidade de tratamento para 10 000 hab. eq. e um caudal máximo de 50 m<sup>3</sup>/h, permitindo cumprir os valores limite de emissão do TUA em vigor, os VEA-MTD do BREF STS e as normas de descarga em colector da Câmara Municipal de Palmela.

Por seu lado, a ETAR da Zona Industrial da Autoeuropa, de nível secundário, foi projectada para tratar um equivalente populacional de 50 000 hab.eq. e um caudal médio de 9 500 m<sup>3</sup>/dia (SIMARSUL).

Nesta conformidade, o volume nominal de águas residuais que poderá ser enviado pela VWA à ETAR municipal representa cerca de 13% do caudal nominal desta infra-estrutura, o que se considera não susceptível de causar perturbações nas condições de funcionamento hidráulico da mesma. Também a carga orgânica biodegradável máxima a descarregar em ED1, expressa em termos de habitantes equivalentes, representa cerca de 20% da capacidade nominal de tratamento da ETAR municipal, o que também não determina situações de “stress” sobre o sistema de tratamento biológico, que possam pôr em causa o bom funcionamento desta infra-estrutura.

Pelo exposto, admite-se que irá ocorrer uma melhoria global da qualidade do efluente descarregado na ETAR da Autoeuropa e no meio receptor directo e indirecto, com destaque para o Fósforo que tem vindo a apresentar excedências relativamente aos VLE do TUA.

Para tratamento das águas pluviais potencialmente contaminadas, com origem nos parques de estacionamento de autocarros e empregados, do edifício 10 e do parque de camiões logística e do parque de empregados, existem três separadores de hidrocarbonetos, instalados antes da respectiva descarga na Vala das Sete Fontes/rio da Moita, nos pontos EH2, EH3 e EH4. A monitorização realizada em 2022 nestes pontos de descarga mostra que são cumpridos os VLE impostos nos TURH respectivos. O futuro ponto de descarga de águas residuais será igualmente monitorizado, prevendo-se que serão igualmente cumpridos os VLE que vierem a ser impostos.

Deste modo, atendendo à sensibilidade média da massa de água receptora das descargas do complexo industrial e à magnitude pouco significativa da acção, admite-se que o impacte resultante do Projecto da Nova Unidade de Pintura na qualidade das massas de água receptoras terá natureza positiva, significância reduzida, abrangência regional, sendo permanente, reversível e passível de potenciação se implementadas as medidas propostas no ponto 16 do presente capítulo.

*Quadro V.12 – Impactes do projecto na qualidade da água– fase de exploração*

Quantificação/ qualificação do impacte		Magnitude da Alteração						
		Negativa ←		Sem alteração		→ Positiva		
		Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada
Sensibilidade do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de exploração —

Quanto à massa de água subterrânea presente no local do Projecto – PTT3 – Bacia do Tejo - Sado/Margem Esquerda, não se esperam interferências na sua qualidade associadas ao funcionamento da Nova Unidade de Pintura.

Com efeito, no complexo industrial não existem pontos de descarga no solo que possam impactar a qualidade das águas subterrâneas, em condições de normal funcionamento do Projecto. Acresce que foram tomadas rigorosas medidas de controlo e prevenção de derrames e perdas de substâncias com potencial de contaminação de solos e águas, prevendo-se que todas as armazenagens de tintas e outras substâncias a utilizar no processo de pintura sejam realizadas no interior do novo edifício, seguindo todas as regras de segurança exigíveis, como área coberta, pavimento impermeável, com drenagem e encaminhamento de eventuais escorrências para a nova ETARI, e bacias de contenção para as situações mais críticas. De destacar que a VWA implementou e irá estender aos novos troços a construir um sistema de válvulas de segurança na parte terminal das redes de drenagem pluvial que podem ser fechadas à distância, o que permite usar a rede como bacia de retenção (cerca de 4 000 m<sup>3</sup> de capacidade) e evitar contaminações do meio receptor via sistema de drenagem superficial.

No ponto 15 relativo à Análise de Risco são descritos com maior detalhe os meios de prevenção e segurança activos e passivos quanto a derrames e outras situações de risco na instalação e na futura nave de pintura.

#### 6.4 Síntese

Os impactes sobre a qualidade dos meios hídricos na fase de construção têm natureza negativa e significância reduzida, estando associados fundamentalmente à contaminação residual veiculada pelas escorrências pluviais. Na fase de exploração, os impactes foram considerados positivos e de significância reduzida, relacionando-se com a melhoria da qualidade das águas residuais descarregadas no rio da Moita e indirectamente no estuário do Tejo.

## 7. QUALIDADE DO AR

### 7.1 Acções do Projecto com Impacte no Meio

Durante a fase de construção, verificar-se-á uma série de acções passíveis de causarem uma degradação da qualidade do ar na envolvente da zona de intervenção. Essa degradação poderá dever-se aos seguintes factores:

- Mobilização de terras e exposição de superfícies consideráveis de solos à acção erosiva do vento, a ocorrer quando da movimentação de terras;
- Movimentação de maquinaria de obra, com a correspondente emissão de poluentes (óxidos de azoto, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, hidrocarbonetos, matéria particulada, entre os principais);
- Trânsito de máquinas em superfícies de solo mobilizado, com emissão de material particulado.

Cada uma destas acções tem associada uma potencial área de influência, na qual a degradação da qualidade do ar por si induzida se fará sentir com maior acuidade. A definição dessa área de influência prende-se, fundamentalmente, com os seguintes aspectos:

- Quantidade de poluentes libertados para a atmosfera;
- Condições de transporte e dispersão atmosféricas prevalentes quando da ocorrência das emissões.

Na fase de exploração, as acções do Projecto com impacte referem-se às emissões resultantes do tratamento térmico dos compostos orgânicos voláteis (COV), produzidos nos fornos das várias etapas de pintura e preparação para a pintura (cataforese), e das exaustões das cabines de pintura (COV e Partículas).

Os sistemas de controlo das emissões a implementar na Nova Unidade de Pintura são mais eficientes do ponto de vista energético e no controlo dos poluentes emitidos.

Assim, com a instalação de sistemas eléctricos de oxidação térmica regenerativa (RTO) nos novos fornos eléctricos, em vez de incineradores convencionais com queima de gás natural e com a instalação de filtros nas cabines de pintura, será possível reduzir a emissão específica de COV de 16,8 g/m<sup>2</sup> para cerca de 10,9 g/m<sup>2</sup>.

Decorrente da instalação de uma nova unidade de pintura e desactivação da unidade existente, irão ser desactivadas várias chaminés, designadamente FF4 a FF12, FF18 a FF20 e FF3 a FF34, que serão substituídas por outras a construir na dependência dos novos edifícios a construir.

Está igualmente prevista a captação e exaustão para o exterior do edifício das emissões difusas dos vários sectores da nova nave de pintura, sendo expectável o cumprimento dos VEA-MTD do BREF STS nestas novas fontes pontuais (FF47, FF48 e FF49) sem necessidade de recorrer a tratamento de fim-de-linha.

## 7.2 Critérios de Avaliação de Impactes

Os critérios utilizados para avaliar a magnitude das acções impactantes e a sensibilidade do meio no que respeita ao descritor *qualidade do ar* estão indicados abaixo.

### Magnitude das acções da fase de construção

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	O Projecto determina uma elevada mobilização de solos ou exige meios significativos (maquinaria, materiais, pessoal) para a sua execução ou tem uma duração elevada
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	O Projecto determina uma mobilização de solos moderada ou exige meios (maquinaria, materiais, pessoal) para a sua execução de dimensão mediana ou tem uma duração média
<b>Acção de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	O Projecto determina uma mobilização de solos reduzida ou exige meios (maquinaria, materiais, pessoal) para a sua execução de dimensão pouco significativa ou tem uma duração curta
<b>Sem alteração</b>	O projecto não tem associadas as acções descritas
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	Não aplicável
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	Não aplicável
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	Não aplicável

### Magnitude das acções da fase de exploração

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	O Projecto contribui para um aumento significativo das emissões de poluentes As emissões do Projecto implicam uma redução significativa da qualidade do ar, com ultrapassagem dos valores limite legalmente aplicáveis
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	O Projecto contribui para um aumento moderado das emissões de poluentes As emissões do Projecto implicam uma redução moderada da qualidade do ar, sem ultrapassagem dos valores limite legalmente aplicáveis
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	O projecto contribui para um aumento reduzido das emissões de poluentes As emissões do Projecto implicam uma redução pouco significativa da qualidade do ar, sem ultrapassagem dos valores limite legalmente aplicáveis
<b>Sem alteração</b>	O projecto não tem emissões de gasosas As emissões do projecto não alteram a qualidade do ar
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	O Projecto contribui para uma redução não relevante das emissões de poluentes com melhoria pouco significativa da qualidade do ar
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	O Projecto contribui para uma redução moderada das emissões de poluentes com melhoria da qualidade do ar
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	O Projecto contribui para uma redução importante das emissões de poluentes com melhoria significativa da qualidade do ar

## CrITÉrios de determinaÇão da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção

<p>Sensibilidade Baixa</p>	<p>A área onde o Projecto exerce a sua influência tem densidade populacional baixa, de pequenos aglomerados, e inclui receptores sensíveis como unidades de saúde ou escolas em número e dimensão reduzida</p> <p>A qualidade do ar é satisfatória ou inferior ou existem várias fontes de emissão de poluentes atmosféricos como unidades industriais e vias de tráfego</p>
<p>Sensibilidade Média</p>	<p>A área onde o Projecto exerce a sua influência tem aglomerados de dimensão média e inclui receptores sensíveis como unidades de saúde ou escolas em número e dimensão médias</p> <p>A qualidade do ar é boa ou existem poucas fontes de emissão de poluentes atmosféricos como unidades industriais e vias de tráfego</p>
<p>Sensibilidade Importante</p>	<p>A área onde o Projecto exerce a sua influência tem aglomerados de grande dimensão e inclui receptores sensíveis como unidades de saúde ou escolas de capacidade significativa ou em número elevado</p> <p>Existem áreas sensíveis do ponto de vista da conservação da natureza.</p> <p>A qualidade do ar é excelente ou não existem fontes de emissão de poluentes atmosféricos como unidades industriais e vias de tráfego</p>

Considera-se que o meio onde o Projecto irá exercer a sua influência apresenta sensibilidade média na perspectiva do descritor em análise, dado preencher os requisitos correspondentes.

### 7.3 Avaliação de Impactes

#### Fase de construção

As emissões gasosas, na fase de construção, consistem sobretudo em poeiras resultantes da movimentação de terras.

Durante a obra irá verificar-se a movimentação de máquinas e veículos, que provocará um acréscimo das emissões de óxidos de azoto, dióxido de enxofre, compostos orgânicos voláteis e partículas. No entanto, o carácter temporário destas emissões confere uma importância pouco significativa a esta acção do Projecto, enquanto fonte de emissões gasosas.

Assim, os efeitos das emissões de poluentes terão uma área de influência limitada, praticamente circunscrita às áreas de construção e montagem das novas instalações e equipamentos, que não deverá alcançar os pequenos aglomerados mais próximos, situados a cerca de 500 m. Acresce que não haverá lugar ao funcionamento de centrais de betão.

Por outro lado, não é provável que ocorram impactes pela dispersão de poeiras das cargas dos camiões, uma vez que o transporte será efectuado nas condições adequadas de segurança.

Face ao exposto, verifica-se que os impactes na qualidade do ar, resultantes da fase de construção e montagem de equipamento, serão localizados, temporários, reversíveis, minimizáveis e de significância reduzida (ver Quadro V.13).

Quadro V.13 – Impactes do projecto na qualidade do ar – fase de construção

Quantificação/ qualificação do impacte	Negativa		Magnitude da Alteração				Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de construção

### Fase de exploração

Os impactes na qualidade do ar na fase de exploração serão resultantes das emissões gasosas provenientes das novas chaminés e da eliminação das fontes pontuais associadas à actual unidade de pintura, a desactivar.

### Caracterização das Emissões Gasosas

O Quadro V.14 mostra as características previstas para as emissões da VWA após a entrada em funcionamento pleno do Projecto.

Quadro V.14 – Emissões das fontes pontuais consideradas na situação futura

Fontes	Dimensões das chaminés				Parâmetros das emissões		
	H (m)	D (m)	T (°C)	V (m/s)	NOx(g/s)	PM <sub>10</sub> (g/s)	COV, (g C/s)
<i>Fonte pontuais existentes a manter após Projecto</i>							
FF1- Caldeira AQS, Bodywasher e A/C	28	0.74	56	3.4	0.10	-	0.01
FF2 - Caldeira de fosfato (aquecimento do banho de fosfatação)	25	0.90	58	3.8	0.15	-	0.04
FF15 - Vapores do banho E-coat	24	0.80	33	5.4	-	0.001	-
FF16 - Vapores do banho de fosfato	24	0.73	36	3.8	-	0.001	-
FF17 - Vapores do banho de desengorduramento	24	0.80	37	10.0	-	0.003	-
FF21 - Exaustão do Spot 1 (norte)	13.3	0.86	27	3.8	-	0.04	-
FF22 - Exaustão do Spot 2 (sul)	13.3	0.86	29	5.1	-	0.03	-
FF24 - Major repair – montagem final	15.8	1.36	28	9.6	-	0.20	-
FF25 - Mini Mix – montagem final	11.6	0.16	28	3.1	-	0.002	-
FF27 - Caldeira de Flood Wax	28	0.38	127	5.3	0.01	-	0.02
FF28 - Caldeira do teste de rolos	12.8	0.30		9.4	0.02	-	0.004
FF30 - Caldeira do balneário	19	0.30		4.4	0.02	-	0.01
FF35 - Exaustão cabine de reparação da montagem Oryx	14	1.00	30	14.3	-	0.01	-
FF36 - Exaustão queimadores da montagem Oryx	14	0.35	70	3.7	0.004	-	0.001
FF37 - Incinerador da linha bicolor	26.2	0.60	168	8.7	0.057	0.003	-
FF38 - Exaustão da Cabine 3A	26.2	0.77	27	11.0	-	0.008	-
FF39 - Queimador aux. do forno da linha bicolor	25.3	0.50	122	7.9	0.004	-	0.008
<i>Fontes pontuais novas associadas ao Projecto</i>							
FF41 - RTO do forno E Coat	29	0.8	60	11.4	0.17	0.004	0.03
FF42 - RTO processo Central (Forno PVC, base coat, verniz e cabines)	30	2.20	60	12.6	1.86	0.04	0.28
FF43 - Cabines de reparação e spot repair	30	1.8	25	9.3	-	0.019	-
FF44 - Sala de mistura tintas	30	2.3	25	10.0	-	-	0.23
FF45 – Lavador de emissões difusas da nova ETARI							
FF46 - Emissões difusas canalizadas 1	35	2.8	25	10.4	-	-	0.33
FF47 - Emissões difusas canalizadas 4	30,5	1.8	25	6.0	-	-	0.08
FF48 - Emissões difusas canalizadas 2	30,5	2.0	25	6.0	-	-	0.11
FF49 - Emissões difusas canalizadas 2	30,5	2.0	25	6.0	-	-	0.11

No cálculo das emissões mássicas das novas chaminés, e numa perspectiva conservativa, utilizou-se o valor máximo do intervalo dos VEA-MTD do BREF STS para os parâmetros simulados, ou seja, NO<sub>x</sub>, partículas e COV<sup>2</sup>.

Para a simulação da dispersão de poluentes à escala local foi utilizado o modelo que já havia sido usado para a caracterização da qualidade do ar na situação de referência (ver ponto 9.3 do Capítulo IV).

Na simulação foram usados dados detalhados sobre a forma dos edifícios e estruturas existentes e previstas nas instalações. Os dados meteorológicos em tempo real, relativos ao ano 2022, são referentes à localidade de Quinta da Marquesa.

Considerou-se um domínio de simulação idêntico ao que já havia sido admitido para a caracterização da situação de referência, bem como o mesmo grupo de receptores considerados sensíveis, ou seja, Quinta da Marquesa, Bairro da Assunção, Cabanas e Quinta do Anjo, e, também, a estação de monitorização da qualidade do ar de Paio Pires.

### Resultados da simulação

Os resultados da dispersão de poluentes apresentam-se no Quadro V.15, que mostra as concentrações ao nível do solo estimadas para cada receptor, na localização em que este se encontra, relativamente aos vários parâmetros analisados. Por sua vez, no Quadro V.16 estão indicadas as concentrações máximas estimadas para cada poluente e ponto em que foram encontrados, em coordenadas M e P (coordenadas Gauss, datum de Lisboa).

Por sua vez, nas Figuras V.5 a V.7 estão representados os resultados das simulações efectuadas, respectivamente para o NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e COV.

A análise dos valores, por comparação com a situação de referência (ver ponto 9.3 do Capítulo IV), mostra o seguinte:

#### Relativamente ao NO<sub>2</sub>

- O modelo estima valores ligeiramente superiores aos que se obtiveram na situação de referência em todos os receptores, com excepção de Cabanas, onde os incrementos foram um pouco mais significativos. De referir que na situação futura, foram utilizados os valores limite aplicáveis às novas fontes, pelo que os acréscimos associados à Nova Unidade de Pintura estão estimados por excesso;
- De salientar também que, na situação de referência e no futuro, o ponto de concentração máxima, na base horária, ocorre no mesmo local, a Sul do complexo industrial da VWA, e apresentam valores idênticos (23,1 µg/m<sup>3</sup>);
- Não se irão verificar excedências ao valor limite aplicável na base horária.

#### Relativamente às partículas (PM<sub>10</sub>)

- O modelo estima valores substancialmente inferiores aos que se obtiveram na situação de referência, em todos os pontos de observação considerados, não se prevendo a ocorrência de excedências ao valor limite na base diária;

---

<sup>2</sup> Não existindo VEA-MTD para o parâmetro COV em actividades de revestimento de veículos automóveis, utilizou-se o valor máximo do intervalo do VEA-MTD para actividades de revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas

- Na situação de referência e no futuro, o ponto de concentração máxima, na base diária ocorre no mesmo local, a Norte do complexo industrial da VWA, e verifica-se um decréscimo relevante entre a situação de referência ( $25,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , na base diária) e a situação futura após Projecto ( $8,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- Mesmo considerando o VLE aplicável às partículas, no caso das novas fontes de emissão, verifica-se um decréscimo relevante na qualidade do ar nos pontos de observação considerados, que se deve à maior eficiência dos sistemas de tratamento das cabines de pintura. Como referido, serão instalados sistemas de tratamento do tipo filtros secos que apresentam uma eficiência mais elevada que os sistemas de lavagem com água, actualmente instalados.

Em relação aos COV:

- O modelo estima valores superiores aos que se obtiveram na situação de referência em todos os receptores considerados;
- De salientar também que, na situação de referência e no futuro, o ponto de concentração máxima, na base anual, ocorre no mesmo local, a Sudoeste do complexo industrial da VWA, estimando-se um valor superior ao simulado na situação de referência ( $0,98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Em conclusão, na situação futura verifica-se um decréscimo significativo das concentrações de partículas ( $\text{PM}_{10}$ ) na envolvente do complexo industrial, que se associa às melhorias introduzidas nos sistemas de tratamento das emissões das cabines de pintura. As concentrações de  $\text{NO}_x$  irão sofrer um ligeiro aumento e as de COV um incremento um pouco mais relevante, mas que em valor absoluto são negligíveis, reflectindo um cenário conservativo de emissões nas chaminés balizadas pelo valor máximo do intervalo dos VEA-MTD previstos no BREF STS, sendo expectável que futuramente as emissões apresentem valores inferiores aos considerados na simulação, o que mesmo assim não se considera um impacte com significado.

Quanto às emissões difusas, o Projecto prevê a sua canalização e exaustão para o exterior do edifício através de chaminés, prevendo-se que as concentrações dos poluentes (COV) sejam muito baixas, não necessitando de introdução de dispositivos de tratamento fim-de-linha.

Quadro V.15 – Concentrações nos receptores ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) na situação após o Projecto

Receptores	Coordenadas		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		COV
	M	P	Máx. 1h <sup>(1)</sup>	Ano	Máx. 24h <sup>(2)</sup>	Ano	Ano
	<i>Valor limite (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</i>		200	40	50	40	<i>Sem valor limite</i>
1 – Quinta da Marquesa	126 774	179 939	11,1	0,23	3,0	0,16	0,26
2 – Bairro da Assunção	124 156	180 748	14,0	0,07	2,8	0,03	0,08
3 - Cabanas	126 830	177 490	10,9	0,14	1,4	0,08	0,14
4 – Quinta do Anjo	129 169	178 325	7,5	0,08	1,5	0,04	0,09
5 – Estação QA Paio Pires	117 431	184 001	3,4	0,02	0,29	0,00	0,01

<sup>(1)</sup> Valor a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil

<sup>(2)</sup> Valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil

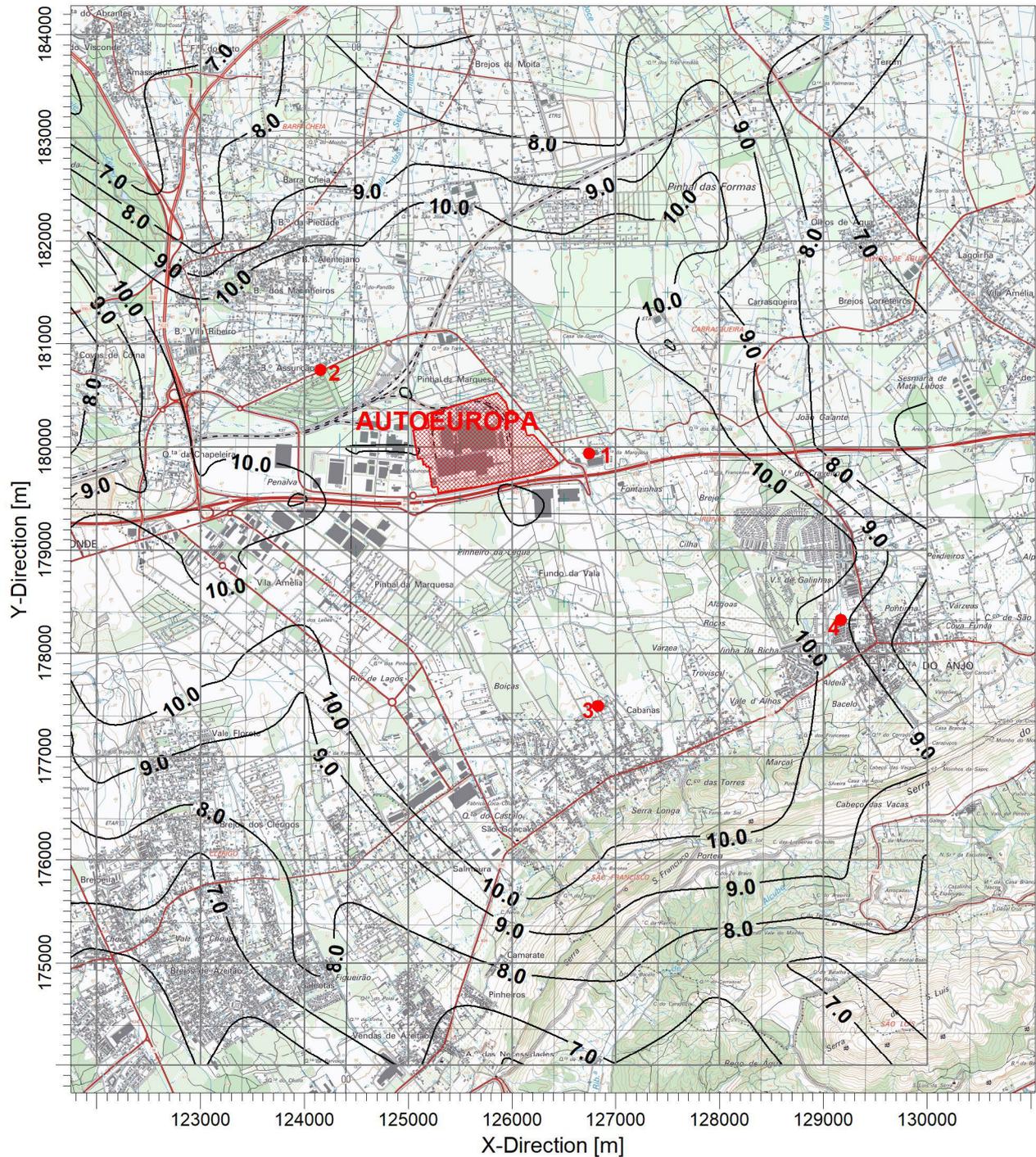
Quadro V.16 – Concentrações máximas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), pontos onde ocorrem e nº de excedências na situação após o Projecto

Concentração Máxima e Pontos onde ocorrem		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		COV
		Máx. 1h <sup>(1)</sup>	Ano	Máx. 24h <sup>(2)</sup>	Ano	Ano
<b>Concentração máxima</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	23,1	0,99	8,8	1,5	0,98
Coordenadas Gauss Datum de Lisboa	M	126 000	125 000	126 000	125 500	125 000
	P	179 500	179 000	180 000	179 500	179 000
Número de excedências	-	0	n.a.	0	n.a.	n.a.

