ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO NOVO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL DA LUFTHANSA TECHNIK PORTUGAL

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

DEZEMBRO | 2025

Página propositadamente deixada em branco

ÍNDICE GERAL

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME III – ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO MDPA – MEMÓRIA DESCRITIVA DO PROJETO DE ARQUITETURA

ANEXO PNQ – PEDIDO DE APROVAÇÃO INDAQUA

ANEXO PIN – RECONHECIMENTO DE PROJETO COM ESTATUTO PIN

ANEXO H – TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL DE LICENÇA DE EXPLORAÇÃO DAS CAPTAÇÕES

ANEXO MHH – MEIO HÍDRICO E HIDROLOGIA

- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E EXTINÇÃO DE INCÊNDIO
- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS
- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

ANEXO FVH – FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

- INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO DESCRITOR DE FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS PARA O EIA LHT

ANEXO F – FAUNA

- LISTAS DE ESPÉCIES DA FAUNA PRESENTE OU POTENCIALMENTE PRESENTA NA ÁREA DE ESTUDO E RESPETIVOS ESTATUTOS DE CONSERVAÇÃO

ANEXO AP – ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO

- COMPROVATIVO DE ENTREGA DO RELATÓRIO DE ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO
- ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO NOVO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL DA LUFTHANSA TECHNIK PORTUGAL – RELATÓRIO DE ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO

ANEXO AS – AMBIENTE SONORO

- RELATÓRIO TÉCNICO COMPONENTE RUÍDO

ANEXO QA – QUALIDADE DO AR

- RELATÓRIO TÉCNICO FINAL FONTES FIXAS
- DESCRIÇÃO DOS MODELOS DE DISPERSÃO

ANEXO R – RESÍDUOS / LOCALIZAÇÃO DO PARQUE DE RESÍDUOS

- PLANTA LOCALIZAÇÃO PARQUE DE RESÍDUOS

ANEXO BREF – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

- BREF - EMISSÕES RESULTANTES DO ARMAZENAMENTO (EFS)
- BREF - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (ENE)
- BREF - SISTEMAS DE ARREFECIMENTO INDUSTRIAL (ICS)

- BREF - TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE DE METAIS E MATÉRIAS PLÁSTICAS
- BREF - TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE QUE UTILIZEM SOLVENTES ORGÂNICOS, INCLUINDO A CONSERVAÇÃO DE MADEIRAS E DE PRODUTOS À BASE DE MADEIRA COM QUÍMICOS
- BREF - ROM

VOLUME IV – PEÇAS DESENHADAS

PARTE I – PLANTAS DO PROJETO

ANEXO PGP – PLANTA GERAL DO PROJETO

ANEXO PLF – PLANTA DO LAYOUT FABRIL

ANEXO QA – PLANTA DO LAYOUT FABRIL – FONTES FIXAS

ANEXO PP – PLANTAS DO PROJETO

- PLANTA GERAL, PISO E COTA F00 105.00 - SECTOR A
- PLANTA GERAL, PISO E COTA F00 105.00 - SECTOR B
- PLANTA GERAL, PISO E COTA F00 108.50 - SECTOR A
- PLANTA GERAL, PISO E COTA F00 108.50 - SECTOR B
- PLANTA GERAL, PISO E COTA F00 110.00 - SECTOR A
- PLANTA GERAL, PISO E COTA F00 110.00 - SECTOR B
- PLANTA GERAL, PISO E COTA F00 112.40 - SECTOR A
- PLANTA GERAL, PISO E COTA F00 112.40 - SECTOR B
- PLANTA GERAL
- PLANTA GERAL - DETALHES DE SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS
- PLANTA – EDIFICIO DA PORTARIA
- CORTES E ALÇADOS (SECTIONS AND ELEVATIONS) L01-L02-L03-L04
- CORTES E ALÇADOS (SECTIONS AND ELEVATIONS) L05-L06-L07-L08
- CORTES E ALÇADOS (SECTIONS AND ELEVATIONS) L09-L10-L11-T01
- CORTES E ALÇADOS (SECTIONS AND ELEVATIONS) T02-T03-T04-T05
- CORTES E ALÇADOS (SECTIONS AND ELEVATIONS) T06-T07-T08-T09
- CORTES E ALÇADOS (SECTIONS AND ELEVATIONS) T10-T11-T12-T13
- PLANTA – ADMINISTRAÇÃO (FACHADA EXTERIOR TIPO 9)
- PLANTA – FÁBRICA (FACHADA EXTERIOR TIPO 1)
- PLANTA – FÁBRICA (FACHADA EXTERIOR TIPO 4 COM PORTÃO)
- PLANTA – FÁBRICA (FACHADA EXTERIOR TIPO 2 COM ENVIDRAÇADOS)
- PLANTA – MÓDULO CLARABÓIA
- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E EXTINÇÃO DE INCÊNDIO
- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS
- PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

PARTE II – CARTOGRAMAS

ANEXO ENQ – ENQUADRAMENTO

- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE AS FOLHAS Nº143 E 153 DA CARTA MILITAR DE PORTUGAL
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE ORTOFOTOMAPAS DE PORTUGAL CONTINENTAL DO ANO 2023 1:25.000
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE ORTOFOTOMAPAS DE PORTUGAL CONTINENTAL DO ANO 2023 1:10.000
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE ORTOFOTOMAPAS DE PORTUGAL CONTINENTAL DO ANO 2023 1:4.000
- CARTA DE ENQUADRAMENTO GERAL DO PROJETO E DAS FONTES FIXAS SOBRE ORTOFOTOMAPAS DE PORTUGAL CONTINENTAL DO ANO 2023 1:4.000

ANEXO EVO – EVOLUÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE DO GOOGLE EARTH PRO DE JULHO DE 2020
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE DO GOOGLE EARTH PRO DE JUNHO DE 2021
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE DO GOOGLE EARTH PRO DE MAIO DE 2023
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE DO GOOGLE EARTH PRO DE OUTUBRO DE 2024
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE DO GOOGLE EARTH PRO DE AGOSTO DE 2025

ANEXO SE – SOCIOECONOMIA

- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO FACE ÀS ATIVIDADES ECONÓMICAS IDENTIFICADAS NO ESPAÇO ENVOLVENTE

ANEXO USOT – USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE A CARTA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE PORTUGAL CONTINENTAL DO ANO DE 2018 – NÍVEL 4
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE A CARTA DE CLASSIFICAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO DO SOLO DA PLANTA DE ORDENAMENTO DO PLANO MUNICIPAL DE SANTA MARIA DA FEIRA
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE A CARTA DE ZONAMENTO ACÚSTICO DA PLANTA DE ORDENAMENTO DO PLANO MUNICIPAL DE SANTA MARIA DA FEIRA
- CARTA DE ENQUADRAMENTO DA ÁREA DO PROJETO SOBRE A CARTA DE VALORES PATRIMONIAIS DA PLANTA DE ORDENAMENTO DO PLANO MUNICIPAL DE SANTA MARIA DA FEIRA

- Carta de enquadramento da área do projeto sobre a carta de condicionantes gerais da planta de condicionantes do plano municipal de Santa Maria da Feira
- Carta de enquadramento da área do projeto sobre a carta de risco de incêndio florestal s da planta de condicionantes do plano municipal de Santa Maria da Feira
- Carta de enquadramento da área do projeto sobre a carta de áreas percorridas por incêndios florestais nos últimos dez anos (2005-2013) da planta de condicionantes do plano municipal de Santa Maria da Feira
- Carta de enquadramento da área do projeto sobre a carta de reserva agrícola nacional do concelho de Santa Maria da Feira
- Carta de enquadramento da área do projeto sobre a carta de reserva ecológica nacional do concelho de Santa Maria da Feira
- carta de enquadramento da área do projeto relativamente à rede nacional de áreas protegidas no território envolvente
- carta de enquadramento da área do projeto relativamente às áreas integrantes da rede natura 2000 no território envolvente
- carta de enquadramento da área do projeto relativamente às zonas especiais de conservação no território envolvente
- carta de enquadramento da área do projeto relativamente às áreas sob regime florestal no território envolvente

Anexo FVH – Flora, Vegetação e Habitats + Sobreiros

- Carta de flora com especial interesse de conservação na área do Projeto sobre ortofotomapas de Portugal continental do ano 2023
- Carta de biótopos na área do Projeto sobre ortofotomapas de Portugal continental do ano 2023
- Carta de Habitats na área do Projeto sobre ortofotomapas de Portugal continental do ano 2023
- Carta de sobreiros e do pequeno núcleo identificado na área do Projeto sobre ortofotomapas de Portugal continental do ano 2023

Anexo P – Paisagem

- Carta de unidades de paisagem da área envolvente do projeto
- Carta de Hipsometria da área envolvente do projeto
- Carta de declives da área envolvente do projeto
- Carta de exposição de vertentes da área envolvente do projeto
- Carta de ocupação e uso do solo da área envolvente do projeto

- CARTA DE QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM DA ÁREA ENVOLVENTE DO PROJETO
- CARTA DE BACIA VISUAL DA ÁREA DO PROJETO

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO MDPA – MEMÓRIA DESCRITIVA DO PROJETO DE ARQUITETURA

www.afaconsult.com
Cais do Lugan, 224 2º Esq. 4400.492 V.N. Gaia
Rua da Páscoa, 58 1250-180 Lisboa
Rue Mercerie 12 1003 Lausanne
T: +351 223 776 700 | info@afaconsult.com

Referência do Documento

LTP-AFA-SPH4-ARC-MEM-001-Memo

Nome do Projeto

MRO Facility for engine parts and aircraft components, Santa Maria da Feira

Tipo do Documento

Memória Descritiva e Justificativa

Número do Projeto

4917

Fase

Projeto de Licenciamento | SPH4

Especialidade

01 - Arquitetura

Versão	Data	Ficheiro	LTP-AFA-SPH4-ARC-MEM-001-Memo		
00	11/07/2025	Descrição	Emissão da Memória Descritiva e Justificativa de Arquitetura para Licenciamento		
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**
			JRN	AB	MMF

Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**

Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**

Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**

Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**

Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**

Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**

Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**

Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**

Versão	Data	Ficheiro			
		Descrição			
			Preparado	**Revisto**	**Aprovado**

PROAFA - Serviços de Engenharia holds the right to use the **afa**consult trade mark.

Lufthansa Technik

MRO Facility for engine parts and aircraft components, Santa Maria da Feira

MEMORIA DESCRITIVA DO PROJECTO DE ARQUITECTURA

1. LOCALIZAÇÃO

Localiza-se o terreno em Santa Maria da Feira, na Zona Industrial localizada junto à Via Estruturante Espargo – Paços de Brandão e Rua do Lusopark, freguesia de São João de Ver.

O terreno destinado à implantação da nova unidade industrial da Lufthansa Technik localiza-se numa zona com forte vocação industrial e logística, beneficiando de acessibilidades rodoviárias relevantes e de uma envolvente territorial propícia ao desenvolvimento de actividades económicas de elevada intensidade tecnológica.

A área de intervenção insere-se numa parcela de grande dimensão, com forma sensivelmente regular e topografia moderada, permitindo uma implantação eficiente e funcional do conjunto edificado. A morfologia do terreno apresenta uma pendente suave, com declive pouco acentuado, facilitando os trabalhos de modelação e infra-estruturação.

O terreno é composto por um total de 30 prédios que serão objecto de anexação em um único prédio. Concluída essa alteração, será apresentado novo levantamento topográfico, bem como caderneta predial e certidão permanente do registo predial actualizadas, reflectindo a nova realidade fundiária.

Refira-se ainda que parte dos prédios que compõem o terreno foi objecto de reclassificação de solo rústico para solo urbano, por força da deliberação da Assembleia Municipal de Santa Maria da Feira de 21.02.2025, publicada no Diário da República em 10.03.2025.

CRP	Área (m2)
Descrição 1069	4 420,00
Descrição 1454	3 765,50
Descrição 1535	23 260,00
Descrição 1733	1 140,00
Descrição 1736	950,00
Descrição 2318	23 260,00
Descrição 2503	7 500,00
Descrição 2506	2 690,00
Descrição 2507	2 630,00
Descrição 2508	2 330,00
Descrição 2509	3 606,00
Descrição 2510	2 620,00
Descrição 2511	1 260,00
Descrição 2512	1 220,00
Descrição 3129	4 000,00
Descrição 4048	23 200,00
Descrição 4107	3 600,00
Descrição 4349	14 980,00
Descrição 4844	2 516,50
Descrição 5097	23 260,00
Descrição 5249	3 560,00
Descrição 5493	22 010,00
Descrição 5899	7 050,00
Descrição 5900	4 980,00
Descrição 6313	6 880,00
Descrição 6344	13 290,00
Descrição 6432	4 000,00
Descrição 6517	1 936,00
Descrição 6586	6 560,00
Descrição 6589	8 642,50
TOTAL	231 116,50

2. CONDICIONANTES LEGAIS

O local destinado à presente operação urbanística está classificado na Carta de Ordenamento do PDM de Santa Maria da Feira como "Espaços de Actividades Económicas". As determinações e condicionantes associadas a esta classificação foram devidamente consideradas na elaboração deste processo.
A proposta apresentada segue a regulamentação nacional e local aplicável à construção de uma unidade industrial, nomeadamente:

a) A nível geral:

- Portaria n.º 75/2024, de 29 de Fevereiro;
- Regulamento Geral das Edificações Urbanas (Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de Agosto de 1951), com as alterações introduzidas pelos Decretos-Lei n.º 64/90, de 21 de Fevereiro, e n.º 290/2007, de 17 de Agosto;
- Decreto-Lei n.º 243/86, de 20 de Agosto;
- Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto.
- Artigo 44.º do RJUE – Cedências.

  Nos termos do n.º 4 do artigo 44.º do RJUE: "Se o prédio a lotear já estiver servido pelas infraestruturas a que se refere a alínea h) do artigo 2.º, ou não se justificar a localização de qualquer equipamento ou espaço verde públicos no referido prédio, ou ainda nos casos referidos no n.º 4 do artigo anterior, não há lugar a qualquer cedência para esses fins, ficando, no entanto, o proprietário obrigado ao pagamento de uma compensação ao município, em numerário ou em espécie, nos termos definidos em regulamento municipal."

  No presente caso, não se justifica a localização de equipamentos ou espaços verdes públicos na área de intervenção e o prédio já se encontra servido pelas infraestruturas exigidas, pelo que não há lugar a qualquer cedência para esses fins.

  Não obstante, nos termos do artigo 73.º, n.º 2, als. b) e c), do Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação de Santa Maria da Feira, a ausência de cedências não implica o pagamento de compensação, uma vez que a operação urbanística se insere num projeto de polarização empresarial e será realizada em área classificada como Espaço de Atividades Económicas.

b) A nível local:

- Plano Director Municipal de Santa Maria da Feira;

- Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação;
- Todas as demais normas técnicas gerais e específicas da construção.

O desenvolvimento da implantação da unidade industrial deve respeitar não apenas as regras urbanísticas aplicáveis, mas também a integração paisagística e as características morfológicas do terreno.
O tratamento dos espaços exteriores é obrigatório.
O desenvolvimento do projecto para a nova unidade industrial da **Lufthansa Technik** foi fortemente influenciado por um conjunto de condicionantes legais, urbanísticas e técnicas, decorrentes quer do enquadramento territorial, quer das características do lote e sua envolvente.

Enquadramento no Plano Director Municipal (PDM)

O terreno em análise localiza-se no concelho de Santa Maria da Feira, numa área classificada no PDM em vigor como **Solo Urbano – Espaço de Actividades Económicas**, com afectação prioritária para usos industriais, armazéns, comércio e serviços associados.
Esta classificação permite, em termos gerais:

- Implantação de unidades industriais de média e grande dimensão;
- Ocupação do solo compatível com o uso pretendido;
- Possibilidade de edificação em conformidade com os parâmetros urbanísticos definidos para este tipo de espaço.

Os principais parâmetros urbanísticos aplicáveis incluem:

- **Índice de ocupação do solo**: conforme definido no regulamento do PDM – 80%;
- **Altura máxima**: a altura das construções fabris, encontram-se acima do que está estabelecido, mas consultada a Câmara, se justificada, não apresentará inconveniente;
- **Afastamentos**: respeitando os recuos mínimos às vias públicas e limites de propriedade;
- **Estacionamento**: dimensionamento obrigatório em função do Regulamento do PDM de Santa Maria da Feira que determina para este caso, de acordo com o seu Artigo 68º, para uma área de construção de 53.034 m2 (Excluindo áreas técnicas e cobertos) o total de 265 vagas privadas e 212 vagas públicas automóveis, assim como 53 vagas para pesados. De referir que o parque de estacionamento é de acesso livre e dispõe de um total de 518 lugares, incluindo as vagas públicas previstas no Regulamento, as quais se encontram integralmente contabilizadas neste local e, 57 vagas para pesados.

Infraestruturas Existentes

O terreno encontra-se inserido numa **zona industrial em desenvolvimento**, com ligação a infraestruturas públicas já disponíveis ou previstas:

- Rede viária de acesso, com ligação directa às vias principais;
- Abastecimento de água da rede pública;
- Rede de drenagem doméstica e pluvial;
- Rede eléctrica e de telecomunicações, com capacidade pra reforço. Encontrando-se nesta fase prevista a localização de uma futura Subestação;

A compatibilização do projecto com estas infraestruturas está a ser assegurado desde a fase inicial, prevendo-se desde já os respectivos pontos de ligação e condicionamentos técnicos.

Condicionantes Naturais e Ambientais

Do ponto de vista ambiental e natural, o terreno **não se encontra inserido em áreas classificadas** de protecção especial ou rede Natura 2000. salvo no que respeita a uma pequena área, não afectada pelo projeto, que se encontra abrangido pela Reserva Agrícola Nacional (RAN).
Ainda assim, foram consideradas as seguintes condicionantes:

- Correcta gestão das águas pluviais e eventuais zonas de escorrência superficial;
- Minimização da impermeabilização excessiva do solo;
- Adopção de soluções de retenção e infiltração natural;
- Preservação de vegetação existente, sempre que possível, assim como a previsão de utilização de espécies autóctones;
- Avaliação da necessidade de medidas mitigadoras no âmbito do processo de licenciamento ambiental, que se encontra em elaboração.

Servidões Administrativas e Condicionamentos Técnicos

Durante a fase de levantamento prévio, foram identificadas algumas servidões e condicionamentos relevantes:

- Faixa de protecção à via rodoviária;
- Passagem de infraestruturas e suas limitações (linha de Alta Tensão);
- Afastamento e protecção de Linhas de água existentes;
- Cumprimento das regras de segurança e acessibilidade definidas por entidades como a Protecção Civil, ANEPC e Autoridade para as Condições do Trabalho.