<sup>(1)</sup> Valor a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil

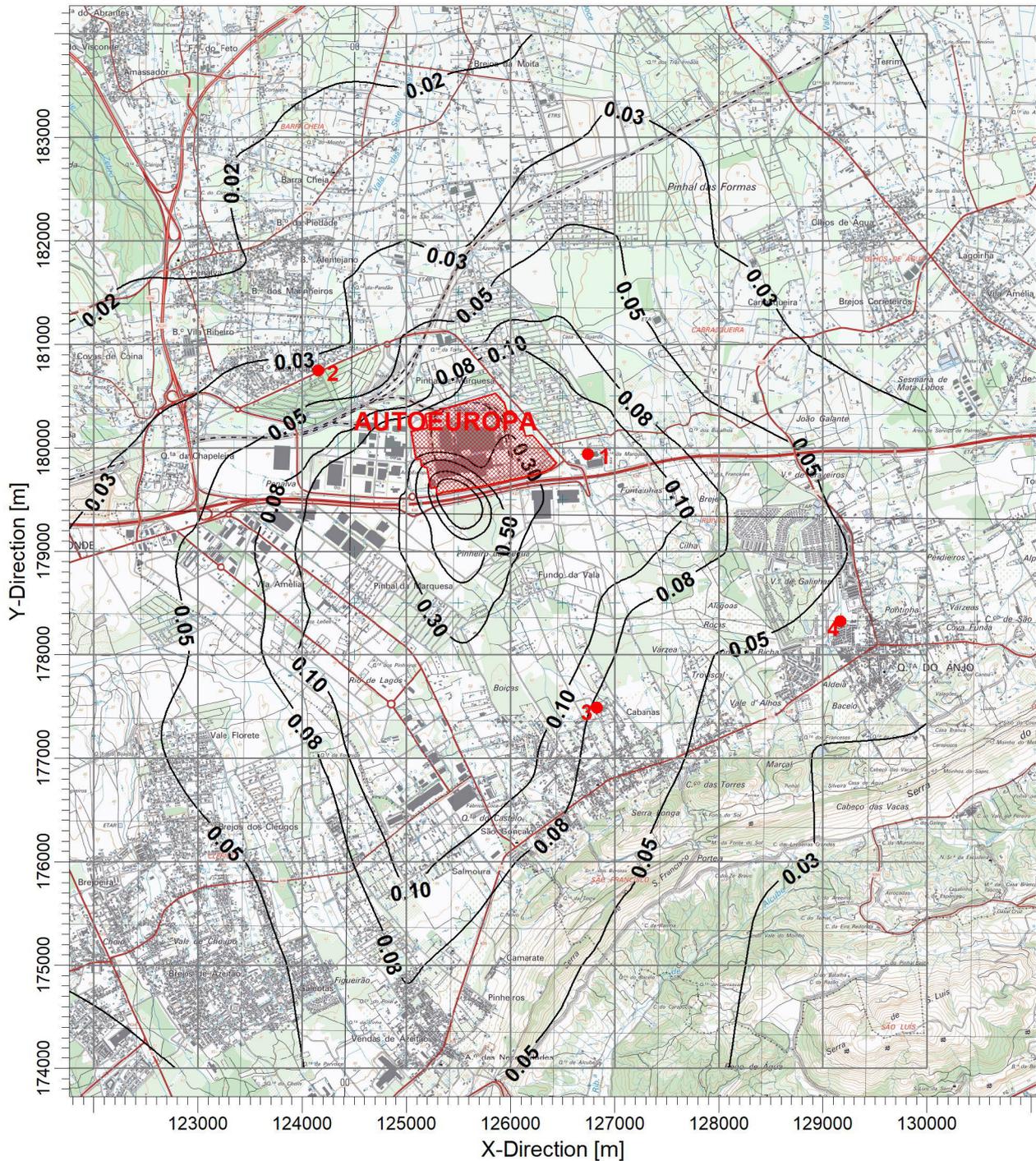
<sup>(2)</sup> Valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil

**VOLKSWAGEN AUTOEUROPA - NOVA UNIDADE DE PINTURA**  
**EIA**



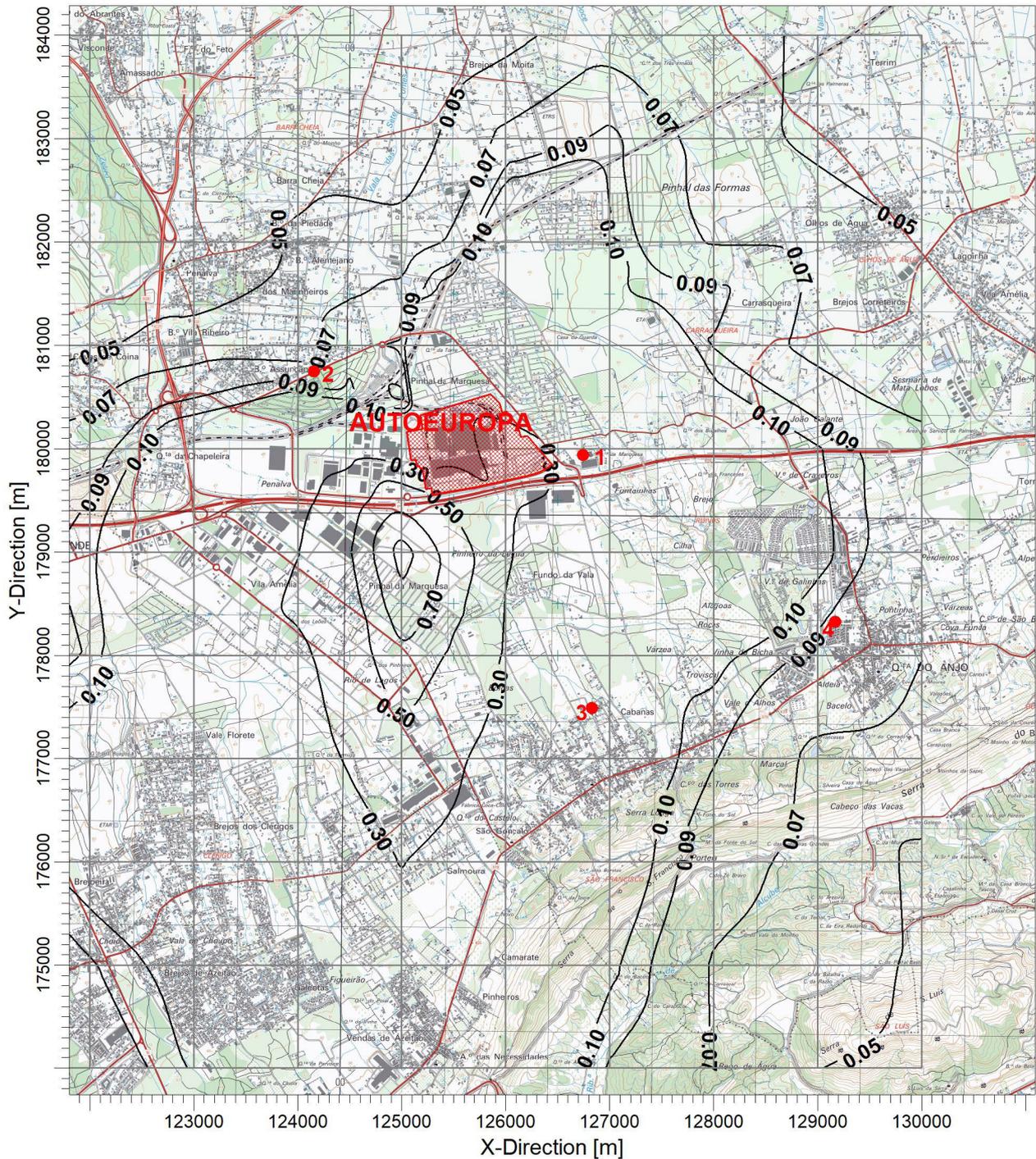
NO2 Concentração máxima de 1 hora (ug/m3) Futuro Recetores sensíveis 1 - Quinta da Marquês 2 - Bairro da Assunção 3 - Cabanas 4 - Quinta do Anjo 5 - Estação Qualar Paio Pires	FONTES: <b>38</b>	AUTOR  SCALE: 1:60 000 0  2 km		  <b>Figura V.5</b>
	RECETORES: <b>207</b>			
	TIPO DE SAÍDA <b>Concentration</b>	DATA: <b>12-02-2024</b>		
	MAX: <b>23.1 ug/m<sup>3</sup></b>			

**VOLKSWAGEN AUTOEUROPA - NOVA UNIDADE DE PINTURA**  
**EIA**



PM10 Concentração máxima de 24 horas (ug/m3) Futuro Recetores sensíveis 1 - Quinta da Marquês 2 - Bairro da Assunção 3 - Cabanas 4 - Quinta do Anjo 5 - Estação Qualar Paio Pires	FONTES: <b>38</b>	AUTOR  SCALE: 1:60 000 0  2 km		  <b>Figura V.6</b>
	RECETORES: <b>207</b>			
	TIPO DE SAÍDA <b>Concentration</b>	DATA: <b>12-02-2024</b>		
	MAX: <b>1.54 ug/m^3</b>			

**VOLKSWAGEN AUTOEUROPA - NOVA UNIDADE DE PINTURA**  
**EIA**



COV Concentração máxima anual (ug/m3) Futuro Recetores sensíveis 1 - Quinta da Marquês 2 - Bairro da Assunção 3 - Cabanas 4 - Quinta do Anjo 5 - Estação Qualar Paio Pires	FONTES: <b>38</b>			
	RECETORES: <b>207</b>	AUTOR		
	TIPO DE SAÍDA <b>Concentration</b>	SCALE: 1:60 000 0  2 km		
	MAX: <b>0.983 ug/m^3</b>	DATA: <b>12-02-2024</b>		

De acordo com os resultados obtidos e as considerações aduzidas, em termos globais, considera-se que, na fase de exploração, o impacto na qualidade do ar será positivo, de significância reduzida, permanente, reversível e de abrangência regional (Ver Quadro V.17).

Quadro V.17 – Impactes do projecto na qualidade do ar – fase de exploração

Quantificação/ qualificação do impacte	Negativa		Magnitude da Alteração				Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de exploração

## 7.4 Síntese

O Projecto da Nova Unidade de Pintura terá como resultado uma melhoria relevante na concentração de partículas em todos os receptores analisados. Em relação ao NOx e aos COV, ocorrerá um aumento das concentrações, mas mantendo-se valores absolutos muito baixos comparativamente aos valores limite aplicáveis.

Globalmente, na fase de exploração, considera-se que o impacto na qualidade do ar é positivo, de significância reduzida, permanente, reversível e de abrangência regional.

Na fase de construção, os impactes na qualidade do ar serão localizados, temporários, reversíveis, minimizáveis e de significância reduzida.

## 8. AMBIENTE SONORO

### 8.1 Metodologia de Previsão dos Níveis Sonoros

O Regime de Avaliação e Gestão de Ruído Ambiente (RAGRA), constituído pelo Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, entretanto alterado pelos Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de Setembro, Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de Dezembro, e Decreto-Lei n.º 23/2023, de 5 de Abril, e pela Portaria n.º 42/2023, de 9 de Fevereiro, estabelecem uma abordagem geral à avaliação de ruído ambiente, definindo metodologias comuns de cálculo de ruído por tipo de fonte sonora – rodovias, ferrovias, aeroportos e indústrias. Estes métodos, designados de *Common Noise Assessment Methods in Europe* (CNOSSOS-EU), foram publicados pela Directiva (UE) 2015/996 da Comissão, de 19 de Maio de 2015, e actualizados pela Directiva Delegada (UE) 2021/1226 da Comissão, de 21 de Dezembro 2020. Estas alterações legislativas consubstanciaram-se na versão do RAGRA actualmente em vigor.

Na presente avaliação de impactes, a previsão dos níveis sonoros resultantes das actividades da fase de construção e da fase de exploração foi efectuada através de modelação sonora e geração de mapa de ruído, o qual tem em conta o quadro legal acima descrito e também as Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído – Métodos CNOSSOS-EU – versão 2 (APA, 2023).

O Mapa de Ruído foi obtido para o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LAeq, calculado a uma altura acima do solo de 4 metros, com uma malha de cálculo 20 m × 20 m. As previsões dos níveis sonoros foram também obtidas para o local em avaliação, à respectiva altura de medição, de forma a poder calcular os níveis sonoros através da soma logarítmica do ruído residual com o ruído particular e a assim avaliar o critério de incomodidade.

Para a criação do modelo digital do terreno, a cartografia de base incluiu a altimetria do terreno (curvas de nível cotadas com uma equidistância de 10 metros), localização e altura dos edifícios e as vias de tráfego rodoviário e ferroviário. Em termos meteorológicos, adoptaram-se as percentagens de ocorrência média anual de condições meteorológicas favoráveis à propagação do ruído indicadas pelas Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - métodos CNOSSOS-EU – Versão 2 (APA, 2023), já referidas: 50% no período diurno; 75% no período entardecer; e 100% no período nocturno.

Relativamente à tipologia de solo, a envolvente do Projecto é caracterizada por zonas de solo macio (G=1), correspondente a áreas de floresta e agricultura, e zonas de solo duro (G=0), correspondentes aos aglomerados populacionais. Para a atribuição do tipo de solo foi utilizada a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de 2018 (versão actual).

Para elaboração do modelo, foi utilizado o *software* comercial IMMI (Wölfel Meßsysteme).

## 8.2 Metodologia de Avaliação de Impactes Ambientais

### Magnitude das acções das fases de construção e exploração

As acções do Projecto com potencial incidência no meio estão esquematizadas abaixo.

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	O projecto gera níveis de ruído elevados que determina nos receptores sensíveis próximos a ultrapassagem dos valores limite impostos no Regulamento Geral do Ruído
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	O projecto gera níveis de ruído que determina um aumento moderado dos valores dos indicadores de ruído nos receptores sensíveis próximos
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	O projecto gera níveis de ruído que determina um aumento pouco significativo dos valores dos indicadores de ruído nos receptores sensíveis próximos
<b>Sem alteração</b>	O projecto não gera ruído ou não altera os valores dos indicadores de ruído nos receptores próximos
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	O projecto implica uma redução dos níveis de ruído junto dos receptores próximos numa extensão pouco significativa
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	O projecto implica uma redução dos níveis de ruído junto dos receptores próximos numa extensão moderada
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	O projecto implica uma redução dos níveis de ruído junto dos receptores próximos numa extensão importante

## Critérios de determinação da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção

Os diferentes graus de sensibilidade do meio foram definidos de acordo com o esquema seguinte.

Sensibilidade Baixa	A área envolvente do Projecto tem um ambiente já perturbado com fontes de ruído, como vias de tráfego e unidade industriais Não existem receptores sensíveis nas proximidades
Sensibilidade Média	A área envolvente do Projecto tem um ambiente moderadamente perturbado com algumas fontes de ruído, como vias de tráfego e unidade industriais Existem a menos de 1 km edifícios de habitação, mas não escolas ou hospitais e estabelecimentos similares
Sensibilidade Importante	A área envolvente do Projecto tem um ambiente pouco perturbado sem fontes de ruído significativas Existem a menos de 1 km receptores de maior sensibilidade como escolas, hospitais ou estabelecimentos similares

Considera-se que a zona envolvente do complexo industrial da VWA apresenta sensibilidade média no que a este descritor se refere, dado preencher os requisitos definidos para esta categoria.

### 8.3 Avaliação de Impactes

#### Fase de construção

Esta fase corresponde à execução dos trabalhos de construção do Projecto e terá uma duração de cerca de 50 meses, a decorrer em três fases, com início previsto em Setembro de 2024. As obras de construção civil incluem trabalhos de desmatção e desarborização, decapagem e terraplenagem do terreno, construção dos edifícios, infra-estruturas e interligações, arruamentos e montagem de equipamentos.

O regime de funcionamento será normalmente em horário diurno, prevendo-se a utilização dos seguintes equipamentos no pico das actividades construtivas:

- Equipamento de terraplenagens 2 “bulldozers”, 2 pás carregadoras e 4 “dumpers”;
- Camiões Betoneira – 2 unidades;
- Motoscrapers – 2 unidades;
- Gruas móveis – 6 unidades;
- Gruas-Torre – 2 unidades
- Máquinas de soldar – 30 unidades;
- Equipamento de carpintaria de cofragens – 10 conjuntos;
- Equipamento de corte e moldagem de aço – 20 conjuntos.

Para a determinação dos níveis de potência sonora dos equipamentos foram tidos em consideração os valores indicados pelo fabricante e nos equipamentos em que essa informação estava omissa foram considerados na modelação os valores limite dos níveis de potência sonora que constam no Decreto-Lei n.º 221/2006 (ver Quadro V.18).

Quadro V.18 – Valores limite dos níveis de potência sonora para máquinas e equipamentos  
(Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro)

Tipo de equipamento	P: potência instalada efectiva (kW) m: massa do aparelho (kg)	Nível admissível de potência sonora em dB/1 pW
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55	103
	P>55	84+11lgP
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola com motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55	101
	P>55	82+11lgP
Martelos manuais demolidores e perfuradores	m≤15	105
	15<m<30	92+11lg m
	m≥30	94+11lg m
Compressores	P≤15	97
	P>15	95+2lgP
Gruas-torres	–	96 + lg m
Grupos electrogéneos de soldadura e potência	Pel ≤ 2	95 + lg Pel
	2 < Pel ≤ 10	96 + lg Pel
	Pel > 10	95 + lg Pel

Na modelação, foi considerado que todos os equipamentos ruidosos estão em funcionamento durante todo o horário de laboração, no período diurno. Desta forma, é contemplada a situação mais crítica para a emissão de ruído e mais desfavorável para os receptores sensíveis mais próximos das actividades construtivas.

Nesta fase não existe informação sobre a localização específica dos equipamentos a utilizar na construção, como tal, na modelação, considerou-se que aqueles estão distribuídos uniformemente por toda a área de Projecto.

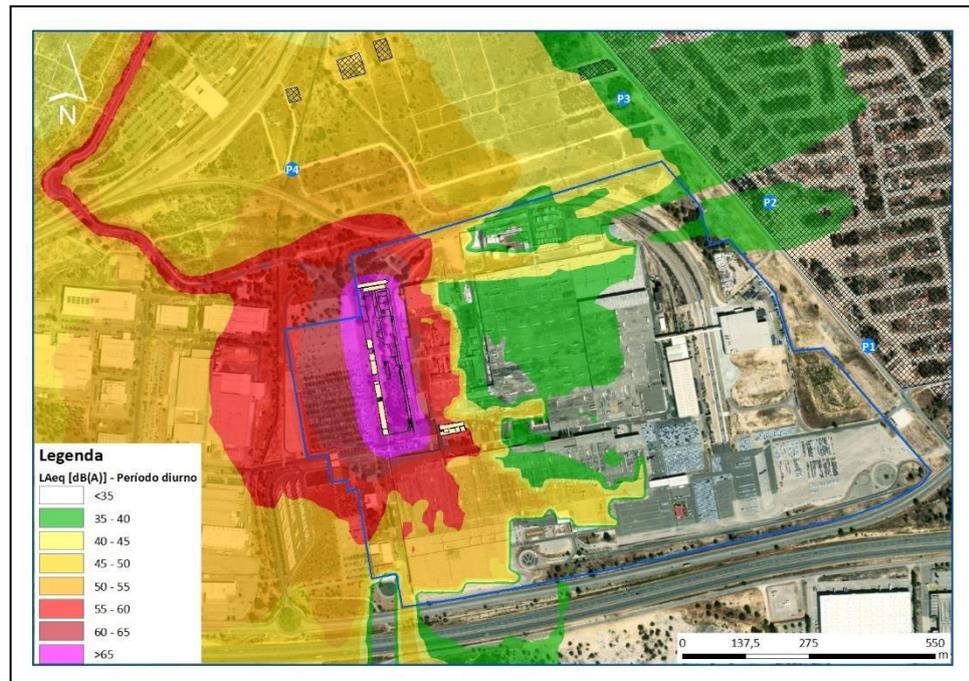
O tráfego de veículos ligeiros, associado à fase de construção, atingirá um máximo de cerca de 240 veículos por dia, no período da montagem de equipamento. Por sua vez, o tráfego de veículos pesados será irregular ao longo de todo o período de implementação do Projecto, prevendo-se um máximo de 40 veículos por dia no mesmo período referido para os ligeiros.

O acesso ao local da obra pelos veículos ligeiros será efectuado pela A2 – Auto-Estrada do Sul, saindo pelo Nó de Coima e seguindo pela via de acesso directo ao complexo industrial da Autoeuropa.

Foi elaborado o mapa de ruído particular para o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A,  $L_{Aeq}$ , para o período diurno, bem como calculados os níveis de ruído ambiente para os locais onde foram efectuadas as medições acústicas.

O mapa de ruído relativo ao ruído particular da fase de construção ( $L_{Aeq}$ ), calculado a uma altura de 4 metros, é apresentado na Figura V.8 e no Desenho – Mapa de Ruído – Fase de Construção, incluído no Anexo VII do Volume de Anexos.

Figura V.8 – Localização dos receptores sensíveis e mapa de ruído para a fase de construção



Os resultados da modelação efectuada correspondem aos valores de ruído particular, tendo os valores de ruído ambiente sido calculados a partir da soma logarítmica dos níveis sonoros obtidos quando da caracterização da situação actual (determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular (determinado por modelação). No Quadro V.19 são apresentados os resultados das simulações para a fase de construção.

Quadro V.19 – Níveis sonoros previstos, nos locais de avaliação da situação de referência, para a fase de construção do Projecto

Locais de Avaliação	Níveis sonoros [dB(A)]		
	Ruído ambiente actual (medido)	Ruído Particular (R.P.)	Ruído Ambiente futuro (R.A) R.A.=R.P. + R.R. <sup>1</sup>
	LAeq	LAeq	LAeq
<b>P1</b>	48,2	25,1	48,2
<b>P2</b>	45,4	38,2	46,2
<b>P3</b>	49,0	37,8	49,3
<b>P4</b>	44,1	48,5	49,9

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.

Como se pode verificar pelos resultados obtidos, é previsível que os níveis sonoros não influenciem, de forma significativa, os receptores sensíveis próximos, mesmo considerando um cenário desfavorável, ou seja, o funcionamento em simultâneos de todos os equipamentos ruidosos.

De realçar que no caso de actividades ruidosas temporárias apenas estão fixados valores limite de exposição nos períodos do entardecer e nocturno para actividades com duração superior a 30 dias, sujeitas a licença especial de ruído, nos termos do parágrafo 5.º do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, sendo esses limites de 60 dB(A) e 55 dB(A), respectivamente.

Assim, na fase de construção, o Projecto em estudo contribuirá para a geração de ruído a nível local, afectando negativamente os receptores sensíveis mais próximos, mas de forma pouco significativa.

Deste modo, tendo em conta as previsões indicadas, de magnitude pouco significativa, e a sensibilidade do meio, considera-se que será produzido um impacto negativo de significância reduzida, de ocorrência provável, com duração temporária, sendo reversível, certo e abrangendo uma área de influência local (ver Quadro V.20).

*Quadro V.20 – Impactes do projecto no ambiente sonoro – fase de construção*

Quantificação/ qualificação do impacte	Negativa		Magnitude da Alteração			Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada
Sensibilidade do meio	Baixa	Moderado	Reduzido	Sem impacto	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacto	Reduzido	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacto	Moderado	Elevado

Fase de construção

### Fase de Exploração

A caracterização dos impactes expectáveis para a fase de exploração do Projecto foi efectuada a partir da avaliação do ruído ambiente futuro, onde se inclui o contributo do Projecto, e a sua comparação com a situação actual, de referência.

A fase de exploração é caracterizada pelo normal funcionamento das fontes de ruído que constituem o Projecto da Nova Unidade de Pintura, incluindo as alterações a realizar na fosfatação e cataforese.

O horário de funcionamentos da nova unidade será idêntico ao actualmente praticado no complexo industrial, ou seja, de 24 horas durante os dias úteis e de 16 horas/dia ao fim-de-semana.

Na modelação foi considerado que todos os equipamentos ruidosos estão em funcionamento durante toda a duração do horário de laboração, cenário mais crítico para a emissão de ruído e mais desfavorável para os receptores sensíveis mais próximos da unidade industrial.

As características das fontes de ruído (localização, altura, potência sonora, tipologia de fonte, etc.) consideradas no modelo aplicado são apresentadas nas tabelas e cartas do Anexo VII do Volume de Anexos.

Para os equipamentos que estarão localizados no interior de edifícios considerou-se, numa perspectiva conservadora, que a envolvente dos edifícios proporcionará um isolamento acústico a sons aéreos correspondente a uma atenuação de 30 dB(A).

De referir que as fontes de ruído com a designação FR21 a FR38 estão localizadas na cobertura do edifício da Nova Unidade de Pintura, sendo do tipo pontual. Contudo, à data da elaboração do presente estudo não está ainda fixada a sua localização. De forma a incluir estas fontes na modelação, considerou-se uma única fonte em área distribuída pela cobertura do edifício com uma potência sonora total igual à soma das potências sonoras unitárias de cada fonte.

Como já referido no Capítulo III do presente EIA, o Projecto em avaliação não dará lugar a aumento do tráfego rodoviário/ferroviário associado à VWA, situação que foi tida em devida conta na modelação do ruído futuro.

Numa abordagem conservativa, na modelação não foi retirado o contributo dos equipamentos emissores que irão ficar desactivados na unidade de pintura actual, também porque esta instalação não será desmantelada, mantendo-se simplesmente inactiva.

Foram elaborados mapas de ruído particular para o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A,  $L_{Aeq}$ , para os períodos diurno, entardecer e nocturno, bem como calculados os níveis de ruído ambiente para os locais onde foram efectuadas as medições acústicas, podendo assim analisar-se o cumprimento dos valores limite aplicáveis, nomeadamente os valores limite de exposição definidos no artigo 11º e o critério de incomodidade definido no artigo 13º do Regulamento Geral do Ruído.

Os níveis sonoros do ruído ambiente para a fase de exploração foram determinados pela soma logarítmica dos níveis sonoros correspondentes à situação actual (ruído ambiente incluindo o ruído particular do complexo industrial, determinado por medições de ruído) com os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular do funcionamento do Projecto (determinado por modelação).

Dá-se nota ainda de que alguns dos pontos de medição considerados no levantamento realizado em 2022, nomeadamente os pontos de medição P3 e P4, não estão localizados junto dos receptores sensíveis, mas na sua proximidade, pelo que os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular não são referentes ao local de medição, mas sim junto à fachada do edifício do receptor sensível mais próximo desses locais de medição, de acordo com a Figura V.9.

*Figura V.9 – Locais de medição do ruído ambiente na situação de referência*



Os mapas de ruído relativos ao ruído particular da fase de exploração ( $L_{Aeq}$ ), calculados a uma altura de 4 metros, são apresentados no Desenho – Mapa de Ruído – Fase de Exploração, incluído no Anexo VII do Volume de Anexos.

Nos Quadros V.21 e V.22 são apresentados os valores dos indicadores de ruído previstos para os receptores sensíveis influenciados pelo funcionamento do Projecto e caracterizados por medições acústicas realizadas para avaliação da situação actual, apresentando-se no Quadro V.23 os resultados relativos ao critério de incomodidade.

*Quadro V.21 – Valores previstos dos indicadores de ruído junto dos receptores sensíveis*

Local de Avaliação	Indicadores de ruído [dB(A)]											
	Ruído ambiente actual (R.A.A.) (medido)				Ruído Particular (R.P.) (modelado)			Ruído Ambiente futuro (R.A.) R.A. <sup>(1)</sup> =R.P. + R.A.A.				
	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	Lden	
<b>P1</b>	48,2	46,9	44,4	51,7	28,2	29,6	30,7	48,2	47,0	44,6	51,8	
<b>P2</b>	45,4	44,9	42,9	49,8	33,0	34,3	35,3	45,6	45,3	43,6	50,4	
<b>P3</b>	49,0	48,6	46,6	53,5	37,1	37,5	37,8	49,3	48,9	47,1	54,0	
<b>P4</b>	44,1	45,2	44,7	51,0	39,4	40,0	40,5	45,4	46,3	46,1	53,5	

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.

*Quadro V.22 – Valores dos indicadores de ruído previstos junto dos receptores sensíveis - avaliação do critério de exposição*

Local de Avaliação	Ruído Ambiente		Valores Limite		Avaliação
	Lden dB(A)	Ln dB(A)	Lden dB(A)	Ln dB(A)	
<b>P1</b>		52		45	<b>Cumpre</b>
<b>P2</b>		50	63	53	<b>Cumpre</b>
<b>P3</b>		54			<b>Cumpre</b>
<b>P4</b>		54		46	<b>Cumpre</b>

*Quadro V.23 – Avaliação do critério de incomodidade junto dos receptores sensíveis*

Local	Período de referência	Ruído Ambiente Actual (R.A.A.)	Ruído Particular (R.P.)	K1 + K2 [dB(A)] <sup>1</sup>	$L_{AR}$ [dB(A)]	Ruído Residual (R.R.)	$L_{Ar} - L_{Aeq}$ do Ruído Residual [dB(A)]	Valor Limite [dB(A)]	Avaliação
		$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$			$L_{Aeq}$			
<b>P1</b>	Diurno	48,2	28,2	0	48,2	46,8	1	5	<b>Cumpre</b>
	Entardecer	46,9	29,6	0	47,0	45,5	2	4	<b>Cumpre</b>
	Nocturno	44,4	30,7	0	44,6	ND <sup>1</sup>	NA <sup>(1)</sup>	NA <sup>(1)</sup>	NA <sup>(1)</sup>
<b>P2</b>	Diurno	45,4	33,0	0	45,6	ND <sup>(2)</sup>	-( <sup>2</sup> )	5	-( <sup>2</sup> )
	Entardecer	44,9	34,3	0	45,3	ND <sup>1</sup>	NA <sup>(1)</sup>	NA <sup>(1)</sup>	NA <sup>(1)</sup>
	Nocturno	42,9	35,3	0	43,6	ND <sup>1</sup>	NA <sup>(1)</sup>	NA <sup>(1)</sup>	NA <sup>(1)</sup>
<b>P3</b>	Diurno	49,0	37,1	0	49,3	46,3	3	5	<b>Cumpre</b>
	Entardecer	48,6	37,5	0	48,9	46,7	2	4	<b>Cumpre</b>
	Nocturno	46,6	37,8	0	47,1	45,0	2	3	<b>Cumpre</b>
<b>P4</b>	Diurno	44,1	39,4	0	45,4	ND <sup>(1)</sup>	NA	NA <sup>(1)</sup>	NA <sup>(1)</sup>
	Entardecer	45,2	40,0	0	46,3	ND <sup>(2)</sup>	-( <sup>2</sup> )	4	-( <sup>2</sup> )
	Nocturno	44,7	40,5	0	46,1	ND <sup>(2)</sup>	-( <sup>2</sup> )	3	-( <sup>2</sup> )

<sup>(1)</sup> De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de Janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).

<sup>(2)</sup> Não foram realizadas medições de ruído residual no levantamento acústico de 2022

NA – Não aplicável

ND – Não determinado

De acordo com os resultados obtidos, não é previsível que em nenhum dos receptores sensíveis avaliados os níveis sonoros ultrapassem os valores limites de exposição para zonas mistas ( $L_{den}=63\text{dB(A)}$ ;  $L_n=53\text{dB(A)}$ ) não sendo, assim, expectável que a actividade ruidosa em avaliação influencie de forma significativa esses receptores.

Relativamente ao critério de incomodidade, e de acordo com a metodologia utilizada, é previsível que o critério de incomodidade nos receptores sensíveis caracterizados nos locais de medição, onde este critério é aplicável, seja cumprido, com excepção do local P2, no período diurno, e do local P4, nos períodos entardecer e nocturno, para os quais não é possível proceder a avaliação do critério de incomodidade.

Tal acontece porque, na campanha de medições de ruído efectuada no ano de 2022, não foram realizadas medições do ruído residual nesses pontos, pois o valor obtido para o ruído ambiente, incluindo o ruído particular, foi inferior a  $45\text{ dB(A)}$ , caso em que o critério da incomodidade não se aplica, tendo o laboratório responsável pelas medições optado por não apresentar os resultados das medições de ruído residual (de acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de Janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de  $L_{Aeq}$  do ruído ambiente superiores a  $45\text{ dB(A)}$ ).

Salienta-se que o campo sonoro junto do receptor sensível caracterizado pelo local de medição P4 é influenciado pelo tráfego ferroviário a circular na Linha do Sul, localizada a cerca de 120 m de distância. Da análise do extracto do Mapa Estratégico de Ruído da Linha do Sul (ver Figura V.10), é possível verificar que junto do receptor caracterizado pelo local de medição P4 os níveis do indicador  $L_n$  são superiores a  $45\text{ dB(A)}$ . Pese embora não se dispôr desse dado, é expectável que no período do entardecer os níveis de ruído sejam da mesma ordem de grandeza ou superiores. Nesta conformidade, assumindo que o ruído nos períodos entardecer e nocturno associado ao tráfego ferroviário na Linha do Sul junto do receptor caracterizado pelo **local P4** é igual ou superior a  $45\text{ dB(A)}$ , é previsível que **o critério de incomodidade após a entrada em funcionamento da nova unidade de pintura seja cumprido**.