Articulação com regimes conexos

1 - Avaliação de Impacte Ambiental

Caso venha a considerar-se que o presente projecto está sujeito a avaliação de impacte ambiental (em fase de projecto de execução), o projecto de arquitectura ora submetido a apreciação será aprovado de forma condicionada à emissão de Declaração de Impacte Ambiental, favorável ou favorável condicionada (1), sob pena de nulidade do acto de licenciamento, nos termos do artigo 22.º, n.ºs 1, alínea a), e 3, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, na sua redacção actual.

2 - Licenciamento Industrial

O presente projecto está também sujeito a licenciamento ambiental (PCIP) e a licenciamento industrial do tipo 1. Nos termos e para efeitos do artigo 17.º, n.º 2, do Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de Agosto, na sua redacção actual, o título digital de instalação não pode ser emitido sem que seja apresentado comprovativo da aprovação do projecto de arquitectura.

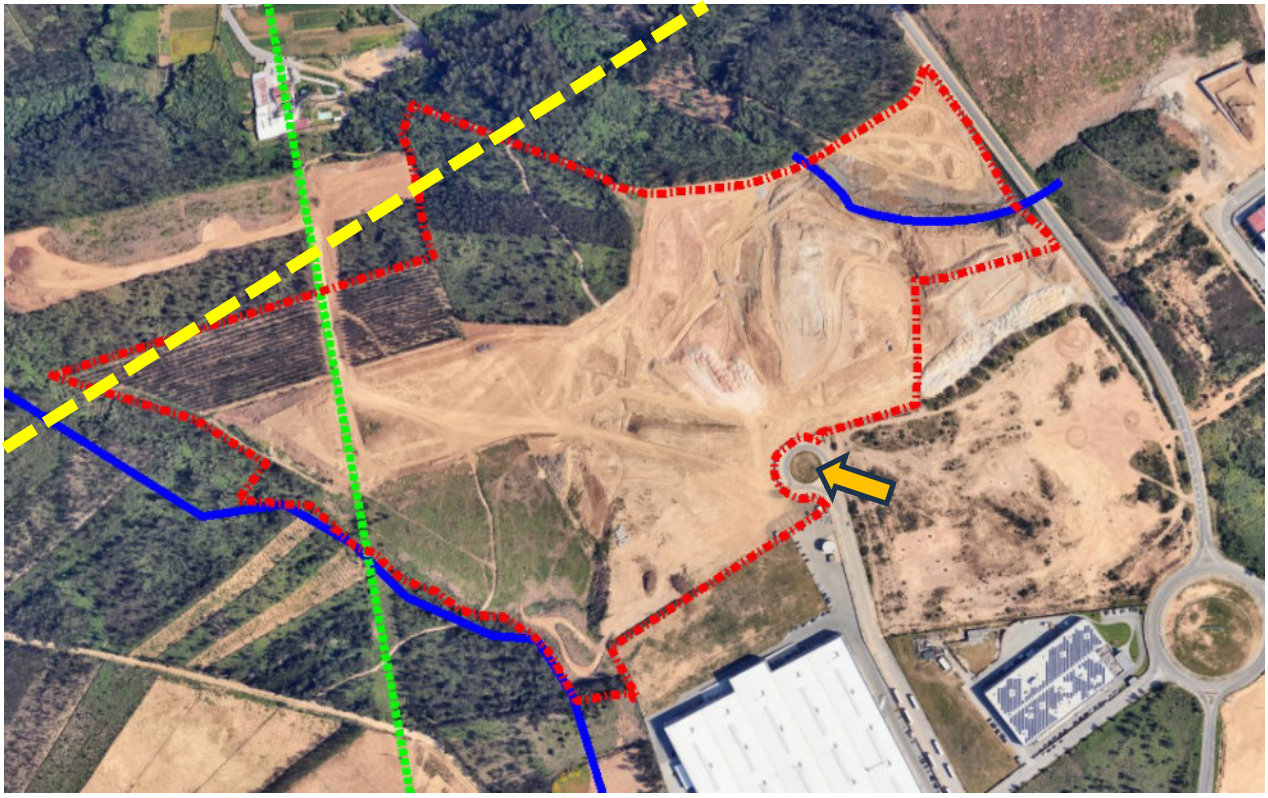
3.3 Reconhecimento do estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN)

Em reunião de 21.07.2025, a Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI) deliberou reconhecer ao presente projecto o estatuto de Potencial Interesse Nacional ("PIN"), com as consequências inerentes, nomeadamente a simultaneidade dos procedimentos e a redução de prazos endoprocedimentais e para emissão de pareceres, nos termos dos artigos 21.º e 22.º do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de Novembro.

(1) Ou ao decurso do prazo previsto no n.º 2 do artigo 19.º sem que a decisão expressa seja notificada à entidade licenciadora ou competente para a autorização e ao proponente.

3. INTEGRAÇÃO URBANA E PAISAGÍSTICA DA OPERAÇÃO

O terreno possui uma área de 228.800,00 m², caracterizando-se por um formato e topografia irregulares.
O principal acesso é feito através de uma rotunda situada no lado sul, por onde se prevê a entrada das infraestruturas essenciais para a implantação da unidade industrial.
Além disso, o terreno conta com duas linhas de água e é atravessado por uma linha de alta tensão.



Limite do terreno
Linhas de Água
Linha de Alta Tensão
Linha de separação “Actividades Económicas”
Principal Acesso

O terreno encontra-se actualmente em fase de terraplanagem, obra a cargo do antigo proprietário. Além disso, está prevista a sua devida delimitação através de cercamento.

Estão previstas alterações nas cotas do terreno, de forma a garantir uma melhor adaptação do programa de construção às características do local. Essas alterações visam optimizar a implantação da unidade industrial, assegurando a sua integração com a topografia existente e melhorando a eficiência dos acessos e da circulação interna.

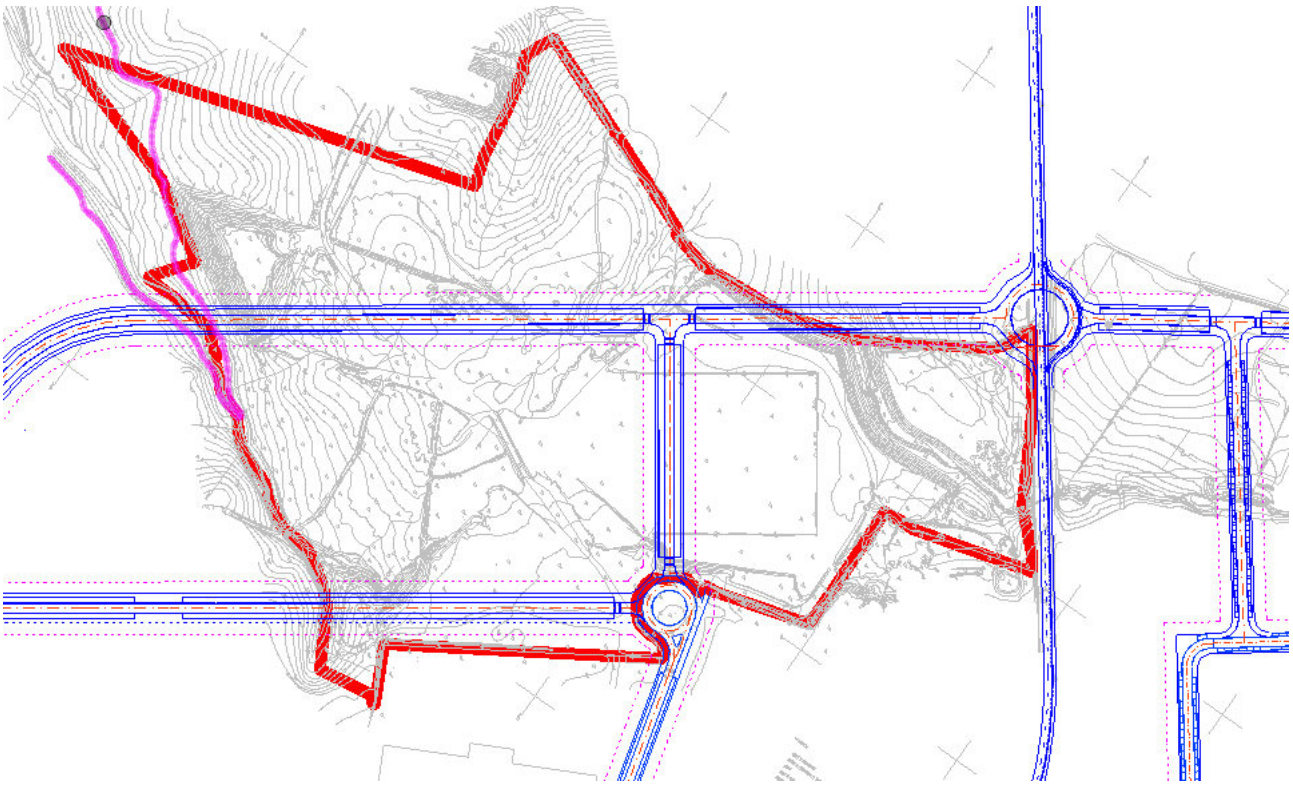
A construção proposta será implantada na plataforma de cota mais elevada, permitindo uma disposição estratégica que favoreça a funcionalidade das operações industriais. Essa localização foi definida com o objectivo de maximizar a eficiência do uso do espaço, garantindo condições ideais para a logística, acessibilidade e distribuição das diversas áreas funcionais da unidade.

4. IMPLANTAÇÃO

Tendo em conta as condicionantes locais, a implantação da unidade industrial foi definida considerando os seguintes factores:

1. **Infraestruturas**
   Todas as infraestruturas necessárias ao funcionamento da unidade industrial terão acesso pela rotunda situada a sul do terreno, garantindo uma entrada organizada e eficiente para abastecimento, circulação e demais necessidades operacionais.
   A excepção será a alimentação eléctrica que será fornecida junto à linha de Alta Tensão que cruza o terreno e, directamente desta. Será construído neste local o Posto de Transformação.
2. **Cotas do terreno e vistas**
   A plataforma prevista para a construção apresenta uma diferença de cota de aproximadamente 5 metros em relação à rotunda e ao exterior do terreno. Esse desnível natural contribuirá para um ligeiro enterramento do edifício, reduzindo o impacto visual da construção e promovendo uma melhor integração na paisagem envolvente.
3. **Insolação**
   De acordo com o estudo térmico e de insolação realizado, a melhor orientação para o edifício é voltada para o lado norte, em vez do sul. Esta escolha visa optimizar o conforto térmico e a eficiência energética, reduzindo a exposição directa à radiação solar intensa e garantindo melhores condições ambientais no interior da unidade.

Propomos, portanto, que tanto o edifício fabril quanto o edifício administrativo sejam implantados com orientação para o lado norte, garantindo melhor eficiência térmica e funcionalidade.
No que se refere ao novo acesso, encontra-se em fase de aprovação um projecto que prevê a inserção de uma nova rotunda no local indicado para a entrada da unidade industrial.
O projecto previsto encontra-se esquematizado abaixo, contudo, não se devem considerar as vias internas dentro do terreno LHT, apenas o ajustamento à rotunda prevista.



Estratégia de Implantação

A implantação do conjunto foi pensada com base numa leitura atenta da topografia, orientação solar, acessibilidades e condicionantes funcionais. O edifício organiza-se em blocos diferenciados, mas articulados, onde cada núcleo funcional — produção, logística, escritórios, apoio — se encontra ligado por percursos lógicos e fluxos segregados.

A entrada principal, voltada para a via de acesso, acolhe os visitantes e a área administrativa. A área de produção, situada na zona mais ampla e regular do terreno, é directamente acessível a partir da entrada Sul, onde se situa uma portaria, e dá directamente para as docas logísticas e comunica internamente com as áreas técnicas.

Foi privilegiada uma ampla zona de circulação viária interna, zonas verdes periféricas e espaço reservado para possíveis ampliações.

Os volumes industriais (produção e logística) assumem-se com escala própria, robusta, mas integrada, enquanto os blocos de escritórios e zonas sociais introduzem maior detalhe formal, transparência e abertura ao exterior, reforçando a ideia de ambiente tecnológico e humano.

5. Soluções de Mobilidade e Acessibilidade

As entradas principais encontram-se diferenciadas, sendo uma para os pesados da área fabril e outra para os automóveis e mobilidade suave. Ambas dos meios de emergência e manutenção.

5.1 Circulação Interna A circulação interna do complexo foi pensada com base em critérios de segurança, eficiência e legibilidade. Os fluxos são claramente diferenciados:

- Pesados: com vias próprias para abastecimento e expedição, zonas de manobra e cais de carga/descarga;
- Ligeiros: com circuito independente de acesso aos parques de estacionamento;
- Peões: com percursos protegidos, atravessamentos sinalizados e acessos dedicados aos edifícios.
- As zonas logísticas possuem acesso directo aos armazéns e unidades produtivas, com evacuação orientada e eficiente de produtos e resíduos.

5.2 Estacionamento

Está previsto um parque de estacionamento dimensionado para a totalidade dos trabalhadores, com reserva de lugares para:

- Visitantes;
- Pessoas com mobilidade condicionada;
- Veículos eléctricos (com postos de carregamento);
- Bicicletas (com estacionamento coberto e seguro).
- A lógica modular do parque permitirá expansões futuras em função do crescimento da unidade.

5.3 Transporte Público e Acessibilidade Sustentável

A proposta prevê articulação com a rede de transporte público existente, nomeadamente através da criação de uma paragem próxima com ligação às carreiras intermunicipais. Poderão ser ainda exploradas parcerias com operadores locais para a implementação de transporte de trabalhadores porta-a-porta ou soluções de shuttle.

5.4 Segurança e Acessibilidade Universal

Todos os percursos e acessos respeitam as normas de acessibilidade universal, com pavimentos antiderrapantes, rampas e sinalização táctil/visual nos pontos críticos. Estão também previstas medidas de segurança rodoviária interna, como:

- Iluminação eficiente dos percursos;
- Limitação de velocidade;

- Sinalização horizontal e vertical;
- Barreiras físicas entre fluxos pedonais e rodoviários.

5.5 Logística: Entrada, Movimentação Exterior e Estacionamentos

No âmbito da definição da componente logística exterior da nova unidade fabril da Lufthansa Technik, foi desenvolvido um projecto, tendo por base critérios de funcionalidade, segurança, eficiência operacional e conforto para os utilizadores.

5.5.1. Acessos e Entrada Principal

A proposta contempla uma entrada principal controlada através de uma portaria, que assegura a gestão de acessos a pessoas e veículos, garantindo os necessários níveis de segurança e controlo operacional. Esta portaria está estrategicamente localizada de modo a permitir uma distribuição eficiente do tráfego interno e uma separação clara entre entradas e saídas.

5.5.2. Estacionamento para Veículos Pesados

Foram previstas **53** vagas de estacionamento para veículos pesados no exterior do recinto fabril, em zona devidamente dimensionada e sinalizada, garantindo:

- Facilidade de manobra e estacionamento para camiões de grande porte;
- Segurança rodoviária, com áreas de circulação separadas de zonas pedonais;
- Preparação para picos de tráfego, com capacidade adequada para períodos de maior movimentação.

Estas áreas de estacionamento foram planeadas com base nas necessidades operacionais previstas e adaptadas aos fluxos de abastecimento e expedição de materiais e produtos.

5.5.3. Área de Descanso para Motoristas

Junto à zona de estacionamento de pesados, foi incluída uma área de descanso destinada a motoristas, dotada de condições de conforto e apoio, permitindo que estes aguardem o momento de carga/descarga sem necessidade de permanecerem nos veículos ou de circular indevidamente pelo recinto fabril.

A solução apresentada contempla um corpo edificado composto por dois compartimentos distintos e independentes, com funções específicas:

1. **Controle de Acessos**

   O primeiro compartimento é destinado exclusivamente ao controlo de acessos, tendo sido dotado com dois postos de atendimento, permitindo a sua utilização tanto pelo exterior como pelo interior do recinto. Este espaço encontra-se equipado com uma instalação sanitária de uso exclusivo, uma pequena copa de apoio e área técnica própria, garantindo a sua total autonomia funcional.

2. **Apoio a Motoristas**

   O segundo compartimento foi desenhado para acolher os motoristas em períodos de espera, funcionando como espaço de descanso e apoio. Para tal, foi prevista a instalação de uma casa de banho completa, uma copa, bem como a possibilidade de instalação de máquinas de vending. Está ainda prevista uma sala de estar destinada ao repouso. Tal como o primeiro espaço, este compartimento dispõe também de uma área técnica própria.

Ambos os espaços são servidos por uma cobertura contínua, desenhada para assegurar protecção contra as intempéries, nomeadamente a chuva e a exposição solar, assegurando o conforto dos seus utilizadores. Esta área contribui também para a melhoria das condições de trabalho e segurança.

5.5.4. Movimentação de Veículos e Cais de Carga/Descarga

A movimentação dos veículos até aos cais de carga e descarga foi planeada com base nos locais indicados pelo cliente e verificada por simulações em software específico de modelação logística e tráfego pesado, assegurando que:

- As manobras necessárias são exequíveis com os veículos previstos;
- Os caminhos de circulação são seguros e fluidos;
- Há uma separação clara entre tráfego logístico e o restante tráfego de apoio ou de serviço;
- Os tempos de permanência e espera são minimizados, reduzindo o impacto no funcionamento geral da unidade.

6. PROGRAMA DE UTILIZAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O programa funcional previsto para a nova unidade industrial da **Lufthansa Technik** foi desenvolvido com o objectivo de garantir uma resposta adequada às exigências operacionais e técnicas de uma instalação de última geração, assegurando a eficiência dos fluxos internos, a segurança dos processos, a qualidade dos ambientes de trabalho e a adaptabilidade futura da infraestrutura.
O programa é composto por um conjunto de áreas funcionais interdependentes, organizadas de forma a optimizar a articulação entre os diferentes sectores produtivos, administrativos e logísticos. De forma sintética, o programa distribui-se pelas seguintes categorias funcionais:

6.1 Área de Produção e Reparação

- Zonas dedicadas à manutenção e reparação de componentes aeronáuticos (mecânicos, electrónicos e estruturais);
- Salas limpas (*clean rooms*) para componentes sensíveis;
- Laboratórios de ensaio e calibração;
- Oficinas especializadas (soldadura, pintura, compósitos, etc.);
- Áreas de inspecção e controlo de qualidade.

6.2 Área Logística

- Armazéns de recepção e expedição de componentes e materiais;
- Zonas de armazenamento automatizado (racks e *shuttle systems*);
- Área de quarentena e de peças não conformes;
- Docas de carga e descarga com controlo de acessos;
- Interface directo com a área de produção para abastecimento e recolha.

6.3 Área Administrativa e técnica

- Espaços de escritórios para direcção, engenharia e serviços de apoio;
- Salas de reunião, formação e *briefing*;
- Instalações técnicas (centro de dados, salas eléctricas e de comunicações);
- Arquivos, reprografia e zonas de apoio funcional.