Relativamente ao local de medição P2, apesar de não ser possível proceder à avaliação do critério de incomodidade, pelas razões já apresentadas, verifica-se que os níveis sonoros correspondentes ao ruído particular do Projecto, no período diurno, são inferiores em mais de  $10\text{ dB(A)}$  ao ruído ambiente actual, sendo por isso previsível que não provoque alterações nos níveis de ruído ambiente. No entanto, considerando a incerteza associada às medições e à modelação, não é possível concluir com segurança que o critério de incomodidade não é aplicável neste local de medição, no período diurno, situação que deverá ser avaliada na próxima paragem da instalação, mediante medição do ruído residual nos receptores sensíveis próximos.

Figura V.10 – Extrato do Mapa Estratégico de Ruído da Linha do Sul – indicador  $L_n$  (2017)



Fonte: Mapa Estratégico de Ruído das Grandes Infraestruturas de Transporte Ferroviário - Linha do Sul (entre ponte 25 de Abril e Setúbal) – Infraestruturas de Portugal, Agosto 2017

Como referido acima, foram desenvolvidos mapas de ruído da área envolvente do Projecto, que estão representados nas Figuras V.11 a V.13, de forma a permitir uma visualização mais abrangente da modelação realizada e da dispersão acústica prevista. Os mesmos representam o ruído particular associado aos novos equipamentos ruidosos a instalar relativos ao Projecto da Nova Unidade de Pintura.

Figura V.11 – Mapa de ruído particular do Projecto – Fase de exploração – Período de referência diurno

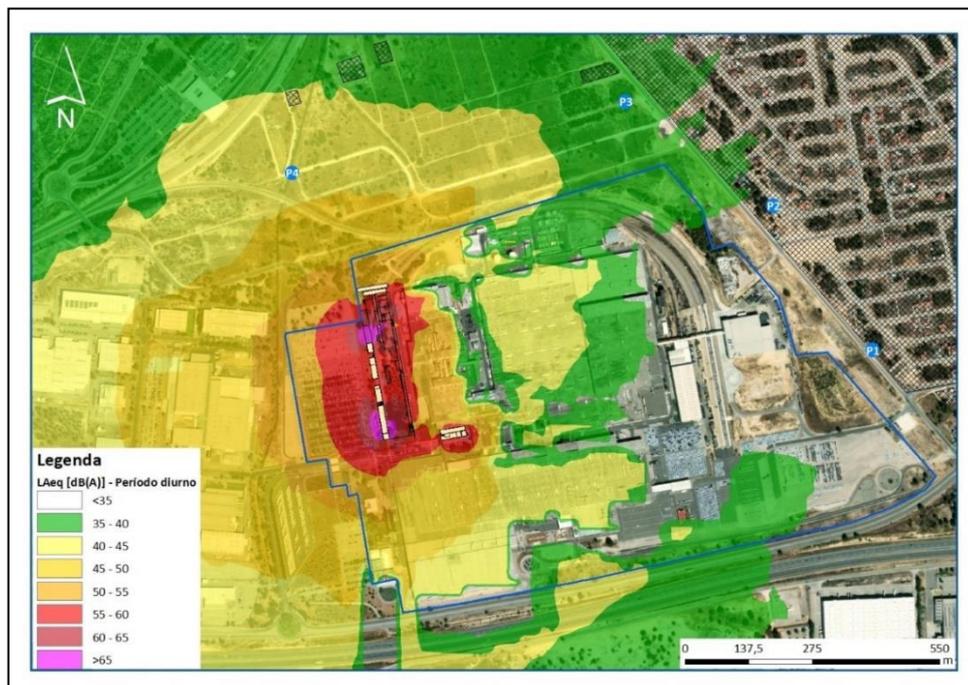


Figura V.12 – Mapa de ruído particular do Projecto - Fase de exploração – Período de referência do entardecer

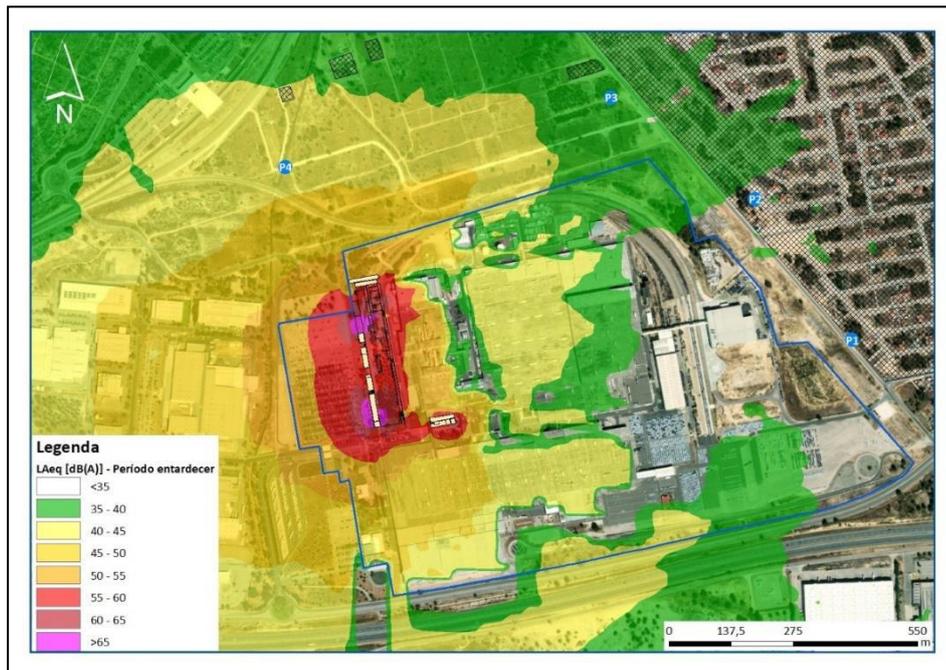
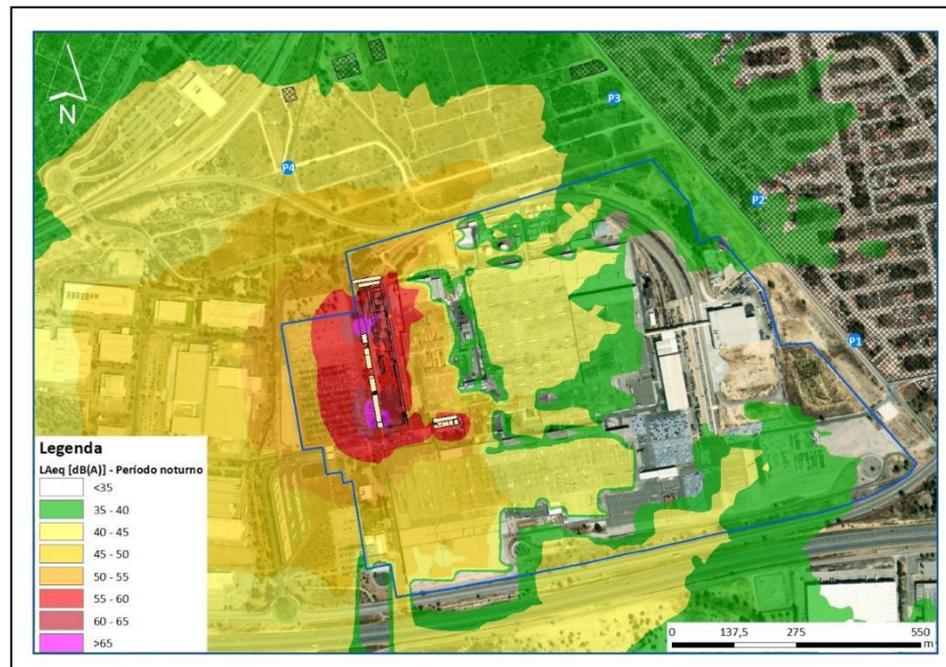


Figura V.13 – Mapa de ruído particular do Projecto - Fase de exploração – Período de referência nocturno



Assim, prevê-se que o funcionamento da Nova Unidade de Pintura contribua de forma pouco significativa para o aumento dos níveis sonoros nos receptores da envolvente, que se deverão manter inferiores aos valores limite legais.

Tendo em conta as previsões de ruído realizadas e a sensibilidade do ambiente na envolvente do Projecto, considera-se que, na fase de exploração, o impacte acústico nos receptores sensíveis é considerado com significância reduzida, sendo permanente, certo, reversível, de abrangência local e passível de minimização com a implementação das medidas consideradas no ponto 16 do presente Capítulo (Quadro V.24).

Quadro V.24 – Impactes do projecto no ambiente sonoro – fase de exploração

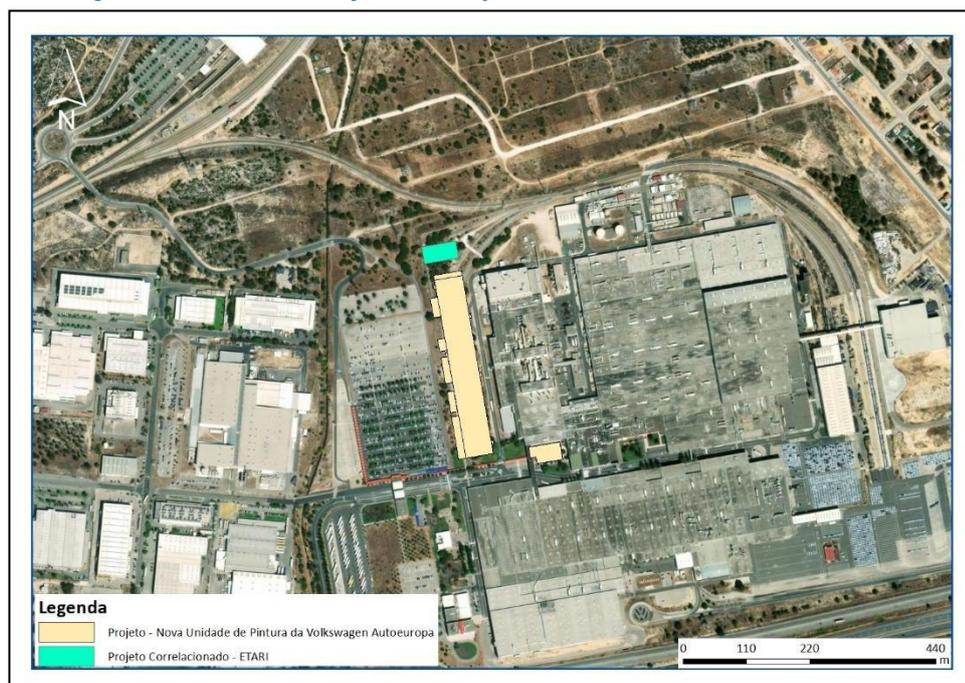
Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração						Positiva	
	Negativa	↔				⇒		
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade e do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de exploração —

### 8.4 Impactes Cumulativos

No âmbito do presente Projecto foram identificados três Projectos não directamente associados à nova Unidade de Pintura, mas que com esta estabelecem relações, designadamente, a construção de uma nova ETARI, o aumento de capacidade da subestação eléctrica e o plano de redução de fugas de gases fluorados com efeito de estufa. Destes, foi considerado que o Projecto da ETARI teria condições para gerar efeitos cumulativos com o Projecto em avaliação, pelo que foram avaliados os impactes com o funcionamento simultâneo das duas instalações. A localização da nova ETARI está indicada na Figura V.14.

Figura V.14 – Localização do Projecto correlacionado Nova ETARI



No Quadro V.25 são apresentadas as potências sonoras dos equipamentos ruidosos considerados na modelação do ruído gerado pelo funcionamento da ETARI.

*Quadro V.25 – Níveis sonoros previstos dos equipamentos principais associados ao Projecto da nova ETARI*

ID	Equipamentos	N.º de fontes	Potência sonora (dB(A))	Altura acima do solo (m)	Regime de funcionamento
FR46	Bomba doseadora	10	75	0,3	Contínuo
FR47	Bomba de membrana	5	75	0,3	Contínuo
FR48	Bomba centrífuga	5	75	0,3	Contínuo
FR49	Filtro de banda	1	75	1,5	Contínuo
FR50	Filtro prensa	1	75	1,5	Contínuo
FR51	Agitador	10	75	1,5	Contínuo
FR52	Compressor	2	75	1,5	Contínuo

As fontes de ruído com a designação FR46 a FR52 estão localizadas no interior do edifício da nova ETARI, sendo do tipo pontual, contudo, à data da elaboração do presente estudo, não eram conhecidas as suas localizações exactas. De forma a incluir estas fontes na modelação, foi efectuada a soma logarítmica das potências sonoras unitárias, e o valor resultante foi distribuído pela área do edifício, obtendo-se uma fonte em área com a potência sonora total igual às fontes individuais.

Os mapas de ruído calculados a uma altura de 4 metros relativos ao ruído particular da fase de exploração (L<sub>Aeq</sub>) para os Projectos conjuntos (Mapas de ruído – Impactes cumulativos) são apresentados no Anexo VII do Volume de Anexos.

No Quadro V.26 são apresentados os valores dos indicadores de ruído previstos para os receptores sensíveis influenciados pelo funcionamento dos dois projectos e caracterizados por medições acústicas realizadas para avaliação da situação actual, apresentando-se, no Quadro V.27 os resultados relativos ao critério de exposição.

*Quadro V.26 – Valores previstos dos indicadores de ruído junto dos receptores sensíveis*

Local de Avaliação	Indicadores de ruído [dB(A)]										
	Ruído ambiente actual (R.A.A.) (medido)				Ruído Particular (R.P.) (modelado)			Ruído Ambiente futuro (R.A.) R.A. <sup>(1)</sup> =R.P. + R.A.A.			
	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	Lden
<b>P1</b>	48,2	46,9	44,4	51,7	28,2	29,6	30,7	48,2	47,0	44,6	51,8
<b>P2</b>	45,4	44,9	42,9	49,8	33,0	34,3	35,3	45,6	45,3	43,6	50,4
<b>P3</b>	49,0	48,6	46,6	53,5	37,1	37,5	37,8	49,3	48,9	47,1	54,0
<b>P4</b>	44,1	45,2	44,7	51,0	39,4	40,0	40,5	45,4	46,3	46,1	53,5

(1) Soma logarítmica dos níveis sonoros.

*Quadro V.27 – Valores dos indicadores de ruído previstos junto dos receptores sensíveis - avaliação do critério de exposição*

Local de Avaliação	Ruído Ambiente		Valores Limite		Avaliação
	Lden dB(A)	Ln dB(A)	Lden dB(A)	Ln dB(A)	
<b>P1</b>	52	45			<b>Cumpre</b>
<b>P2</b>	50	44	63	53	<b>Cumpre</b>
<b>P3</b>	54	47			<b>Cumpre</b>
<b>P4</b>	54	46			<b>Cumpre</b>

De acordo com os resultados obtidos é previsível que o Projecto correlacionado (nova ETARI) não tenha influência nos níveis sonoros junto dos receptores sensíveis e que não se verifique a ultrapassarem dos valores limites de exposição para zonas não definidas ( $L_{den}=63dB(A)$ ;  $L_n=53dB(A)$ ).

### 8.5 Síntese

Na fase de exploração, o contributo do Projecto da Nova Unidade de Pintura da VWA para o aumento dos níveis sonoros junto dos receptores sensíveis próximos não será relevante, devendo estes manter-se inferiores aos valores limite legais, tendo o impacte negativo associado sido considerado de significância reduzida, permanente e reversível.

Na fase de construção, o aumento dos níveis de ruído na envolvente do complexo industrial será variável ao longo do período construtivo, que terá uma duração alargada, mas que será pouco significativo, configurando um impacte negativo de significância reduzida, temporário e reversível.

## 9. ECOLOGIA E BIODIVERSIDADE

O presente capítulo considera os potenciais impactes na ecologia e biodiversidade que podem ocorrer durante as fases de construção e funcionamento do Projecto. A avaliação contempla as alterações directas e indirectas, temporárias e permanentes que possam afectar o ambiente ecológico em consequência dos diversos procedimentos necessários para a ampliação da VWA.

### 9.1 Acções do Projecto com Impacte no Meio

As principais acções impactantes sobre os habitats, fauna e flora deste tipo de projecto são:

- Destruição ou substituição dos habitats para instalação dos elementos do Projecto, com perda de biodiversidade e valor conservacionista;
- Fragmentação de habitats com eventual isolamento das diferentes áreas de actividade de espécies de fauna;
- Alterações nos regimes de funcionamento de massas de água com influência em ecossistemas aquáticos ou terrestres;
- Compactação, pisoteio ou contaminação do solo ou de massas de água;
- Aumento da perturbação a nível das emissões sonoras e dos níveis de poluição atmosférica e luminosa, incluindo as emissões de poeiras da fase de construção.

## 9.2 Critérios de Avaliação de Impactes

O grau de importância dos impactes foi estimado a partir do grau de potencial afectação das comunidades faunísticas e florísticas que compõem a biodiversidade local, bem como dos habitats presentes. Assim, considerou-se o valor e funcionalidade dos diferentes biótopos e serviços de ecossistema, bem como a importância da área para a conservação de habitat e de espécies de fauna e flora com estatuto biogeográfico especial, ameaçadas e/ou constantes no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, considerando as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, que transpõem as Directivas Comunitárias para o quadro legal nacional.

Os impactes sobre a fauna foram ainda previstos com base no inventário das espécies observadas na área, atendendo à tipologia do seu habitat preferencial, à sua mobilidade, capacidade de dispersão e ao seu estatuto de conservação, de acordo com os *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* e *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*, da IUCN e da *Birdlife International*. Relativamente à flora, foi também tida em consideração a avaliação efectuada no âmbito da Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental.

### Magnitude das acções das fases de construção e exploração

As acções do Projecto com potencial incidência no meio estão esquematizadas abaixo.

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	<p>Destruição directa ou substituição ou fragmentação de habitat natural numa extensão significativa</p> <p>Destruição indirecta de habitat por via de alterações quantitativas e qualitativas em massas de água subterrâneas ou superficiais numa extensão significativa</p> <p>Aumento dos níveis de perturbação, designadamente poluição sonora, poluição atmosférica numa extensão significativa</p>
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	<p>Destruição directa ou substituição ou fragmentação de habitat natural numa extensão moderada</p> <p>Destruição indirecta de habitat por via de alterações quantitativas e qualitativas em massas de água subterrâneas ou superficiais numa extensão moderada</p> <p>Aumento dos níveis de perturbação, designadamente poluição sonora, poluição atmosférica numa extensão moderada</p>
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	<p>Destruição directa ou substituição ou fragmentação de habitat natural numa extensão reduzida</p> <p>Destruição indirecta de habitat por via de alterações quantitativas e qualitativas em massas de água subterrâneas ou superficiais numa extensão reduzida</p> <p>Aumento dos níveis de perturbação, designadamente poluição sonora, poluição atmosférica numa extensão reduzida</p>
<b>Sem alteração</b>	O projecto não inclui qualquer das acções identificadas nos níveis anteriores
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	O projecto integra acções que contribuem para melhorar o valor ecológico dos habitats numa extensão reduzida
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	O projecto integra acções que contribuem para melhorar o valor ecológico dos habitats numa extensão moderada
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	O projecto integra acções que contribuem para melhorar o valor ecológico dos habitats numa extensão significativa

## Critérios de determinação da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção:

Os diferentes graus de sensibilidade do meio foram definidos de acordo com o esquema seguinte.

Sensibilidade Baixa	<p>Na área de influência do Projecto não se localizam sítios do SNAC ou outras áreas com interesse para a conservação da natureza sem estatuto de protecção</p> <p>Os habitats e espécies presentes na área de influência do Projecto não têm relevância conservacionista ou têm estatuto de conservação favorável</p>
Sensibilidade Média	<p>Na área de influência directa do Projecto existe(m) sítio(s) com interesse para a conservação da natureza sem estatuto de protecção</p> <p>Na área de influência directa do Projecto ocorrem espécies de fauna ou flora com estatuto de conservação “quase ameaçada” ou “vulnerável”</p>
Sensibilidade Importante	<p>Na área de influência directa do Projecto existe(m) sítio(s) integrado(s) no Sistema Nacional de Áreas Classificadas.</p> <p>Na área de influência directa do Projecto ocorrem espécies de fauna e flora constantes do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, na sua actual redacção</p> <p>Na área de influência directa do Projecto ocorrem espécies de fauna ou flora com estatuto de conservação “em perigo” ou “criticamente em perigo”</p>

Como referido na caracterização efectuada para a área de estudo, na envolvente do Projecto existem diversas áreas sensíveis e classificadas, no entanto, a análise efectuada revelou que não existe interacção funcional entre estas e a área de implantação da Nova Unidade de Pintura da VWA.

Na área de estudo confirmou-se, ou considerou-se como muito provavelmente ocorrentes, espécies com estatuto de classificação desfavorável, protegidos no âmbito de vários diplomas legais, por conseguinte com relevância conservacionista, como por exemplo *Caprimulgus europaeus* (VU), *Circaetus gallicus* (NT), ou *Oryctolagus cuniculus* (NT).

Da análise efectuada, constatou-se que os referidos valores naturais não ocorrem nos locais de sobreposição directa do Projecto, nem na sua envolvente imediata, não se encontrando, por conseguinte, dentro da denominada área de influência directa. Assim, e como se verá na avaliação de impactes que se apresenta de seguida, eventuais afectações sobre estes valores naturais serão apenas por acções indirectas.

Pelo exposto, considerou-se que o meio receptor apresenta uma Sensibilidade Baixa.

### 9.3 Avaliação de Impactes

#### Fase de construção

Tal como referido anteriormente, a Nova Unidade de Pintura, bem como o estaleiro de obra e demais projectos correlacionados, desenvolvem-se no interior do actual perímetro industrial da VWA, em áreas de cariz artificial ou humanizado, sem particular relevância ecológica. Para a implantação do novo edifício da pintura, será necessário proceder ao corte de uma pequena mancha de *Pinus pinea*.

Na envolvente a este local, sobretudo associado ao actual parque de estacionamento e seus acessos, observou-se uma plantação de *Quercus suber*, mas que está fora da área de implantação directa do Projecto, pelo que não é expectável que ocorra afectação da mesma.

Na fase de construção, não ocorrerá perda de vegetação com valor ecológico, uma vez que a referida mancha de Pinheiro-manso corresponde a uma área ajardinada, mas ocorrerá perda permanente de habitat, ainda que este seja actualmente de muito baixa relevância ecológica dada a sua localização no interior de uma infra-estrutura industrial. Também enquanto habitat para fauna, enquanto local de refúgio, alimentação e reprodução, a área referida não apresenta particular relevância ecológica. Nesta conformidade, atendendo à reduzida dimensão da mancha e ao valor ecológico da mesma, considera-se que o impacte negativo associado ao corte das árvores terá uma significância reduzida.

Pouco relevante será também o efeito de repulsa sobre a fauna da envolvente, fruto da execução da empreitada, presença humana e circulação de máquinas e equipamentos, não só pela localização da frente de trabalho no interior do perímetro industrial, já sujeita a ruído, vibrações e presença humana, mas também pelo facto do estaleiro de obra lhe ficar adjacente minimizando a circulação de viaturas, e pelo facto de os biótopos localizados a Norte deste local serem do tipo ruderal, por conseguinte albergando uma incipiente comunidade faunística.

A circulação de viaturas e a movimentação de terras pode igualmente induzir impactes sobre a vegetação da envolvente, devido à deposição de poeiras, que poderão causar diminuição da função fotossintética e reprodutiva, no entanto este fenómeno será de cariz temporário e reversível. Acresce que pela referida localização do estaleiro de obra, este impacte a verificar-se, será muito residual.

Por conseguinte, os impactes da fase de construção serão localizados, permanentes no que respeita à perda de habitat, mas de significância reduzida sobre a biodiversidade local, considerando-se assim um impacte global também de valor reduzido, como se ilustra seguidamente.

*Quadro V.28 - Impactes do projecto na ecologia e biodiversidade – fase de construção*

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa	←			→	Positiva		
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de construção

### Fase de Exploração/Existência Física do Projecto

Nesta fase, os únicos impactes que se poderão fazer sentir prendem-se com o efeito de repulsa sobre a fauna, fruto da existência da estrutura industrial, nas condições pós-Projecto e do seu normal funcionamento, nomeadamente da presença humana, circulação de veículos, ruído e iluminação artificial.

Atendendo que a comunidade faunística residente convive já com a laboração permanente da VWA, bem como com o tecido industrial existente na envolvente e o elevado tráfego nas vias próximas, e que esta biodiversidade é composta na generalidade por espécies comuns e de distribuição generalizada, resilientes à presença humana, não se considera que este impacte seja particularmente significativo.

Por último, no que respeita ainda a impactes decorrentes da fase de exploração, será de considerar as emissões do complexo industrial após a instalação da Nova Unidade de Pintura e os efeitos que estas poderão exercer sobre a vegetação e comunidades faunísticas, como potenciação para o aparecimento de doenças, bem como a redução da capacidade reprodutiva e fotossintética. No entanto, considera-se que o Projecto incorpora tecnologia adequada, no respeito pelas MTD e pelos VEA-MTD previstos nos BREF sectoriais aplicáveis à actividade e no TUA da VWA, que permitirão reduzir a níveis despidiendos estes potenciais efeitos sobre os sistemas ecológicos.

Sendo este um projecto de modernização tecnológica e de melhoria da pegada ambiental, esperam-se melhorias efectivas a este nível.

Pelo exposto, admite-se que os impactes sobre a fauna e flora no decorrer da fase de exploração/existência física do projecto serão na sua generalidade pouco prováveis e localizados, portanto pouco significativos sobre a biodiversidade local, considerando-se assim globalmente uma significância reduzida, como se ilustra seguidamente.

*Quadro V.29 – Impactes do projecto na ecologia e biodiversidade – fase de exploração*

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa		↔			Positiva		
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio ↔	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de exploração

#### 9.4 Impactes Cumulativos

Tendo em conta a tipologia de projectos complementares em desenvolvimento na VWA, nomeadamente uma ETARI, bem como ao reforço da subestação eléctrica, e ao facto dos mesmos se situarem no interior do actual perímetro industrial, não se considera que venham a existir impactes cumulativos com particular significância.

#### 9.5 Síntese Conclusiva

O Projecto desenvolve-se na sua totalidade no interior do actual perímetro industrial da VWA, por conseguinte em áreas maioritariamente artificializadas ou humanizadas e sujeitas a forte pressão antropogénica, com residual valor ecológico.

A execução do presente Projecto, não obstante representar um incremento a nível das infra-estruturas industriais existentes, não será geradora de impactes sobre os sistemas ecológicos com particular significância.

## 10. PAISAGEM

### 10.1 Considerações Introdutórias

A introdução de novos elementos na paisagem implica alterações na estrutura da mesma, de maior ou menor magnitude consoante a capacidade da paisagem em absorver as intrusões visuais. Essa capacidade manifesta-se em função da existência, ou não, de barreiras físicas capazes de limitar o impacto visual da infra-estrutura, e pela dimensão e pela importância visual das alterações previstas.

Na fase de construção, a instalação de estaleiros, as terraplenagens e a construção dos edifícios e estruturas processuais associadas ao Projecto originarão alterações visuais temporárias.

Na fase de exploração, a instalação constituir-se-á como uma intrusão visual, cuja severidade dependerá das características do Projecto e da paisagem envolvente, do número de potenciais observadores e eventualmente das medidas de minimização adoptadas.

Assim, este ponto tem por objectivo identificar, caracterizar e avaliar os impactes que o Projecto da Nova Unidade de Pintura irá operar nas características visuais da paisagem do local e envolvente.

### 10.2 Critérios de Avaliação de Impactes

Os factores que permitem caracterizar os impactes ambientais são a:

- Magnitude da acção – reporta à intensidade ou extensão da afectação, medida através de indicadores tais como a extensão da área afectada;
- Sensibilidade do meio – traduz a importância ecológica ou social do recurso ou meio afectado, medida através de critérios fundamentados e objectivos.

A avaliação da significância do impacto visual na paisagem faz-se assim pelo cruzamento da Sensibilidade da Paisagem com a magnitude das acções impactantes.

Todas as acções geradas na construção dos novos edifícios interferem de alguma forma com as características da paisagem. De uma forma genérica, os movimentos de terras, a remoção de vegetação, a construção de novos edifícios e estruturas, entre outros, afectam a paisagem de forma diferenciada, uma vez que os impactes por eles gerados têm valoração distinta.

Para a avaliação dos impactes, utilizou-se uma escala de valoração das acções e da sensibilidade do meio associadas a este Projecto/Paisagem em particular.

De modo a poder apreender-se o alcance do impacto, e sendo os impactes potenciais na paisagem sobretudo determinados pela volumetria/cércea das construções, foram elaboradas cartas temáticas de visibilidade (bacias visuais) para a situação presente (Bacia visual 1 – edifícios existentes) e para a situação futura (Bacia visual 2 – novos edifícios), as quais permitem simular a magnitude das alterações geradas pelo Projecto. À partida é este o aspecto mais significativo em termos de impactes paisagísticos, cujo significado será tanto maior, quanto maior a Qualidade Visual da paisagem directa ou indirectamente afectada e quanto maior a exposição visual da alteração a partir de povoações e vias de comunicação envolventes.