6.4 Área Social e de Apoio

- Refeitório e zona de refeições rápidas;

- Vestiários, balneários e instalações sanitárias;
- Área de recepção e acolhimento de visitantes;
- Estacionamentos para viaturas ligeiras e pesadas;
- Espaços exteriores de lazer e convivência para os trabalhadores.

6.5 Infraestruturas e Apoios Complementares

- Central técnica (HVAC, ar comprimido, sistemas de segurança);
- Reservatórios de água e rede de combate a incêndios;
- Estação de tratamento de efluentes industriais (se aplicável);
- Produção de energia local (painéis solares, possíveis sistemas geotérmicos);
- Circuitos internos de circulação pedonal e viária, com sinalização.

6.6. Resíduos

É desenvolvido um projecto para a organização do recinto de resíduos da nova unidade fabril, tendo por base os princípios fundamentais de uma gestão sustentável, funcional e conforme com a legislação em vigor.

Princípio de Funcionamento

O esquema proposto assenta na premissa de que este recinto servirá como ponto central de recolha e separação de todos os resíduos produzidos pela fábrica, funcionando como espaço de triagem intermédia antes da sua remoção por operadores certificados.

A proposta prevê a instalação de recipientes distintos para os diversos tipos de resíduos, conforme a natureza e perigosidade dos mesmos, incluindo:

- Resíduos indiferenciados e recicláveis;
- Resíduos industriais não perigosos;
- Resíduos perigosos (se aplicável);
- Sucatas metálicas;
- Plásticos técnicos e outros derivados de processos produtivos.

Condições de Infraestrutura

O recinto será desenvolvido em duas zonas distintas:

- **Área coberta**, para deposição de resíduos mais sensíveis às condições climatéricas ou com necessidade de acondicionamento especial;
- **Área a céu aberto**, destinada a resíduos não sensíveis ou com rotatividade elevada.

Parte do recinto contará com pavimento adequado à limpeza e higienização frequente, nomeadamente em betão com acabamento liso e inclinação controlada para drenagem, com eventual ligação a sistema de tratamento de águas residuais industriais, caso se justifique.

Circuito de Recolha e Acessibilidade

O circuito de acesso ao recinto de resíduos foi desenhado de forma a permitir a entrada e saída de veículos de recolha, sem interferência com os restantes fluxos logísticos do recinto fabril. Assim:

7. Princípios e Proposta de Implementação

O programa funcional foi definido com base nas melhores práticas internacionais para unidades industriais do sector aeronáutico, com especial atenção à ergonomia dos postos de trabalho, à segurança operacional, à separação de fluxos (limpo/sujo, técnico/administrativo) e à sustentabilidade dos espaços.

A – Entrada de automóveis e trabalhadores

O acesso principal ao empreendimento fabril será realizado a partir da nova rotunda a ser executada, permitindo a entrada controlada de veículos ligeiros. Esta entrada foi projectada para garantir uma circulação eficiente e segura, minimizando interferências no tráfego externo e assegurando a fluidez operacional da unidade industrial.

Caso venha a ser implementada uma linha de transporte público na área, será necessário reconfigurar o acesso para integrar uma paragem adequada, garantindo condições seguras e funcionais para o embarque e desembarque de passageiros. Essa adaptação deverá considerar critérios de acessibilidade, segurança e conforto, bem como a harmonização com a infraestrutura viária existente.

Além disso, a Lufthansa deverá estabelecer uma política clara de acessos, avaliando a necessidade de implementar mecanismos adicionais de controlo, como a instalação de uma portaria ou barreira. Essa definição será essencial para garantir a segurança, a organização do fluxo de veículos e pedestres e a protecção das operações industriais no local.

B – Edifício Administrativo e Estacionamento.

Localizado no lado norte do terreno, o edifício beneficiará de uma vista mais ampla e desobstruída, além de uma orientação favorável à entrada de luz natural, proporcionando um ambiente de trabalho mais agradável e eficiente.

Diferentemente do que estava inicialmente previsto no programa do empreendimento, propõe-se que o edifício tenha apenas dois pisos, reduzindo a sua altura e permitindo que se desenvolva de forma mais horizontal. Essa configuração favorece a fluidez das circulações internas, melhora a distribuição funcional dos espaços e facilita a interacção entre as diferentes áreas.

A recepção será um ponto central do edifício, servindo como principal entrada para trabalhadores e visitantes. Propõe-se que esta área tenha uma imagem imponente e acolhedora, reflectindo a identidade da empresa. Para reforçar essa percepção, a entrada contará com um pé-direito duplo e uma relação fluida com os espaços exteriores, promovendo transparência visual e integração entre as diferentes funções do edifício.

A partir da recepção, a distribuição dos espaços será organizada da seguinte forma:

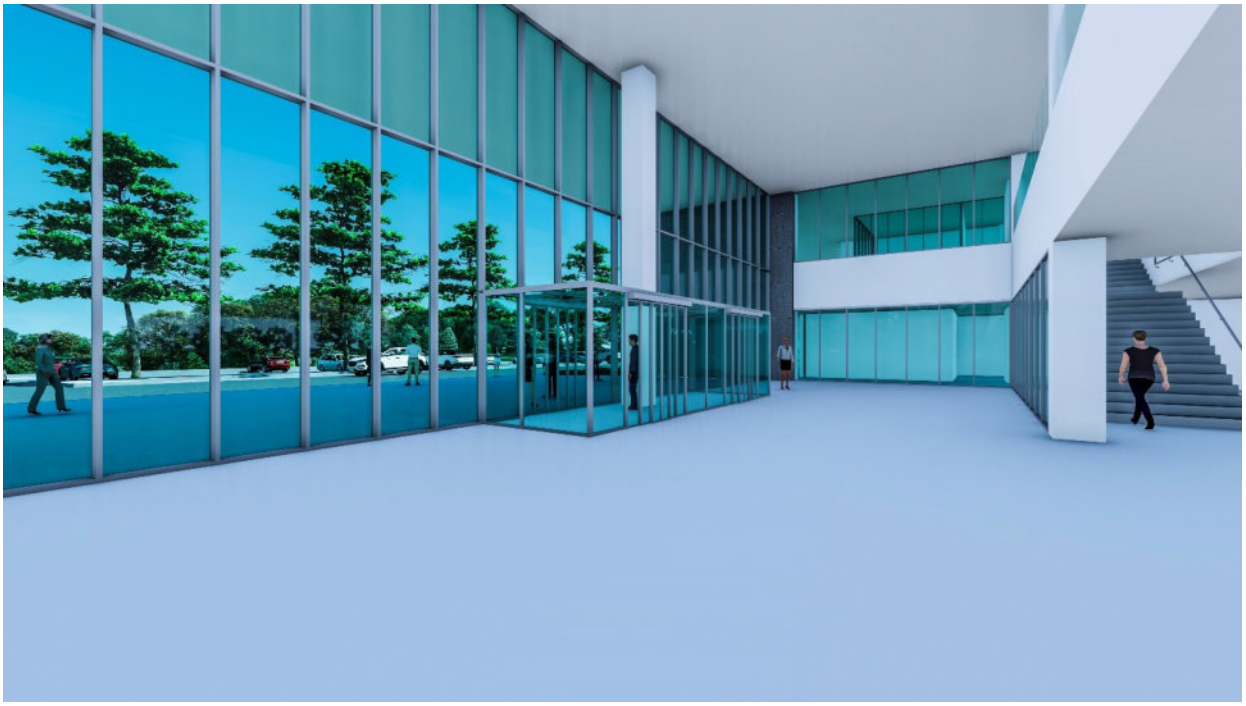
- **Áreas Administrativas:** Localizadas à esquerda da entrada, distribuídas pelos dois pisos propostos. Estas áreas manterão uma ligação directa com os departamentos de engenharia, facilitando a comunicação e a eficiência operacional.
- **Áreas Sociais:** Situadas na transição entre os espaços administrativos e o corpo fabril, garantindo fácil acesso para os colaboradores.

- **Cantina:** Localizada à direita da entrada, a cantina será desenvolvida em dois pisos, oferecendo uma conexão privilegiada com o exterior. Para complementar este espaço, propõe-se a criação de uma esplanada, proporcionando um ambiente mais agradável e confortável para os utilizadores.

Na concepção dessas áreas, será dada especial atenção ao cumprimento dos requisitos do programa fornecido, incluindo critérios de ergonomia, mobiliário adequado e conforto ambiental. Além disso, serão adoptadas estratégias para um tratamento acústico eficiente e um controle solar adequado, garantindo ambientes bem iluminados e termicamente equilibrados.

O estacionamento terá capacidade para cerca de 518 lugares, incluindo espaços reservados a pessoas com mobilidade reduzida e pontos de carregamento para veículos eléctricos. Do total, encontram-se cumpridas as 265 vagas exigidas pelo regulamento, bem como as 212 vagas destinadas ao público, que serão disponibilizadas no mesmo parque, de acesso livre.
Caso necessário, o número de vagas poderá ser ampliado futuramente.

Além disso, prevê-se um ponto específico para carga e descarga da cantina, facilitando a logística de abastecimento. Nas proximidades, será designada uma área para o depósito e gestão de resíduos, garantindo um funcionamento eficiente e sustentável das operações diárias.



C – Portaria / Entrada de camiões

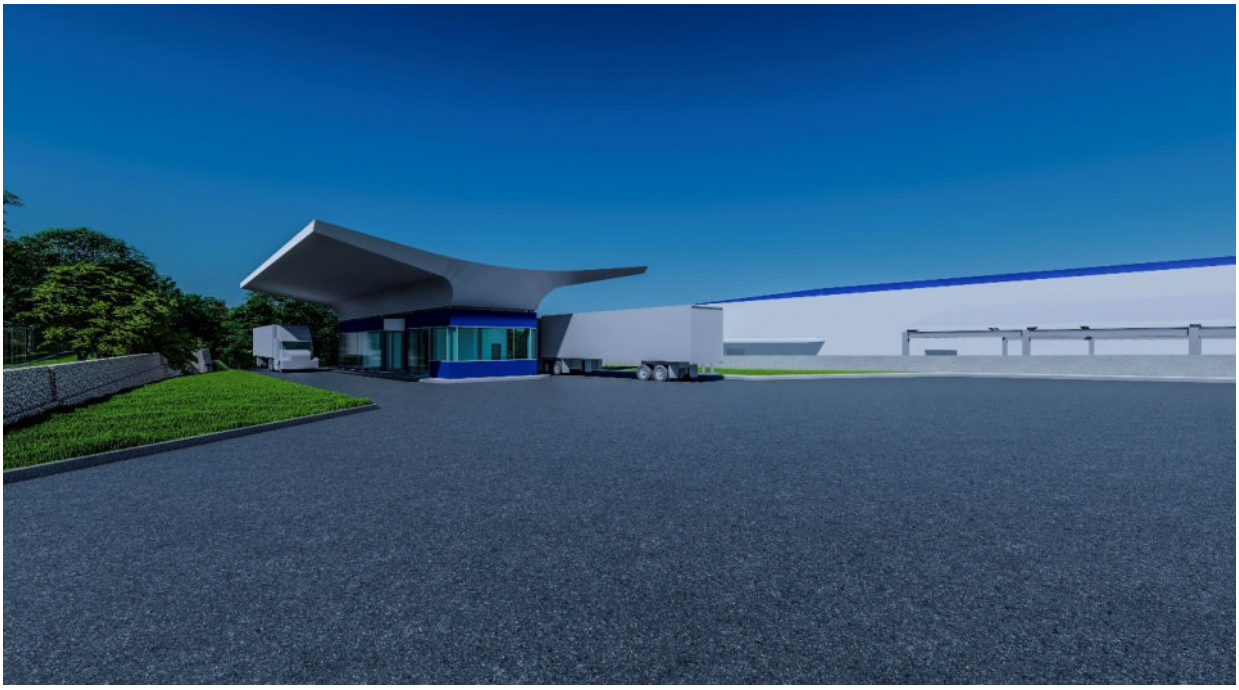
A entrada principal da unidade fabril estará localizada na Rotunda Sul, onde está prevista a instalação de uma portaria para controlo rigoroso de acessos. Esta entrada será destinada, principalmente, à carga e descarga de mercadorias, bem como ao acesso de viaturas técnicas e operacionais, garantindo a separação adequada do fluxo de veículos pesados e leves.

Para facilitar o acesso de caminhões e veículos de grande porte, será disponibilizado um estacionamento específico para pesados, posicionado antes da entrada.

A portaria será equipada com uma construção de apoio, destinada aos motoristas, oferecendo as condições necessárias para o descanso e gestão das suas actividades enquanto aguardam para realizar operações de carga ou descarga.

Adicionalmente, nas imediações desta entrada e com acesso directo à área pública, estarão localizadas as diversas entradas técnicas para infraestruturas essenciais.

Essas entradas estarão integradas em construções próprias, projectadas para garantir a eficiência operacional e a segurança das instalações.



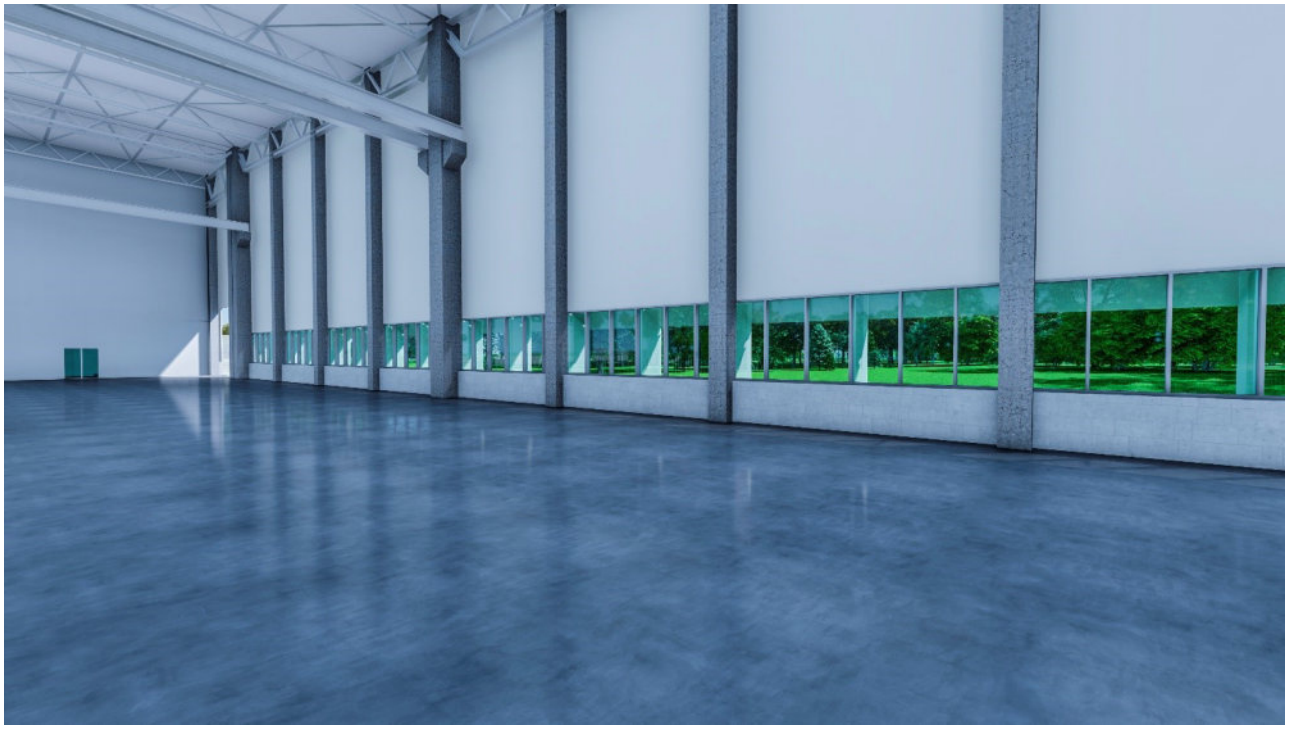
D – O Edifico Fabril

O edifício proposto mantém as dimensões e o layout fornecidos pela Lufthansa, mas foi ajustado com base nas necessidades do projecto, sendo rodado e espelhado para cumprir a implantação proposta e optimizar a funcionalidade do espaço.

Neste edifício, propomos estabelecer uma conexão directa com a envolvente exterior, não apenas por meio da entrada de luz natural, que será obtida através da cobertura, mas também de maneira a evitar insolação directa. A relação com o exterior será reforçada por aberturas estrategicamente localizadas, promovendo vistas e uma interacção harmoniosa com o ambiente externo.

A área fabril será composta por diferentes funções internas, incluindo espaços técnicos fechados e áreas abertas, sendo que os ambientes de trabalho, particularmente nas seções de engenharia, serão projectados de forma semelhante aos ambientes administrativos.

Em todas essas áreas, nossa proposta é criar espaços de trabalho de alta qualidade, que estimulem a motivação e o bem-estar dos colaboradores.



Para alcançar esse objectivo, sugerimos uma pequena alteração no layout original, preservando, no entanto, a integridade das suas relações funcionais e de áreas.

A principal alteração proposta consiste na criação de uma área social centralizada, com uma relação directa com o exterior. Essa área social não só proporcionará um ambiente agradável para pausas, mas também permitirá a entrada de luz natural em toda a área fabril, promovendo um ambiente de trabalho mais saudável e estimulante.

O layout recebido inicialmente prevê a criação de quatro áreas sociais dispersas pelo recinto fabril, localizadas em zonas interiores e sem proporcionar um ambiente adequado para pausas. Propomos, portanto, a eliminação dessas áreas dispersas e a criação de uma única área social centralizada, que se tornará um ponto de referência para os colaboradores, oferecendo um espaço mais funcional, confortável e estimulante para momentos de descanso e interacção.

E – Carga e descarga / Áreas técnicas

Foi projectada e proposta uma ampla área destinada ao pátio de manobras e à carga/descarga, que desempenhará um papel essencial tanto na logística da unidade fabril como no acesso às áreas técnicas do edifício. Esta zona será um ponto central para o movimento de materiais e equipamentos, permitindo um fluxo organizado e eficiente de veículos e mercadorias.

Além disso, para garantir a operação eficaz e segura dos transportes de grande porte, foi previsto um parque de estacionamento dedicado exclusivamente a veículos pesados. Este espaço proporcionará a acomodação

adequada para camiões e outros veículos de grande porte, antes de procederem às operações de carga ou descarga.

Dentro desta área logística, propomos a localização de uma construção destinada à gestão e armazenamento dos resíduos fabris. Para a implementação desta estrutura, será necessário que a Lufthansa forneça as especificações detalhadas sobre os requisitos técnicos e operacionais relacionados ao armazenamento, segregação e manuseamento dos resíduos, garantindo que todas as normas ambientais e de segurança sejam cumpridas.

Adicionalmente, será nas traseiras técnicas do edifício que serão instalados os depósitos de água e de incêndio, elementos essenciais para o funcionamento seguro e eficiente da unidade. Estes depósitos irão responder tanto às necessidades operacionais diárias como aos protocolos de segurança, garantindo uma resposta rápida em situações de emergência.