Assim, os critérios utilizados para avaliar a magnitude das acções impactantes e da sensibilidade do meio no que respeita ao descritor *Paisagem* estão sintetizados abaixo.

## Magnitude das acções da fase de construção e existência física do Projecto:

**Alteração de sentido negativo e magnitude elevada**

O Projecto determina alterações ao uso do solo  
 O Projecto determina alterações morfológicas significativas  
 O Projecto exige áreas de apoio (estaleiros) de dimensão (maquinaria, materiais, pessoal) elevada  
 A área de construção/afectação do Projecto é significativa  
 A cêrcea dos edifícios a construir é elevada

**Alteração de sentido negativo e magnitude moderada**

O Projecto determina alterações ao uso do solo  
 O Projecto determina alterações morfológicas moderadas  
 O Projecto exige áreas de apoio (estaleiros) de dimensão (maquinaria, materiais, pessoal) média  
 A área de construção/afectação do Projecto é moderada  
 A cêrcea dos edifícios a construir é média

**Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa**

O Projecto determina alterações ao uso do solo  
 O Projecto determina alterações morfológicas reduzidas  
 O Projecto exige áreas de apoio (estaleiros) de dimensão (maquinaria, materiais, pessoal) reduzida  
 A área de construção/afectação do Projecto é reduzida  
 A cêrcea dos edifícios a construir é baixa

**Sem alteração**

O Projecto não contempla alterações ao uso do solo nem a construção de estaleiros e outras estruturas

**Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa**

O Projecto integra acções que contribuem para melhorar a estética e a coerência da intervenção numa extensão reduzida

**Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada**

O Projecto integra acções que contribuem para melhorar a estética e a coerência da intervenção numa extensão moderada

**Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada**

O Projecto integra acções que contribuem para melhorar a estética e a coerência da intervenção numa extensão significativa

## Magnitude das acções da fase de exploração

Na fase de exploração, algumas das acções do Projecto iniciadas na fase de construção assumirão um carácter definitivo, designadamente as que se referem à edificação e ocupação do solo.

## Critérios de determinação da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção

Sensibilidade Baixa	Paisagem com capacidade de absorção visual elevada Paisagem com qualidade visual baixa Paisagem com sensibilidade visual baixa
Sensibilidade Média	Paisagem com capacidade de absorção visual média Paisagem com qualidade visual média Paisagem com sensibilidade visual média
Sensibilidade Importante	Paisagem com capacidade de absorção visual baixa Paisagem com qualidade visual elevada Paisagem com sensibilidade visual elevada

A VVA insere-se no grande grupo de unidades de paisagem N – ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA – SUL, particularmente, na unidade de paisagem 80 – Outra Banda Interior, segundo Cancela d'Abreu *et al.* (2004).

Do ponto de vista administrativo, o local do Projecto pertence ao concelho de Palmela do distrito de Setúbal, correspondendo a um terreno relativamente plano com variação hipsométrica entre as cotas 40 e os 48 metros.

A ocupação do solo na área envolvente do perímetro industrial da VWA tem um carácter misto, essencialmente de natureza industrial, mas também habitacional, observando-se também a existência de grandes infra-estruturas rodo e ferroviárias (A2, A33, Linha do Sul).

O complexo industrial da VWA é constituído por um conjunto de edifícios de grande volumetria (Edifício de Estampagem, Carroçarias, Pintura, Manutenção central, Montagem, Armazenagem, Escritórios e Centro de Formação). Na área destinada aos novos edifícios, os terrenos encontram-se livres de construção, sendo que o novo edifício do forno eléctrico da cataforese será implantado numa área actualmente ocupada por relvado/jardim e a Nova Unidade de Pintura será implantada numa faixa de terreno adjacente ao Edifício 3 (Pintura), actualmente ocupada por pinhal manso.

Na área de análise, do ponto de vista da qualidade visual da paisagem, a classe mais representativa é a de qualidade Elevada, que corresponde a manchas agrícolas e florestais. As áreas de qualidade visual Média correspondem, essencialmente, às áreas habitadas, distribuídas um pouco por toda a área de estudo. A área de Reduzida qualidade visual localiza-se de forma compacta na zona central e corresponde às grandes unidades industriais, comerciais e diversas infra-estruturas. A área de Muito elevada qualidade visual (12%) surge dispersa e corresponde a pequenas áreas seminaturais de pastagens, montados e pinhal manso.

A capacidade de absorção visual que mais se destaca é a Média e a Reduzida, concentrando-se tais áreas na zona central e estão associados a zonas mais planas, mais expostas ao número de observadores presentes. As restantes áreas de capacidade de absorção visual Elevada e Muito Elevada situam-se essencialmente na periferia, quadrante Nordeste e Sudoeste.

Quanto à sensibilidade visual da paisagem, de acordo com o cruzamento da qualidade visual com a capacidade de absorção, as áreas de maior representatividade pertencem à classe Média-Elevada, o que reflecte bem os valores da qualidade visual da paisagem presente, que apesar de revelar algum equilíbrio biológico, tem vindo a ser afectada por grandes acções antrópicas localizada numa zona de reduzida capacidade de absorção visual.

As actuais instalações da VWA, do ponto de vista da qualidade visual da paisagem situam-se em terrenos de classe Reduzida (áreas industriais). Por seu lado, a área de ampliação encontra-se em terrenos de Elevada qualidade visual (Pinhal Manso) e evidencia uma capacidade de absorção visual Média, devido a proximidade da Auto-estrada A2 e áreas urbanizadas envolventes (Bairro da Assunção, Penalva, Pinhal da Marquesa, Vila Amélia e Fundo da Vala). A sensibilidade da paisagem, resultante do cruzamento da qualidade visual com a capacidade de absorção, é Média.

### 10.3 Avaliação de Impactes

A avaliação dos impactes é feita com base nas características do projecto no sítio de implantação e da sensibilidade da paisagem na sua envolvente.

A introdução de novos elementos na paisagem implica alterações na estrutura da mesma, de maior ou menor magnitude, consoante a capacidade da paisagem em absorver as intrusões visuais. Essa capacidade manifesta-se em função da existência, ou não, de barreiras físicas capazes de limitar o impacte visual da infra-estrutura, pela dimensão e pela importância visual das alterações previstas.

Considera-se que os impactes visuais importantes são aqueles que, apesar da aplicação das medidas de minimização, resultarão numa alteração visual significativa, com consequente redução da qualidade cénica e contraste acentuado com as condições existentes.

#### O Projecto

A intervenção consiste na construção de novos edifícios no interior da unidade industrial da VWA, para a instalação de uma nova unidade de pintura, incluindo todas as interligações com a fábrica existente e respectivos serviços auxiliares e infra-estruturas necessários, mantendo-se de reserva a unidade de pintura existente.

O edifício que irá albergar o novo forno eléctrico ficará localizado em área adjacente ao alçado Sul do Edifício 3. Terá uma área de implantação de 2 368,38 m<sup>2</sup> e altura máxima de 17,06 m.

O edifício para a nova unidade de pintura terá uma área de implantação de 19 912 m<sup>2</sup>, com uma altura máxima de 26,0 m. Será construído um túnel no nível 0 para circulação de pessoas, que vai ligar o novo edifício ao edifício existente de pintura, bem como duas novas pontes de transportadores de ligação.

O revestimento dos novos edifícios será em chapa metálica, seguindo os mesmos conceitos estéticos e utilizando materiais idênticos aos do edificado existente, por forma a assegurar a uniformidade do conjunto.

#### Fase de Construção

Nesta fase foram considerados os impactes com carácter temporário resultantes dos diferentes trabalhos previstos para a construção do Projecto.

As perturbações genéricas que potencialmente ocorrem durante a fase de construção são determinadas por duas origens distintas, as quais são magnificadas pela pressão que tais acções poderão exercer na paisagem:

- Acções, temporárias ou não, incidentes sobre o suporte biofísico e que conduzem a alterações da paisagem;
- Acções que resultam dos próprios trabalhos de construção, com a inevitável introdução de meios humanos e mecânicos com maior ou menor significado.

O Projecto consiste na construção de dois novos edifícios localizados no interior do perímetro industrial da VWA. O estaleiro ocupará uma área também no interior do perímetro industrial.

A desorganização visual e funcional gerada pela presença de elementos exógenos, sejam as áreas de estaleiro, os depósitos de materiais, ou a movimentação de maquinaria e pessoas afectas à obra são considerados factores perturbadores e de desqualificação da paisagem pelo que se traduzem num impacte negativo, temporário (apesar de permanente durante todo o período de obra), de magnitude e significância muito reduzida pois o estaleiro ficará localizado junto às respectivas áreas de construção, no interior do perímetro industrial e num local que já actualmente é utilizado para esse fim e que será ampliado para servir o Projecto em avaliação.

No quadro seguinte indicam-se as acções do Projecto durante a fase de construção com impacte na paisagem local.

*Quadro V.30 – Acções do projecto na fase de construção*

	<b>Ação do Projecto</b>	<b>Descrição</b>	<b>Componente do projecto</b>	<b>Magnitude da acção</b>
	Desorganização visual e funcional pela presença de elementos exógenos	Aumento do tráfego de trabalhadores e veículos pesados, quer no interior, quer no exterior durante o período previsto de obra	Todas	Pouco significativa
	Alteração do uso do solo	As novas construções são implantadas no interior do perímetro industrial da VWA, em terrenos que actualmente estão ocupados por Pinhal Manso/Jardim, existindo assim uma alteração efectiva no uso do solo	Edifícios/vias de circulação	Elevada
Alterações estruturais	Áreas de apoio à obra (estaleiros e circulação de máquinas)	O estaleiro será localizado no interior do perímetro da VWA, em área que actualmente já é utilizada para este fim e que será ampliada para servir o Projecto vertente. A área de estaleiro, com 10 000 m <sup>2</sup> , manter-se-á após a concretização do projecto em estudo, de modo a apoiar actividades de manutenção/reparação rotineiras e outras não ordinárias no interior do complexo industrial	Todas	Pouco significativa
	Área de construção/Implantação e cêrcea máxima dos edifícios/estruturas	O projecto prevê um aumento de área de implantação de 22 280 m <sup>2</sup> , será constituído por dois edifícios semelhantes aos existentes, quer em forma, quer na construção, materiais e cores utilizadas. O edifício do novo forno eléctrico terá uma área de implantação de 2 368,02 m <sup>2</sup> e altura máxima de 17,06 m, e o edifício da nova unidade de pintura terá uma área de implantação de 19 912 m <sup>2</sup> , com uma altura máxima de 26,0 m	Edifícios	Moderada

Como já referido anteriormente, o complexo industrial da VWA localiza-se numa zona de Reduzida qualidade visual, cujo padrão de utilização do solo é uma matriz industrial, apresentando Reduzida a Média capacidade de absorção visual face à introdução de novos elementos. Contudo, a densidade e dimensão dos elementos construídos existentes contribui para que as obras de alteração sejam pouco perceptíveis. Por seu lado, os novos edifícios, apesar de ligeiramente mais altos, não se destacam no sistema visual, nem alteram a leitura da paisagem local, sendo o seu impacte, embora negativo, de significância reduzida.

Assim, os impactes globais resultantes das acções geradas pela construção do projecto estimam-se de natureza negativa, de reduzida significância, de abrangência local, sendo permanente e irreversível, podendo ser minimizados se implementadas as medidas de minimização previstas no ponto 16 do presente capítulo (ver Quadro V.31).

Quadro V.31 – Impactes do projecto na paisagem – fase de construção

Quantificação/ qualificação do impacte	Negativa		Magnitude da Alteração				Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio ⇄	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de construção

### Fase de Exploração

Na fase de exploração, os principais impactes negativos originados na fase de construção, assumirão um carácter definitivo.

Nesta fase, o objectivo da avaliação é determinar, para cada componente do Projecto, a expressão do seu impacte visual sobre a área de estudo.

Os impactes visuais relacionam-se com a alteração do valor cénico da paisagem, nomeadamente as perturbações visuais que decorrem da implantação de estaleiros, áreas de apoio à obra e da construção dos elementos que compõem o Projecto. Aqueles serão tanto maiores quanto maior a extensão da bacia visual, a distância e tipo de observadores potencialmente afectados, sendo a abordagem concretizada através da geração de bacias visuais do Projecto sobre o Modelo Digital do Terreno, como se detalha nos parágrafos seguintes.

### Estudo da Visibilidade – Bacias Visuais

Para o cálculo das bacias visuais utilizou-se o *software* ArcGIS, para o que foi desenvolvido um Modelo Digital de Terreno (DTM) a partir das curvas de nível das cartas Militares do IGeoE, Série M888, através de uma rede irregular triangulada (TIN), com malha de 30 m × 30 m.

Os parâmetros de referência foram definidos tendo por base um conjunto de pontos que delimitam edifícios/estruturas, alturas máximas de cêrcea do existente e do proposto, raio de observação de 3,5 km, ângulo de visão vertical de  $\pm 90^\circ$  e ângulos de visão horizontal de  $360^\circ$ .

A bacia visual é definida como a superfície a partir da qual um ponto ou conjunto de pontos é visível de forma recíproca, sendo a sua qualificação efectuada pela análise das suas propriedades que se podem resumir em:

- Tamanho da bacia visual.....Um ponto é mais vulnerável quanto mais visível ele for e, portanto, quanto maior for a sua bacia visual;
- Capacidade da bacia visual .....As bacias visuais com menor rugosidade ou menor complexidade morfológica possuem uma menor capacidade de absorção visual;
- Forma da bacia visual.....As bacias visuais mais orientadas e compridas são mais sensíveis aos impactos visuais do que as bacias arredondadas, devido a uma maior direccionalidade do fluxo visual;
- Afectação visual da paisagem....Quantificação das áreas de qualidade visual da paisagem afectada, assim como dos pontos potenciais de observação (povoações) com visibilidade para o projecto.

Na situação em análise, foram determinadas a bacia visual da situação existente (Bacia Visual 1) e bacia visual da construção de novos edifícios (Bacia visual 2).

#### *BV1 - Bacia Visual 1 (cérceas dos edifícios e estruturas existentes principais)*

O complexo industrial actual integra diversos edifícios de volume e altura variável, sendo os mais significativos os seguintes:

- Edifício de estampagem..... 19,85 m;
- Edifício das carroçarias..... 10,28 m;
- Edifício da pintura ..... 24,6 m;
- Manutenção central..... 9,75 m;
- Edifício de montagem ..... 9,75 m;
- Centro de formação ..... 19,99 m.

#### *BV2 - Bacia Visual 2 (cérceas dos novos edifícios)*

- Novo edifício do forno da cataforese ..... 17,1 m;
- Edifício da nova unidade de pintura ..... 26,0 m.

O Quadro V.32 apresenta a quantificação e qualificação da bacia do existente e da bacia do proposto, verificando-se que as bacias visuais são de grande dimensão.

*Quadro V.32 – Quantificação e qualificação das Bacias Visuais*

Bacia visual	Área (ha)	Área (%)	Tamanho da bacia visual	Capacidade da bacia visual	Forma da bacia visual
Bacia Visual 1	2 468	61	Grande	Elevada	Arredondada
Bacia Visual 2	2 595	65	Grande	Elevada	Arredondada

Em termos de área afectada, não se verificam diferenças significativas entre as bacias, ou seja, a construção dos novos edifícios, ligeiramente mais altos que os existentes, farão aumentar a bacia visual do conjunto proposto em apenas cerca de 4%, correspondente a cerca de 126 hectares.

Faz-se notar que a análise das bacias visuais foi efectuada numa perspectiva muito conservativa, uma vez que apenas considerou o Modelo Digital do Terreno e excluiu uma série de factores atenuadores da capacidade visual dos potenciais observadores, como sejam a existência de barreiras visuais associadas aos diferentes usos do solo da envolvente e do próprio local de implantação (povoamentos florestais).

Quanto à afectação por classe de qualidade visual, o Quadro V.33 evidencia que não existem diferenças significativas entre os três níveis considerados. Graficamente a bacia visual do existente (Bacia Visual 1) está contida na bacia visual do proposto (Bacia Visual 2). De referir também que as zonas de qualidade visual elevada afectadas se situam sobretudo na zona periférica à VWA.

*Quadro V.33 – Qualificação da qualidade visual da paisagem nas bacias visuais*

Qualidade Visual	Reduzida		Baixa		Média		Elevada	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Bacia Visual 1 (Área total 2 468 ha)	376,2	9,3	1002,7	24,9	753,9	18,7	335,3	8,3
Bacia Visual 2 (Área total 2 595 ha)	390,3	9,7	1067,8	26,5	786,6	19,5	349,7	8,6

No geral, pode afirmar-se que o complexo industrial da VWA se encontra afastado em relação à maioria dos pontos de observação permanentes, só sendo perceptível na envolvente próxima e na auto-estrada A2, que se desenvolve a Sul da instalação.

Por outro lado, é de notar também que o tipo de construção que o Projecto promove é semelhante ao das construções existentes, quer em forma, quer em materiais, integrando-se satisfatoriamente na envolvente.

Com efeito, o Projecto insere-se numa área com carácter industrial, possuindo características similares ao existente, quer no que respeita às actividades/funções que desenvolverá, quer no que se refere à tipologia do edificado. Considera-se, assim, que as novas construções não alteram significativamente a estrutura visual da paisagem, não originam contraste de leitura volumétrica e cromática com a envolvente. Traduz-se a intervenção, no entanto, no aumento da área edificada/impermeabilizada e da presença de elementos construídos, acentuando a artificialização da paisagem, mesmo considerando que, esta possa ser percebida como uma paisagem com carácter industrial. Assim, é expectável a ocorrência de impactes cumulativos, não significativos, atendendo ao contexto em que a unidade industrial se insere.

Com base nas conclusões estabelecidas, considera-se que as acções impactantes associadas ao Projecto da Nova Unidade de Pintura induzem um impacte negativo na Paisagem, de significância reduzida, abrangência local, sendo certo, permanente, irreversível, e susceptível de mitigação com a implementação das medidas previstas no ponto 16 do presente capítulo.

*Quadro V.34 – Impactes do projecto na Paisagem – fase de exploração*

Quantificação/ qualificação do impacte	Negativa		Magnitude da Alteração				Positiva	
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio	Baixa	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado	
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de exploração

## 10.4 Síntese

A existência física do Projecto vertente não altera significativamente a estrutura visual da paisagem e não origina contraste de leitura volumétrica e cromática na envolvente. O facto de o Projecto estar localizado numa área cujo padrão de utilização do solo é já uma matriz industrial, a densidade e dimensão dos elementos construídos existentes, as características dos novos elementos a construir, que não se diferenciam dos existentes, contribui para que a intervenção projectada seja pouco perceptível, não se destacando no sistema visual. Assim, os impactes na Paisagem são negativos, mas de significância reduzida e abrangência local.

## 11. PATRIMÓNIO

No ponto 12 do Capítulo IV do presente Relatório procedeu-se à identificação e caracterização das ocorrências patrimoniais localizadas na área de influência do Projecto em análise, incluindo a prospecção das zonas de afectação directa e as áreas previstas para acolher o estaleiro de obra, a nova ETARI e a ampliação da subestação, no interior do complexo industrial da VWA.

O trabalho de avaliação arqueológica realizado, pesquisa documental e prospecção *in situ* das áreas de intervenção, não revelou quaisquer evidências de cariz arqueológico ou de outra natureza patrimonial.

Perante a ausência de vestígios arqueológicos ou de outros elementos patrimoniais não se prefiguram quaisquer impactes sobre património, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

## 12. SÓCIO-ECONOMIA

### 12.1 Considerações Introdutórias

O objecto do presente Estudo de Impacte Ambiental respeita a um projecto de investimento para modernização e descarbonização da secção de pintura do complexo industrial da VWA e, ainda, para adaptação dos processos de revestimento de superfícies às MTD dos BREF aplicáveis e cumprimento dos VEA e VLE correspondentes.

Em se tratando de um projecto industrial, as acções com potenciais efeitos na vertente em análise centram-se na criação de emprego e na geração de valor, com reflexos na situação social e económica da população afectada, e, ainda, nas emissões líquidas e gasosas e produção de resíduos, com resultados na qualidade de vida dos indivíduos mais expostos. Outros efeitos podem ter lugar associados a contributos para o cumprimento de objectivos e metas sectoriais definidos em planos ou estratégias nacionais e comunitárias, efeitos estes que têm uma expressão geográfica que extravasa a envolvente restrita do Projecto.

Assim, os efeitos das acções sintetizadas acima serão analisados, quer a nível local, quer a nível nacional/comunitário, e nas fases principais de desenvolvimento do Projecto, ou seja, na fase de construção e na fase de exploração.

### 12.2 Critérios de Avaliação de Impactes

Os critérios utilizados para avaliar a magnitude das acções impactantes e a sensibilidade do meio no que respeita ao descritor *sócio-economia* estão indicadas abaixo.

### Magnitude das acções da fase de construção

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	Não aplicável
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	Não aplicável
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	Não aplicável
<b>Sem alteração</b>	fase de construção no recorre à contratação de trabalhadores nem a fornecedores locais
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	Contratação de trabalhadores em número reduzido sem utilização de mão-de-obra local Utilização de fornecedores locais em extensão reduzida
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	Contratação de trabalhadores em número moderado recorrendo a alguma mão-de-obra local Utilização de fornecedores locais em extensão moderada
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	Contratação de trabalhadores em número significativo recorrendo maioritariamente a mão-de-obra local Utilização de fornecedores locais na extensão máxima possível

### Magnitude das acções da fase de exploração

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	Não aplicável
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	Não aplicável
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	Não aplicável
<b>Sem alteração</b>	O projecto não tem investimento associado, nem forma emprego. O Projecto não responde a Estratégias ou Planos sectoriais
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	O investimento e o volume de negócios gerados pelo projecto são reduzidos no contexto local O Projecto gera emprego em número pouco significativo ou permite, através de formação adequada, a melhoria das competências de trabalhadores em número reduzido O projecto cumpre objectivos e contribui para alcançar metas definidas em Estratégias ou Planos sectorialmente relevantes de nível local
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	O investimento e o volume de negócios gerados pelo projecto são significativos no contexto local O Projecto gera emprego em número moderado ou permite a melhoria das competências de um número moderado de trabalhadores através da formação adequada O projecto cumpre objectivos e contribui para alcançar metas definidas em Estratégias ou Planos sectorialmente relevantes de nível regional
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	O investimento e o volume de negócios gerados pelo projecto são significativos no contexto regional/nacional O Projecto gera emprego em número significativo ou permite a melhoria significativa das competências de um número elevado de trabalhadores através da formação adequada O projecto cumpre objectivos e contribui para alcançar metas definidas em Estratégias ou Planos sectorialmente relevantes de nível nacional ou comunitário

## Crítérios de determinação da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção

Sensibilidade Baixa	<p>Indicadores económicos da região, com PIB <i>per capita</i>, VAB, volume de negócios, entre outros, são elevados</p> <p>Taxa de actividade elevada e taxa de desemprego reduzida, comparativamente à média nacional</p> <p>Indicadores de estado, como níveis de atendimento, acessibilidades, infra-estruturas são elevados</p>
Sensibilidade Média	<p>Indicadores económicos da região, como PIB <i>per capita</i>, VAB, volume de negócios, entre outros, são médios</p> <p>Taxa de actividade e taxa de desemprego médias, comparativamente à média nacional</p> <p>Indicadores de estado, como níveis de atendimento, acessibilidades, infra-estruturas são médios</p>
Sensibilidade Importante	<p>Indicadores económicos da região, como PIB <i>per capita</i>, VAB, volume de negócios, entre outros, são baixos</p> <p>Taxa de actividade baixa e taxa de desemprego elevada, comparativamente à média nacional</p> <p>Indicadores de estado, como níveis de atendimento, acessibilidades, infra-estruturas são baixos</p>

No Quadro V.35 apresenta-se uma síntese dos aspectos sócio-económicos da região onde o Projecto terá lugar, podendo concluir-se, ponderando todos os factores, que se está perante uma área com sensibilidade baixa a média.

*Quadro V.35 – Síntese da situação a nível socio-económico da área envolvente do Projecto*

Indicador	Diagnóstico (síntese)	Tendência evolutiva futura sem Projecto
Densidade populacional	Palmela é o 5.º concelho menos populoso da NUT II/III Área Metropolitana de Lisboa, com a densidade populacional mais baixa no contexto regional A nível infra-concelhio, tendência para a concentração populacional na freguesia de Pinhal Novo. A freguesia de Quinta do Anjo apresenta uma densidade média mais intermédia, mas ainda assim superior à média concelhia	Manutenção da tendência
Evolução populacional	A população de Palmela tem crescido de forma sistemática, embora a velocidades variáveis. No último período intercensitário a taxa de crescimento, embora positiva, apresentou um valor inferior aos períodos anteriores, acompanhando a tendência da Área Metropolitana de Lisboa	Manutenção da tendência
Saldos natural e migratório. Atractividade territorial	Evolução desfavorável do saldo natural neste último período intercensitário, que passou de positivo a negativo. A taxa de crescimento efectiva cresceu entre 2011 e 2021, graças ao aumento da taxa de crescimento migratório	Manutenção da tendência
Envelhecimento populacional	Envelhecimento populacional crescente com diminuição da população com idade inferior a 15 anos, de que resulta um desequilíbrio na estrutura etária do concelho. No entanto, Palmela apresenta indicadores mais favoráveis que a AML e o País	Manutenção da tendência
Qualificação da população	Evolução positiva nos níveis de qualificação da população no concelho de Palmela, mas ficando abaixo da média da AML	Manutenção da tendência
Taxa de desemprego e taxa de actividade	Taxa de actividade no concelho de Palmela superior às médias regional e nacional. Taxa de desemprego em 2021 era de 7,95%, inferior às médias regional e nacional.	Os efeitos da recente pandemia da Covid19 e a conjuntura económica mundial actual não permitem fazer projecções minimamente fiáveis
Especialização sectorial	Terciarização importante do tecido produtivo (76,7% da população empregada, em 2021), com perda significativa dos activos primários (4,2% da população empregada em 2021). O sector secundário tem um peso moderado, com 23% dos activos.	Manutenção da tendência
Tecido empresarial	Tecido empresarial constituído maioritariamente por microempresas (95,8%, em 2020), com 4,4 pessoas ao serviço, em média. Palmela é um dos três concelhos da AML que apresenta maior percentagem de empresas com mais de 250 trabalhadores (0,2%)	Manutenção da tendência
Volume de negócios	Volume de negócios médio por empresa com sede no concelho de Palmela no valor de 899,5 milhares de euros, superior ao registado na AML e no país (dados de 2020)	Manutenção da tendência
Acessibilidade	Boas acessibilidades viárias e ferroviárias	Sem alteração
Infra-estruturas	Níveis de atendimento genericamente satisfatórios.	Expectável aumento dos níveis de atendimento

## 12.3 Avaliação de Impactes

### Impactes a nível nacional

#### Bens transaccionáveis e Balança Comercial portuguesa

O sector da “fabricação de veículos automóveis, tractores e outros veículos terrestres e suas partes e acessórios” é um dos sectores mais dinâmico da economia portuguesa, respondendo por cerca de 12,6% das vendas de bens ao exterior, correspondente a um valor de 8 046,2 milhões de euros, em 2021, 81% dos quais em transacções com a UE (Estatísticas do Comércio Internacional, INE, 2022).

Pese embora a diminuição ocorrida em 2020, em resultado da situação pandémica que se iniciou em Portugal em Março desse ano, as exportações continuam a ser um motor de relevante da economia nacional, tendo a sua participação no PIB atingido 49,5% em 2022 (resultados provisórios da PORDATA).

Figura V.15 – Balança comercial em % do PIB (rácio - %)



Fonte: PORDATA (página electrónica consultado em 17.11.2023)

De acordo com o Banco de Portugal, em 2022, a economia portuguesa cresceu 6,8%, consolidando a recuperação iniciada em 2021, depois da queda ocorrida no ano de 2020 devido à crise pandémica. Após o dinamismo no início de 2023, a actividade económica terá estagnado no segundo e terceiro trimestres e deverá manter um crescimento fraco até ao final do ano, segundo a mesma fonte. Assim, a economia portuguesa deverá crescer a um ritmo inferior ao potencial no horizonte de projecção, com taxas de variação do PIB de 2,1% em 2023, 1,5% em 2024 e 2,1% em 2025.

Quadro V.36 – Projecções do Banco de Portugal em Outubro de 2023 – Produto interno bruto, formação bruta de capital fixo e exportações. Taxa de variação anual em percentagem (excepto onde indicado)

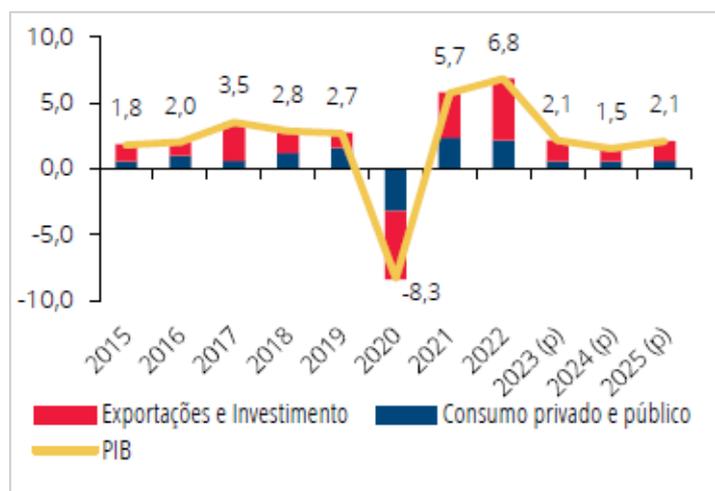
	Pesos		Projecção Outubro 2023		
	2022	2022	2023 <sup>(p)</sup>	2024 <sup>(p)</sup>	2025 <sup>(p)</sup>
Produto interno bruto	100,0	6,8	4,9	2,9	2,0
Consumo privado	64,2	5,6	3,6	1,9	1,6
Consumo público	17,6	1,4	1,5	-1,5	-0,1
Formação bruta de capital fixo	20,1	3,0	9,2	6,0	3,9
Procura interna	102,4	4,4	4,3	2,1	1,8
Exportações	49,6	17,4	14,2	7,5	3,8
Importações	52,0	11,1	12,3	5,5	3,3
Emprego		1,5	0,8	0,2	0,4
Taxa de Desemprego		6,0	6,5	6,7	6,9
Balança corrente e de capital (% PIB)		-0,2	3,0	2,7	3,0
Balança de bens e serviços (% PIB)		-1,9	1,1	0,6	0,8
Índice harmonizado de preços no consumidor		8,1	5,4	3,6	2,1

Fonte: Banco de Portugal

**Notas:** (p) – projectado; % – percentagem. Data de fecho de dados das projecções macroeconómicas: 22 de Setembro. Para cada agregado apresenta-se a projecção correspondente ao valor mais provável condicional ao conjunto de hipóteses consideradas. (a) De acordo com o conceito de Contas Nacionais. (b) Em percentagem da população activa.

De acordo com o BP, as projecções apontam para a manutenção de um crescimento baseado no investimento e nas exportações, superior ao contributo das despesas de consumo.

Figura V.16 – Taxa de variação anual do PIB e contributos dos agregados da despesa (em pontos percentuais e percentagem)



Fonte: Banco de Portugal, Boletim Económico, Outubro de 2023

A Volkswagen Autoeuropa foi inaugurada oficialmente em 26 de Abril de 1995, com a designação, à data, de Autoeuropa Automóveis Lda.

Construída no âmbito de uma parceria entre a Ford e a Volkswagen para a produção do MPV (Multi-Purpose Vehicle) nos anos noventa do século passado, a Autoeuropa foi o maior investimento estrangeiro realizado até à data em Portugal, no montante de 1 970 milhões de euros. Em 1999, o Grupo Volkswagen assumiu 100% do capital social da Autoeuropa, que passou a ter a designação Volkswagen Autoeuropa, Lda.

Considerada uma das melhores e mais modernas unidades de produção de automóveis da Europa, é a maior fábrica de automóveis em Portugal, responsável por 72% das unidades produzidas no país em 2022, segundo dados da ACAP, exportadas maioritariamente para o mercado europeu.

Neste ano, as exportações da VWA representaram 4% das exportações nacionais e 1,5% do PIB nacional. A importância da empresa mede-se também pelo volume de emprego que gera, sendo considerada um dos maiores empregadores nacionais, com 4 993 colaboradores em Dezembro de 2022.

Acresce ainda o efeito multiplicador na actividade económica, principalmente da região de Setúbal, pela atractividade que a empresa gera sobre outras unidades nacionais e estrangeiras, entre fornecedores e prestadores de serviços.

A VWA tem vindo, ao longo da sua existência de cerca de 25 anos, a realizar investimentos relacionados com reestruturações e melhorias tecnológicas das instalações, de modo a dotar a unidade das condições necessárias à produção dos modelos que desenvolve.

Em 2017 a empresa iniciou a produção do Volkswagen T-Roc, que, graças ao seu sucesso comercial, permitiu à VW Autoeuropa bater recordes de produção, tendo atingido um máximo histórico em 2019 com 254 600 unidades saídas da fábrica de Palmela. O investimento no Projecto T-Roc foi um factor essencial para a dinamização da empresa e manutenção do seu posicionamento como motor do desenvolvimento sócio-económico da região de Setúbal e do País.

Num futuro próximo, expectavelmente em finais de 2025, a VWA irá iniciar a produção de um novo modelo, híbrido, que deverá substituir o modelo T-Roc.

No entanto, a VWA está a prosseguir o seu plano de descarbonização do complexo industrial de Palmela. Com efeito, o Grupo Volkswagen alinhou a sua política empresarial pelos compromissos assumidos no Acordo de Paris e está a implementar um programa de descarbonização nas suas unidades industriais, cujo objectivo passa por reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>eq em 30% até 2025 (em comparação com 2015) e alcançar zero emissões líquidas até 2050.

Para além deste desiderato, a VWA pretende modernizar a sua linha de pintura, que é de origem da fábrica (tecnologia Ford), introduzindo no processo industrial tecnologia mais avançada, ambientalmente mais sustentável, *state-of-the-art*, em conformidade com os standards do Grupo Volkswagen. Simultaneamente permite-se o cumprimento dos VEA-MTD do novo BREF STS (tratamentos de superfície que utilizam solventes orgânicos).

Neste enquadramento, o Projecto na Nova Unidade de Pintura permitirá à VWA manter, de uma forma mais sustentável, a liderança do mais dinâmico sector exportador português, fundamental para o equilíbrio da balança comercial portuguesa e para a economia nacional em geral.

### Desenvolvimento económico

Em 2021, a Área Metropolitana de Lisboa gerou um valor acrescentado de 76 404,6 milhões de euros, representando 35,6% do valor produzido no país. Tendo em consideração o PIB per capita, esta região gerou valor em 2021 que corresponde a 128,4% do valor médio no país, assumindo a posição de região que mais contribui para a riqueza nacional.

A concretização do Projecto da Nova Unidade de Pintura da VWA representará um investimento de 218,1 milhões de euros (acresce 15,5 milhões de euros para os projectos correlacionados), valor que constitui 0,3% do PIB gerado na Área Metropolitana de Lisboa. Com a implementação do Projecto em análise, não se prevê alterações na produção, nem no volume de vendas da VWA, que se manterá nos níveis dos últimos anos.

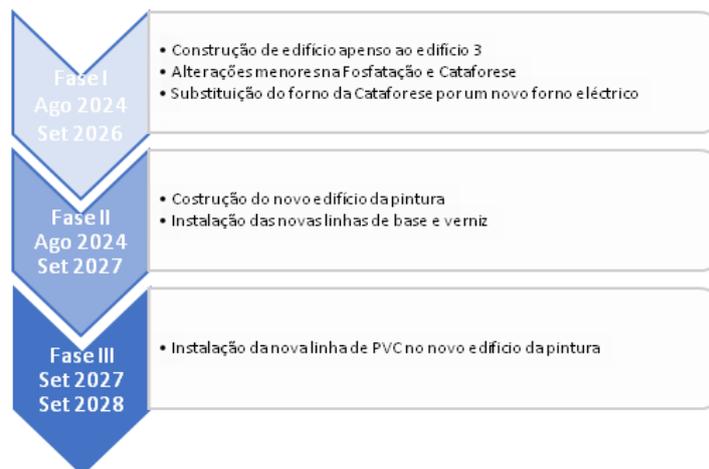
Assim, considera-se que o Projecto em análise irá contribuir para a criação de riqueza e, conseqüentemente, para o desenvolvimento económico e social não só da AML, mas também a do país, dada a relevância económica da VWA.

Trata-se de um impacte positivo, de significância elevada, de abrangência nacional, certo, permanente e irreversível.

### Impactes a nível local/regional

#### Emprego e coesão social

A fase de construção e montagem do Projecto da Nova Unidade de Pintura da VWA terá a duração global de 50 meses, repartida por 3 fases, como se mostra abaixo.



Nesta fase, a criação de postos de trabalho temporários, variáveis em função do ritmo das obras, será, em média, de 600 trabalhadores.

Dada a duração da empreitada, admite-se que os adjudicatários da obra de construção do Projecto da Nova Unidade de Pintura possam deslocalizar alguns trabalhadores que preencham funções mais qualificadas, como por exemplo direcção técnica de obra, gestão da segurança, encarregados gerais e secundários.

Quanto às restantes funções, a prática será a contratação de subempreiteiros locais, que, em regra, não dispõem de um quadro de pessoal alargado para fazer face a obras desta dimensão, pelo que necessitarão de recorrer à contratação de trabalhadores, na base de contratos de trabalho temporário.

Admite-se que estes postos de trabalho possam ser preenchidos por trabalhadores da área da Grande Lisboa, em parte por indivíduos em situação de desemprego.

Finalizada a construção, a **entrada em funcionamento** das várias fases do Projecto terá início logo após a realização do comissionamento e dos testes aos equipamentos. A Nova Unidade de Pintura irá funcionar em regime idêntico ao da unidade existente, ou seja, em três turnos nos dias úteis e dois turnos nos fins-de-semana.

Dada a natureza do Projecto (de substituição de uma secção do processo por outra nova), não se prevê a criação de novos postos de trabalho.

Aos trabalhadores actuais que irão operar a nova unidade de pintura será ministrada a necessária formação para a correcta condução dos novos equipamentos e serviços, de acordo com o Programa de Formação a implementar.

Assim, neste domínio, prevê-se a ocorrência de impactes positivos, de significância elevada, de abrangência regional, sendo temporários na fase de construção e permanentes na fase de exploração.

### Desenvolvimento económico

Na fase de construção, o acréscimo de postos de trabalho na área da construção civil e montagem, para além de contribuir para a redução da taxa de desemprego da AML, irá provocar um aumento do consumo, a nível de bens e serviços, por parte dos trabalhadores deslocados, constituindo um impacte positivo sobre a actividade económica, classificado de importante, certo, sendo temporário (durante cerca de 50 meses), reversível e de abrangência regional.

### Acessibilidades e Tráfego

Na fase de construção do Projecto há que atender a eventuais perturbações na rede viária de acesso, em consequência da geração de tráfego pelas actividades construtivas. **Note-se que não se prevê alterações no tráfego na fase de exploração da Nova Unidade de Pintura.**

A via estruturante de hierarquia superior que serve o complexo industrial da VWA é a A2 – Auto-Estrada do Sul, através do Nó de Coima. A partir deste ponto, o acesso é feito por uma via dedicada à VWA, que serve também alguns pequenos aglomerados locais (Bairro da Assunção, Pinhal da Marquesa). A via tem 2 faixas de rodagem, com duas vias cada, bermas direita e esquerda com 0,5 m e encontra-se pavimentada e em bom estado de conservação.

*Figura V.17 – Acessos ao complexo industrial da VWA*



O tráfego que será gerado pelo Projecto nas fases de construção e exploração está indicado no Quadro V.37.

Quadro V.37 – Geração de tráfego pelo Projecto

Categoria de veículos	Tráfego médio diário (veículos/dia/2 sentidos)	
	Fase de exploração	Fase de construção
Ligeiros	0	300
Pesados	0	40

Atendendo a que o tráfego médio diário anual na A2, em 2022, foi de 32 142 veículos (Relatório de Tráfego na Rede Nacional de Auto-estradas, IMT, 2022), o acréscimo previsto representa 1,1% dos veículos em circulação, valor que se considera não relevante, tanto mais que o tráfego actual nesta auto-estrada é muito inferior à sua capacidade de carga máxima teórica em condições base de tráfego (2 400 uvl/h/via, segundo Pires da Costa *et al.*, 2008).

Assim, admite-se que a procura de tráfego pelo Projecto em apreço, na fase de construção, tem um impacte negativo de significância reduzida nas condições de circulação da A2. Como referido, na fase de exploração, o Projecto não tem impacte no tráfego/acessibilidades, porquanto não se prevê alterações na movimentação de veículos de/para a VWA após a entrada em funcionamento da Nova Unidade de Pintura.

#### 12.4 Síntese

Os impactes sócio-económicos têm natureza positiva fazem-se sentir, quer na fase de construção do projecto, quer na exploração. Durante a construção, os impactes estão relacionados com o expectável aumento dos índices de empregabilidade no concelho de Palmela e envolvente regional, e com a dinamização da economia local decorrente da procura de bens e serviços que a presença dos trabalhadores e as actividades construtivas irá gerar durante um período de 50 meses, que é o tempo estimado para construção das três fases do Projecto.

Na fase de exploração, salienta-se o impacte significativo nas contas regionais e nacionais associado à expectável formação bruta de capital fixo que o Projecto gerará e aos correspondentes ganhos de competitividade empresarial, que deverão gerar externalidades positivas que se irão transmitir em cadeia ao tecido económico (crescimento, emprego, desenvolvimento tecnológico, etc.).

Pelo exposto anteriormente, considera-se que os impactes sócio-económicos na fase de construção do Projecto são globalmente positivos com significância moderada e na fase de exploração são igualmente positivos, mas com significância elevada, projectando-se, quer a nível local, quer a nível nacional (Quadro V.38).

Quadro V.38 – Impactes do projecto na sócio-economia – fases de construção e exploração

Quantificação/ qualificação do impacte	Magnitude da Alteração							
	Negativa	↔			⇒	Positiva		
	Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada	
Sensibilidade do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado

Fase de construção —

Fase de exploração —

## 13. SAÚDE HUMANA

### 13.1 Introdução

O presente capítulo considera os potenciais impactes na saúde humana associados às fases de construção e operação do Projecto da Nova Unidade de Pintura da VWA.

De acordo com a definição proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS), “saúde é um estado de completo de bem-estar físico, mental e social e não apenas a mera ausência de doença”, que permita à população um salutar “desempenho de uma vida social e economicamente produtiva”, estabelecendo que o estado de saúde de uma dada população é determinado por um conjunto de factores (determinantes) que se relacionam entre si e que são de ordem pessoal, social, económico e ambiental.

De acordo com George (2011)<sup>3</sup>, os determinantes de saúde da população podem ser agrupados em categorias, como segue:

- fixos ou biológicos (idade, sexo, factores genéticos);
- sociais e económicos (pobreza, emprego, posição socio-económica, exclusão social);
- ambientais (habitat, qualidade do ar, qualidade da água, ambiente social);
- estilos de vida (alimentação, actividade física, tabagismo, álcool, comportamento sexual);
- acesso aos serviços (educação, saúde, serviços sociais, transportes, lazer).

Alterações nestes factores podem provocar modificações no estado global da saúde da população, que importa aferir no contexto da presente avaliação.

### 13.2 Acções do Projecto com Impacte na Saúde Humana

As principais acções desta tipologia de projecto que podem potencialmente causar impacte sobre a saúde humana são:

- Emissão para o ar, água ou solos de poluentes ou de substâncias perigosas, tóxicas ou indesejáveis, que possam causar danos na saúde humana;
- Emissões de ruído e vibração, que podem causar incomodidade e outras perturbações associadas;
- Produção, armazenagem, utilização, manuseamento, de substâncias que podem causar danos na saúde humana ou no ambiente envolvente;
- Alterações nas condições sociais e económicas da população envolvente.

---

<sup>3</sup> Francisco George (2011), Texto adaptado e resumido baseado num capítulo da publicação intitulada “Histórias de Saúde Pública” escrito pelo Autor e editado pelos Livros Horizonte (2004).

### 13.3 Critérios de Avaliação de Impactes

Os critérios utilizados para avaliar a magnitude das acções impactantes e da sensibilidade do meio no que respeita ao descritor *Saúde Humana* estão indicados abaixo.

#### Magnitude das acções do Projecto com potenciais efeitos na saúde humana

<b>Alteração de sentido negativo e magnitude elevada</b>	<p>O Projecto contribui para o aumento importante da incomodidade pelo ruído</p> <p>O Projecto liberta para os meios hídrico, solo ou para o ar substâncias poluentes que suscitam preocupação para a saúde humana numa extensão importante</p> <p>Projecto introduz factores de pressão sobre os serviços de saúde e outros serviços sociais numa extensão importante</p>
<b>Alteração de sentido negativo e magnitude moderada</b>	<p>O Projecto contribui para o aumento moderado da incomodidade pelo ruído</p> <p>O Projecto liberta para os meios hídrico, solo ou para o ar substâncias poluentes que suscitam preocupação para a saúde humana numa extensão moderada</p> <p>O Projecto introduz factores de pressão sobre os serviços de saúde e outros serviços sociais numa extensão moderada</p>
<b>Acção impactante de sentido negativo e de magnitude pouco significativa</b>	<p>O Projecto contribui para o aumento pouco significativo da incomodidade pelo ruído</p> <p>O Projecto liberta para os meios hídrico, solo ou para o ar substâncias poluentes que suscitam preocupação para a saúde humana numa extensão pouco significativa</p> <p>O Projecto introduz factores de pressão sobre os serviços de saúde e outros serviços sociais numa extensão pouco significativa</p>
<b>Sem alteração</b>	<p>O projecto não tem emissões para o ar ou para a água, nem emite ruído</p> <p>O projecto não tem intervenção em factores sociais ou económicos</p>
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude pouco significativa</b>	<p>O projecto contribui para a redução da incomodidade pelo ruído ou diminuição das emissões de poluentes para a atmosfera ou para os meios hídricos e solos que podem afectar a saúde humana numa extensão pouco significativa</p> <p>O projecto gera emprego e dinamiza a economia gerando riqueza em extensão pouco significativa</p>
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude moderada</b>	<p>O projecto contribui para a redução da incomodidade pelo ruído ou diminuição das emissões de poluentes para a atmosfera ou para os meios hídricos e solos que podem afectar a saúde humana numa extensão moderada</p> <p>O projecto gera, emprega e dinamiza a economia gerando riqueza em extensão moderada</p>
<b>Alteração de sentido positivo e de magnitude elevada</b>	<p>O projecto contribui para a redução da incomodidade pelo ruído ou diminuição das emissões de poluentes para a atmosfera ou para os meios hídricos e solos que podem afectar a saúde humana numa extensão importante</p> <p>O projecto gera emprega e dinamiza a economia gerando riqueza em extensão importante</p>

## Critérios de determinação da sensibilidade do meio onde o Projecto exerce a sua acção

Sensibilidade Baixa	<p>Área envolvente sem usos sensíveis como habitação, hospitais, escolas</p> <p>Indicadores sociais da região, como taxa de crescimento, índice de envelhecimento, esperança de vida, emprego, entre outros, são satisfatórios</p> <p>Indicadores de saúde e qualidade de vida da região, como níveis de atendimento, acessibilidades, infra-estruturas, desemprego, mortalidade, morbilidade, são elevados</p>
Sensibilidade Média	<p>Área envolvente com alguns usos sensíveis como habitação, hospitais, escolas</p> <p>Indicadores sociais da região, como taxa de crescimento, índice de envelhecimento, esperança de vida, emprego, entre outros, são médios</p> <p>Indicadores de saúde e qualidade de vida da região, como níveis de atendimento, acessibilidades, infra-estruturas, desemprego, mortalidade, morbilidade, são médios</p>
Sensibilidade Importante	<p>Área com densidade populacional elevada, e com usos sensíveis como habitação, hospitais, escolas em número elevado</p> <p>Indicadores sociais da região, como taxa de crescimento, índice de envelhecimento, esperança de vida, emprego, entre outros, são baixos</p> <p>Indicadores de saúde e qualidade de vida da região, como níveis de atendimento, acessibilidades, infra-estruturas, desemprego, mortalidade, morbilidade, são baixos.</p>

No Quadro V.39 apresenta-se uma síntese dos determinantes de saúde da região onde o Projecto terá lugar, podendo concluir-se, ponderando todos os factores, que se está perante uma área com sensibilidade média.

*Quadro V.39 – Síntese dos indicadores e determinantes de saúde da área envolvente do Projecto*

Indicador	Diagnóstico (síntese)	Tendência evolutiva futura sem Projecto
Ocupação da envolvente/grupos vulneráveis	Projecto localiza-se na freguesia de Quinta do Anjo, na zona industrial da Autoeuropa/Pinhal da Marquesa. A ocupação da zona é fundamentalmente urbana, onde coexistem áreas habitacionais e zonas industriais. Não existem escolas, hospitais ou outros usos sensíveis na envolvente, para além do uso habitacional, a menos de 2 km do Projecto	Zona com áreas expectantes para a construção destinada a habitação. Tendência para a densificação do uso urbano e industrial
Serviços de saúde	Existência de equipamentos e atendimento a nível de cuidados de saúde primários satisfatórios, pese embora a existência de um menor número de profissionais de saúde no concelho quando comparado com os valores médios da AML	Manutenção da tendência
Indicadores de saúde	Decréscimo das taxas de natalidade e de fecundidade, diminuição da taxa de mortalidade infantil, embora a AML registe uma taxa superior à média nacional. Taxa de mortalidade no concelho da Palmela superior à registada no país e na AML. As causas de morte no concelho são as doenças do aparelho circulatório, seguidas dos tumores malignos	Manutenção da tendência
Qualidade do ar	Qualidade do ar na área é razoável, não pondo em risco a saúde das pessoas e dos ecossistemas	Manutenção da tendência
Ambiente sonoro	O ambiente sonoro respeita os valores limite do RGR nos receptores sensíveis mais próximos do complexo industrial	Manutenção da tendência
Qualidade dos meios hídricos	A qualidade das massas de água superficiais interiores da envolvente, e também a massa de água subterrânea local, não apresentam qualidade satisfatória	Melhoria expectável com a medida em aplicação

## 13.4 Avaliação de Impactes

### Fase de Construção

Na fase de construção, os efeitos negativos sobre a saúde humana estarão, fundamentalmente, associados à produção de ruído, emissões gasosas, rejeição de resíduos e efluentes líquidos associados às actividades construtivas da Nova Unidade de Pintura. A permanência de trabalhadores deslocados poderá também contribuir para a ocorrência de pressões de natureza negativa neste domínio, enquanto que a geração de novos postos de trabalho, embora temporários, contribuirá de forma positiva para uma melhoria da saúde, como se detalha seguidamente.

A população humana na envolvente refere-se a dois núcleos habitacionais, Pinhal da Marquesa a Nascente, Bairro da Assunção a Norte, e Vila Amélia a Sudoeste, antigas AUGI, actualmente legalizadas (ver Figura V.18).

*Figura V.18 – Ocupação sensível na envolvente do Projecto*



A realização de decapagens, regularizações e abertura de caboucos para fundações dos novos edifícios e infra-estruturas irá produzir emissões de poeiras. Também a circulação de máquinas e veículos na área afectada à obra e de veículos de transporte de materiais nas vias circundantes irá dar lugar à emissão de poluentes atmosféricos, em particular monóxido de carbono, hidrocarbonetos e óxidos de azoto.

Dada a distância a que se situam os núcleos de habitação da envolvente relativamente ao local da obra, entre 700 m e 2 000 m das áreas de intervenção, não se espera que a redução na qualidade do ar se traduza em efeitos nocivos para a população próxima.

Quanto à incomodidade gerada pelo ruído associado à circulação de veículos de obra e dos movimentos de veículos de transporte de materiais, as simulações efectuadas e apresentadas no ponto 8 do presente capítulo indicam que as actividades construtivas não irão alterar de forma relevante o ambiente sonoro actualmente prevalecente junto destes receptores, não produzindo efeitos sobre a saúde da população próxima.

No que respeita à produção de resíduos, **na fase de construção**, o Empreiteiro será responsável por elaborar um Plano de Gestão de Resíduos, onde definirá as acções, meios e recursos a afectar para a recolha e armazenagem selectiva temporária de todos os resíduos que irão ser produzidos em obra, com especial atenção aos RCD, na linha das recomendações constantes do presente EIA e de acordo com as normas e requisitos legais aplicáveis.

Assim, a potencial ocorrência de rejeições ou derrames indevidos no solo, que possam atingir as massas de água locais, terá probabilidade de ocorrência muito baixa, no pressuposto do cumprimento estrito do Plano e atendendo a que o país dispõe de operadores e infra-estruturas de gestão de resíduos com capacidade para receber os que irão ser produzidos na obra em referência, considera-se que não ocorrerão impactes neste domínio, nesta fase de projecto.

De referir também que **na fase de obra**, o estaleiro terá um plano de funcionamento que incluirá regras ambientais e de segurança, de acordo com os requisitos da legislação aplicável, que os Empreiteiros terão que consubstanciar em sistemas de gestão ambiental e de segurança, a ser aprovados previamente pelo Dono da Obra. Assim, na fase de construção, estarão minimizadas as probabilidades de ocorrência de cenários potenciais de acidente, quer para os trabalhadores, quer para a população localizada na envolvente da obra.

Nesta fase há ainda a reportar o aumento previsto de postos de trabalho temporário, com efeitos positivos sobre a taxa de desemprego a nível do concelho de Palmela e concelhos limítrofes, como foi indicado no ponto 12 do presente capítulo.

A deslocação de trabalhadores de outras localizações geográficas, económicas e culturais, com diferentes identidades étnicas e raciais, poderá, por outro lado, originar tensões entre a população migrada e a comunidade local, originando pressões sobre a saúde da população.

Também a deslocação de trabalhadores de localizações remotas pode contribuir para um aumento da pressão sobre os serviços de cuidados de saúde primários e hospitalares.

### **Fase de Exploração**

Na **fase de exploração** do Projecto, ou seja, com a Nova Unidade de Pintura a funcionar em pleno, prevê-se que uma melhoria da qualidade do ar, associado à maior eficiência dos sistemas de tratamento de emissões, que permitirá cumprir os VLE do TUA e os VEA-MTD dos BREF STS, o mesmo acontecendo ao ambiente sonoro junto dos receptores sensíveis próximos, como ficou estabelecido nos pontos 7 e 8 do presente capítulo, relativos à avaliação dos impactes na qualidade do ar e no ambiente sonoro.

No que respeita às emissões líquidas, prevê-se uma diminuição das cargas descarregadas na ETAR municipal e, indirectamente, no estuário do Tejo, cumprindo os valores limite de emissão do Regulamento do município de Palmela e também os VLE do TUA em vigor, o que será um contributo a relevar para a melhoria das condições de saúde da população.

Em relação à produção de resíduos, na fase de exploração, prevê-se uma redução da produção de resíduos de origem processual, designadamente os que actualmente são produzidos nas cortinas de água dos sistemas de tratamento de ar das cabines de pintura, minimizando-se assim a pressão sobre os tecnossistemas de gestão de resíduos.

Os resíduos a produzir futuramente no complexo serão integrados no sistema de gestão em uso, já descrito no Capítulo III do presente Relatório, garantindo-se o seu encaminhamento para destino final ambientalmente adequado, dentro das normas e exigências actualmente em vigor no nosso país, como se descreve seguidamente.

⇒ Assim, no que respeita aos resíduos sólidos urbanos:

A recolha dos resíduos sólidos urbanos indiferenciados no concelho de Palmela é da responsabilidade da AMARSUL (para volumes inferiores a 1100 l), sendo o nível de atendimento de 100%. Os resíduos são encaminhados para os aterros que esta entidade explora (Ecoparque de Palmela e Ecoparque do Seixal).

⇒ Em relação aos resíduos não urbanos:

A gestão e destino final destes são da responsabilidade do produtor, podendo este transferir essa responsabilidade a terceiros, desde que devidamente licenciados para o efeito. Relativamente aos resíduos não urbanos perigosos, estes serão recolhidos por entidades devidamente licenciadas, a contratar pela VWA, que os encaminharão para destino final num dos CIRVER (ECODEAL ou SISAV), que se localizam no concelho da Chamusca.

Em face do exposto, pode concluir-se que estão disponíveis e têm capacidade os meios necessários para a recolha, valorização e destino final dos resíduos a produzir pelo Projecto, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, daqui não advindo quaisquer efeitos negativos para a saúde das populações.

Relativamente ao risco de libertação de substâncias perigosas para o ambiente aquático, foi efectuada uma avaliação específica no âmbito do presente estudo, que se detalha no ponto 15 referente à Análise de Risco, tendo-se concluído que o risco para o ambiente e saúde humana associado ao Projecto é muito baixo, dadas as medidas de prevenção e de segurança existentes e previstas.

Quanto aos riscos físicos para a população (incêndio, explosão), a análise de risco efectuada também evidencia que a população próxima não será afectada em caso de ocorrência de cenários de acidente envolvente as substâncias perigosas previstas no Projecto (ver ponto 15 do presente capítulo).

Assim, consideram-se que os impactes na saúde e qualidade de vida das populações terão natureza negativa e significância reduzida, quer na fase de construção, quer na fase de exploração (Quadro V.40).

Quadro V.40 – Impactes do projecto na saúde humana – fases de construção e exploração

Quantificação/ qualificação do impacte		Magnitude da Alteração						
		Negativa	←			→	Positiva	
		Elevada	Moderada	Pouco significativa	Sem alteração	Pouco significativa	Moderada	Elevada
Sensibilidade do meio ↓	Baixa	Moderado	Reduzido	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Reduzido	Moderado
	Média	Elevado	Moderado	Reduzido	Sem impacte	Reduzido	Moderado	Elevado
	Importante	Elevado	Elevado	Moderado	Sem impacte	Moderado	Elevado	Elevado
Fase de construção		—						
Fase de exploração		—						

### 13.5 Síntese

Os impactes negativos originados na fase de construção do Projecto serão resultantes dos incómodos causados pelas obras, a nível de produção de resíduos, de ruído e de poeiras, e da deslocação de trabalhadores de outras localizações geográficas que podem causar pressões sobre os serviços locais de saúde ou sobre a população local. Estes impactes serão temporários e reversíveis e de significância reduzida, atendendo à dimensão da obra e à envolvente industrial, com ocupação humana esparsa.