Por fim, está prevista uma via circundante aos edifícios, com o objectivo de garantir não só o acesso aos diversos espaços da unidade fabril, mas também funcionar como via de segurança. Esta via será projectada para permitir a circulação eficiente de veículos de emergência e garantir a evacuação rápida e segura em caso de incidentes, complementando a infraestrutura de segurança do empreendimento.

F – Áreas de crescimento previstas

Está prevista tanto a expansão do SCENARIO 3 como a construção de mais dois edifícios nas imediações da área logística, conforme solicitado. Gostaríamos de destacar que essas novas construções estão localizadas a uma distância superior à exigida pela regulamentação em relação à linha de alta tensão existente, cumprindo assim as normas de segurança e evitando qualquer risco associado à proximidade dessa infra-estrutura.

8. SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

SISTEMA CONSTRUTIVO

A solução estrutural será detalhadamente apresentada em um capítulo específico do projecto. Contudo, desde já se prevê a utilização de uma solução mista, combinando betão e ferro, que permitirá alcançar a resistência e flexibilidade necessárias para suportar as exigências do edifício e garantir a estabilidade e durabilidade da construção ao longo do tempo.

8.1 Cobertura

A cobertura será desenvolvida de acordo com as opções solicitadas pela Lufthansa.

Isolamento e Comportamento Térmico/Acústico

Composta por painéis de lã de rocha prensada de alta densidade, aplicados em duas camadas entremeadas por uma barreira de vapor. Esta solução assegura um desempenho térmico elevado, oferecendo simultaneamente vantagens adicionais, nomeadamente:

- Redução do nível de ruído no interior, pelo contacto directo da lã de rocha com a chapa perfurada da cobertura;
- Melhor comportamento ao fogo, conferindo maior segurança à instalação industrial, em conformidade com os regulamentos aplicáveis em matéria de protecção contra incêndios.

Impermeabilização

A impermeabilização será executada com recurso a telas em T.P.O., conforme indicado nas especificações técnicas recebidas, assegurando durabilidade, resistência e compatibilidade com os restantes materiais propostos.

Gestão de Águas Pluviais

O sistema de drenagem pluvial foi concebido de forma a eliminar completamente a passagem de tubagens no interior do edifício fabril, contribuindo para a simplificação da manutenção e a salvaguarda das condições higiénico-sanitárias. Toda a rede pluvial é encaminhada para o exterior através de caleiras e tubos de queda exteriores estrategicamente posicionados.

Iluminação Natural e Instalações Técnicas

Prevê-se a colocação de clarabóias orientadas a Norte, distribuídas ao longo da cobertura, permitindo a entrada de luz natural difusa e evitando ganhos térmicos indesejados. Estas clarabóias foram também dimensionadas para permitir a passagem de condutas técnicas, servindo de pontos de entrada e saída de instalações diversas.

Apoio a Equipamentos Técnicos

A cobertura metálica principal foi desenhada com o objectivo de evitar a instalação directa de equipamentos pesados, como unidades exteriores de AVAC. Estes elementos serão instalados sobre as lajes de betão dos

corpos laterais do edifício, libertando a estrutura metálica de reforços adicionais e permitindo maior flexibilidade na gestão de cargas e manutenções futuras.

Sustentabilidade e Preparação para Energia Renovável

Foi ainda considerada a possibilidade de instalação de painéis fotovoltaicos nas coberturas fabris. A configuração actual da cobertura permite a implementação de uma área útil de cerca de 20.000 m² exclusivamente nas zonas metálicas, viabilizando projectos futuros de produção de energia solar e contribuindo para a sustentabilidade energética do complexo.

8.2 Fachadas

A solução preconizada consiste na utilização de painéis sanduíche metálicos, com isolamento interior em lã de rocha de alta densidade, à semelhança do sistema adoptado para a cobertura. Esta opção permite não só garantir os níveis exigidos de isolamento térmico, como também melhora substancialmente o desempenho ao nível da resistência ao fogo e contribui para a redução da transmissão sonora para o interior dos espaços, o que se considera particularmente relevante para o conforto acústico das áreas administrativas e sociais.

A definição dos diferentes volumes construtivos será orientada por soluções comuns e eficientes para ambos os casos, garantindo uma continuidade visual entre as partes do edifício, mas também permitindo a diferenciação necessária para atender às especificidades de cada função. A cor será utilizada como uma ferramenta adicional de distinção, proporcionando uma identidade única a cada área e realçando as diferentes funções dentro do complexo.

Deste modo, o revestimento principal das fachadas será composto por painéis sandwich em chapa metálica perfilada, com acabamento termolacado duplo. Esta solução garante não só a estética e a uniformidade visual do edifício, mas também oferece um excelente desempenho em termos de isolamento térmico e acústico. O interior dos painéis será preenchido com material isolante de alta qualidade, adequado às necessidades específicas de cada área e respeitando as exigências de segurança contra incêndios. Essa solução é, assim, ideal para garantir o conforto interno, a eficiência energética e a segurança do edifício, ao mesmo tempo que assegura a durabilidade e a resistência das fachadas ao longo do tempo.

Chama-se a atenção para o facto de, por imposições inerentes aos processos industriais, a altura do edifício principal fabril exceder o limite regulamentar de 12 m estabelecido no Regulamento em vigor. Tal excedência revela-se, contudo, indispensável pelas razões anteriormente expostas, nomeadamente a instalação de equipamentos de grande dimensão, as operações de movimentação no seu interior, não apenas através de pontes rolantes, mas também por meio de gruas, bem como a incorporação das instalações técnicas necessárias associadas. Assim, solicita-se a devida dispensa de cumprimento desta norma regulamentar.

8.3 Vãos Envidraçados

Os vãos exteriores envidraçados serão executados com sistemas de caixilharia em alumínio de marca reconhecida no mercado e sistema homologado, garantindo elevados padrões de desempenho técnico, durabilidade e qualidade construtiva.

Os vidros serão do tipo duplo (dupla lâmina com câmara de ar desidratada), com características técnicas e térmicas definidas pelo projecto térmico e acústico, em conformidade com a regulamentação em vigor, nomeadamente no que respeita aos requisitos de transmitância térmica (U-value), controlo solar (factor solar – g) e isolamento acústico. A selecção dos envidraçados será feita de forma a garantir o conforto interior, a eficiência energética e a durabilidade dos materiais ao longo do tempo.

Todos os vãos serão equipados com sistemas de sombreamento exterior, que permitirão um controlo eficaz da radiação solar directa e, por consequência, contribuirão para o controlo térmico dos espaços interiores, especialmente nas fachadas mais expostas. Estes sistemas poderão assumir diferentes configurações — como lamelas fixas ou orientáveis — a definir na fase de projecto de execução, garantindo sempre a compatibilidade com a estética geral do edifício e o desempenho energético desejado.

Para melhor compreensão das soluções propostas, anexam-se nesta fase alguns desenhos de pormenor construtivo, que ilustram os princípios adoptados para a integração dos vãos na envolvente do edifício.

8.4 Portas, Portões e Vãos Técnicos

Todos os vãos, portas e portões exteriores e interiores serão do tipo homologado, em conformidade com a legislação aplicável e com as recomendações constantes nas especificações técnicas fornecidas, garantindo elevados padrões de segurança, durabilidade e funcionalidade. As marcas e modelos seleccionados serão de fabricantes reconhecidos no mercado, assegurando a fiabilidade dos equipamentos e a sua compatibilidade com os requisitos operacionais do edifício.

Na sua maioria, estes elementos serão metálicos, com acabamentos adequados à sua exposição e uso. Os portões previstos para as zonas operacionais e logísticas serão, na sua grande maioria, do tipo enrolar, por forma a optimizar o espaço e garantir rapidez e segurança no manuseamento. Já os portões afectos aos cais de carga e descarga serão do tipo “Night and Day”, permitindo o fecho e isolamento térmico/sonoro durante os períodos de inactividade, e o acesso expedito durante o funcionamento.

Grande parte das portas interiores e técnicas, ainda em fase de definição final, deverão possuir características corta-fogo e de segurança, em conformidade com as exigências do projecto de segurança contra incêndios em edifícios (SCIE), bem como com a política de segurança e controlo de acessos a estabelecer em articulação com a operação da futura unidade industrial.

Todas as soluções serão detalhadamente definidas quanto ao seu modo de funcionamento, automatismos, sinalização e integração com os sistemas de segurança e gestão técnica do edifício (BMS), assegurando assim uma articulação plena com o conceito geral da instalação.

8.5 Compartimentação Interior

A compartimentação interior do edifício encontra-se ainda em fase preliminar de definição, uma vez que se aguarda informação adicional relativa à organização funcional final dos espaços. No entanto, com base nas premissas já consideradas, prevê-se que a compartimentação das zonas administrativas, nomeadamente gabinetes, salas de reuniões e áreas de apoio, seja executada através de divisórias amovíveis, de forma a garantir flexibilidade futura e rapidez de montagem, bem como a possibilidade de reorganização funcional dos espaços sem recorrer a obras de demolição e reconstrução.

Para a compartimentação das restantes zonas do edifício, em particular nas áreas de produção, apoio técnico e zonas de serviço, propõe-se a utilização de blocos de betão, solução que assegura robustez, simplicidade construtiva e maior resistência mecânica. Esta opção permitirá igualmente uma maior durabilidade e facilitará eventuais modificações futuras, caso sejam necessárias adaptações funcionais à operação.

As paredes interiores serão alvo de tratamentos e acabamentos diferenciados, conforme a sua função e localização. Assim:

- Nas instalações sanitárias, balneários e cozinhas, as superfícies serão revestidas com material cerâmico, do pavimento ao tecto, garantindo higiene, durabilidade e fácil manutenção.
- Nas restantes áreas, os acabamentos poderão variar entre:
    - reboco e pintura com tinta adequada ao uso previsto;
    - pintura directa sobre bloco, em zonas técnicas ou de menor exigência estética;
    - ou sem acabamento final, nos casos em que tal se justifique pela natureza do espaço.

Estas soluções visam equilibrar eficiência construtiva, durabilidade e flexibilidade, respeitando os critérios técnicos e operacionais que se prevêem para o funcionamento da unidade industrial.

Será ainda de salientar que se propõe a execução de alvenarias de blocos de betão junto às paredes interiores contíguas à fachada, com o objectivo de reforçar a protecção da envolvente exterior, conferindo-lhe maior resistência mecânica e robustez estrutural. Esta solução contribui não só para proteger os painéis de fachada, especialmente nas zonas sujeitas a maior impacto ou desgaste, como também facilita a instalação de infraestruturas técnicas, nomeadamente redes eléctricas, hidráulicas, AVAC ou outras, permitindo anexar, embutir ou fixar equipamentos sem comprometer a integridade da fachada principal. Trata-se assim de uma solução que alia funcionalidade, segurança e durabilidade, valorizando a eficiência construtiva do edifício.

8.6 Pavimentos

Os pavimentos propostos para o edifício seguem, de forma geral, as recomendações constantes das especificações técnicas fornecidas, tanto para os espaços exteriores como interiores.

Nos pavimentos industriais, será aplicada uma betonilha pré-doseada, do tipo *Weber.floor base*, com as seguintes características técnicas:

- Resistência à compressão ≥ 10 MPa
- Resistência à flexão ≥ 3 MPa
- Classe de resistência ao fogo: A1
- Espessura média: 4 cm

Sobre a laje estrutural do Piso 0, será aplicado o acabamento com o sistema Proglassfloor da INDUFLOOR, garantindo resistência mecânica elevada, durabilidade e acabamento adequado às exigências de tráfego industrial.

Em determinadas zonas fabris, prevê-se ainda a aplicação de pintura especial de acabamento para pavimentos industriais, seleccionada de acordo com os requisitos funcionais de cada área.

Nas zonas onde a higiene e a facilidade de limpeza são prioritárias — como cozinhas, refeitórios ou instalações sanitárias — serão aplicados pavimentos cerâmicos de alta resistência, com acabamento antiderrapante quando necessário.

Nos espaços administrativos, os pavimentos apresentarão soluções adequadas ao conforto e funcionalidade exigidos, prevendo-se a aplicação de alcatifas, pavimentos vinílicos (PVC) ou linóleos, consoante a função de cada compartimento.

Outros tipos de pavimento poderão ser definidos numa fase posterior, de acordo com as necessidades específicas de cada área funcional.

8.7 Tectos

Os tectos previstos para o edifício serão definidos de acordo com as exigências funcionais e características específicas de cada zona.

Na área de produção, os tectos serão aplicados apenas em zonas previamente definidas, com diferentes propósitos:

- Em determinados espaços, os tectos terão função de absorção acústica, contribuindo para o controlo do ruído ambiente e melhoria das condições de trabalho, sendo a sua composição e materiais objecto de estudo técnico detalhado.

- Noutras áreas, os tectos serão executados com o principal objectivo de garantir uma compartimentação eficiente, permitindo a passagem de instalações técnicas e a integração de sistemas.

Nas áreas administrativas e sociais, será adoptada a solução de tectos falsos, de acordo com as recomendações das especificações técnicas recebidas, permitindo a incorporação de sistemas de iluminação, ventilação, climatização e segurança, bem como uma imagem final mais cuidada e funcional.

9. ÁREAS DESTINADAS A ESPAÇOS VERDES E OUTROS

CIRCULAÇÕES E PAVIMENTOS EXTERIORES

No que se refere à pavimentação das zonas de circulação, será adoptada uma estrutura de pavimento betuminoso, adequada para suportar tanto o tráfego de viaturas ligeiras como pesadas, garantindo a durabilidade e a resistência necessárias para as operações logísticas e industriais da unidade.

Para os estacionamentos, propõe-se o uso de cubos de paralelo em granito, um material resistente e durável, capaz de suportar as manobras de veículos de grande porte e o desgaste diário. Esta solução também oferece vantagens em termos de manutenção, pois permite a substituição de cubos de forma rápida e eficiente, sem comprometer a integridade do sistema de pavimento.

Os passeios, por sua vez, serão executados com pavet de betão, proporcionando uma solução sólida e de fácil manutenção para as áreas pedonais, garantindo segurança e conforto para os utilizadores.

Nos remates entre os pavimentos e as áreas verdes, será utilizado um lancil de 0,08 m de largura, assegurando o nivelamento adequado entre os diferentes materiais. Já nos remates desnivelados, nos pontos de transição entre pavimentos e áreas verdes, será adoptado um lancil de 0,15 m de largura, garantindo a estabilidade e a separação adequada entre os diferentes espaços, prevenindo infiltrações e o desgaste precoce do pavimento.

ÁREAS VERDES

A área de intervenção corresponde a um terreno de forma irregular, com cerca de 23 hectares, que, em resultado de movimentos de terras, apresenta actualmente o aspecto de uma plataforma sensivelmente à cota 100. As excepções a esta reconfiguração topográfica incluem uma linha de drenagem natural no lado nascente, uma área triangular a norte onde subsiste um núcleo de eucaliptal, e o extremo poente, onde se encontra um grande depósito de terras.

Os elementos naturais que poderiam caracterizar a paisagem são, actualmente, escassos, o que indica que a área foi historicamente dominada por actividades florestais, sobretudo vocacionadas para a produção de eucalipto e pinheiro. A vegetação autóctone foi relegada para as margens, surgindo em campos agrícolas ou ao longo das linhas de água, e subsiste agora apenas de forma residual, sob a forma de rebentos de azinheira e sobreiro, ou na vegetação mais rasteira, onde se encontram espécies ruderalistas como *Erica sp.*, *Calluna*, *Ulex*, *Lithodora*, *Ajuga*, *Geranium*, e fetos (*Athyrium sp.*). Estas espécies ocorrem naturalmente nos limites da área de intervenção, em zonas não afectadas pelos movimentos de terras.

A linha de drenagem referida, localizada no lado poente, encontra-se fortemente colonizada por acácias (*Acacia sp.*), uma espécie invasora sujeita a programas de erradicação. Nas suas imediações, embora não haja registo de intervenções formais, foram identificados ramos de acácia com sinais de tratamento, sugerindo tentativas de controlo da sua propagação.

A intervenção global proposta ao nível da arquitectura paisagista visa integrar a unidade industrial num ambiente de maior valor ambiental, promovendo a sustentabilidade, a biodiversidade e a harmoniosa integração do construído com o potencial natural local. Ao equilibrar áreas intensamente estruturadas com espaços naturalizados, o projecto oferece múltiplas oportunidades de uso e manutenção, garantindo a resiliência ecológica e a melhoria contínua da qualidade geral do espaço.

Princípios de Projecto

O desenho do espaço exterior visa integrar a unidade industrial num ambiente mais natural e diversificado, promovendo um envolvente mais equilibrado e agradável. Os espaços verdes organizam-se do edifício para o exterior, com zonas estruturadas junto à construção e áreas mais naturalizadas nos limites do terreno. Uma avenida arborizada assegura a ligação formal com o exterior do lote.

Espaços Sociais

Neste enquadramento, a primeira área de intervenção incide nos espaços directamente associados ao edifício administrativo e ao jardim de cobertura. Nesta zona, a combinação entre plantação cuidada, pavimentação selectiva e mobiliário urbano visa criar um ambiente funcional e acolhedor, pensado para o uso quotidiano de trabalhadores e visitantes.

Nas áreas envolventes à zona administrativa — nomeadamente a Nordeste e a Sudoeste — mantém-se um carácter ornamental e integrado, embora sem recurso a pavimentação ou mobiliário urbano. Estes espaços privilegiam usos informais e ocupações ocasionais, contribuindo para a dinâmica geral do projecto.

Estas áreas são referidas no Plano Director Paisagístico como "Espaços Verdes de Lazer e Acesso ao Edifício", "Jardim de Cobertura" e "Áreas Ajardinadas – Arbustos de Baixo Porte". Está igualmente prevista a plantação axial de árvores ao longo dos acessos e da via principal, promovendo uma ligação fluida entre o núcleo industrial e os espaços exteriores do complexo.

Nestes espaços será privilegiada a utilização de espécies autóctones combinadas com plantas ornamentais, de modo a criar um ambiente esteticamente agradável e adequado à função. Na área a nordeste do edifício administrativo, apesar de predominarem as superfícies vegetadas, o solo será reforçado para garantir o acesso de veículos de emergência. Todos estes espaços serão dotados de sistema de rega adequado.

Áreas de Protecção e Valorização Ambiental

Dando seguimento ao princípio de organização radial, para além dos espaços sociais definidos, o projecto prevê áreas com menores exigências de manutenção. Estas áreas englobam:

- Zonas previstas para expansão industrial e protecção de infra-estruturas ("Áreas de Expansão Industrial e de Protecção de Infra-estruturas");
- Integração complementar adjacente ("Integração Periférica").