Na fase de exploração, os impactes na saúde das populações serão positivos de significância moderada, uma vez que se prevê uma melhoria nas emissões líquidas e gasosas do complexo industrial, e não se antevê alterações no ambiente sonoro e no tráfego. Por outro lado, as medidas de segurança passivas e activas previstas reduzem os riscos físicos e ambientais associados a este tipo de instalação a níveis controláveis, sem efeitos relevantes sobre a saúde humana.

## 14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### 14.1 Avaliação de Impactes

Como ficou estabelecido na caracterização da Situação de Referência, objecto do Capítulo IV do presente Relatório, as áreas de intervenção do projecto vertente estão integralmente localizadas no interior do perímetro industrial da VWA, que, de acordo com os instrumentos de ordenamento municipais aplicáveis, estão classificadas na classe de Espaços Industriais, sub-categoria espaços industriais previstos. Paralelamente, essa área está igualmente classificada como Espaço Natural, de acordo com a mesma planta, classificação esta que se julga tratar de um erro material não corrigido.

De acordo com a Carta de Condicionantes, na área do complexo está assinalada a passagem de duas linhas da Rede Eléctrica (60 kV) e de Linha de Água, não se verificando a presença de outros condicionantes para além das referidas. Salienta-se, no entanto, que as linhas eléctricas têm actualmente um desenvolvimento pelo exterior do complexo industrial da VWA e a linha de água encontra-se restabelecida, com percurso também pelo exterior da área fabril.

Na área do Projecto também não existem áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN) nem na Reserva Ecológica Nacional (REN), nem estão presentes quaisquer outras servidões ou restrições ao uso do solo.

Nesta conformidade, não se identificam situações de conflito com o uso e classificação do solo na área do Projecto.

O Quadro V.41 inclui a avaliação de conformidade com o Regulamento do PDM de Palmela, na sua versão mais actualizada.

Assim, pode concluir-se que o Projecto da Nova Unidade de Pintura da VWA está em conformidade com os instrumentos de ordenamento em vigor para a área onde se insere, incluindo as disposições constantes do Regulamento do PDM de Palmela em vigor.

Quadro V.41 – Conformidade do Projecto com os requisitos constantes do Regulamento do PDM de Palmela

Regulamento do PDM de Palmela	Projecto	
	Valor/Apreciação	Conformidade
<b>Artigo 15.º - Espaços Industriais</b>		
1 – ...	-	-
2 – No planeamento e ordenamento dos espaços industriais existentes e previstos define-se, no presente Regulamento, um índice de utilização bruto máximo de 0,60. No âmbito do lote, define-se uma percentagem de ocupação do terreno máxima de: 50% nos casos de ocupação industrial; e 70% nos casos de ocupação com armazéns.	-	-
3 - No que se refere à altura dos edifícios industriais, deverão ser respeitadas as indicações da atarquia, sendo que o valor permitido não deverá originar volumetrias superiores a 5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> da área do lote	31,5%  3,7	Sim
4 - Os lugares de estacionamento automóvel deverão ser calculados e dimensionados de acordo com o disposto na secção IV deste Regulamento	-	-
<b>Artigo 24.º - Espaços-canais</b>		
1 – ...	-	-
2 – ...	-	-
3 – ...	-	-
4 – ...	-	-
5 – Para a rede de infra-estruturas ferroviárias existente e prevista para o município, representadas na carta referida no n. 4 do artigo 6.º, são estabelecidas as seguintes faixas de protecção:	-	-
a) Interdição da construção de qualquer natureza ou plantação de árvores à distância inferior a 10 m, medida para um e outro lado da aresta superior da escavação ou da aresta inferior do talude, do aterro ou da borda exterior dos fossos do caminho	A vedação da VWA está a cerca de 380 m da linha ferroviária do Sul (Estação de Penalva)	
b) Interdição à construção de edifícios destinados à utilização industrial à distância inferior a 40 m medida conforme definido na alínea anterior		
<b>Art.º 32.º - Estacionamentos</b>		
Indústria e armazéns — Abct > 1000 m <sup>2</sup> : Ligeiros 1/100 m <sup>2</sup> Abct   Pesados – determinação casuística	Ligeiros: 2 494 lugares + 43 lugares para veículos de transporte colectivo de passageiros	(1)
<b>ANEXO II – Servidões - Rede rodoviária nacional, gasoduto e rede primária de distribuição de gás e oleoduto</b>		
Quadro I (Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de Janeiro)		
Faixa <i>non aedificandi</i> para vias integradas no Plano Rodoviário Nacional – IP: 50 m para cada lado da estrada	A vedação da VWA dista mais de 50 m do limite da vedação da A2	Sim
Quadro II (Decreto-Lei n.º 13/71, de 23 de Janeiro)		
Faixa <i>non aedificandi</i> para vias não integradas no Plano Rodoviário Nacional – EN: 50 m para cada lado da estrada	Não existem estradas nacionais na proximidade directa da VWA	

(1) A VWA tem implementado um sistema de transporte colectivo de passageiros privado da empresa, que assegura o transporte de trabalhadores, evitando a utilização de viatura própria e a necessidade de estacionamento.

## 14.2 Síntese

O instrumento de gestão territorial de nível municipal aplicável é o Plano Director Municipal de Palmela para a sua área de influência.

Segundo a Planta de Ordenamento do PDM, a área do complexo industrial da VWA, onde se irá localizar o Projecto vertente, está classificada na classe de Espaços Industriais, sub-categoria Espaços Industriais Previstos.

De acordo com a Carta de Condicionantes, no local do Projecto está assinalada a passagem de duas linhas da Rede Eléctrica (60 kV) e de Linha de Água, não se verificando a presença de outros condicionantes para além das referidas. Salienta-se, no entanto, que as linhas eléctricas têm actualmente um desenvolvimento pelo exterior do parque industrial da Autoeuropa e a linha de água encontra-se restabelecida, com percurso também pelo exterior da área fabril da VWA.

Analizados os requisitos constantes do Regulamento do PDM de Palmela, verifica-se que o Projecto respeita as disposições que lhe são aplicáveis. Repare-se que no respeitante ao estacionamento de veículos de passageiros, a VW Autoeuropa tem implementado um sistema de transporte colectivo de passageiros privado da empresa, que assegura o transporte de trabalhadores, evitando a utilização de viatura própria e a necessidade de estacionamento.

## 15. ANÁLISE DE RISCO

### 15.1 Introdução

O presente estudo tem por objectivo identificar os riscos de acidentes potenciais que podem ocorrer na instalação da VWA e, paralelamente, descrever os meios disponíveis de minimização desses mesmos riscos.

Um acidente potencial pode ter uma origem interna na instalação, ou estar ligado a um acontecimento externo.

Na presente análise são identificadas as fontes de perigo e avaliados os riscos que representam, bem como as consequências para o ambiente e para a segurança, higiene e saúde no trabalho. Para minimizar os riscos, são descritas as medidas de prevenção, protecção e de intervenção, de forma a conseguir-se um nível adequado de segurança interna e externa na instalação da VWA. A análise de risco inclui não só as actividades existentes, mas também as novas actividades, designadamente a nova unidade de pintura.

### 15.2 Enquadramento do Projecto no Regime da Prevenção de Acidentes Graves Envolvendo Substâncias Perigosas

A instalação da VWA não está actualmente enquadrada no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de Agosto, relativo ao regime de Prevenção de Acidentes Graves. Após o Projecto da Nova Unidade de Pintura prevê-se que esta situação se manterá.

Com efeito, a instalação não armazena ou utiliza substâncias e preparações perigosas em quantidades superiores aos valores definidos no Anexo I do referido Decreto-Lei, situação que será mantida com a implementação do Projecto, já que não se prevêem modificações significativas nos quantitativos actualmente armazenados.

No Anexo X.1 do Volume de Anexos incluiu-se os dados relativos a quantitativos máximos de substâncias e preparações perigosas (Seveso) que serão armazenadas nas instalações da VWA, após implementação da Nova Unidade de Pintura.

O Quadro V.42 resume a aplicação da metodologia definida no documento “Guia para a verificação do enquadramento no Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de Agosto - Regime de prevenção de acidentes graves que envolvem substâncias perigosas” (APA, 2015), cujo detalhe se apresenta no Anexo X.1.

*Quadro V.42 – Resultados da aplicação da regra da adição (situação futura)*

<b>Perigos</b>	<b>Limiar Inferior</b>	<b>Limiar Superior</b>
Secção H – Perigos para a Saúde	0,924	0,231
Secção P – Perigos Físicos	0,747	0,161
Secção E – Perigos p/ Ambiente	0,754	0,353

### 15.3 Riscos Internos

#### Introdução

Apesar das instalações da VWA não estarem enquadradas no Decreto-Lei n.º 150/2015, existem riscos de acidentes, nomeadamente de incêndio, devido à existência e utilização de substâncias e preparações perigosas.

Para além das tintas com solventes e produtos químicos, existem outras substâncias que envolvem riscos de incêndio, designadamente gás natural, gasolina e gasóleo.

Para minimizar os riscos de acidente, todos os produtos são armazenados em reservatórios ou embalagens no interior de bacias de retenção, ou as próprias áreas de armazenagem se constituem como bacias de retenção.

Por sua vez, o gás natural não é armazenado e irá haver uma redução muito significativa do seu consumo na VWA, pois a nova unidade de pintura não irá utilizar gás natural. Apenas as caldeiras de produção de água quente, que, entre outros utilizadores, aquecem os banhos da secção de fosfatação.

#### Áreas Perigosas

As áreas que envolvem maiores riscos de incêndio são as de armazenagem e de preparação das tintas com solvente.

Para além das áreas indicadas, as características próprias do processo de fabrico implicam a existência de outros factores de risco potencial, tais como as tubagens de gás natural, bem como as redes eléctricas.

De acordo com as substâncias perigosas utilizadas e as respectivas áreas onde são recebidas, armazenadas e utilizadas, bem como outros factores de risco, foram identificados e avaliados os riscos de acidentes, cuja descrição vem apresentada no ponto seguinte.

## Identificação e Classificação dos Riscos de Acidentes

No Quadro V.43 apresenta-se a lista dos principais riscos de acidentes que potencialmente podem ocorrer na VWA, incluindo o tipo de acidentes e a sua importância ou magnitude, em termos de consequências.

Quadro V.43 – Riscos e consequências de acidentes

Área, Instalação ou Situação Operacional	Riscos de Acidentes				
	Incêndio	Explosão	Libertação de Gases Tóxicos	Derrames de Hidrocarbonetos	Acidentes com Máquinas Industriais ou Viaturas
Viaturas de abastecimento de gasolina e de gasóleo	V3	V3	V2	V0	V1
	P3	P3	P0	P1	P2
	D2	D2	D2	D2	D1
Viaturas de abastecimento de óleos	V2	V2	V1	V0	V1
	P2	P2	P0	P1	P2
	D1	D1	D1	D2	D1
Viaturas de abastecimento de tintas e solventes	V2	V2	V1	V0	V1
	P2	P2	P0	P1	P2
	D1	D1	D1	D2	D1
Viaturas de abastecimento de produtos químicos	V0	V0	V1	V0	V1
	P0	P0	P1	P0	P2
	D0	D0	D2	D0	D1
Armazenagem e manipulação de gasóleo e de gasolina	V2	V2	V1	V0	V0
	P2	P2	P0	P1	P0
	D1	D1	D1	D2	D0
Armazenagem e manipulação de tintas e solventes, produtos químicos e óleos	V3	V3	V2	V0	V0
	P3	P3	P1	P1	P0
	D2	D2	D2	D2	D0
Circulação de empilhadores	V1	V2	V1	V0	V1
	P2	P2	P0	P1	P2
	D1	D1	D1	D2	D1
Redes de gás natural	V3	V3	V2	V0	V0
	P3	P3	P0	P0	P0
	D2	D2	D2	D0	D0
Geradores de água quente	V3	V3	V1	V0	V0
	P3	P3	P0	P1	P0
	D2	D2	D1	D2	D0
Redes de água quente	V0	V2	V0	V0	V0
	P0	P2	P0	P0	P0
	D0	D1	D0	D0	D0
Preparação de tintas	V3	V3	V1	V0	V0
	P3	P3	P1	P1	P0
	D2	D2	D2	D2	D0
Armazenagem de cartão e plástico	V3	V3	V2	V0	V1
	P3	P3	P0	P0	P2
	D2	D2	D2	D0	D1
Quadros e redes eléctricas	V3	V3	V1	V0	V0
	P3	P3	P0	P0	P0
	D2	D2	D2	D0	D0
Oficinas	V2	V2	V1	V0	V1
	P3	P3	P0	P1	P2
	D2	D2	D2	D2	D1
Trabalhos de soldadura	V2	V2	V1	V0	V0
	P2	P2	P0	P0	P0
	D1	D1	D1	D0	D0
Trabalhos de lubrificação	V2	V2	V1	V0	V0
	P2	P2	P0	P0	P0
	D1	D1	D1	D2	D0

As consequências de acidentes indicadas no quadro anterior têm o seguinte código:

V: vidas humanas;

P: perda de propriedade;

D: degradação ambiental (descargas, derrames ou emissões).

Por seu lado, a magnitude das consequências tem a seguinte classificação:

- 0: Irrelevante (sem consequências em vidas humanas, perda de propriedade ou degradação ambiental);
- 1: Moderadamente importante (sem consequências em vidas humanas ou significativas perda de propriedade ou degradação ambiental);
- 2: Importante (com consequências em vidas humanas, embora em número reduzido, e significativas perdas de propriedade ou degradação ambiental);
- 3: Muito importante (com consequências em vidas humanas, em número significativo e importantes perdas de propriedade ou degradação ambiental).

De acordo com o quadro anterior, os cenários com consequências de maior gravidade que potencialmente podem ocorrer na instalação estão relacionados com incêndio e explosão originados operações com viaturas de abastecimento de gasóleo e gasolina, armazenagem e manuseamento de tintas com solventes, redes de gás natural, equipamentos sob pressão, como caldeiras, e rede eléctrica, incluindo quadros, entre os principais.

## Cenários de Acidentes

### Incêndio em Camião-Cisterna de Transporte de Gasolina

#### Descrição do Acidente

O cenário considerado diz respeito a um embate do camião-cisterna de transporte de gasolina, no interior das instalações da VWA, com ocorrência de uma rotura e derrame da totalidade da gasolina, seguida de incêndio.

Foram consideradas as seguintes condições:

- A quantidade de gasolina existente no camião-cisterna corresponde a 25 m<sup>3</sup>;
- O derrame de gasolina não é confinado;
- A velocidade do vento é de 4,5 m/s.

A simulação do acidente foi efectuada através da utilização do modelo CHEMS-PLUS, da Arthur D. Little Inc., EUA, cujos dados e resultados se incluíram no Anexo X.2 do Volume de Anexos, bem como a descrição do modelo.

#### Avaliação das Consequências

Em termos de consequências, os resultados obtidos foram os seguintes:

- Altura das chamas: .....33 m;
- Zona de fatalidade: .....36 m;
- Zona de danos graves: .....52 m.

Assim, as consequências podem ser graves nas instalações da VWA, pois o raio de fatalidade é cerca de 36 m, o que se poderá traduzir na perda das vidas humanas que se encontrarem nessa área. O incêndio terá efeitos graves até um raio de cerca de 52 m, quer em termos de queimaduras em trabalhadores, quer de danos em bens que se encontrem nessa área.

#### Medidas Previstas de Prevenção e de Mitigação

A VWA dispõe dos meios necessários de combate a incêndios, tal como descritos no ponto 15.5.

#### Fuga de Gás Natural na Tubagem de Distribuição Seguida de Ignição

##### Descrição do Acidente

O cenário considerado diz respeito a uma fuga de gás natural por rotura de uma conduta aérea, como resultado do embate de um empilhador de movimentação de cargas.

Foram consideradas as seguintes condições:

Diâmetro da tubagem:.....2”

Diâmetro da rotura: .....1”

Pressão do gás natural: .....0.4 bar (r)

A simulação do acidente foi efectuada através da utilização do modelo CHEMS-PLUS, da Arthur D. Little Inc., EUA, cujos dados e resultados se incluíram no Anexo X.2 do Volume de Anexos.

Em termos de consequências, os resultados obtidos foram os seguintes:

Comprimento da chama: .....14 m;

Zona de danos graves: .....28 m.

De acordo com os resultados obtidos, os efeitos da radiação da chama atingem uma zona de danos graves de 28 m, em relação ao ponto de fuga e ignição do gás natural, afectando nessa área pessoas e bens que estejam presentes na VWA.

#### Medidas Previstas de Prevenção e Mitigação

Em primeiro lugar, é de salientar que foram cumpridos os regulamentos e legislação aplicável, no que se refere ao projecto, montagem, inspecção e exploração das redes e equipamentos que utilizam gás natural.

Nos edifícios da pintura (3) e de montagem (5) a Central de Detecção de Incêndios (CDI) efectua o corte de gás natural através de electroválvulas. No Posto de Redução e Medida (PRM), existente no interior do perímetro das instalações, é possível efectuar o corte geral de gás natural, existindo, igualmente, uma válvula de corte geral no exterior.

Por sua vez, os cortes parciais de gás natural podem ser efectuados junto dos equipamentos.

No caso da ocorrência de um incêndio, existem instruções precisas para usar pó químico extintor e água pulverizada para arrefecer e abater os gases, devendo ser apagada a chama no ponto de fuga.

## Derrame de Óleo de Lubrificação

### Descrição do Acidente

Foi considerada a queda de um tambor de óleo de lubrificação de 200 l, com o derramamento integral no pavimento exterior dos edifícios fabris.

### Avaliação das Consequências

O derrame de 200 l de óleo poderá atingir a rede de águas pluviais, as quais são descarregadas na Vala das Sete Fontes (rio da Moita), sem tratamento, o que poderá gerar um impacto ambiental significativo, apesar da quantidade ser reduzida.

### Medidas Previstas de Prevenção e de Mitigação

Em termos de prevenção de riscos, os locais de armazenagem e manuseamento de tambores de óleos novos ou tambores de óleos usados foram dotados de bacia de retenção para recolha de eventuais derrames. Essas bacias não dispõem de drenagem com ligação às redes de águas residuais ou pluviais, pelo que os derrames ficam retidos nas bacias de retenção, de forma a proceder-se à sua recolha sem riscos para o ambiente, com o seu reaproveitamento, se possível, ou encaminhamento para destino final adequado.

No caso da ocorrência de um derrame acidental em área pavimentada, o pessoal envolvido efectuará as acções necessárias para impedir que este atinja a rede de águas pluviais, através do seu confinamento e recolha para contentor adequado.

Como última medida de prevenção, existe uma válvula de segurança na parte terminal da rede de águas pluviais, que pode ser fechada à distância, permitindo que a rede de drenagem funcione como bacia de retenção, com uma capacidade de cerca de 4 000 m<sup>3</sup>. Os derrames serão depois recolhidos por bombagem e enviados para tratamento no exterior, cumprindo sempre os requisitos da legislação em vigor, em relação à gestão desses resíduos.

Assim, foram definidos procedimentos e instruções para actuação em caso da ocorrência de derrames, quer de óleos novos ou usados, quer de outras substâncias perigosas, incluindo tintas, solventes e produtos químicos.

## Ocorrência de um Sismo

A região de Lisboa e Vale do Tejo é considerada uma das zonas de maior intensidade sísmica do país, nela podendo ocorrer sismos com os graus de intensidade mais elevados (grau IX, de acordo com Instituto Português do Mar e da Atmosfera). Esta área sofre os efeitos dos sismos com epicentros geralmente localizados no mar, a SW do cabo de São Vicente, e na falha do Vale do Tejo.

Por outro lado, a NP EN 1998-1-1 - Eurocódigo 8. " Disposições para Projecto de Estruturas Sismo-Resistentes, Parte 1-1. Regras Gerais, Acções Sísmicas e Requisitos Gerais para as Estruturas", CEN, 2010, estando o Projecto em estudo localizado na Zona 1.3 para a Acção Sísmica do Tipo 1, e na Zona 2.3 para a Acção Sísmica do Tipo 2.

Assim, os aspectos relacionados com os riscos associados à ocorrência de sismos têm efectivamente particular relevância nas instalações da VWA, pelo que serão analisados a seguir alguns cenários de acidentes.

## Colapso num ou mais Contentores com Substâncias Perigosas e com Consequente Derrame no Solo

### Descrição do Acidente

Anteriormente, foi já analisado um acidente resultante do derrame de óleo de lubrificação, derrame esse que pode ser provocado pela ocorrência de um sismo, pelo que é aplicável a avaliação de consequências e as medidas previstas de prevenção e mitigação indicadas.

Outros cenários de acidentes, eventualmente mais gravosos, dizem respeito, por exemplo, ao colapso dos tanques de armazenagem de gasolina ou de gasóleo, ou das tinas de tratamento nas linhas de produção, bem como o colapso de tanques ou embalagens de armazenagem, contendo substâncias perigosas (tintas e produtos químicos).

### Avaliação das Consequências

As consequências de eventuais derrames de substâncias perigosas, as quais podem atingir a rede de águas pluviais por drenagem para os sumidouros dos pavimentos e arruamentos, constituem um potencial impacte ambiental significativo.

### Medidas Previstas de Prevenção e Mitigação

Em termos da medida principal de prevenção, é de salientar que todos os edifícios e estruturas foram projectados de acordo com os requisitos definidos na NP EN 1998-1-1 - Eurocódigo 8. " Disposições para Projecto de Estruturas Sismo-Resistentes, Parte 1-1. Regras Gerais, Acções Sísmicas e Requisitos Gerais para as Estruturas", CEN, 2010.

No caso dos reservatórios de gasolina e de gasóleo, apesar de serem enterrados, são de parede dupla, como medida de prevenção de derrames.

Para além disso, estão equipados com sistemas de detecção de fugas, instalado entre as paredes dos tanques. Esta câmara mantém-se em vácuo e, no caso de fuga, perde o vácuo com o accionamento de alarme.

Existem bacias de retenção dos reservatórios de armazenagem de produtos químicos e de tintas, ou áreas de armazenagem que funcionam como bacias de retenção.

Tal como já referido, como última medida de prevenção, existe uma válvula de segurança na parte terminal da rede de águas pluviais, que pode ser fechada à distância, permitindo que a rede de drenagem funcione como bacia de retenção, com uma capacidade de cerca de 4 000 m<sup>3</sup>. Esses derrames serão depois recolhidos por bombagem e enviados para tratamento no exterior, cumprindo sempre os requisitos da legislação em vigor, em relação à gestão desses resíduos.

Para além disso, no caso da ocorrência de um derrame de elevadas proporções, existem procedimentos definidos de comunicação com o exterior, nomeadamente com os Bombeiros, SMPC e GNR.

## Incêndio ou Explosão

### Descrição do Acidente

Foram anteriormente analisados dois cenários de acidentes graves, que podem ser provocados por um sismo, nomeadamente um incêndio em camião-cisterna de transporte de gasolina e uma fuga de gás natural em tubagem de distribuição, seguida de ignição.

No entanto, um sismo de elevadas proporções poderá ser também a origem de um incêndio ou explosão, por exemplo, devido a um curto-circuito em quadros eléctricos.

### Avaliação das Consequências

No caso de não actuarem os meios existentes, o acidente poderá ter consequências muito graves, no que respeita a pessoas e bens, essencialmente no interior das instalações.

Para além disso, se o incêndio ou explosão envolver substâncias perigosas, as águas de combate ao incêndio ficarão contaminadas e originar um impacte ambiental significativo, se descarregadas pela rede de águas pluviais na linha de água.

### Medidas Previstas de Prevenção e Mitigação

A descrição dos meios existentes e futuros na nova unidade de pintura de combate a incêndio vem apresentada no ponto 15.5.

Existem dois reservatórios de água com 2 500 m<sup>3</sup> de capacidade cada, localizados junto à central de bombagem principal da rede de incêndio, em que 1 500 m<sup>3</sup> de cada reservatório estão reservados para a rede de incêndio. Na unidade de cunhos e cortantes existe um reservatório de 600 m<sup>3</sup>, junto à respectiva central de bombagem.

A central de bombagem principal dispõe de 3 bombas Diesel e de 2 bombas *jockey*, enquanto a central de bombagem de cunhos e cortantes de 2 bombas Diesel e 1 bomba *jockey*.

Para além disso, se ocorrer um incêndio/explosão de elevadas proporções, serão accionados os procedimentos de comunicação externa, já descritos anteriormente.

As áreas de maior risco de incêndio, ou seja, de armazenagem e preparação de tintas e de produtos químicos, bem como outras áreas de risco foram concebidas com sistemas automáticos de detecção e extinção de incêndio por *sprinklers*, alimentados pela rede de água de incêndio, mesmo em situação de falha de energia eléctrica, através das motobombas Diesel.

Existem ainda sistemas de extinção por água nebulizada na cabine de pintura de esmalte e verniz, nos fornos e no *paintmix*, bem como sistemas de extinção por CO<sub>2</sub> e IG100.

No caso das áreas de armazenagem e de preparação de tintas, como são áreas estanques, os resíduos do incêndio ficam retidos nessas áreas, podendo depois ser recolhidos e encaminhados para tratamento adequado.

Tal como já referido, como última medida de prevenção, existe uma válvula de segurança na parte terminal da rede de águas pluviais, que pode ser fechada à distância, permitindo que a rede de drenagem funcione como bacia de retenção, com uma capacidade de cerca de 4 000 m<sup>3</sup>. Assim, as águas de combate a incêndio serão depois recolhidas por bombagem e enviadas para tratamento no exterior, se necessário.

## Falha de Energia Eléctrica

As instalações da VWA iniciaram a sua actividade em 1995.

Nestes anos de funcionamento, têm-se verificado cortes na alimentação eléctrica da rede às instalações da VWA. Até ao momento, esses cortes de energia eléctrica não provocaram qualquer acidente significativo, quer em termos de derrame, quer de incêndio ou explosão.

Em caso de falha de energia eléctrica, existem nas instalações vários geradores de emergência, cuja capacidade e localização estão indicadas no ponto 2.4.8 do Manual de Autoprotecção, incluído no Anexo X.3 do Volume de Anexos.

Aliás, é de salientar também que, por falha de energia eléctrica, param as bombas de alimentação ou recirculação de fluidos nas linhas de tratamento das carroçarias, não dando origem a situações de derrame ou de transbordo. As exaustões dos sistemas de queima não são forçadas, pelo que não ocorrem situações de sobrepressão nos equipamentos e os reservatórios de pressão (geradores de água quente) dispõem de válvulas de segurança adequadas.

Por falha de energia eléctrica, todos os sistemas de queima de gás natural dispõem de válvulas automáticas de corte de gás natural. Para além disso, o Posto de Redução e Medida (PRM), do qual é efectuada a distribuição de gás natural aos diferentes consumidores das instalações da VWA, dispõe de electroválvula que faz o corte de gás por falha de energia eléctrica. Existe também uma válvula no exterior da instalação, a qual pode ser accionada em situações de emergência.

No entanto, se mesmo assim ocorrer algum acidente, considera-se que os meios disponíveis e os procedimentos descritos anteriormente asseguram uma resposta cabal a situações de falha de energia eléctrica.

### 15.4 Riscos Externos

A proximidade de outras instalações industriais faz com que o risco externo mais importante, excluindo o acontecimento de catástrofes naturais, seja a ocorrência de um incêndio de elevadas proporções nessas instalações.

Assim, a organização interna e os meios de prevenção e alerta estão devidamente preparados para encarar qualquer acidente externo da mesma forma que os acidentes internos.

### 15.5. Meios e Organização de Segurança

#### Meios de Prevenção e Protecção Existentes

De forma a minimizar os riscos de acidentes, a VWA dispõe dos meios passivos e activos considerados necessários.

Assim, os equipamentos operacionais dispõem dos dispositivos necessários para que o seu funcionamento se faça nas adequadas condições de segurança, cumprindo a legislação e regulamentação em vigor.

Existe sinalização de segurança, de acordo com a legislação em vigor, de modo a garantir a informação geral e particular que os trabalhadores necessitam para evitar situações de risco.

É obrigatória a utilização de material de segurança de protecção individual, bem como de protecção para a execução de trabalhos específicos, sendo desenvolvidas acções de formação referentes à utilização de equipamento de protecção e segurança, estando distribuída documentação sobre o assunto.

Existem as infra-estruturas necessárias para a garantia da segurança das instalações e dos trabalhadores, sendo de destacar:

- Posto médico;
- Estrutura de gestão de segurança;
- Rede de água de combate a incêndios (bocas de incêndio armadas);
- Sistema automático de detecção de incêndios (SADI) nos edifícios;
- Sistema automático de extinção de incêndios (*sprinklers*, água nebulizada, CO<sub>2</sub>, IG100, Ansulex e Novec);
- Extintores;
- Sistema automático de detecção de gases;
- Sistema de controlo de fumos;
- Compartimentações corta-fogo;
- Sistema de videovigilância (CCTV);
- Sistema de controlo de acessos;
- Sinalização e iluminação de emergência;
- *Kits* de combate de derrames.

#### **Meios de Prevenção e Protecção associados à Nova Unidade de Pintura**

A concepção dos meios de segurança para as novas instalações na VWA foi efectuada de acordo com a seguinte legislação e normas aplicáveis:

- Regime Jurídico da Segurança contra Incêndio em Edifícios, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 220/2008, alterado pela Lei n.º 123/2019;
- Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios, aprovado pela Portaria n.º 1532/2008, alterada pela Portaria n.º 135/2019;
- Notas Técnicas publicadas pela Autoridade Nacional de Emergência e Protecção Civil (ANEPC);
- Normas portuguesas e europeias aplicáveis, bem como normas NFPA.

Assim, para além de novas bocas-de-incêndio na envolvente dos edifícios, que serão ligadas à rede existente, os novos edifícios foram concebidos com materiais resistentes ao fogo e com protecção adequada dos cabos eléctricos, adequadas saídas e portas de evacuação e fornecimento de energia eléctrica de emergência com base na instalação de novos geradores Diesel de emergência.

Foram também considerados os seguintes sistemas de segurança:

- Sinalização e iluminação de emergência;
- Sistemas automáticos de detecção de incêndio;
- Sistema de controlo de fumos;
- Extintores manuais de 1.ª e 2.ª intervenção;
- Sistemas de extinção automática por *sprinklers*;
- Sistemas de extinção automática por água nebulizada.

No Anexo X.4 incluíram-se as principais plantas dos novos edifícios com a localização dos sistemas previstos de segurança.

### **Organização da Segurança**

Existe na VWA uma estrutura para a gestão de segurança, implícita na sua estrutura hierárquica, visando garantir as condições normais de segurança e definir as responsabilidades dos seus elementos.

Assim é constituída por:

- Responsável de segurança;
- Delegado de segurança;
- Central da Brigada de Incêndios (Posto de Segurança).

A Central da Brigada de Incêndios é o posto de segurança das instalações, encontra-se ocupada em permanência, e inclui o Coordenador do Departamento de Prevenção de Incêndios, o Coordenador de Segurança da Fábrica e elementos de Segurança Industrial, Controlo Ambiental e de Manutenção de Áreas e de Infra-estruturas.

### **Medidas de Autoproteção e Plano de Emergência Interno**

Existe um manual com as medidas de autoproteção, incluído no Anexo X.3 do Volume de Anexos, que será adaptado para integrar a nova unidade de pintura e instalações auxiliares e que inclui:

- Disposições Administrativas;
- Caracterização das Instalações;
- Plano de Prevenção;
- Registos de Segurança;
- Plano de Emergência Interno (PEI).

Por sua vez, o PEI inclui a estrutura operacional de emergência, os planos de actuação e de evacuação, as instruções e procedimentos de emergência, bem como comunicações e contactos.

## 16. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO, POTENCIAÇÃO E COMPENSAÇÃO DE IMPACTES

### 16.1 Considerações Introdutórias

As recomendações e medidas aqui apresentadas têm como objectivo a minimização ou compensação dos impactes negativos e a potenciação dos impactes positivos identificados nos pontos anteriores do presente capítulo.

A lista de medidas está organizada segundo as fases em que estas devem ser implementadas e, dentro destas, por medidas de carácter geral e por medidas específicas, de acordo com as áreas temáticas abordadas na avaliação de impactes.

### 16.2 Medidas a Incorporar no Projecto de Execução/Fase de Construção

- R.1 Adoptar soluções para a iluminação exterior que minimizem a poluição luminosa, devendo ser acauteladas todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial. Assim, a iluminação exterior, incluindo na área de estaleiros, deve ser projectada e construída de forma a assegurar que a mesma não é direccionada de forma intrusiva sobre a envolvente, devendo ser dirigida, tanto quanto possível, segundo a vertical, e apenas sobre os locais que efectivamente a necessitam. As luminárias a utilizar no exterior devem incluir difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, de modo que o feixe de luz se faça segundo a vertical.
- R.2 Prever a aplicação de pintura com tintas de cores neutras e sem brilho nos novos elementos edificados. Se aplicável, as zonas envidraçadas para o exterior devem possuir características anti-reflexo.

### 16.3 Medidas a Incorporar no Projecto de Execução/Fase de Construção

#### Medidas gerais

#### Fase de preparação prévia à execução das obras

- R.3 Se proceda à divulgação do programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na freguesia de Quinta do Anjo, onde se localiza o Projecto. A informação a disponibilizar deve incluir o objectivo, a natureza, a localização da obra, as principais acções a realizar, respectiva calendarização e eventuais afectações à população, designadamente em relação às acessibilidades, serviços e ocupações do subsolo, entre as principais.
- R.4 Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.
- R.5 Realizar acções de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às acções susceptíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

- R.6 Elaborar um Plano de Gestão e Acompanhamento Ambiental (PGAA), constituído pelo planeamento de todas as actividades construtivas e pela identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras e respectiva calendarização. O PGAA deverá incluir o Plano de Obra, o Plano de Estaleiro, o Plano de Gestão de Efluentes, o Plano de Gestão de Resíduos, o Plano de Acessibilidades e o Plano de Desactivação de Estaleiro e Áreas Afectas à Obra, para além de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras.
- R.7 O PGAA deve ser elaborado pelo dono da obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou poderá ser elaborado pelo empreiteiro adjudicatário antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação pelo Dono de Obra.
- R.8 Todas as medidas de minimização dirigidas à fase prévia à obra e à fase de execução da obra devem constar do PGAA. O PGAA deve ser integrado no Caderno de Encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para execução do Projecto.
- R.9 O proponente do Projecto deve previamente informar a Autoridade de AIA do início e término das fases de construção e de exploração do Projecto.

#### Implantação de estaleiros e parque de materiais

O estaleiro e parque de materiais do Projecto em análise serão instalados no interior do complexo industrial da VWA, em área específica e que a integrar neste oportunamente, recomendando-se as seguintes medidas de minimização:

- R.10 Vedar a área afectada à obra, de acordo com a legislação aplicável.
- R.11 Proceder à gestão dos estaleiros em conformidade com os regulamentos existentes para este tipo de infra-estrutura temporária, designadamente, entre outros, no que se refere às condições de higiene e segurança.
- R.12 Estudar cuidadosamente o esquema de desvios de serviços e de ocupações de subsolo eventualmente interceptados nas áreas afectadas à obra, assegurando o seu funcionamento e a sua manutenção durante a duração desta, se aplicável.

#### Escavações e movimentação de terras

No que respeita ao modo de execução dos trabalhos, recomenda-se que:

- R.13 Todas as actividades construtivas, especialmente as acções de desmatção, desarboreção, limpeza e decapagem dos solos, devem ser estritamente limitadas à área de intervenção.
- R.14 Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra vegetal, se existente, e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas intervencionadas pela obra.
- R.15 A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas actividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.
- R.16 Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes.

- R.17 Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.
- R.18 Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando-se, assim, repetição de acções sobre as mesmas áreas.
- R.19 Os trabalhos que envolvam escavações e movimentação de terras devem ser executados preferencialmente no período de Maio a Setembro, de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade e a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.
- R.20 pluviosidade, devendo ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respectivo deslizamento.
- R.21 Durante o armazenamento temporário de terras ou outros materiais pulverulentos, deve efectuar-se a sua protecção com coberturas impermeáveis. As pilhas devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.
- R.22 Proceder à revegetação dos solos que previsivelmente irão ficar expostos aos agentes erosivos por um período superior a 4 meses.
- R.23 Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes ou recorrer a terras de empréstimo, a selecção dos locais a intervir deve excluir as seguintes áreas e considerar as condicionantes e restrições apresentadas na Figura IV.65 do presente EIA:
- ⇒ Áreas do domínio hídrico;
  - ⇒ Áreas inundáveis;
  - ⇒ Zonas de protecção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
  - ⇒ Perímetros de protecção de captações;
  - ⇒ Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);
  - ⇒ Outras áreas com estatuto de protecção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
  - ⇒ Outras áreas onde possam ser afectadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
  - ⇒ Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
  - ⇒ Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
  - ⇒ Áreas de ocupação agrícola;
  - ⇒ Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
  - ⇒ Zonas de protecção do património.
- R.24 Pese embora não estar previsto levar a depósito os materiais sobrantes da movimentação de terras, deverá ser acautelada esta eventualidade, caso em que deverá ser tido em conta que os solos e rochas escavados não utilizados na própria obra, são considerados resíduos, nos termos do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro, alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de Agosto, devendo a sua valorização ou confinamento final cumprir com os requisitos definidos no quadro legal aplicável.

### Construção e reabilitação de acessos

- R.25 Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder ao local da obra, incluindo os locais de depósito e de empréstimo de terras. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelos acessos.
- R.26 Assegurar o correcto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a minimização das perturbações na actividade das populações.
- R.27 Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do Projecto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte dos seus utilizadores.
- R.28 Sempre que se preveja a necessidade de efectuar desvios de tráfego, submeter previamente os respectivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.
- R.29 Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afecta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

### Circulação e funcionamento de veículos e maquinaria de obra

- R.30 Realizar a manutenção e revisão periódicas de todos os veículos e maquinaria de apoio à obra, de forma a evitar situações de deficiente combustão e, conseqüentemente, de emissões excessivas de gases e matéria particulada.
- R.31 Optimizar o funcionamento de todos os veículos e maquinaria de apoio à obra que operem ao ar livre, de modo a reduzir, na fonte, a poluição do ar.
- R.32 Limitar a velocidade de circulação dos veículos.
- R.33 Promover, quando necessário, a aspersão regular e controlada de água nas zonas de trabalho, nos acessos utilizados pelos diversos veículos e pilhas de inertes.
- R.34 Conferir especiais cuidados nas operações de carga, descarga e de deposição de materiais, especialmente se forem pulverulentos (ex. cobertura e humedificação da carga e adopção de menores alturas de queda na descarga).
- R.35 Efectuar o transporte de terras e de resíduos de construção e de demolição e, em geral de quaisquer materiais pulverulentos, em contentores fechados e cobertos, de forma a evitar a emissão de poeiras.
- R.36 As actividades ruidosas temporárias não se podem realizar nas proximidades de hospitais e estabelecimentos similares, de escolas, nos períodos de funcionamento, e de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e nos dias úteis entre as 20:00h e as 08:00h.
- R.37 Nas situações do parágrafo anterior, excepcionalmente, pode a Câmara Municipal, a pedido do interessado, autorizar o exercício de actividades ruidosas temporárias, fixando as condições em que tal pode ser efectuado (licença especial de ruído).

- R.38 Nas situações do parágrafo anterior, caso a duração das actividades ruidosas seja superior a 30 dias, o Empreiteiro fica obrigado ao cumprimento dos valores limite de LAeq do ruído ambiente de 60 dB(A), no período do entardecer, e de 55 dB(A), no período nocturno.
- R.39 Em caso de realização de actividades ruidosas nas condições do parágrafo anterior, com duração superior a 30 dias, deverá ser implementado um plano de monitorização de ruído, tal como definido no Capítulo VI do presente EIA.
- R.40 Deverão ser seleccionados veículos e maquinaria de apoio à obra em respeito pelo especificado no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, devendo o empreiteiro possuir um registo de certificação de conformidade para a maquinaria de apoio à obra, de acordo com os requisitos do mesmo Decreto-Lei, e os veículos ser homologados no que aos níveis de emissões sonoras se refere de acordo com o Decreto-Lei n.º 19/2009, de 15 de Janeiro.
- R.41 Deverão ser seleccionados, sempre que possível, técnicas e processos que causem menor ruído e vibrações.
- R.42 Os equipamentos a utilizar em obra deverão apresentar homologação acústica nos termos da legislação aplicável e encontrar-se em bom estado de conservação/manutenção.
- R.43 Insonorizar a maquinaria de apoio à obra que gere mais ruído, recorrendo-se, por exemplo, à utilização de silenciadores em maquinaria com sistemas de combustão interna ou de pressão de ar (compressores, perfuradores, guas).
- R.39 As viaturas em circulação ou utilização deverão estar equipadas com os dispositivos adequados de protecção contra o ruído (cabine, escape de gases ou outros), de modo a evitar situações de ruído elevado.
- R.44 O movimento das máquinas e viaturas, fora da zona de obra, deverá ser previamente planeado e organizado, de forma a minimizar os níveis de incomodidade junto dos locais mais sensíveis, afastando aquele tráfego dos aglomerados urbanos.
- R.45 Insonorizar e isolar adequadamente, caso se justifique, as áreas situadas em espaço aberto onde se desenvolvem actividades de construção que gerem elevado ruído, através da sua delimitação com a implantação de painéis acústicos.
- R.46 Introduzir, sempre que necessário e caso se justifique, medidas de protecção acústica suplementares e/ou aferir as já implementadas, justificadas com base nos resultados de monitorização a desenvolver e de modo a minimizar o aumento dos níveis de ruído nos estaleiros e nas zonas adjacentes à obra.

#### Gestão de produtos, efluentes e resíduos

- R.47 Os resíduos produzidos na obra ou no estaleiro serão recolhidos selectivamente em fracções compatíveis com o destino final ambientalmente mais adequado, devendo ser acondicionados e armazenados de acordo com as boas práticas recomendáveis neste domínio, e mantidos em boas condições, de forma a não se degradarem nem se misturarem com resíduos de natureza distinta.

- R.48 Os resíduos urbanos e equiparáveis serão armazenados junto às áreas sociais onde são gerados, em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação das fracções recicláveis e o seu envio para os correspondentes circuitos de gestão.
- R.49 A gestão dos resíduos de construção e demolição deverá respeitar as disposições constantes do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro, que estabelece o regime geral da gestão de resíduos, incluindo a gestão desta tipologia de resíduos, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação.
- R.50 Em particular, nas obras sujeitas a licenciamento ou comunicação prévia nos termos do Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação, o produtor de RCD está obrigado, entre outros, a promover a reutilização de materiais, a incorporação de materiais reciclados e a valorização dos resíduos passíveis de ser utilizados na obra.
- R.51 Os locais de armazenagem dos resíduos não perigosos e perigosos ou de quaisquer outros resíduos susceptíveis de gerar efluentes contaminados pela acção da percolação das águas pluviais serão cobertos, com zonas diferenciadas para os diferentes tipos de resíduos e armazenados em recipientes adequados. O pavimento será impermeabilizado e disporá de rede de drenagem independente, com tanque de retenção de eventuais derrames, para posterior condução a tratamento. Os locais deverão ser de acesso condicionado.
- R.52 As zonas destinadas ao abastecimento e/ou trasfega de combustíveis e óleos lubrificantes, onde possam ocorrer derrames de hidrocarbonetos, serão pavimentadas, dotadas de rede de drenagem independente, com sistema de retenção, para posterior condução a tratamento.
- R.53 Os locais de armazenagem de resíduos serão inspeccionados diariamente para verificação das condições de armazenagem.
- R.54 Manter um registo actualizado das quantidades de resíduos gerados e respectivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
- R.55 Interditar a descarga no meio ambiente de substâncias indesejáveis ou perigosas (óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais da obra).
- R.56 Em caso de ocorrência de derrames de uma qualquer substância (tanto nas operações de manuseamento, como de armazenagem ou transporte), o responsável pelos mesmos providenciará a limpeza imediata da zona. No caso de derrames de óleos, novos ou usados, deverá recorrer-se a produtos absorventes, sendo a zona isolada e o acesso unicamente permitido aos trabalhadores incumbidos da limpeza do produto derramado. Os trabalhadores deverão utilizar equipamentos de protecção individual adequados.
- R.57 Deverá ser implementado um sistema de drenagem de todas as águas residuais domésticas e industriais das áreas de estaleiro, a ligar a um tanque de retenção, para posterior trasfega para sistema de tratamento no exterior. Em alternativa, poderá ser equacionada a ligação às redes de águas residuais do Dono de Obra, mediante autorização deste.
- R.58 Interditar a realização de quaisquer descargas de águas residuais (domésticas ou industriais), que não seja para o sistema a construir ou existente, no âmbito da recomendação R.57.
- R.59 São proibidas queimas a céu aberto.

### Fase de pós-conclusão das obras

- R.60 Proceder à desactivação da área afecta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
- R.61 Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afectados ou destruídos.
- R.62 Assegurar a reposição e/ou substituição de infra-estruturas, equipamentos e/ou serviços eventualmente existentes nas zonas de obra e áreas adjacentes, que tenham sido afectados no decurso da mesma.
- R.63 Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afectados pelas obras de construção.
- R.64 Assegurar a limpeza e reposição das condições previamente existentes (nível de compactação, drenagem natural e coberto vegetal protector contra a erosão) nas áreas de estaleiro, unidades de apoio à obra, bem como nos acessos de obra e áreas envolventes eventualmente afectadas.
- R.65 Proceder à recuperação paisagística dos locais de empréstimo e de depósito de terras, eventualmente utilizados no decurso da obra.

### Medidas temáticas

As medidas de minimização gerais apresentadas acima permitem reduzir significativamente os impactes identificados sobre um conjunto alargado de compartimentos ambientais na fase de construção.

Relativamente aos descritores recursos hídricos, ecologia, paisagem e património, apresentam-se, adicionalmente, algumas recomendações orientadas para as condições específicas do local e características do projecto em apreço.

### Recursos hídricos

- R.66 Utilização de pavimentos porosos nas áreas de passeios e arruamentos pedonais, fora das áreas processuais.

### Ecologia

- R.67 Atendendo que a região envolvente ao local de implantação do Projecto se encontra colonizada por várias espécies de flora exótica invasora, caso seja necessário recorrer a áreas de empréstimo deverão ser tidos os necessários cuidados para que não seja potenciada a colonização por espécies de flora exótica/invasora.
- R.68 As áreas sujeitas a mobilização de solos e que não venham a ser ocupadas por elementos do Projecto, deverão ser alvo de recuperação paisagista com espécies autóctones da região, por forma a evitar que sejam colonizadas por espécies exóticas invasoras.

- R.69 As áreas de intervenção deverão ser devidamente balizadas, para que não exista pisoteio ou afectação de vegetação e solo natural, para além do estritamente necessário. Paralelamente, deverão ser assinalados de forma clara os exemplares arbóreos a manter, para que não ocorram cortes desnecessários.
- R.70 A circulação de viaturas e máquinas de apoio à obra deverá ocorrer pela via pavimentada no interior da unidade industrial, evitando-se circulação pelos caminhos de terra a Norte da instalação, minimizando-se assim a emissão de poeiras e a degradação da vegetação ali existente, incluindo exemplares de *Quercus suber*. A velocidade de circulação deverá ser limitada a 30 km/h para minimizar o risco de atropelamento de fauna.
- R.71 Caso se venha a revelar sobreposição do projecto com exemplares isolados de Sobreiro (*Quercus suber*), os mesmos deverão ser devidamente balizados e proceder-se ao transplante, no caso de espécimes jovens, para as áreas com interesse a nível de recuperação paisagista ou de controlo de espécies exóticas. Caso se verifique a necessidade de abate de exemplares isolados adultos, tratando-se de espécie protegida, deverá ser solicitada a necessária autorização nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho.

### Paisagem

- R.72 Propõe-se a elaboração e implementação de um Projecto de Recuperação e Integração Paisagística (PRIP), como forma de reduzir o impacte dos novos elementos edificados sobre a paisagem e simultaneamente criar um ambiente visual agradável para os utilizadores da unidade industrial.

A escolha das espécies novas a plantar ou a semear deve ser orientada no sentido de minimizar as perdas de solo por erosão. O revestimento vegetal do solo, pela barreira que oferece ao 'efeito gota' da chuva e pelo aumento do tempo de infiltração, é considerado uma medida efectiva no controlo da erosão.

A selecção de plantas deve ter em conta formações vegetais características da zona, seleccionando preferencialmente sementes de espécies autóctones e características da área com crescimento relativamente rápido, mas que introduza alguma diversidade em relação a mancha homogénea envolvente.

Com o objectivo de assegurar a correcta execução da proposta de recuperação e integração das áreas afectadas pela obra:

- Deve ser efectuada a implementação correcta e cuidada do PRIP, com controlo da qualidade dos materiais empregues e dos trabalhos a realizar;
- O solo que foi sujeito a uma elevada compactação deve ser alvo de uma mobilização profunda à qual se seguirão acções de recuperação do solo e da paisagem, nomeadamente acções de sementeira e plantação de espécies;
- A terra viva resultante da decapagem deverá ser utilizada na última camada das zonas a revegetar. Tal procedimento reduz custos e protege o ambiente de contaminações com mais elementos estranhos;
- Priorizar a realização da plantação e de sementeira das espécies arbóreas e arbustivas no Outono e no início da Primavera, por serem estes os períodos em que existe maior disponibilidade de água no solo;
- Promover o plantio de cortina arbórea de *Pinus pinea* e *Quercus suber* nas faixas de limite de propriedade a Nascente e Sul, da VW Autoeuropa.

## Património

- R.73 Recomenda-se o acompanhamento arqueológico de todas operações que impliquem revolvimento do solo, sejam decapagens, terraplanagens, escavações, abertura de caboucos ou outras. Este acompanhamento deverá ser executado de forma contínua durante o tempo de realização das obras referidas, estando o número de arqueólogos em presença dependente do número de frentes de trabalho simultâneas e da distância entre elas, de forma a garantir um acompanhamento arqueológico adequado.
- R.74 Recomenda-se ainda que quaisquer intervenções associadas ao Projecto, localizadas fora da área estudada, sejam alvo de prospecção prévia à sua implantação. Todas as ocorrências patrimoniais e arqueológicas eventualmente detectadas deverão ser alvo de medidas de minimização preconizadas pelo arqueólogo responsável do acompanhamento.
- R.75 O arqueólogo responsável deverá preconizar e justificar as medidas de minimização que vierem a ser consideradas necessárias na sequência do surgimento de novos dados no decurso da obra, de modo a proteger e/ou valorizar elementos de reconhecido interesse patrimonial.
- R.76 Efectuar a comunicação imediata à DGPC em caso de aparecimento de vestígios arqueológicos, no sentido de serem accionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respectiva salvaguarda.

## 16.4 Fase de Exploração

Nesta fase, não são consideradas medidas de minimização para os descritores microclima, geologia e geomorfologia, sismicidade e tectónica, solos, qualidade da água, ecologia, paisagem e património, uma vez que não foram identificados impactes negativos com significado nestes domínios ambientais.

### Alterações Climáticas

#### Medidas Integradas de Raiz no Projecto (ver ponto 2 do presente capítulo)

- R.77 Selecção de tecnologias *state-of-the-art*, que possibilitam menores consumos específicos de energia e que, indirectamente, minimizam as emissões de CO<sub>2</sub>. Um dos objectivos do presente projecto é promover a descarbonização do complexo industrial da VWA, tendo sido considerados de raiz no Projecto tecnologias que minimizam a utilização de combustíveis fósseis, como sejam:
- A substituição dos actuais fornos a gás natural por fornos eléctricos;
  - Substituição dos sistemas de tratamento de emissões (oxidação de COV) que utilizavam gás natural por unidades de oxidação térmica regenerativa, mais eficientes do ponto de vista energético e que não necessitam de utilizar combustíveis fósseis;
  - Substituição dos equipamentos do sistema AVAC do complexo industrial por outros com fluidos frigorigéneos de baixo potencial de aquecimento global.

#### Medidas Propostas

- R.78 De modo a garantir a redução da pegada de carbono do complexo industrial da VWA recomenda-se manter a aquisição de electricidade com garantia de origem.

### Recursos Hídricos

- R.79 Avaliar e implementar medidas de optimização da gestão das águas pluviais no complexo industrial, incluindo o seu aproveitamento, potenciando ainda mais a redução dos consumos de água na instalação.
- R.80 Sensibilizar os trabalhadores para a vigilância e reporte de eventuais perdas, bem como para a adopção de práticas que permitam a racionalização dos consumos de água nas diversas actividades desenvolvidas na instalação.
- R.81 Tomar em consideração as medidas preventivas adequadas ao combate à poluição, designadamente mediante a implementação (e manutenção) das Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) previstas nos Documentos de Referência (BREF) sectoriais e transversais aplicáveis ao Projecto.

### Qualidade do Ar

- R.82 Devem ser tidos em consideração os princípios gerais e os outros aspectos relevantes para o estabelecimento PCIP, relativamente à monitorização de emissões de poluentes para o ar previstos no REF ROM, adoptando as normas de monitorização, estratégias e práticas adequadas, bem como a aplicação coerente das conclusões MTD e da Directiva das Emissões Industriais.
- R.83 Deverá ser implementado o programa de monitorização das emissões gasosas da instalação, conforme definido no Capítulo VI do presente EIA.

### Ambiente Sonoro

- R.84 Com vista ao devido acompanhamento da evolução do ambiente sonoro ao longo do desenvolvimento do projecto propõe-se o cumprimento do plano de monitorização apresentado no Capítulo VI do presente EIA, com vista a identificar atempadamente eventuais situações de desconformidade e a definição de medidas de minimização adicionais.
- R.85 Para efeitos de avaliação do cumprimento do critério da incomodidade, recomenda-se que na próxima paragem da VWA sejam realizadas medições dos parâmetros acústicos necessários, **em todos os pontos de medição**, mesmo nos que apresentam ruído ambiente inferior a 45 dB(A).

### Ecologia/Paisagem

- R.86 Deverá ser realizada a manutenção das áreas sujeitas a revestimento vegetal, de forma a assegurar a preservação do coberto vegetal e garantir a continuidade da função de integração enquadramento paisagístico.

### Sócio-Economia

- R.87 Deverá, sempre que possível, recorrer-se à mão-de-obra local e promover as acções de formação necessárias ao adequado desempenho das funções requeridas.
- R.88 Promover a comunicação aberta e eficaz com a população, assegurando o envolvimento activo e construtivo por parte dos diferentes grupos-alvo.

## VI. Programa de Monitorização

### 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente capítulo constitui o Programa de Monitorização Ambiental (PMA) do Projecto da Nova Unidade de Pintura da VWA, que será implementado no complexo industrial de Palmela.

O PMA tem por objectivos definir o processo de observação e recolha sistemáticas de dados sobre o estado do ambiente e sobre os efeitos ambientais do Projecto e avaliar a eficácia das medidas de minimização propostas no âmbito do presente Estudo de Impacte Ambiental.

A implementação do PMA será integrada na estrutura organizacional em matéria de ambiente existente na VWA e devidamente articulada com os programas de monitorização ambiental que esta empresa já desenvolve no quadro das suas obrigações enquanto instalação PCIP.

Assim, o funcionamento do novo Projecto será integrado no Sistema de Gestão da VWA, que no que respeita à componente ambiental está de acordo com os requisitos da norma NP EN ISO 14001.

O PMA, cujas directrizes se desenvolvem no presente Capítulo, tem como objectivos assegurar o cumprimento da legislação e outros requisitos legais em vigor aplicáveis aos domínios relevantes, ou outros que venham a ter força de lei, desenvolver os esforços necessários para uma melhoria contínua do desempenho ambiental da actividade, tendo em consideração as inovações e melhorias tecnológicas que se planteiem no decorrer da vida útil do Projecto, desenvolver as melhores práticas que permitam a utilização racional dos recursos naturais e prever e implementar as melhores técnicas de prevenção e redução da poluição na fonte, entre os principais.

As avaliações e conclusões estabelecidas no Capítulo V do EIA, relativo à avaliação de impactes e proposta de medidas de minimização, indicam a necessidade de proceder à monitorização do ambiente sonoro, na fase de construção, caso aplicável, e na fase após entrada em funcionamento do Projecto.

Em relação a outros factores ambientais, como a qualidade da água e a qualidade do ar, o controlo ambiental irá concretizar-se pela vigilância das fontes emissoras, com o objectivo de verificar os pressupostos de base da avaliação de impactes e de identificar eventuais desvios, passíveis de produzirem alterações nas conclusões dessa avaliação.

Actualmente, a VWA procede à monitorização dos domínios ambientais seguintes, no âmbito do TUA n.º 20230331001080:

- Qualidade das águas residuais industriais descarregadas no ponto de descarga ED1;
- Qualidade das águas pluviais descarregadas nos pontos de descarga EH2, EH3 e EH4, de acordo com as condições fixadas nos respectivos TURH;
- Emissões gasosas nas várias fontes pontuais do complexo industrial;
- Emissões difusas;
- Ruído nos receptores sensíveis sempre que ocorram alterações que possam ter interferência nos níveis sonoros prevaletentes na envolvente.

No ponto 3 deste capítulo apresenta-se a proposta de programa de gestão dos recursos utilizados pelo Projecto e de controlo das novas fontes de emissão, designadamente no que se refere ao consumo de água, consumo de solventes, às emissões gasosas, aos resíduos e ao ruído laboral.

## 2. MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL. AMBIENTE SONORO

### 2.1 Introdução

O Plano de Monitorização do ambiente sonoro objectiva validar os pressupostos e resultados da avaliação e a conformidade legal com os limites legais exigíveis junto dos receptores localizados na envolvente do complexo industrial da VWA, nas fases de construção e exploração.