Estas zonas formarão uma faixa dedicada à protecção contra incêndios e à prevenção da sua propagação. A cobertura será predominantemente herbácea, com possibilidade de pequenos agrupamentos de árvores caducifólias, sempre com distribuição espaçada e nunca alinhadas sob a linha de alta tensão.

Seguem-se zonas extensas destinadas à integração e reabilitação ambiental. Na área de vegetação existente ("Preservação, Limpeza e Requalificação da Área Florestal Existente"), propõe-se a preservação e manutenção activa da cobertura arbórea actual, iniciando-se com uma intervenção de limpeza e requalificação básica, seguida da progressiva valorização da estrutura florestal. A médio e longo prazo, o objectivo será substituir parcial ou totalmente o eucaliptal por espécies arbóreas mais próximas de um ecossistema natural.

Serão também implementadas zonas de integração natural ("Áreas de Integração Geral – Sementeira Hidroprojectada e Plantação de Árvores"), nas quais a principal acção será a criação de um cordão florestal com espécies autóctones. A metodologia e o compasso de plantação seguirão os parâmetros de projectos semelhantes, assegurando viabilidade e sustentabilidade.

Nas áreas destinadas à recuperação da vegetação ripícola ("Recuperação, Reforço e Expansão das Zonas de Vegetação Ripícola"), o controlo de espécies invasoras como a Acácia será particularmente relevante. Atendendo à complexidade desta intervenção — agravada pelo elevado grau de colonização — será necessário um plano de acção robusto, dado que a resiliência natural das espécies ripícolas não será, por si só, suficiente para conter ou erradicar as invasoras.

A vegetação ripícola será ainda estendida às margens das bacias de retenção, contribuindo para a estabilização dos solos nestas áreas, sujeitas — ainda que pontualmente — à erosão provocada pela água.

Questões de Projecto

Ainda que fora do âmbito estrito da arquitectura paisagista, a instabilidade das vertentes resultante dos recentes movimentos de terras constitui um factor crítico a considerar na definição das soluções de projecto.

A natureza argilosa dos solos, combinada com o regime de precipitação típico dos climas de influência mediterrânica — com chuvas concentradas em curtos períodos e episódios intensos — potencia comportamentos imprevisíveis dos terrenos.

Este contexto favorece fenómenos de instabilidade, como deslizamentos e movimentos de massa. Acresce que, em condições de seca, estes solos adquirem elevada compactação e dureza aparente, o que pode induzir uma falsa percepção de estabilidade que não corresponde ao seu desempenho real quando saturados de água.

Contudo, subsistem áreas cujo desenho beneficiaria de uma reconfiguração, nomeadamente o traçado da via principal de acesso, cujo perfil longitudinal deveria ser revisto com uma abordagem geométrica mais adequada à morfologia local e à estabilidade geotécnica a médio e longo prazo.

10. AREAS

Terreno		**23 117 m2**
Implantação		**48 753 m2**
Pavimentos impermeáveis		**47 100 m2**
	Arruamentos	**32 000 m2**
	Estacionamento	**9 500 m2**
	Passeios	**5 600 m2**
Pavimentos permeáveis		**41 500 m2**
	Jardins	**32 000 m2**
	Terreno natural	**9 500 m2**
Área impermeável		**95 853 m2**
Área 100% permeável		**-72 737 m2**
Volumetria		**874 860 m3**
Numero de pisos acima da cota de soleira		**4**
Número de lugares de estacionamento ligeiros		**518**
Número de lugares de estacionamento pesados		**57**
Número de lugares de estacionamento bicicletas		**86**
Altura da fachada		**11,29**
Altura da edificação		**16,2**
Indice de Utilização do Solo (IU)		**2,59**
Indice de Ocupação do Solo (IO)		**2,11**

Área Total de construção	**59 864 m2**
ÁREA FABRIL	32 320 m2
LOW - ACS / ENG	12 000 m2
HIGH - ACS / ENG	11 670 m2
HEAVY - Services ENG	8 650 m2
LOGISTICA	12 414 m2
ADMINISTRAÇÃO	5 500 m2
ÁREAS SOCIAIS	2 800 m2
ÁREAS TÉCNICAS	5 200 m2
ÁREAS DE COBERTOS	1 630 m2
TOTAIS	**59 864 m2**

Conclusão

Promover um ambiente de trabalho mais saudável e estimulante numa unidade fabril vai muito além do simples cumprimento das normas de segurança e saúde no trabalho. Trata-se de criar um espaço que favoreça o bem-estar físico, psicológico e social dos colaboradores, resultando numa maior produtividade, motivação e satisfação profissional. A concepção do ambiente fabril deve equilibrar aspectos funcionais e humanos, assegurando que as necessidades operacionais coexistam com o conforto e a qualidade de vida dos trabalhadores.

A integração de luz natural e ventilação adequada desempenha um papel fundamental na criação de um espaço mais saudável e agradável. Ao projectar aberturas estratégicas para a entrada de luz difusa e ventilação natural, reduz-se o impacto da fadiga visual e melhora-se a qualidade do ar, contribuindo para um ambiente mais confortável e eficiente.

A criação de espaços sociais bem concebidos é igualmente essencial para a promoção da interacção entre os colaboradores e para proporcionar momentos de pausa e descanso de qualidade. Ao concentrar essas áreas num ponto central, com uma relação privilegiada com o exterior e acesso a luz natural, incentiva-se a socialização e o relaxamento, promovendo uma maior integração e um espírito de comunidade dentro da fábrica.

Além disso, os postos de trabalho devem ser concebidos para garantir condições ergonómicas adequadas, permitindo que os trabalhadores desempenhem as suas funções com conforto e segurança. O controlo térmico e acústico, aliado ao uso de materiais e acabamentos que favoreçam o bem-estar, é determinante para minimizar o desgaste físico e mental dos colaboradores.

O bem-estar psicológico é outro factor determinante na criação de um ambiente de trabalho saudável. A existência de espaços de descompressão, áreas verdes e zonas que proporcionem um ambiente mais tranquilo e equilibrado pode fazer uma grande diferença na motivação e no desempenho dos trabalhadores. Um ambiente pensado para o conforto e a harmonia contribui para a redução do stress e da fadiga, prevenindo o esgotamento e aumentando a satisfação no trabalho.

Por fim, a sustentabilidade deve ser um princípio orientador na concepção do espaço fabril. A utilização de materiais ecológicos, sistemas de energia renovável e estratégias de reaproveitamento de recursos não só beneficiam o meio ambiente, como também demonstram um compromisso da empresa com a responsabilidade ambiental e social. A adopção de práticas sustentáveis reflecte-se numa cultura organizacional mais consciente e num impacto positivo na percepção da empresa pelos seus colaboradores e pela comunidade envolvente.

Desta forma, a implementação de um desenho arquitectónico que valorize a luz, o conforto, a ergonomia, a interacção social e a sustentabilidade não só melhora a qualidade de vida dos trabalhadores, mas também fortalece a produtividade e a eficiência da organização.

Um ambiente de trabalho bem planeado e humanizado é um investimento estratégico que se traduz em benefícios tangíveis para a empresa e para todos os que dela fazem parte.

Nova de Gaia, Julho 17 2025

Alexandre Burmester
Arquitecto

Assinado por: **ALEXANDRE MARTINS DA COSTA BURMESTER**
Num. de Identificação: 03458262
Data: 2025.08.19 12:49:37+01'00'

Até ao final de 2030, o processo contará com quatro máquinas com soluções químicas. O tempo de atuação do agente de limpeza é de cerca de 30 minutos. Caso necessário, realiza-se uma limpeza manual complementar, seguida de enxaguamento e secagem.

Na figura 22 é possível observar quais serão as dimensões das tinas que conterão as soluções (água + 80 -130 ml/l BONDERITE C-AK 4181 L AERO + 100-200 ml/l Cee Bee A-7X7S).

Tabela 10 – Quadro resumo sobre tratamento de superfície nas cubas das máquinas *quickturn*

Nº de cubas	Dimensão da cuba (m)	Volume total das cubas (m^3)	Solução química
4	1 x 1 x 1	4	Água + 80 -130 ml/l BONDERITE C-AK 4181 L AERO + 100-200 ml/l Cee Bee A-7X7S

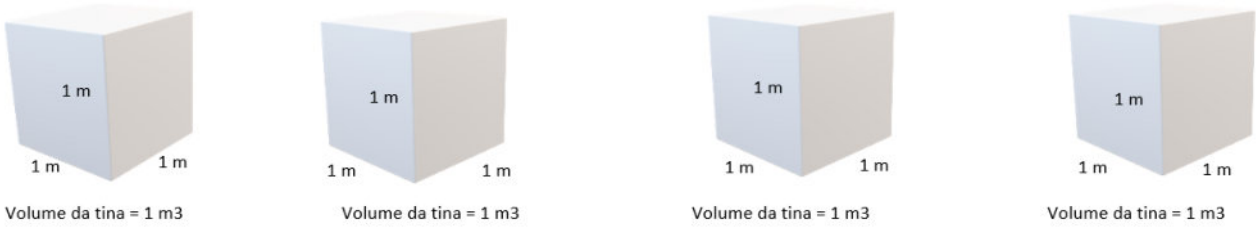


Figura 22 – Dimensões da tina das máquinas quickturn

2.2.8. Secção da cozinha de bordo e água

Esta secção é responsável por inspecionar, testar, reparar e manter os equipamentos utilizados nas cozinhas de bordo das aeronaves, garantindo o correto funcionamento durante os voos. Isso inclui sistemas de preparação de bebidas e fornecimento de água quente para o serviço de bordo.

Principais atividades:

- Manutenção da cafeteira: Verificação de funcionamento, limpeza técnica, reparações e testes para assegurar que o equipamento produza café com segurança e eficiência.
- Manutenção da caldeira de água: Testes de temperatura e fluxo, verificação de componentes elétricos e hidráulicos, garantindo o fornecimento contínuo de água quente para catering em voo.
- Limpeza especializada: Processos de higienização dos componentes conforme padrões de aviação civil.

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO PLO – PEDIDO DE LICENCIAMENTO DE OBRA

MUNICIPIO DE SANTA MARIA DA FEIRA
CONTRIBUINTE N.º501157280
PRAÇA DA REPÚBLICA
4520-174-S.M.FEIRA

IMPRESSO	PÁGINA
2025-08-19	1

RECIBO DE PAGAMENTO

DATA EMISSÃO	NUMERO DO DOCUMENTO
2025-08-19	RCP 00/4599

NIF	CLIENTE	ESTADO DO RECIBO
518194183	518194183	Recibo normal e vigente
DATA PAGAMENTO	MODO DE PAGAMENTO	
2025-08-19	Pag. ao balcão por TPA	

PBDC PORTUGAL BUSINESS DEVELOPMENT COMPANY, S.A.
AVENIDA DA BOAVISTA, 3265 - 4.2 EDIFICIO OCEANUS

4100-137 - PORTO

NUMERO DO DOCUMENTO	DESCRIÇÃO	VALOR S/IVA	VALOR PAGO
DRI 00/8351	REQ. 74064 REF. PROC. 1964/2025	26,00	26,00
	TOTAL ...	26,00	26,00

TIPOS DE IVA

NUMERO DO DOCUMENTO	CÓD.	DESCRIÇÃO	TAXA (%)	VALOR (€)
DRI 00/8351	NSJ	NAO SUJEITO A IVA ART2 N°2(TARIF.LIG,MULTAS,CUSTAS		

SERVIÇO EMISSOR
Mecionilde Serrano

Este documento não serve de fatura / Processado por computador
Emitido por programa certificado n.º 2000 / AT

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO PNQ – PEDIDO DE APROVAÇÃO INDAQUA

www.afaconsult.com
Cais do Lugan, 224 2º Esq. 4400.492 V.N. Gaia
Rua da Páscoa, 58 1250-180 Lisboa
Rue Mercerie 12 1003 Lausanne
T: +351 223 776 700 | info@afaconsult.com

Exmo(s) Senhor(es),

Serve o presente para informar que o comprovativo de aprovação por parte da Entidade responsável Indáqua relativo ao ponto de ligação à rede publica de saneamento para o novo Estabelecimento Industrial da Lufthansa Technik Portugal localizado em Santa Maria da Feira, ainda não foi obtido. O pedido de aprovação a submeter está a ser ultimado pelo que nos próximos dias será o mesmo submetido à aprovação da entidade gestora.

Melhores cumprimentos,

Marisa Ferreira

Project Manager

afaconsult é uma marca comercial que a PROAFA – Serviços de Engenharia, S.A. tem direito a usar

Floradata

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO PIN – RECONHECIMENTO DE PROJETO COM ESTATUTO PIN

AICEP
Agência para o Investimento
e Comércio Externo de Portugal

Ex.mo Senhor
Dr. João Benazra Faria
Representante da LUFTHANSA TECHNIK PORTUGAL, S.A
Rua Castilho, 165
1070-050 Lisboa

Ref.ª DCCPIN 2025/PIN322/ENV.LXA/MOS/EV/AM/AS

Lisboa, 30 de julho de 2025

Assunto: Atribuição de estatuto PIN 322 – Lufthansa "New Star"

Tenho o prazer de comunicar a V. Exª. que a Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI), em reunião realizada no dia 21 de julho, deliberou reconhecer ao projeto de investimento "New Star", a implementar no concelho de Santa Maria da Feira, o estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN), de acordo com o Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro.

A presente decisão fundamenta-se no facto de ter sido considerado como provado o preenchimento dos requisitos cumulativos de elegibilidade patentes no n.º 1 dos artigos 5.º e 6.º do mencionado diploma e, concretamente, devido às seguintes considerações:

a) O investimento previsto é de aproximadamente 309 milhões de euros, acima do limiar de 25 milhões requerido para o reconhecimento PIN;
b) A criação de 325 novos postos de trabalho diretos, montante superior ao mínimo exigível;
c) A idoneidade e credibilidade do promotor;
d) A comprovada viabilidade económica do modelo projetado;
e) A suscetibilidade de sustentabilidade ambiental e territorial, nos termos dos pareceres em anexo;

   A respeito da vertente ambiental, a autoridade ambiental informou que nada tem a obstar relativamente à atribuição do estatuto PIN ao projeto em questão, desde que cumpra com todos os regimes ambientais que sejam aplicáveis.

f) Impacto positivo em pelo menos três dos domínios de avaliação da alínea d) do n.º 1 do artigo 5.º.

Tal como preceituado no artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro, a Câmara Municipal de Santa Maria da Feira participou na reunião na qual se deliberou a atribuição do estatuto PIN, tendo relevado o elevado interesse do projeto da LUFTHANSA TECHNIK PORTUGAL para o Município e o país.

De entre as restantes entidades participantes com direito de voto, todas acolheram a vossa pretensão de classificação como PIN, aproveitando-se agora para partilhar em anexo as posições escritas do IAPMEI, ICNF, IEFP, APA, Câmara Municipal de Santa Maria da Feira e do Turismo de Portugal, que assim se dão aqui por reproduzidas, devendo ser dado cumprimento às condições aí estipuladas.

As posições dos demais membros da CPAI foram expressas durante a reunião, pelo que não constam em anexo.

O projeto passa agora a ser acompanhado pela CPAI junto de todas as entidades responsáveis ou participantes na respetiva tramitação procedimental, em articulação com a AICEP, a qual foi designada como Gestora de Processo.

Saliente-se que, não obstante o regime especial dos procedimentos administrativos aplicável aos projetos PIN, o reconhecimento não é constitutivo de direitos ou garantias, podendo, durante o acompanhamento pela CPAI dos procedimentos legais, resultar a inviabilidade do projeto em sede desses procedimentos.

Qualquer alteração do projeto, incluindo a modificação ou substituição do próprio promotor, que modifique os pressupostos em que se encontra fundamentada a presente decisão, deve ser comunicada ao Gestor de Processo no prazo de 15 dias, facto que determinará a reapreciação do estatuto.

Informamos que o requerimento ficou registado com o número 322, o qual agradecemos que seja utilizado em toda a correspondência futura sobre o assunto

Com os melhores cumprimentos,

Madalena Oliveira e Silva
Pela CPAI, a Presidente do Conselho de Administração da AICEP

Anexos: os citados
cc: Presidente da Câmara Municipal de Santa Maria da Feira, Amadeu Albergaria

IAPMEI
Parcerias para o Crescimento

PROJETO DE POTENCIAL INTERESSE NACIONAL (PIN)

Apreciação instrutória preliminar e parecer sobre pedido de Reconhecimento do Estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN)

Designação do projeto: **NewStar**

Requerente: **Lufthansa Technik Portugal, S.A.- (NIPC: 518194183)**

N.º do processo: **2993190**

N.º do pedido: **161134/2025 de 22-05-2025**

N.º PIN: **322**

Enquadramento legal: **Decreto-Lei n.º 154/2013, de 05.11**

Índice **Pág.**

I. Enquadramento e breve caraterização do projeto **2**

II. Apreciação instrutória preliminar **3**

III. Avaliação dos parâmetros de elegibilidade do projeto, com foco na viabilidade económica e financeira **6**

IV. Parecer **9**

I. Enquadramento e breve caraterização do projeto

No dia 22 de maio de 2025 foi submetido, via plataforma da CPAI, o requerimento da Empresa Lufthansa Technik Portugal, S.A (LTPT), com o número de processo 2993190 e n.º de pedido 161134/2025, para reconhecimento do Estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN), ao abrigo do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro, de um projeto de investimento na criação de uma nova unidade industrial dedicada à inspeção, teste, manutenção e reparação (MRO – Maintenance, Repair and Overhaul) de componentes de aeronaves, no concelho de Santa Maria da Feira.

O empreendimento proposto, ao qual foi atribuída a designação "NewStar" contempla uma unidade industrial com uma área bruta de aproximadamente 54.000 m², com possibilidade de expansão para 71.800 m².

A unidade industrial será dedicada à inspeção, teste, manutenção e reparação de componentes de aeronaves e de peças de motores e equipada com tecnologias e equipamentos estado-da-arte ao nível internacional.

A unidade será projetada para ser Net Zero em emissões de CO2, utilizando energia 100% renovável e implementando um modelo BIM e Digital Twin para otimizar a operação.

Em suma, as vantagens do projeto serão essencialmente as seguintes:

- Incremento das exportações, contribuindo positivamente para a balança comercial portuguesa e para o PIB nacional;
- Especialização produtiva num setor estratégico e essencial para a economia nacional, europeia e global e para a transição energética;
- Inovação tecnológica, através da criação da unidade produtiva altamente eficiente e avançada, com sustentabilidade nas operações;
- Contratação de cerca de 325 novos colaboradores (2028), dos quais 55 altamente qualificados.

A LTPT foi criada em agosto de 2024, com sede no concelho do Porto, para a atividade de prestação de serviços de manutenção, reparação e revisão geral de componentes de aeronaves e peças de motores, incluindo serviços de logística.