Tendo em conta os objectivos preconizados, o Plano de Monitorização deverá:

- Permitir avaliar e confirmar a eficácia das medidas de minimização dos impactes negativos previstos, se aplicável;
- Detectar a existência de situações anómalas face aos limites estabelecidos na legislação em vigor;
- Equacionar a necessidade de implementar outras medidas e acções correctivas;
- Obter informações adicionais, a serem utilizadas posteriormente na reavaliação dos impactes e na redefinição das medidas de minimização propostas, se necessário.

O PMA, que se apresenta de seguida, identifica os locais de monitorização, a frequência de amostragem, os meios necessários, entre outros elementos, que permitem a avaliação dos indicadores de ruído ambiente nos receptores próximos do Projecto, nas fases de construção e de exploração.

### 2.2 Parâmetros a Monitorizar

#### Fase de Construção

Durante a fase de construção, a monitorização consistirá na medição *in situ*, junto dos receptores sensíveis, do nível sonoro contínuo equivalente (LAeq), no período entardecer (20h00 - 23h00) e nocturno (23h00 - 07h00)), tal como definidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, durante as actividades consideradas mais ruidosas e caso estas estejam enquadradas por uma Licença Especial de Ruído com duração superior a um mês, com vista a avaliar o cumprimento dos limites definidos no n.º 5 do artigo 15.º do mesmo diploma.

#### Fase de Exploração

Na fase de exploração, serão determinados os indicadores de ruído necessários para a verificação do cumprimento do critério de incomodidade e do critério de exposição máxima nos receptores sensíveis, mediante a realização de campanhas de monitorização com medição *in situ* dos valores do nível sonoro contínuo equivalente (LAeq) residual (na ausência do ruído resultante das actividades de exploração) e ambiental (com as actividades a decorrer), nos três períodos de referência (diurno (07h00 - 20h00), entardecer (20h00 - 23h00) e nocturno (23h00 - 07h00)), com posterior cálculo do indicador de referência Lden, tal como definido no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

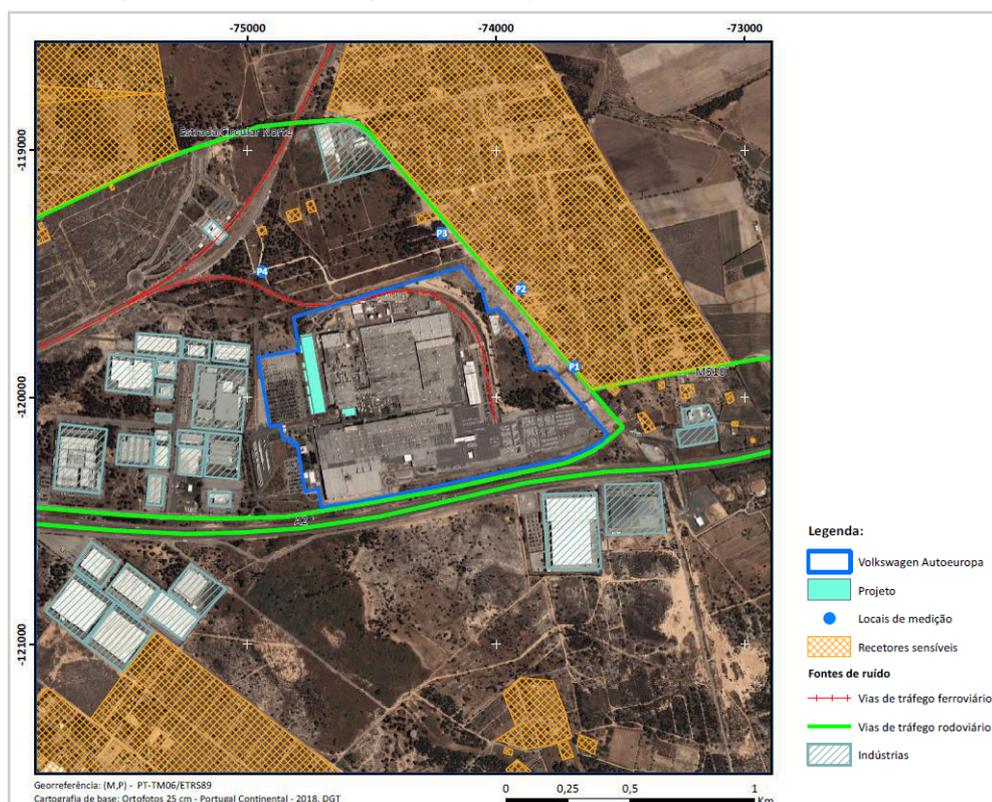
Deverá ser sempre realizada a medição do ruído residual, independentemente de se verificar ou não a aplicabilidade do critério da incomodidade, nos termos do n.º 5 do art.º 13.º do citado diploma.

### 2.3 Locais de amostragem

Os locais onde serão efectuadas as monitorizações correspondem aos receptores sensíveis avaliados na caracterização da Situação de Referência do presente EIA, como assinalado na Figura VI.1.

Relativamente à localização dos pontos de medição P3 e P4, recomenda-se efectuar as futuras medições junto dos receptores a monitorizar e não na localização próxima como foi considerado no último levantamento do ruído ambiental realizado em 2022.

*Figura VI.1 – Localização dos receptores sensíveis a monitorizar*



No caso da ocorrência de reclamações por parte de outros receptores na envolvente, o PMA deverá abranger esses pontos, de modo a avaliar a influência do Projecto nesses locais.

### 2.4 Frequência de Amostragem

#### Fase de Construção

A verificação dos níveis sonoros emitidos durante a fase de construção deverá ser realizada durante as actividades consideradas mais ruidosas, nomeadamente nas actividades de desmatagem, decapagem e terraplanagem e construção de estruturas e edifícios, caso estas se desenvolvam nos períodos entardecer e nocturno com uma duração superior a 30 dias.

## Fase de Exploração

Após realização de uma campanha representativa de um ano, na sequência da entrada em funcionamento do Projecto, se forem validadas as conclusões do EIA de cumprimento do RGR, é considerada suficiente a realização de campanhas de medição de ruído ambiental sempre que ocorrerem alterações significativas na instalação ou na sua envolvente que possam ter implicações ao nível do ambiente sonoro.

Esta primeira campanha de monitorização servirá igualmente para avaliar o cumprimento do critério da incomodidade nos receptores controlados pelos pontos de medição R3 e R4, uma vez que durante a elaboração do EIA não foi possível obter os níveis de ruído residual nestes locais, como foi já indicado no Capítulo V deste relatório.

No caso da ocorrência de reclamações por parte das populações vizinhas, deverá promover-se uma campanha de avaliação do ambiente sonoro nos pontos de conflito e uma revisão do presente plano, se justificável.

### 2.5 Técnicas, Métodos de Análise e Equipamentos Necessários

As monitorizações serão efectuadas através de medições *in situ*, que corresponderão a uma medição directa por amostragem no espaço e discreta no tempo.

Será assegurada a representatividade das amostragens, do período de laboração de um ano, para a avaliação do critério de exposição, e do mês mais crítico do ano, para o critério de incomodidade.

A equipa responsável pela monitorização será composta por técnicos devidamente capacitados e experientes, sendo que, conforme definido no artigo 34.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, a entidade responsável pela monitorização será acreditada no âmbito do Sistema Português da Qualidade.

A monitorização do ambiente sonoro será efectuada seguindo o método descrito nas normas portuguesas aplicáveis, designadamente NP ISO 1996-1:2011 e NP ISO 1996-2: 2011.

Durante a realização das medições serão efectuadas contagens de tráfego (número de veículos ligeiros e pesados), bem como o levantamento de outras fontes de ruído em actividade no momento das medições.

O equipamento a utilizar na monitorização será do tipo Sonómetro Integrador de Classe 1, aprovado pelo Instituto Português da Qualidade e calibrado por Laboratório Primário de Acústica.

O tratamento dos dados será efectuado com o rigor exigível, tendo por base a normalização aplicável, de modo a proporcionar resultados fiáveis, credíveis e correlacionáveis com as características que se pretendem observar.

O tratamento dos dados será também efectuado de modo a fornecer resultados que potenciem a obtenção de conclusões sustentadas e, se necessário, definir medidas correctivas e/ou complementares.

## **2.6 Tipo de Medidas de Gestão Ambiental a Adotar na Sequência dos Resultados dos Programas de Monitorização**

Caso se verifique que os resultados obtidos na monitorização não estão em conformidade com os limites legais aplicáveis, serão equacionadas medidas de minimização complementares, assim como a revisão do programa de monitorização.

## **2.7 Periodicidade dos Relatórios de Monitorização e Critérios para a Decisão Sobre a Revisão do Programa de Monitorização**

Após cada campanha de monitorização, será elaborado e apresentado à Autoridade de AIA um Relatório de Monitorização de acordo com a estrutura definida na Portaria n.º 395/2015, de 4 de Novembro.

O Plano de Monitorização poderá ser revisto em função dos resultados obtidos nas campanhas de medição, no sentido de uma maior ou menor abrangência, sendo a proposta de alteração integrada no Relatório de Monitorização.

# **3. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL**

## **3.1 Gestão da Água**

Em relação à gestão da água, deverão ser mantidos os procedimentos de registo e controlo separados dos vários consumidores de água no complexo industrial, como previsto no TUA, de modo a ser possível uma gestão eficiente deste recurso e avaliar o desempenho das unidades produtivas, incluindo a nova unidade de pintura.

## **3.2 Gestão de Solventes**

Em relação à utilização de solventes, será mantido o procedimento actual de registo e controlo da utilização de solventes, incluindo a preparação e execução de um plano de gestão de solventes, com periodicidade anual, elaborado em conformidade com a parte 7 do Anexo VII do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de Agosto, e das MTD 1 e MTD 3 do BREF STS.

## **3.3 Gestão das Emissões Gasosas**

As fontes pontuais de emissões residuais para o ar do novo Projecto são as chaminés associadas aos sistemas de tratamento de COV (RTO) do forno eléctrico da cataforese (FF41) e dos fornos eléctricos das linhas de PVC, esmalte e verniz (FF42), às emissões de COV e partículas das cabines de reparação e “spot repair” (FF43), às emissões de COV da sala de mistura de tintas e de parte da linha de PVC (FF44) e, ainda, às emissões difusas do novo edifício de pintura (FF47 a FF49).

A monitorização que se propõe implementar nas chaminés da nova unidade de pintura, indicada no Quadro VI.1, está de acordo com os requisitos fixados no BREF STS e na legislação nacional em vigor, onde aplicável.

Quadro VI.1 – Frequência de monitorização nas chaminés do Projecto

Fonte pontual	Poluentes	Frequência de monitorização	Método de medição	Referência
FF41	Partículas	Anual	EN 13284-1	BREF STS/MTD11 Decreto-Lei n.º 127/2013, Anexo VII, parte 6
	NOx como NO <sub>2</sub>	Anual (1)	EN 14792	idem
	COVT	Anual (2)	EN 12619	idem
	CO	Anual (1)	EN 15058	idem
FF42	Partículas	Anual (1)	EN 13284-1	idem
	NOx como NO <sub>2</sub>	Anual (1)	EN 14792	idem
	COVT	Anual (2)	EN 12619	idem
	CO	Anual (1)	EN 15058	idem
FF43	Partículas	Anual	EN 13284-1	idem
	COVT (2)	Anual (2)	EN 12619	idem
FF44, FF46 a FF49	COVT (2)	Anual (2)	EN 12619	idem

(1) Nas chaminés com uma carga de COVT inferior a 0,1 kg C/h, a frequência de monitorização pode ser reduzida para trienal

(2) Se a carga de COVT for inferior a 0,1 kg C/h, ou se for constante e estável a um valor inferior a 0,3 kg C/h, pode reduzir-se a frequência de monitorização para trienal ou substituir-se a medição por uma estimativa que garanta a obtenção de dados de qualidade científica equivalente

### 3.4 Gestão dos Resíduos

A gestão dos resíduos que serão produzidos na sequência da instalação do Projecto da Nova Unidade de Pintura será integrada no programa de gestão dos resíduos em curso no complexo industrial da VWA, o qual inclui:

- ☒ Reporte anual da origem, quantidade, classificação e destino dos resíduos produzidos, através do preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR) na plataforma SILiAmb;
- ☒ Preenchimento das guias electrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), sempre que o transporte dos resíduos para valorização ou eliminação for efectuado para uma instalação externa;
- ☒ Após a emissão das e-GAR, verificação, na plataforma electrónica SILiAmb, de qualquer alteração aos dados originais, efectuada pelos destinatários dos resíduos no momento da recepção dos mesmos;
- ☒ Verificação de que as e-GAR ficam concluídas na plataforma SILiAmb após recepção dos resíduos pelos respectivos destinatários, no prazo máximo de 30 dias.

### 3.5 Gestão da Qualidade Acústica no Quadro do Ruído Laboral

Em relação à qualidade acústica, a sua monitorização é programada em conformidade com o Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro, com as prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído, prática em aplicação na VWA.

## Saúde Humana

- R.89 Implementar um Plano de Segurança/Emergência, o qual deve identificar e caracterizar os potenciais riscos associados à execução dos trabalhos e procedimentos e acções necessários à condução da instalação, em caso de acidente ou situação de emergência. Deve ainda ser assegurado o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de matérias perigosas, devendo os respectivos locais de armazenamento estar identificados e compartimentados, com vista a evitar situações de derrame, explosão ou incêndio.
- R.90 Deverá ser minimizada a produção de resíduos e providenciados os meios necessários à sua recolha selectiva e armazenagem temporária, quer nas áreas industriais, quer nas áreas sociais (ecopontos), privilegiando a sua valorização face à deposição em aterro.
- R.91 Com vista à prevenção de situações de risco para a saúde relacionadas com o desenvolvimento da bactéria *Legionella*, devem ser implementadas as medidas de manutenção preventiva no âmbito do Programa de Prevenção de *Legionella*, dando cumprimento ao previsto na Lei n.º 52/2018, de 20 de Agosto, alterada pela Lei n.º 40/2019, de 21 de Junho e na Portaria n.º 25/2021 de 29 de Janeiro.
- R.92 Preconiza-se a manutenção e ampliação se possível das boas práticas de responsabilidade social na gestão empresarial na VWA, no respeito pelos direitos humanos, o investimento na valorização pessoal, a protecção do ambiente, o combate à corrupção, o cumprimento das normas sociais e o respeito pelos valores e princípios éticos da sociedade em que se inserem.

## VII. Lacunas de Conhecimento e Síntese Conclusiva

### 1. LACUNAS DE CONHECIMENTO

De uma forma geral foi possível obter a informação necessária ao desenvolvimento adequado do quadro ambiental actual. Ressalva-se a situação que se descreve seguidamente.

Para efeitos de caracterização da linha de base ambiental, utilizaram-se os dados do levantamento do ruído para o exterior da VWA, elaborado pela dBwAve.i, em Abril de 2022. Pelo facto de este estudo ter identificado, quando do levantamento, um valor de LAeq do ruído ambiente nos pontos de medição P2, no período diurno, e P4, nos períodos entardecer e nocturno, inferior a 45 dB(A) não foi determinado o LAeq do ruído residual nesses pontos.

Dada a impossibilidade de interromper o funcionamento da unidade industrial e de identificar nas proximidades da instalação um local que mimetizasse as condições acústicas prevalentes nos dois pontos de medição, mas sem a influência da VWA, para aplicação do Procedimento 2 constante do Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente (APA, 2020), optou-se por não avaliar, no âmbito do presente EIA, o critério da incomodidade nos receptores correspondentes.

Este condicionalismo foi parcialmente ultrapassado por recurso a deduções baseadas em dados extraídos do extracto do Mapa Estratégico de Ruído da Linha do Sul, que se desenvolve próximo do ponto P4. No caso do receptor monitorizado pelo ponto P2, admitiu-se que, uma vez que o ruído particular do Projecto em apreço é inferior a 10 dB, não se verificará alterações relevantes no ruído ambiente actual, tendo-se admitido que se manteria a condição de excepção de não aplicabilidade do critério da incomodidade.

Em face desta lacuna, remeteu-se para monitorização, após a entrada em funcionamento do Projecto, a confirmação dos pressupostos e conclusões assumidas.

### 2. SÍNTESE CONCLUSIVA

A Volkswagen Autoeuropa foi inaugurada oficialmente em 26 de Abril de 1995, com a designação, à data, de Autoeuropa Automóveis Lda.

Construída no âmbito de uma parceria entre a Ford e a Volkswagen para a produção do MPV (Multi-Purpose Vehicle) nos anos noventa do século passado, a Autoeuropa foi o maior investimento estrangeiro realizado até à data em Portugal, no montante de 1 970 milhões de euros. Em 1999, o Grupo Volkswagen assumiu 100% do capital social da Autoeuropa, que passou a ter a designação Volkswagen Autoeuropa, Lda.

Considerada uma das melhores e mais modernas unidades de produção de automóveis da Europa, é a maior fábrica de automóveis em Portugal, responsável por 72% das unidades produzidas no país em 2022, segundo dados da ACAP, exportadas maioritariamente para o mercado europeu.

Neste ano, as exportações da VWA representaram 4% das exportações nacionais e 1,5% do PIB nacional. A importância da empresa mede-se também pelo volume de emprego que gera, sendo considerada um dos maiores empregadores nacionais, com 4 993 colaboradores em Dezembro de 2022. A este *curriculum*, associa-se o efeito multiplicador na actividade económica, principalmente da região de Setúbal, pela atractividade que a empresa gera sobre outras unidades nacionais e estrangeiras, entre fornecedores e prestadores de serviços.

A VWA tem vindo, ao longo da sua existência de cerca de 25 anos, a realizar investimentos relacionados com reestruturações e melhorias tecnológicas das instalações, de modo a dotar a unidade das condições necessárias à produção dos modelos que desenvolve.

Em 2017, a empresa iniciou a produção do Volkswagen T-Roc, que, graças ao seu sucesso comercial, permitiu à VWA bater recordes de produção, tendo atingido um máximo histórico em 2019 com 254 600 unidades saídas da fábrica de Palmela. O investimento no Projecto T-Roc foi um factor essencial para a dinamização da empresa e manutenção do seu posicionamento como motor do desenvolvimento sócio-económico da região de Setúbal e do País. Num futuro próximo, expectavelmente em finais de 2025, a VWA irá iniciar a produção de um novo modelo, híbrido, que deverá substituir o modelo T-Roc.

A esta dinâmica empresarial, associa-se o empenho da VWA em assumir um posicionamento relativamente às questões ambientais, em particular no que respeita à emergência climática, alinhado com os compromissos assumidos por Portugal no Acordo de Paris. Deste modo, a VWA está focada na implementação de um programa de descarbonização no complexo industrial, que cumprirá os objectivos traçados pelo Grupo Volkswagen de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>eq em 30% até 2025, em comparação com 2015, e alcançar emissões líquidas nulas até 2050.

Para levar à prática o cumprimento destes objectivos, a VWA irá empreender um plano de transição energética nas suas instalações, investindo na eficiência energética e na electrificação dos processos e equipamentos, reduzindo o uso das fontes de energia de origem fóssil.

Para cumprir este desiderato, a VWA irá modernizar a sua linha de pintura, que é de origem da fábrica (tecnologia Ford), introduzindo no processo industrial tecnologia mais avançada, ambientalmente mais sustentável, *state-of-the-art*, em conformidade com os standards do Grupo Volkswagen.

Simultaneamente, os novos sistemas de tratamento de fim-de-linha, porque mais eficientes, irão garantir o cumprimento dos VEA-MTD do novo BREF STS, relativo a tratamentos de superfície que utilizam solventes orgânicos, de observância obrigatória até final de 2024. Introduzem-se também melhorias ao nível da qualidade do ar e da qualidade da água na envolvente do complexo e uma menor pressão sobre os recursos hídricos locais, associada à diminuição no consumo de água.

Para além dos impactes positivos citados anteriormente, o Projecto irá intervir favoravelmente em indicadores sócio-económicos. Assim, o investimento a realizar, no valor de 218 milhões de euros, contribuirá muito positivamente para o aumento do produto interno bruto, constituindo um importante factor de desenvolvimento económico da região, podendo mesmo projectar também efeitos positivos ao nível do País, que seguramente se traduzem em impactes de significância elevada.

Para além disso, o Projecto irá criar postos de trabalho durante toda a fase de construção, que se deverá prolongar por cerca de 50 meses. Este incremento de postos de trabalho, ainda que temporários, será um contributo relevante para a redução da taxa de desemprego regional.

Por seu lado, os impactes negativos identificados no decorrer da presente avaliação foram considerados todos de significância reduzida, designadamente nos descritores geologia, solos, ecologia, paisagem e património. O baixo nível de significância dos impactes identificados prende-se com o facto da intervenção decorrer no interior de um perímetro industrial existente, em conformidade com os instrumentos de ordenamento territorial aplicáveis.

Por último, acresce notar que o Projecto da Nova Unidade de Pintura foi realizado em estreita colaboração com a equipa que desenvolveu o presente Estudo de Impacte Ambiental, tendo por isso, aquele, integrado de raiz medidas de protecção ambiental, que também contribuíram para assegurar a sustentabilidade do Projecto.

No Quadro VII.1 apresenta-se uma síntese dos principais impactes associados a este Projecto, bem assim as medidas de minimização mais relevantes propostas.

Quadro VII.1 – Síntese dos Impactes do Projecto e medidas de minimização propostas

Descritores ambientais	Impactes	Medidas de minimização/potenciação de Impactes
Clima/alterações climáticas	<p>Diminuição das emissões de GEE no complexo industrial, após a concretização do Projecto, associada à substituição dos fornos e dos sistemas de tratamento de COV, que actualmente utilizam gás natural, por equipamentos eléctricos mais eficientes e, ainda, à instalação de sistemas de frio com menor potencial de aquecimento global. Estima-se que, futuramente, as emissões da VWA experimentem uma redução da ordem de 24% comparativamente aos valores registados em 2022.</p> <p><b>Impacte positivo de significância elevada, certo, permanente, de abrangência nacional, a ocorrer na fase de exploração</b></p>	<p><b>Medidas incorporadas no Projecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrificação de processos utilizando tecnologia de ponta, mais eficiente do ponto de vista energético, permitindo reduções nas emissões de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>
Geologia e solos	<p>Afectação de formações geológicas sem valor cultural, científico ou económico, prevendo-se reduzidas movimentações de terras e alterações morfológicas sem significado.</p> <p>Afectação de solos com reduzido valor agrológico e actualmente com uso industrial.</p> <p><b>Impactes negativos de significância reduzida, permanentes e irreversíveis, nas fases de construção e exploração.</b></p>	<p>Implementação de boas práticas nas fases de construção e exploração.</p>
Recursos hídricos	<p>O incremento da impermeabilização do solo não terá dimensão relevante, em face da área de recarga do sistema aquífero PT3 –Tejo/Margem Esquerda, também não produzindo alteração relevante no regime dos caudais de ponta afluentes à vala das Sete Fontes/rio da Moita.</p> <p>Prevê-se uma redução na pressão sobre os recursos hídricos, que se deve, genericamente, à eliminação das cabines de pintura com cortina de água e sua substituição por sistemas de tratamento a seco, por filtração.</p> <p><b>Impacte positivo de significância reduzida, permanente/temporário e reversível/irreversível consoante a tipologia, de abrangência local, na fase de exploração.</b></p>	<p><b>Medidas incorporadas no Projecto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Processos utilizam tecnologia de ponta, mais eficientes do ponto de vista hídrico, permitindo reduções nos consumos de água.</li> </ul> <p>Implementação de boas práticas nas fases de construção e exploração.</p>
Qualidade da água	<p>Prevê-se uma melhoria global da qualidade do efluente descarregado no rio da Moita, associada ao melhor desempenho da nova ETAR, que está presentemente em construção e que é projecto correlacionado com o Projecto em avaliação.</p> <p><b>Impacte positivo de significância reduzida, permanente, reversível e de abrangência local, na fase de exploração.</b></p>	<p>Implementação de boas práticas nas fases de construção e exploração.</p>
Qualidade do ar	<p>Globalmente, prevê-se um impacte positivo na qualidade do ar decorrente principalmente da melhoria que se irá verificar ao nível da concentração de partículas na envolvente do complexo. De acordo com a simulação efectuada, estima-se que as concentrações dos poluentes avaliados se mantenham substancialmente abaixo dos valores limite da legislação aplicável.</p> <p><b>Impacte positivo de significância reduzida, permanente, reversível de abrangência local, na fase de exploração.</b></p>	<p>Implementação de boas práticas nas fases de construção e exploração. Adequada gestão no controlo e monitorização das emissões gasosas nas fontes actuais e futuras.</p>

**Significância dos impactes:**

. Negativo elevado		. Positivo reduzido	
. Negativo moderado		. Positivo moderado	
. Negativo reduzido		. Positivo Elevado	
. Sem impacte			

Quadro VII.1 – Síntese dos Impactes do Projecto e medidas de minimização propostas (cont.)

Descritores ambientais	Impactes	Medidas de minimização/potenciação de Impactes
Ambiente sonoro	As alterações do campo acústico junto dos receptores sensíveis mais próximos associadas à instalação dos novos equipamentos ruidosos não serão relevantes, tendo-se estimado um valor de ruído particular do Projecto muito baixo para os três períodos de referência. É cumprido o RGR em todos os pontos avaliados. <b>Impacte negativo de significância reduzida, temporário na fase de construção, permanente na fase de exploração, reversível, de abrangência local.</b>	Implementação de um programa de monitorização durante a fase de construção, se aplicável, e na fase após a implementação do Projecto.
Ecologia	Elevada antropização do local devido à presença de factores de perturbação associados às zonas industriais e vias de comunicação na envolvente. As novas construções irão implantar-se no interior do complexo industrial da VWA, em áreas artificializadas ou ruderalizadas, sem relevância ecológica. Também enquanto habitat para fauna, local de refúgio, alimentação e reprodução, estas áreas não apresentam relevância ecológica. <b>Impacte negativo de significância reduzida, permanente, irreversível, de abrangência local, na fase de construção, mantendo-se na fase de exploração.</b>	Boas práticas ambientais de carácter genérico, nas fases de construção e exploração.  Medidas de controlo da iluminação da área de projecto, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.
Paisagem	O local do Projecto está integrado numa unidade de paisagem que se caracteriza por uma ocupação do solo de cariz eminentemente industrial, de elevada densidade, desestruturada, integrada na classe de média sensibilidade da paisagem. Pese embora a intervenção se traduzir num aumento da área edificada/impermeabilizada, acentuando a artificialização da paisagem, aquela é percebida num contexto de ocupação industrial, possuindo características similares ao existente, quer no que respeita às actividades/funções que desenvolverá, quer na forma e materiais empregues. <b>Impactes negativos de reduzida significância, permanentes, irreversíveis, nas fases de construção e exploração.</b>	Aplicação de pintura com tintas de cores neutras e sem brilho nos novos elementos edificados e estruturas.  Se aplicável, as zonas envidraçadas para o exterior deverão ser com características anti-reflexo.  A iluminação exterior deverá ser indirecta e minimizar a reflexão, com intensidade moderado, sem brilho ou cor.
Património	A prospeção sistemática realizada nas áreas que serão intervencionadas não reconheceu quaisquer indícios da existência de valores patrimoniais no subsolo. <b>Impacte negativo de significância reduzida, incerto, na fase de construção, passível de minimização.</b>	Acompanhamento arqueológico preventivo das obras de construção com impacte no subsolo.
Sócio-economia	Criação de riqueza (FBCP e VAB). Formação de emprego na fase de construção e qualificação de trabalhadores. Contributo para alcançar a neutralidade carbónica necessária para combater as alterações climáticas <b>Impactes positivos de significância elevada, certos, permanentes, reversíveis, de abrangência regional e nacional</b>	Contratação preferencial de mão-de-obra local.  Contratação preferencial de fornecedores locais.  Ministrar aos trabalhadores a formação necessária ao adequado desempenho das funções.
Saúde humana	Os impactes na saúde humana serão positivos de significância moderada, uma vez que se prevê uma melhoria nas emissões líquidas e gasosas do complexo industrial, e não se antevê alterações relevantes no ambiente sonoro e no tráfego. Por outro lado, as medidas de segurança passivas e activas previstas reduzem os riscos físicos e ambientais associados a este tipo de instalação a níveis controláveis, sem efeitos relevantes sobre a saúde humana. <b>Impacte positivo de significância moderada, certo, permanente, reversível, de abrangência local.</b>	Boas práticas de responsabilidade social na gestão empresarial da VWA, no respeito pelos direitos humanos, o investimento na valorização pessoal, a protecção do ambiente, o combate à corrupção, o cumprimento das normas sociais e o respeito pelos valores e princípios éticos da sociedade em que se inserem
Ordenamento territorial	O Projecto está em conformidade com as disposições territoriais consignadas no Plano de Urbanização da ZILS em vigor. <b>Sem impactes.</b>	-

**Significância dos impactes:**

. Negativo elevado		. Positivo reduzido	
. Negativo moderado		. Positivo moderado	
. Negativo reduzido		. Positivo Elevado	
. Sem impacte			