A LTPT nasce fruto da estratégia de expansão e especialização do Grupo alemão Lufthansa Technik AG (LT AG) na reparação de determinados componentes de aeronaves ou peças de motores a nível mundial.

Para a concretização do projeto prevê investir, durante 4 anos (2025-2028), um montante global em ativos de 268,6 milhões de euros (41,0 milhões de euros em terrenos; 121,3 milhões de euros em edifícios; 99,7 milhões de euros em equipamento e 6,6 milhões de euros em ativo incorpóreo).

II. Apreciação instrutória preliminar

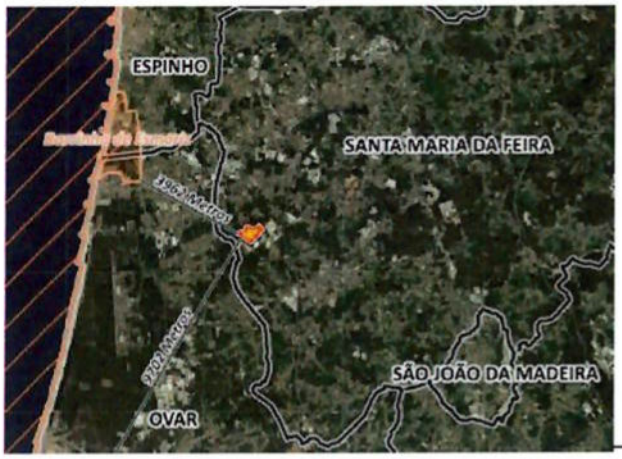
	Cumpre Sim/Não
Avaliação da conformidade com o disposto nos pontos nº. 1 e 5 do artigo 5º:	
a) Contribuam para a criação ou a manutenção do número de postos de trabalho diretos;	Sim
b) Possuam comprovada viabilidade económica;	Sim
c) Sejam suscetíveis de adequada sustentabilidade ambiental e territorial;	1)
d) Apresentem um impacte positivo em pelo menos três dos seguintes domínios:	
i) Instalação de uma base produtiva, com forte incorporação nacional, criadora de valor acrescentado bruto;	Sim
ii) Produção de bens e serviços transacionáveis, de caráter inovador, que lhes confira vantagem competitiva no mercado global;	Sim
iii) Introdução de processos tecnológicos inovadores ou desenvolvidos em colaboração com entidades reconhecidas do sistema científico e tecnológico;	Sim
iv) Inserção nas estratégias de especialização inteligente da região e ou contribuição para a dinamização de territórios de baixa densidade económica;	Sim
v) Balanço económico externo, nomeadamente no aumento das exportações ou na redução das importações;	Sim
vi) Eficiência energética ou favorecimento de fontes de energia renováveis;	Sim
vii) Efeitos de arrastamento em atividades a montante ou a jusante, particularmente nas pequenas e médias empresas."	Sim
5 - Não são admitidos requerimentos de acompanhamento de projetos de investimento quando os respetivos projetos se encontrem dependentes de resultados de concursos públicos ou de resolução de litígios em que o Estado seja parte.	Sim
Avaliação da conformidade com o disposto no ponto n.º 1 do artigo 6º:	
a) Representem um investimento global igual ou superior a 25 milhões de euros;	Sim
b) Criem um número de postos de trabalho diretos igual ou superior a 50;	Sim
c) Sejam apresentados por promotores de reconhecida "idoneidade e credibilidade."	Sim
Avaliação da conformidade com o disposto no ponto n.º 1 do artigo 7º:	
a) Descrição genérica do projeto, nomeadamente através da indicação da atividade económica, postos de trabalho diretos criados ou mantidos, localização prevista ou localizações alternativas, tecnologias envolvidas, produtos ou serviços prestados;	Sim
b) Estudos de viabilidade económica e outros necessários à demonstração da sustentabilidade do projeto, designadamente os respetivos planos de investimento e de financiamento;	Sim

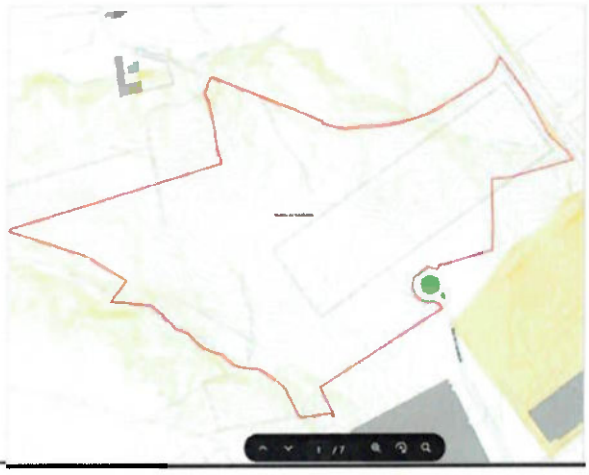
c) Indicação se o projeto de investimento está sujeito aos regimes de responsabilidade ambiental, de prevenção e controlo integrados da poluição, de avaliação de impacte ambiental, da Rede Natura 2000, de prevenção de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas, de proteção do sobreiro e da azinheira e do regime florestal, nos termos da legislação aplicável;	1)
d) Autorizações, aprovações, licenças, pedidos de informação prévia ou pareceres relativos ao projeto, quando existam, bem como a indicação da calendarização do início dos procedimentos de sua iniciativa;	Sim
e) Documento que comprove a legitimidade do promotor quanto à utilização do imóvel onde se propõe desenvolver o projeto em causa;	Sim
f) Historial do projeto em matéria de procedimentos conducentes à respetiva aprovação, com indicação das entidades públicas contactadas relativamente a incentivos, licenciamento ou outros aspetos, em que datas e com que resultados, quando aplicável.	Sim
Avaliação da conformidade com o disposto no ponto n.º 1 do artigo 15º:	
a) Enquadramento do projeto na estratégia global da empresa;	Sim
b) Demonstração estimada dos resultados do projeto no triénio subsequente à conclusão do investimento;	Sim
c) Estudos com vista à avaliação da compatibilização da candidatura com os valores naturais presentes, designadamente com as áreas protegidas e com a Rede Natura 2000 e a caracterização dos principais impactes ambientais do projeto nos domínios da conservação da natureza, da água, do solo, dos resíduos e do ar, quando aplicável;	1)
d) Demonstração da ausência de soluções alternativas do projeto, caso existam probabilidades elevadas de o projeto afetar valores protegidos pelas Diretivas Comunitárias Aves e Habitats, quando aplicável;	
e) Demonstração da ausência de soluções alternativas do projeto, quando incida em terrenos submetidos ao regime florestal	
f) Síntese descritiva do enquadramento do projeto nos instrumentos de gestão territorial em vigor, nomeadamente planos municipais e especiais de ordenamento do território, bem como servidões ou restrições de utilidade pública que incidam sobre a área de intervenção;	
g) Extrato das plantas de ordenamento e de condicionantes dos planos municipais e planos especiais de ordenamento do território aplicáveis na área, com a sobreposição da área de implantação do projeto;	
h) Fundamentação da localização prevista, incluindo ortofotomapa e ou fotografia aérea e cartografia com a área de implantação do projeto e identificação clara e inequívoca do zonamento e usos propostos, designadamente zonas a edificar acessos, arruamentos, e zonas verdes, elementos que devem ser georreferenciados e enviados em formato shapefile (Projeção Hayford-Gauss IGEOE, Datum Lisboa - origem de Melriça) de tipo área, sempre que se trate de manchas.	1)

Legenda:
1) Competirá às demais entidades representadas na CPAI pronunciarem-se no âmbito das suas competências.

Avaliação da conformidade com o disposto no ponto n.º 1 do artigo 7º alínea f)

O projeto, denominado NewStar, consiste na criação de uma nova unidade industrial em Portugal, através da filial portuguesa já incorporada, designada por Lufthansa Technik Portugal, S.A. (LTPT) que será a promotora do presente projeto, numa área de intervenção de 171.644,00m², integrada numa área total de 231.086,05m², conforme imagens seguintes:





A unidade industrial terá uma área bruta de cerca de 54 000 m², com a possibilidade de expansão até 71 800 m², e ficará localizada na Rua do Lusoparque, em S. João de Ver, concelho de S. M. da Feira.

A atividade a desenvolver enquadra-se no CAE (Rev.4) 33160 - Reparação e manutenção de aeronaves e de veículos espaciais.

As instalações incluem áreas dedicadas a:

- Logística: automatizada com logística robotizada.
- Limpeza: combinação de maquinaria automatizada e trabalho manual avançado.
- Inspeção: tecnologias de inspeção avançadas (Líquidos Penetrantes, Raios-X, CMM).
- Maquinação e Tratamento de Superfícies: CNC (fresadoras, tornos, retificadoras), decapagem, shot peening, jato de areia abrasivo, com robôs de manuseio.

- Tratamentos Térmicos e Revestimentos por Aspersão Térmica: fornos de tratamento térmico e equipamentos de aspersão térmica.
- Reparação de Materiais Compósitos e Pintura: instalações com controle de temperatura, humidade e pressão, cabines de pintura e sistemas automatizados.
- Sistemas Aviónicos: manutenção de software e hardware, incluindo soldadura de microcomponentes.
- Áreas dedicadas aos componentes específicos: áreas dedicadas à manutenção de componentes específicos (equipamentos de emergência, equipamento de cabine, componentes de motores).

Considerando a descrição da atividade que consta dos documentos instrutórios, poderemos estar na presença de uma instalação abrangida por vários regimes de ambiente, com a necessidade de obtenção de pareceres/títulos, com vista à obtenção do licenciamento industrial cujo pedido deve ser submetido através da plataforma SIR.

É mencionado, inclusive, que a instrução dos regimes ambientais já estão no estado "Em preparação".

Neste âmbito, releva dar nota que existe referência ao IAPMEI enquanto entidade competente para o licenciamento industrial. No entanto, e face à transição desta competência para as CCDR, caberá agora à respetiva CCDR o papel de entidade coordenadora do licenciamento do estabelecimento, caso venha a estar classificado em tipologia 1 (como parece ser o caso) ou tipologia 2.

Avaliação do cumprimento dos requisitos de instrução

De acordo com a informação disponível, e após entrega de elementos adicionais em 03.07.2025, considera-se que o projeto reúne, nas dimensões aqui avaliadas, os requisitos instrutórios para ser objeto de acompanhamento e reconhecimento de potencial interesse nacional pela CPAI.

III. Avaliação dos parâmetros de elegibilidade do projeto, com foco na viabilidade económica e financeira

Parâmetros a que se referem o n.º 2 do artigo 5º e o n.º 2 do artigo 6º	Cumpre (Sim / Não) (Justificação)
1 - Comprovada viabilidade económica:	
a) Adequada sustentação dos pressupostos associados às receitas de exploração, nomeadamente, ao nível dos preços e quantidades, os quais deverão estar sustentados em termos de análise de mercado;	Sim
b) Adequada quantificação dos custos de exploração, nomeadamente dos fornecimentos e serviços externos e dos custos de pessoal;	Sim
c) Identificação das fontes de financiamento previstas, designadamente capitais próprios e	Sim

instrumentos de dívida, demonstrando que as necessidades de investimento serão adequadamente cobertas; d) Níveis de autonomia financeira adequados com uma cobertura adequada dos ativos por capitais próprios; e) Rácios de liquidez adequados, de forma a garantir uma correspondência entre os ativos circulantes e os passivos circulantes; f) Capacidade de reembolso adequada, através da análise da cobertura dos cash flows sobre o endividamento.	Sim Sim Sim
2 - Suscetível adequada sustentabilidade ambiental e territorial	*1)*
3 - Produção de bens e serviços transacionáveis de caráter inovador e em mercados com potencial de crescimento: a) Inovação de serviços, processos e produtos, ponderando o grau de novidade em termos de empresa, região ou setor; b) Produção de bens e serviços que podem ser objeto de troca internacional ou expostos à concorrência externa; c) Inserção em setores com procura dinâmica no mercado global.	Sim Sim Sim
4 - Introdução de processos tecnológicos inovadores ou colaboração com entidades do sistema científico e tecnológico: a) Envolvimento em acordos de cooperação de caráter relevante com instituições do ensino superior, centros tecnológicos e outras entidades no âmbito do desenvolvimento científico e tecnológico em novos processos, produtos e serviços ou a sua melhoria significativa;	Sim Sim

b) Criação de estruturas comuns de investigação e desenvolvimento.	
5 - Inserção nas estratégias de especialização inteligente da região e ou contribuição para a dinamização de territórios de baixa densidade económica: a) Localização em regiões objeto de tratamento prioritário no âmbito de sistemas de incentivo ao investimento; b) Impacte relevante na estrutura produtiva local/regional em termos de consolidação ou diversificação da base produtiva.	Sim Sim
6 - Balanço económico externo: a) Impacte positivo nas relações de troca da economia da região e no grau de exposição aos mercados externos.	Sim
7 - Eficiência energética e ou favorecimento de fontes de energia renováveis	*1)*
8 - Efeitos de arrastamento em atividades a montante ou a jusante, em particular nas pequenas e médias empresas: a) Valorização da cadeia de fornecimentos de modo a incorporar efeitos estruturantes, designadamente em atividades de conceção, design e certificação de sistemas de qualidade, ambiente, higiene e segurança e saúde no trabalho e responsabilidade social; b) Estimular abertura a novos canais de distribuição, bem como o processo de internacionalização de fornecedores e clientes; c) Valorização de recursos endógenos, designadamente os renováveis, e de resíduos com valorização das situações associadas à redução dos impactes ambientais.	Sim Sim Sim
9 - Idoneidade e credibilidade do promotor:	

a) Expectativa de uma gestão sã e prudente, tendo em vista, de modo particular, a viabilidade económica do projeto;	Sim
b) Expectativa de uma eficiente implementação do projeto e da sua viabilidade futura;	Sim
c) Entre outras circunstâncias atendíveis, pode considerar-se como indiciador de falta de idoneidade, no sentido previsto nas alíneas anteriores, desde que devidamente fundamentado:	
i) A condenação do promotor, por sentença transitada em julgado, em Portugal ou no estrangeiro, por abuso de confiança, burla, extorsão, insolvência dolosa, suborno, corrupção, branqueamento de capitais;	Não
ii) Inadequação da situação económico-financeira do promotor, em função do montante da participação que se propõe deter;	Não
iii) Fundadas dúvidas sobre a licitude da proveniência dos fundos utilizados na aquisição da participação, ou sobre a verdadeira identidade do titular desses fundos.	Não

Legenda:
1) Competirá às demais entidades representadas na CPAI pronunciarem-se no âmbito das suas competências.

IV. Parecer

Para reconhecimento do Estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN) nos termos do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro, o promotor apresentou a sua fundamentação e demonstrou que preenche os requisitos, de acordo com os parâmetros fixados no nº 2 do artigoº 5º e no nº 2 do artigo 6º do referido diploma, de acordo com análise realizada.

Face às projeções económicas e financeiras apresentadas, e considerando plausíveis os pressupostos avançados pela empresa, o projeto evidencia viabilidade económica e financeira, uma vez que:

- Prevê um VN que atingirá, em 2031, o montante de 200,5 milhões de euros e um montante de resultados líquidos de 4 milhões de euros, indicando uma recuperação financeira sólida, traduzida em eficiência operacional. Além disso, representa um avanço significativo em relação aos anos anteriores, evidenciando uma trajetória de crescimento e sustentabilidade. Desta forma, assegura uma contribuição positiva para a economia da região e do país.

- Em termos de financiamento este encontra-se essencialmente dependente da utilização de 142 milhões em empréstimo bancário, e de capitais próprios na ordem dos 102 milhões cuja aprovação carece ainda de ser demonstrada, mas que, considerando a incorporação da empresa no Grupo Lufthansa Technik AG, não parece poder vir a ser um problema. Desta forma, podemos deduzir que o financiamento do projeto se encontrará assegurado.

O projeto contempla uma importante componente de inovação através da criação de uma unidade de produção de reparação de componentes aeronáuticos e de peças de motores.

A Lufthansa Technik Portugal, S.A. será considerada um centro de excelência e referência mundial do Grupo. Este projeto contribuirá, igualmente, para o aumento das exportações nacionais (a empresa exportará 100% do seu VN, com o carimbo "LHT Gold Standard – Made in Portugal". Com criação, tendencionalmente crescente, de novos postos de trabalho, empregando 588 trabalhadores no ano de 2031.

De realçar, porém, que o projeto se encontra numa fase de arranque, estando por iniciar um conjunto de estudos e avaliações que poderão identificar condicionantes ambientais de relevo, nomeadamente o licenciamento urbanístico, ambiental e industrial, sendo condição obrigatória o cumprimento de todos os requisitos legais aplicáveis ao licenciamento do projeto aqui apreciado.

Assim, é nosso entendimento que o investimento a desenvolver assume relevância regional e nacional e poderá ter um forte impacto positivo na economia da Região em que irá ser instalado, bem como na economia do País, propondo o IAPMEI a emissão de parecer favorável para obtenção do Reconhecimento do estatuto PIN do projeto NewStar – Lufthansa Technik Portugal, S.A.- (NIPC 518194183) desde que:

- Se acautelem os aspetos aqui enunciados;
- Sejam favoráveis os pareceres das restantes entidades que integram a CPAI, entre as quais a APA, CCDRN e C.M. de S.M. da Feira, tendo presente a necessidade de salvaguardar a relevância social, económica e ambiental do projeto para a localidade em que será implementado.
- Sejam cumpridas todas as disposições legais aplicáveis à execução do projeto nos termos apresentados e aqui avaliados.

16 de julho de 2025
Gina Rocha | DPR | Área Cliente Empresa das Indústrias de Base Criativa (ACE-C) | Téc. Superior
António Sousa | DPR | Departamento de Apoio ao Desenvolvimento Industrial (DpAI) | Téc. Superior

Afonso Machado

Assunto: Parecer da APA relativo à CPAI 254

[Mantido apenas o conteúdo referente ao PIN 322 – Lufthansa]

De: Julieta Ferreira
Enviado: Monday, July 21, 2025 1:28:09 PM
Para: Elisabete Velez
Cc: Pimenta Machado; Rogério David Sadio da Silva; Inês Andrade; Ana Cristina Carrola; MAEN - Inês Trindade
Assunto: Parecer da APA relativo à CPAI 254

Parecer da APA (CPAI 254)

Região Norte

- **PIN 324 – Luftansa**

Na sequência da análise do Formulário apresentado através do portal Gov.PT constata-se a aplicabilidade do regime de Prevenção e Controlo Integrado da Poluição ao estabelecimento Lufthansa Technik Portugal S.A. (APA12962383), nomeadamente na categoria 2.6 (Tratamento de superfície de metais ou matérias plásticas por processo eletrolítico ou químico, quando o volume dos tanques utilizados no tratamento efetuado for superior a 30m3) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (diploma que aprova o Regime das Emissões Industriais – REI).

Verifica-se ainda que o operador conclui também pela inclusão do projeto no regime AIA e no regime COV.

Potencialmente poderá existir também enquadramento da instalação nas categorias PCIP 6.7, 2.3c e 2.5b do Diploma REI.
De modo a esclarecer estes eventuais enquadramentos, solicita-se Memória descritiva detalhada do processo produtivo, incluindo o revestimento de superfícies e o revestimento por aspersão térmica que inclua a identificação de todos os inputs e outputs para cada uma das etapas do processo e que especifique o modo de operação dos equipamentos. Solicita-se também um fluxograma do processo produtivo.

Relativamente à **categoria PCIP 6.7** do Anexo I do REI (instalação de tratamento de superfície de matérias, objetos ou produtos, que utilizem solventes orgânicos, nomeadamente para operações de preparação, impressão, revestimento, desengorduramento, impermeabilização, colagem, pintura, limpeza ou impregnação com um solvente orgânico, com uma capacidade de consumo superior a 150 kg de solventes por hora ou a 200 t por ano), do Anexo I do REI, solicita-se o cálculo da capacidade instalada de consumo de solventes orgânicos da instalação.

Esclarece-se que a correta determinação da capacidade instalada de consumo de solventes orgânicos (de forma a comparar com o limiar de 150 kg/hora ou 200 ton/ano referido na categoria 6.7 do Anexo I do Diploma REI) deverá tomar em consideração a capacidade máxima de consumo destes solventes (solventes orgânicos puros e fração de solventes orgânicos presente em preparações).

Assim, em instalações que desenvolvem vários tipos de atividades de tratamento de superfície com uso de solventes orgânicos (e.g., pintura, colagem, etc.), a correta capacidade instalada deverá resultar do somatório das capacidades instaladas parcelares relativas à totalidade das atividades desta natureza, não devendo ser avaliada cada atividade de tratamento de superfície de uma forma isolada. Por outro lado, é também de referir a necessidade de considerar a laboração dos processos de tratamento de superfície (por exemplo, os equipamentos) à sua capacidade e/ou eficiência máximas e, exceto quando existirem

impedimentos técnicos fundamentados para tal, ser contabilizado um regime de funcionamento para estas etapas segundo 24 horas/dia, 365 dias/ano.

Sugere-se para este efeito a consulta da nota interpretativa n.º 2/2005 relativa ao tratamento de superfície de matérias, objetos ou produtos que utilizem solventes orgânicos, correspondente à categoria 6.7, disponível na página de internet da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt), devendo para tal serem sequencialmente selecionados no menu de navegação os seguintes itens: 'Avaliação e Gestão Ambiental'; 'Prevenção e Controlo Integrados de Poluição' e 'Notas Interpretativas'. Chama-se ainda a atenção para o facto de, na identificação da fração de solvente orgânico presente em preparações, poder ser útil o recurso à Ficha de Segurança do produto, elaborada pelo fornecedor, onde constará este elemento. Caso se utilizem os consumos efetivos de solventes orgânicos como base para determinar, por extrapolação, a capacidade instalada desta atividade, solicita-se, adicionalmente, indicação do referido valor de consumo efetivo, bem como do regime normal de funcionamento da atividade durante o período em causa (em particular, n.º horas/dia, n.º dias/semana, n.º dias/ano), evidenciando assim a forma de determinação do valor de capacidade apresentado.

Tendo em conta que são referidos "tratamentos térmicos e revestimentos por aspersão térmica", a instalação encontra-se potencialmente abrangida pelas **categorias PCIP 2.3c e 2.5b** do anexo I do REI. Assim, solicitam-se esclarecimentos sobre o seguinte:
- Se as partículas utilizadas para o revestimento por aspersão térmica foram sujeitas na instalação a processo de fusão, e identificação das matérias-primas utilizadas para o revestimento por aspersão térmica.
Solicita-se também que seja enviado a esta agência os seguintes elementos a incluir na Memória Descritiva:
- No caso de ser realizada a fusão de metais não ferrosos para aplicação do revestimento por aspersão térmica apresentar avaliação sobre o enquadramento dessa atividade perante a categoria PCIP 2.5b, e apresentar os cálculos da capacidade instalada de metais não ferrosos, para cada um dos fornos existentes na instalação;
- No caso da aplicação de revestimentos protetores de metal (ferroso ou não ferroso) em fusão, em metais ferrosos, apresentar avaliação sobre o enquadramento dessa atividade perante a categoria PCIP 2.3c.

A APA, nada tem a opor a que seja considerado PIN, desde que cumpra todos os regimes ambientais aplicáveis.
(...)

Maria Julieta Ferreira
Diretora de Departamento
de Gestão Ambientale Licenciamento Ambiental

COMBATA A POLUIÇÃO POR PLÁSTICO
DIA MUNDIAL DO AMBIENTE
ONU programa para o ambiente

Rua da Murgueira 9 – Zambujal - Alfragide
2610-124 Amadora
(+351) 214728200
apambiente.pt
Proteja o ambiente. Pense se é mesmo necessário imprimir este email!

INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL, IP
Serviços Centrais - Conselho Diretivo

Envio: Por email

Exma. Senhora Dra. Madalena Oliveira e Silva,
Administradora Executiva da
AICEP - AGÊNCIA PARA O INVESTIMENTO E COMÉRCIO EXTERNO DE PORTUGAL
RUA DE ENTRECAMPOS 28, BLOCO B, 12.º
1700-158 LISBOA

Sua Referência	Sua comunicação de	Nossa Referência	Data	Nº Pág.
		S/OF/39220/2025/CD	7/7/2025	1

Assunto: Atribuição de estatuto PIN 322 –Lufthansa

Exma. Senhora,

Nos termos do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro, designadamente nos seus artigos 5.º e 6.º, estão estabelecidos os requisitos que determinam o acompanhamento dos diferentes projetos pela CPAI – Comissão Permanente de Apoio ao Investidor e o reconhecimento de projetos PIN (Projetos de Potencial Interesse Nacional).

De acordo com os elementos disponíveis, que apontam para a importância e viabilidade do projeto acima referenciado em termos do seu importante contributo para a economia nacional e da região Centro, especialmente do concelho de Santa Maria da Feira, tendo sido considerado como demonstrado o preenchimento dos requisitos cumulativos de elegibilidade patentes nos artigos 5.º e 6.º do Decreto-Lei acima mencionado, venho comunicar a V.Exa. a concordância do IEFP, I.P. para que se atribua o estatuto PIN e se promova o acompanhamento pela CPAI, conforme requerido, relativamente ao projeto:

- **Lufthansa - Projeto PIN n.º 322– Santa Maria da Feira**

O presente parecer é emitido sem prejuízo de se considerar que o estatuto PIN não é constitutivo de direitos ou garantias, e, pode ser objeto de revisão durante o acompanhamento pela CPAI.

Apresento os melhores cumprimentos,

O Presidente do Conselho Diretivo do IEFP,I.P.

Domingos Jorge Ferreira Lopes
Assinatura Eletrónica Qualificada
2025/07/08 11:40:47 +0100

Domingos Lopes

NOTA

Participação do IEFP na Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI)

Parecer sobre o PIN 322– Lufthansa

APRECIAÇÃO DO PROCESSO

1. Enquadramento

Foi apresentado um novo requerimento ao reconhecimento do estatuto PIN, referenciado como **322 – Lufthansa**, no concelho de Santa Maria da Feira, Região Norte, o qual tem como promotor a empresa Lufthansa Technik Portugal, S.A., NIPC 518194183, pertencente ao grupo económico Lufthansa Technik AG.

O projeto visa a criação de uma nova unidade industrial em Portugal dedicada à inspeção, teste, manutenção e reparação (MRO – *Maintenance, Repair and Overhaul*) de componentes de aeronaves.

Este projeto apresenta um valor global de investimento de 309 M€ e criação de 325 postos de trabalho diretos, não existindo na candidatura indicação de número de posto de trabalho indiretos.

Nestes termos, **propõe-se o parecer favorável do IEFP**, salvaguardando-se os aspetos habituais em termos de impactos ambientais (que são avaliados por outros parceiros CPAI), que devem ser devidamente minimizados, e ainda, os pareceres de outras entidades com assento na Comissão, como sejam, a respetiva autarquia e CCDR, quer ainda da APA, do ICNF e demais entidades.

2. Faseamento do projeto

O projeto será implementado, maioritariamente, entre 2025 a 2025, e envolve **um investimento estimado em 309 Milhões de euros.**

3. Caraterização dos postos de trabalho associados ao projeto

Conforme referido o projeto prevê a criação de **325 postos de trabalho diretos,** não existindo na candidatura indicação de número de posto de trabalho indiretos.

4. Critérios para atribuição do reconhecimento PIN

Analisado o projeto, no âmbito dos critérios definidos no Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro, designadamente, nos seus artigos 5.º e 6.º, considera-se que **o mesmo reúne os requisitos para lhe ser atribuído o reconhecimento e o respetivo acompanhamento pela CPAI,** estando a respetiva análise apresentada nas tabelas seguintes:

Requisitos dos projetos exigidos no n.º 1 do artigo 5.º	Cumpre o critério?
a) Contribuam para a criação ou a manutenção do número de postos de trabalho diretos (em número mínimo de 50):	Sim
b) Possuam comprovada viabilidade económica	Sim. A análise de viabilidade é efetuada por outros membros da CPAI: IAPMEI; DGAE; AICEP
c) Sejam suscetíveis de adequada sustentabilidade ambiental e territorial	Sim. Pareceres favoráveis de outros membros da CPAI, que superintendem nesta matéria.
d) Apresentem um impacte positivo em pelo menos três dos seguintes domínios: i. Instalação de uma base produtiva, com forte incorporação nacional, criadora de valor acrescentado bruto; ii. Produção de bens e serviços transacionáveis, de caráter inovador, que lhes confira vantagem competitiva no mercado global; iii. Introdução de processos tecnológicos inovadores ou desenvolvidos em colaboração com entidades reconhecidas do sistema científico e tecnológico; iv. Inserção na estratégia de especialização inteligente da região e ou contribuição para a dinamização de territórios de baixa densidade económica; v. Balanço económico externo, nomeadamente no aumento das exportações ou na redução das importações; vi. Eficiência energética ou favorecimento de fontes de energia renováveis; vii. Efeitos de arrastamento em atividades a montante ou a jusante, particularmente nas pequenas e médias empresas.	Sim, designadamente nos domínios i, ii, iii.
Outros requisitos do n.º 1 do artigo 5.º	**Cumpre o critério?**
Podem, ainda, ser objeto de acompanhamento pela CPAI os projetos de investimento que, não preenchendo os requisitos cumulativos previstos no n.º 1, se encontrem a aguardar uma decisão por parte de alguma das entidades que compõem a Administração Pública há mais de 12 meses, desde que a ausência de decisão não seja imputável ao promotor.	Não aplicável
O processo de acompanhamento de um projeto de investimento pela CPAI é independente e não prejudica a tramitação processual junto das entidades competentes, ainda que a mesma já esteja em curso à data do requerimento	Não aplicável
Não são admitidos requerimentos de acompanhamento de projetos de investimento quando os respetivos projetos se encontrem dependentes de resultados de concursos públicos ou de resolução de litígios em que o Estado seja parte.	Não aplicável

Requisitos do n.º 1, artigo 6.º. São reconhecidos como PIN e objeto de acompanhamento os projetos que:	**Cumpre o critério?**
Preencham os requisitos previstos no n.º 1 do artigo 5.º, cumulativamente, os seguintes:	
a) Representem um investimento global igual ou superior a 25 milhões de euros	Sim
b) Criem um número de postos de trabalho diretos igual ou superior a 50	Sim
c) Sejam apresentados por promotores de reconhecida idoneidade e credibilidade	Sim

Requisitos do n.º 3, artigo 6.º	Cumpre o critério?
Podem, ainda, ser reconhecidos, **excecionalmente,** como projetos PIN os projetos de investimento de valor global inferior a 25 milhões de euros e ou que criem um número de postos de trabalho diretos inferior a 50, desde que, satisfazendo as restantes condições fixadas no n.º 1, cumpram dois dos seguintes requisitos: a) Atividade interna de Investigação e Desenvolvimento (I&D) no valor de pelo menos 10% do volume de negócios da empresa; b) Forte componente de inovação aplicada, traduzida numa parte significativa da sua atividade ancorada em patente desenvolvida pela empresa; c) Manifesto interesse ambiental; d) Forte vocação exportadora, traduzida por um mínimo de 50% do seu volume de negócios dirigido ao mercado internacional; e) Produção relevante de bens e serviços transacionáveis.	Não aplicável.

POSIÇÃO E PARECER DO IEFP

5. Intervenção na CPAI

Cada membro da CPAI deverá pronunciar-se formalmente relativamente às diferentes posições desta Comissão através de voto expresso pelo seu representante na reunião, ou através de comunicação formal por ofício assinada pelo mesmo representante quando não participe na reunião em causa (embora as decisões possam ser assumidas desde logo, se houver quórum).

A representação de cada organismo na CPAI, nos termos do n.º 4, do artigo 4.º, do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro, é assegurada pelos seus responsáveis máximos (1.º grau), **estando a cargo do Presidente do CD, no caso do IEFP,** com possibilidade de delegação em titulares de cargos de direção superior de 2.º grau.

O signatário tem participado nas reuniões da CPAI em substituição do representante, mas, todas as posições formais do Instituto devem ser asseguradas pelo seu representante oficial e comunicadas por ofício.

Nestes termos, preparou-se a presente nota, por forma a enquadrar a assinatura do ofício referenciado, cuja proposta segue em anexo.

6. Parecer do IEFP

No caso vertente do projeto **PIN 322– Lufthansa,** de acordo com os elementos disponíveis, está evidenciada a sua importância para a economia nacional e da Região Norte, em especial do concelho de Santa Maria da Feira, pelo que se **propõe que a posição do IEFP sobre este projeto, a comunicar formalmente, seja favorável**.

Nestes termos, anexa-se proposta de minuta de ofício para remeter a posição oficial do IEFP, tendo em conta a sua intervenção na Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI).

O projeto será sinalizado junto à Delegação Regional do Norte, tendo em vista a consequente atuação dos serviços.

Lisboa, 07-07-2025

O Diretor de Serviços

José Luis

Assinado por: **JOSÉ PAULO BORDA D'ÁGUA MENESES LUIS**
Num. de Identificação: 10016523
Data: 2025.07.06 14:23:38+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

TURISMO DE PORTUGAL

Exmos. Senhores
Agência para o Investimento e Comércio
Externo de Portugal (AICEP)
Dr.ª Elisabete Velez
Rua Júlio Dinis, n.º 748 – 9.º
4050-012 PORTO

V/Comunicação: 03/07/2025

N/Refª.: SAI/2025/9663/DRO/DEOT/SS
Procº.: 14.01.16/204
Data:18.07.2025

ASSUNTO: Apreciação da candidatura PIN do projeto "Lufthansa", no parque empresarial Lusopark, freguesia de São João de Ver, concelho de Santa Maria da Feira
Promotor: Lufthansa Technik Portugal, S.A.

Reportando-nos ao assunto mencionado em epígrafe, junto se envia cópia da Informação de Serviço deste Instituto, com o nº PROP/2025/4344[DRO/DEOT/SS/AQ], bem como dos despachos que sobre a mesma recaíram.

Com os melhores cumprimentos,

Diretora Coordenadora da
Direção de Recursos e Oferta

(Arq. Leonor Picão)

Em anexo: O mencionado

O Turismo de Portugal dá preferência a produtos e serviços com menor impacte ambiental. Agradecemos contacto através dos canais digitais.
Turismo de Portugal prefers products and services with low environmental footprint. Please use digital channels.

Turismo de Portugal, IP
Rua Ivone Silva, Lote 6 1050-124 Lisboa - Portugal **T.** +351 211 140 200 **F.** +351 211 140 830 **NIF:** 508 666 236 info@turismodeportugal.pt **www.turismodeportugal.pt**
www.visitportugal.com

REPÚBLICA PORTUGUESA | ECONOMIA E COESÃO TERRITORIAL

TURISMO DE PORTUGAL

Informação de serviço n.º PROP/2025/4344 [DRO/DEOT/SS/AQ]
Assunto: Apreciação da candidatura PIN do projeto "Lufthansa", no parque empresarial Lusopark, freguesia de São João de Ver, concelho de Santa Maria da Feira
Promotor: Lufthansa Technik Portugal, S.A.
Processo n.º 14.01.16/204 (PIN 322)

Atento o proposto no despacho da Diretora Coordenadora, emite-se parecer favorável ao presente pedido, de reconhecimento como PIN do projeto "Lufthansa".

Comunique-se ao Secretariado da CPAI.

Teresa Monteiro
Vice-Presidente do Conselho Diretivo

Lisboa, 18.07.2025

O Turismo de Portugal dá preferência a produtos e serviços com menor impacte ambiental. Agradecemos contacto através dos canais digitais.
Turismo de Portugal prefers products and services with low environmental footprint. Please use digital channels.

Turismo de Portugal, IP
Rua Ivone Silva, Lote 6 1050-124 Lisboa - Portugal **T.** +351 211 140 200 **F.** +351 211 140 830 **NIF:** 508 666 236 info@turismodeportugal.pt www.**turismodeportugal**.pt
www.**visitportugal**.com

REPÚBLICA PORTUGUESA | ECONOMIA E COESÃO TERRITORIAL

TURISMO DE PORTUGAL

Informação de serviço n.º PROP/2025/4344 [DRO/DEOT/SS/AQ]
Assunto: Apreciação da candidatura PIN do projeto "Lufthansa", no parque empresarial Lusopark, freguesia de São João de Ver, concelho de Santa Maria da Feira
Promotor: Lufthansa Technik Portugal, S.A.
Processo n.º 14.01.16/204 (PIN 322)

O projeto Lufthansa visa a criação de uma nova unidade industrial para reparação de componentes aeronáuticos e peças de motores, dotada de tecnologias e equipamentos de ponta, ao nível internacional, devendo vir a tornar-se um centro de excelência e de referência mundial, implantada numa área identificada no PDM de Santa Maria da Feira como estando destinada à instalação de atividades económicas, sem que na proximidade existam zonas destinadas ao uso turístico. Não se prevê, também, que haja impacto significativo no DS Hotel Lusopark (situado na envolvente próxima).

Pelo exposto, não se perspetiva, com base na informação disponível neste instituto, que este projeto venha a ter um impacte negativo no setor do turismo, propondo-se a emissão de parecer favorável ao presente pedido, de reconhecimento como PIN do projeto "Lufthansa".

16.07.2025

Leonor Picão
Diretora Coordenadora

O Turismo de Portugal dá preferência a produtos e serviços com menor impacte ambiental. Agradecemos contacto através dos canais digitais.
Turismo de Portugal prefers products and services with low environmental footprint. Please use digital channels.

Turismo de Portugal, IP
Rua Ivone Silva, Lote 6 1050-124 Lisboa - Portugal **T.** +351 211 140 200 **F.** +351 211 140 830 **NIF:** 508 666 236 info@turismodeportugal.pt www.**turismodeportugal**.pt
www.**visitportugal**.com

Informação de serviço n.º PROP/2025/4344 [DRO/DEOT/SS/AQ]
15/07/2025
Assunto: Apreciação da candidatura PIN do projeto "Lufthansa", no parque empresarial Lusopark, freguesia de São João de Ver, concelho de Santa Maria da Feira
Promotor: Lufthansa Technik Portugal, S.A.
Processo n.º 14.01.16/204 (PIN 322)

I – ENQUADRAMENTO E ANTECEDENTES

O requerimento de candidatura e respetivos elementos instrutórios, relativos ao projeto designado por "Lufthansa", para apreciação da Comissão Permanente de Apoio ao Investidor (CPAI) ao abrigo do disposto no Decreto-Lei nº 154/2013, de 5 de novembro, foi submetido no Balcão do Empreendedor no dia 22.05.2025 (processo n.º 2993190, pedido n.º 161134/2025), conforme notificação do dia 23.05.2025, a que corresponde o registo n.º ENT/2025/10426 do mesmo dia. Na presente apreciação foram também considerados os elementos adicionais apresentados a 03.07.2025 (registo n.º ENT/2025/13220, da mesma data).

Com a presente candidatura, o promotor pretende que a CPAI proceda ao reconhecimento do projeto de investimento de Potencial Interesse Nacional (PIN) e ao acompanhamento do mesmo por aquela Comissão.

II – CARACTERIZAÇÃO DA CANDIDATURA

Designação do Projeto	Lufthansa					
Localização	Parque empresarial Lusopark, freguesia de São João de Ver, concelho de Santa Maria da Feira					
Promotor	Lufthansa Technik Portugal, S.A.					
Investimento Global (M€)	309,6					
Postos de trabalho a criar	Diretos	325	Indiretos	-	A manter	-

II.1 – Descrição sumária do projeto

O projeto Lufthansa visa a criação de uma unidade industrial de grande envergadura para inspeção, teste, manutenção e reparação de componentes aeronáuticos e peças de motores. Com esta nova unidade, o Grupo Lufthansa reforçará a sua posição na cadeia de valor, ampliando a capacidade de responder à crescente necessidade global de serviços de manutenção destes produtos, com uma intensidade exportadora que se expecta, em 2030, na ordem dos 100%, perspetivando-se que esta fábrica se torne um centro de excelência e referência mundial.

Com uma área bruta de cerca de 54.000m2 e a possibilidade de expansão até 71.800m2, o projeto localizar-se-á no parque empresarial Lusopark, freguesia de São João de Ver, concelho de Santa Maria da Feira, num terreno com 23,1ha de área, sendo composto pelas seguintes áreas principais:

- Áreas transversais: logística, limpeza, inspeção, maquinação e tratamento de superfícies, tratamentos térmicos, reparação de compósitos e pintura e sistema aviónicos;

O Turismo de Portugal dá preferência a produtos e serviços com menor impacte ambiental. Agradecemos contacto através dos canais digitais.
Turismo de Portugal prefers products and services with low environmental footprint. Please use digital channels.

- Áreas dedicadas a componentes específicos: equipamentos de emergência, equipamento de cabine e componentes de motores.

O projeto pretende ser a primeira unidade do Grupo Lufthansa net zero ao nível das emissões de CO2, com a utilização de energia 100% renovável, obtida através de contratos de fornecimento com operadores verdes e autogeração a partir de painéis solares ou torres eólicas.

A nova unidade industrial prevê a adoção de tecnologias de ponta e processos que permitem uma operação digitalizada, aumentam a eficiência operacional e reduzem custos, estando também alinhados com as rígidas exigências regulamentares desta indústria, o que lhe permitirá obter ganhos de eficiência, quando comparada às restantes fábricas do Grupo.

Acresce a formação providenciada aos colaboradores, que incluirá aulas teóricas, práticas e estágios de curta duração nas instalações do Grupo na Alemanha, salientando-se o contributo para a imputação de know-how inexistente em Portugal. Este investimento em capital humano não apenas reforça a competitividade da região e do país, como também promove a qualificação da mão de obra local, gerando oportunidades de desenvolvimento profissional.

Atenta a especificidade dos serviços a prestar, estima-se a firmação de relações estreitas com Entidades Não Empresariais do Sistema de Investigação e Inovação (ENESII), como seja o Centro de Formação Profissional da Indústria Metalúrgica e Metalomecânica (CENFIM), Universidades e outros institutos de investigação, bem como entidades dedicadas a atividades de I&D, CoLABs, entre outras, contribuindo para impulsionar o sistema científico regional e nacional.

Para o licenciamento da atividade, o projeto em análise enquadra-se nos regimes de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP), de Emissões Atmosféricas (REAR) e de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Poderá ainda estar abrangido pelo Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), uma vez que foi identificado um contaminante no solo, indiciando a necessidade de medidas de remediação. Encontram-se já em execução os trabalhos de remodelação de terrenos, cuja licença foi emitida em 11.03.2025. Em preparação estão os processos para obtenção da Licença Industrial e da Licença de Construção, assim como para o procedimento de AIA, não estando ainda definido se este será realizado em fase de estudo prévio ou de projeto de execução.

III – APRECIAÇÃO

III.1 – Cumprimento do Decreto-Lei n.º 154/2013, de 5 de novembro

Cumprimento dos requisitos de candidatura	Sim	Não
Investimento global	X	
Postos de trabalho	X	
Requisitos base (comprovada viabilidade económica; suscetibilidade e adequada sustentabilidade ambiental e territorial; impacte positivo em pelo menos três dos domínios identificados na alínea d) do n.º 1 do artigo 5º; promotores de reconhecida idoneidade e credibilidade)	Atenta a natureza do projeto competirá às demais entidades representadas na CPAI pronunciarem-se no âmbito das suas competências.	

III.2 – Análise do ponto de vista do Turismo

Na figura seguinte demonstra-se a localização do projeto PIN e da oferta turística situada na sua envolvente:

Projeto PIN em apreciação

Empreendimentos Turísticos (ET) existentes

Num *buffer* de 500m dos limites da do projeto verifica-se, com base na informação[1] disponível neste Instituto, a existência de um hotel de 4* com 49 camas (DS Hotel Lusopark), a cerca de 400m de distância, a este da unidade industrial. O buffer abrange ainda, a norte do projeto, parte das localidades de Casais de Cima e Casais de Baixo.

III.3 – Análise no âmbito de IGT aplicáveis

	PDM de Santa Maria da Feira (RCM n.º 56/93, alterado pela Declaração n.º 405/00 e pelos Avisos n.º 16337/09, de 18.09, n.º 6260/2015, de 5.06, n.º 4648/2019, de 19.03, n.º 17686/2019, de 7.11, pela Decl. N.º 120/2021, de 25.08, e DL 117/2024, de 30.12, e Avisos n.º 6455-B/2025/2 e n.º 6455-C/2025/2.
Classificação e Qualificação do Solo e condicionantes	Espaço de Atividades Económicas Urbanizável (objeto de exceção à suspensão das normas do PDMSMF (n.º 4 do artigo 199.º do RJIGT))
Admissibilidade do uso turístico na Categoria de Solo	Área vocacionada para a instalação de atividades económicas, nomeadamente indústrias, armazéns, comércio e serviços, podendo, no entanto, ser admitidos outros usos, desde que não incompatíveis com o uso dominante e com deliberação expressa por parte da Câmara Municipal

[1] Fonte: SIGTUR - Sistema de Informação Geográfica do Turismo (https://sigtur.turismodeportugal.pt/) – 15.07.2025. Alerta-se para o seguinte: os dados referentes a projetos de ET poderão estar desatualizados, uma vez que, desde 2017, deixou de ser obrigatória a intervenção deste Instituto na fase de controlo prévio das obras de edificação de ET, além de que este Instituto não possui competências de classificação sobre as tipologias parques de campismo e de caravanismo, empreendimentos de turismo de habitação e empreendimentos de turismo no espaço rural nos grupos agroturismo e casas de campo, carecendo esta informação de ser validada pelas Câmaras Municipais.

O Turismo de Portugal dá preferência a produtos e serviços com menor impacte ambiental. Agradecemos contacto através dos canais digitais.
Turismo de Portugal prefers products and services with low environmental footprint. Please use digital channels.

Proximidade de Espaços de Ocupação Turística ou outros afetos ao Uso Turístico	Não

III.4 – Síntese da apreciação técnica

O projeto Lufthansa visa a criação de uma nova unidade industrial para reparação de componentes aeronáuticos e peças de motores, dotada de tecnologias e equipamentos de ponta, ao nível internacional, devendo vir a tornar-se um centro de excelência e de referência mundial, num mercado tão exigente como é o mercado de MRO (Maintenance, Repair, and Overhaul) da aviação.

Devido à especificidade dos serviços a prestar, prevêem-se parcerias com Entidades Não Empresariais do Sistema de Investigação e Inovação (ENESII) e entidades dedicadas a atividades de I&D, contribuindo para impulsionar o sistema científico nacional e desenvolvendo conhecimento atualmente inexistente no país.

Este projeto de criação de uma nova unidade industrial implanta-se numa área identificada no PDM de Santa Maria da Feira como estando destinada à instalação de atividades económicas, não se localiza na proximidade de zonas destinadas ao uso turístico nesse Plano Territorial, nem vem alterar significativamente a situação de referência em termos ambientais do DS Hotel Lusopark (situado na envolvente próxima). Assim, não se perspetiva, com base na informação disponível neste instituto, que este projeto venha a ter um impacte negativo no setor do turismo.

IV - CONCLUSÃO

Face ao exposto, e do ponto de vista do turismo, propõe-se a emissão de parecer favorável ao presente pedido, de reconhecimento como PIN do projeto "Lufthansa".

À consideração superior,

X Sara Sousa

Sara Sousa (Técnica Superior)

X Ana Quinta

Ana Quinta (Arquiteta)

O Turismo de Portugal dá preferência a produtos e serviços com menor impacte ambiental. Agradecemos contacto através dos canais digitais.
Turismo de Portugal prefers products and services with low environmental footprint. Please use digital channels.

Turismo de Portugal, IP
Rua Ivone Silva, Lote 6 1050-124 Lisboa - Portugal **T.** +351 211 140 200 **F.** +351 211 140 830 **NIF:** 508 666 236 info@turismodeportugal.pt
www.turismodeportugal.pt
www.visitportugal.com

ICNF
Inst. Lab. da Conservação da Natureza e das Florestas

Serviços Centrais
Avenida Dr. Alfredo Magalhães Ramalho, 1
1495-165 ALGÉS

www.icnf.pt | rubus.icnf.pt
gdp.sede@icnf.pt
213507900

30183201

CPAI
Rua de Entrecampos Bloco 28 12º
Lisboa
1700-158 LISBOA
elisabete.velez@portugalglobal

vossa referência *your reference*	nossa referência *our reference*	nosso processo *our process*	Data *Date*
	S-023210/2025	P-026502/2025	2025-07-14

Assunto *subject*: Requerimento PIN 322 - Lufthansa

Na sequência da apresentação pela empresa Lufthansa Technik Portugal, S.A., da candidatura a classificação PIN do Projeto " Lufthansa" e em resposta à solicitação de parecer por essa Comissão ao ICNF neste âmbito,informa-se do resultado da apreciação por este Instituto aos elementos de candidatura disponibilizados.

Enquadramento

A Lufthansa Technik AG (LTPT) encontra-se atualmente numa fase de forte expansão, necessitando de aumentar a capacidade das suas unidades produtivas de forma a dar resposta às necessidades do mercado aeronáutico.

Esta pretensão pretende instalar uma nova unidade industrial, com uma área bruta de cerca de 54.000 m2 e, ainda, com a possibilidade de expansão até 71.800 m2, dedicados à inspeção, teste, manutenção e reparação de componentes de aeronaves e de peças de motores, a ser equipada com tecnologias e equipamentos estado-da-arte ao nível internacional, devendo tornar-se num centro de excelência i.e., um centro especializado na reparação de determinados componentes de aeronaves ou peças de motores a nível mundial.

Ao longo de 4 anos, a LTPT pretende iniciar e concluir as fases previstas no projeto relativas à construção, equipamento e arranque da atividade na nova unidade industria, prevendo a contratação de cerca de 325 novos colaboradores, dos quais 55, altamente qualificados.

O projeto será instalado em terrenos classificados no Plano Diretor Municipal de Santa Maria da Feira em vigor, como Solo Urbano e Solo Urbanizável, inseridos na categoria de Espaços de Atividades Económicas. Estes terrenos encontram-se igualmente integrados na Unidade Operativa de Planeamento e Gestão (UOPG) 4 — Expansão da Área Envolvente ao Europarque.

Análise

Face aos elementos fornecidos, é possível avaliar o seguinte:

1. A área de intervenção do projeto, localizado no polo industrial de Santa Maria da Feira, já foi anteriormente intervencionada;
2. O projeto não se localiza em Área Classificada (DL nº 142/2008 de 24 julho, na sua redação atual); a Zona Especial de Conservação (PTCON0018 – Barrinha de Esmoriz) mais próxima,

NIPC 510 342 647 | Em futuras comunicações referencie o nosso número de documento e/ou de processo

está cerca de 4 km, , a cerca de 5,4 km da PTCON0063 – Maceda/Praia da Vieira e a cerca de 9,7 km da PTCON0061- Ria de Aveiro

3. Não há sobreposição com áreas submetidas ao Regime Florestal. A área do projeto encontra-se a cerca de 3,5km do Perímetro Florestal das Dunas de Ovar.
4. Segundo a memória descritiva apresentada foram identificados exemplares de *Quercus suber* nos terrenos afetos ao projeto, tendo sido referido que a execução do projeto não implicará qualquer intervenção sobre essas árvores, nem afetará a sua preservação.
5. Não estão cartografados valores naturais protegidos ou que mereçam medidas especiais para a sua conservação na área de intervenção do projeto;
6. Não inclui áreas situadas na zona de proteção de arvoredo de interesse público classificado ou em vias de classificação.

Conclusão

Pelo exposto considera-se que face à sua localização e aos valores naturais presentes, não se preveem impactes ambientais significativos.

Uma vez que a classificação como PIN de qualquer projeto não invalida o resultado do que vier a ser determinado em sede de processos específicos de avaliação decorrentes do cumprimento da legislação em vigor, assim como o cumprimento de todas as disposições legais e regulamentares aplicáveis, considera-se que, no âmbito das competências adstritas a este Instituto, o projeto reúne condições para ser reconhecido como Projeto de Interesse Nacional ("PIN"), tal como previsto no Decreto-Lei n.º 154/2013 de 5 de novembro

Mais se informa que a presente pronuncia não substitui as demais licenças, autorizações ou aprovações exigíveis nos termos da lei, nomeadamente, o eventual corte ou arranque de sobreiros e/ou azinheiras, bem como a sua poda, nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, na sua redação atual, e de azevinho espontâneo, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de dezembro

Caso seja necessário o corte/arranque e poda de sobreiros e azinheiras devem ser formalizados ao ICNF, I.P. em https://rubus.icnf.pt, RUBUS- Proteção do Sobreiro e Azinheira escolhendo depois, no catálogo de serviços, qual a ação pretendida.

A existirem dúvidas os esclarecimentos para a submissão dos pedidos constam em https://icnf.gitbook.io/sobreiro-e-azinheira/rubus/enquadramento que de acordo com os procedimentos em vigor, deverá ser formalizado o, junto do módulo/plataforma.

Com os melhores cumprimentos,

O Vice-Presidente do Conselho Diretivo

Assinado por: **PAULO JORGE DE MELO CHAVES E MENDES SALSA**
Data: 2025.07.15 10:00:34+01'00'

Paulo Salsa

Documento processado por computador, nº S-023210/2025

NIPC 510 342 647 | Em futuras comunicações referencie o nosso número de documento e/ou de processo

santa maria da feira câmara municipal
Paços do Concelho Apartado 135 Tel 256 370 900 www.cm-feira.pt
Praça da República 4524-909 Santa Maria da Feira Fax 256 370 901

pelouro
Obras Municipais e Desenvolvimento Económico

departamento

divisão

secção

gabinete

destinatário
Exma. Sra. Dra. Madalena Oliveira e Silva,
Administradora Executiva da
Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal, E.P.E. (AICEP)
Rua de Entrecampos 28, Bloco B, 12.º
1700-158 Lisboa

tipo de ofício	classificação	número/data	nº págs
	28-07-2025 2025,10,S,10,11554		01

Assinatura digital qualificada

assunto
Atribuição de estatuto PIN 322 - Projeto " New Star" Lufthansa Technik Portugal, S.A.

mensagem
O projeto " New Star" - Lufthansa Technik Portugal, S.A. é um projeto de extrema relevância para Santa Maria da Feira, para a região e para o país, não apenas pela sua dimensão e investimento envolvidos, mas sobretudo pela sua forte componente tecnológica, pela capacidade de atrair e reter recursos qualificados, promover formação especializada e por reforçar a posição de Portugal no setor aeroespacial.
Assim, certos do impacto transformador que este projeto trará à economia da região e do país reiteramos a nossa concordância, expressa na reunião da Comissão Permanente de Apoio ao Investidor realizada no dia 21 de julho, à atribuição do estatuto de Potencial Interesse Nacional (PIN) ao projeto "New Star" - Lufthansa Technik Portugal, S.A.

Subscrevo-me com elevada consideração e estima,

O Presidente da Câmara Municipal,

Amadeu Albergaria, Dr.

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO H – TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL DE LICENÇA DE EXPLORAÇÃO DAS CAPTAÇÕES

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250523006866
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: bc3d-127d-3b91-3b31

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

TUA
TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL

O titular está obrigado a cumprir o disposto no presente título, bem como toda a legislação e regulamentos vigentes nas partes que lhes são aplicáveis.

O TUA compreende as decisões de licenciamento solicitadas através do presente pedido.

DADOS GERAIS

Nº TUA	TUA20250523001803
REQUERENTE	Lufthansa Technik Portugal S.A.
Nº DE IDENTIFICAÇÃO FISCAL	518194183
ESTABELECIMENTO	Lufthansa Technik Portugal S.A.
CÓDIGO APA	APA12962383
LOCALIZAÇÃO	Via Estruturante Espargo - Paços de Brandão
CAE	33160 - Reparação e manutenção de aeronaves e de veículos espaciais

CONTEÚDOS TUA

ENQUADRAMENTO
LOCALIZAÇÃO
CONSTRUÇÃO
OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO

CÓDIGO DOCUMENTO: D20250523006866
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: bc3d-127d-3b91-3b31

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

ENQUADRAMENTO

ENQ1 - SUMÁRIO

Sumário

Regime	Nº Processo	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
Sem dados.								

Sumário - Utilizações

Código Utilização	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade
Sem dados.			

Outras decisões

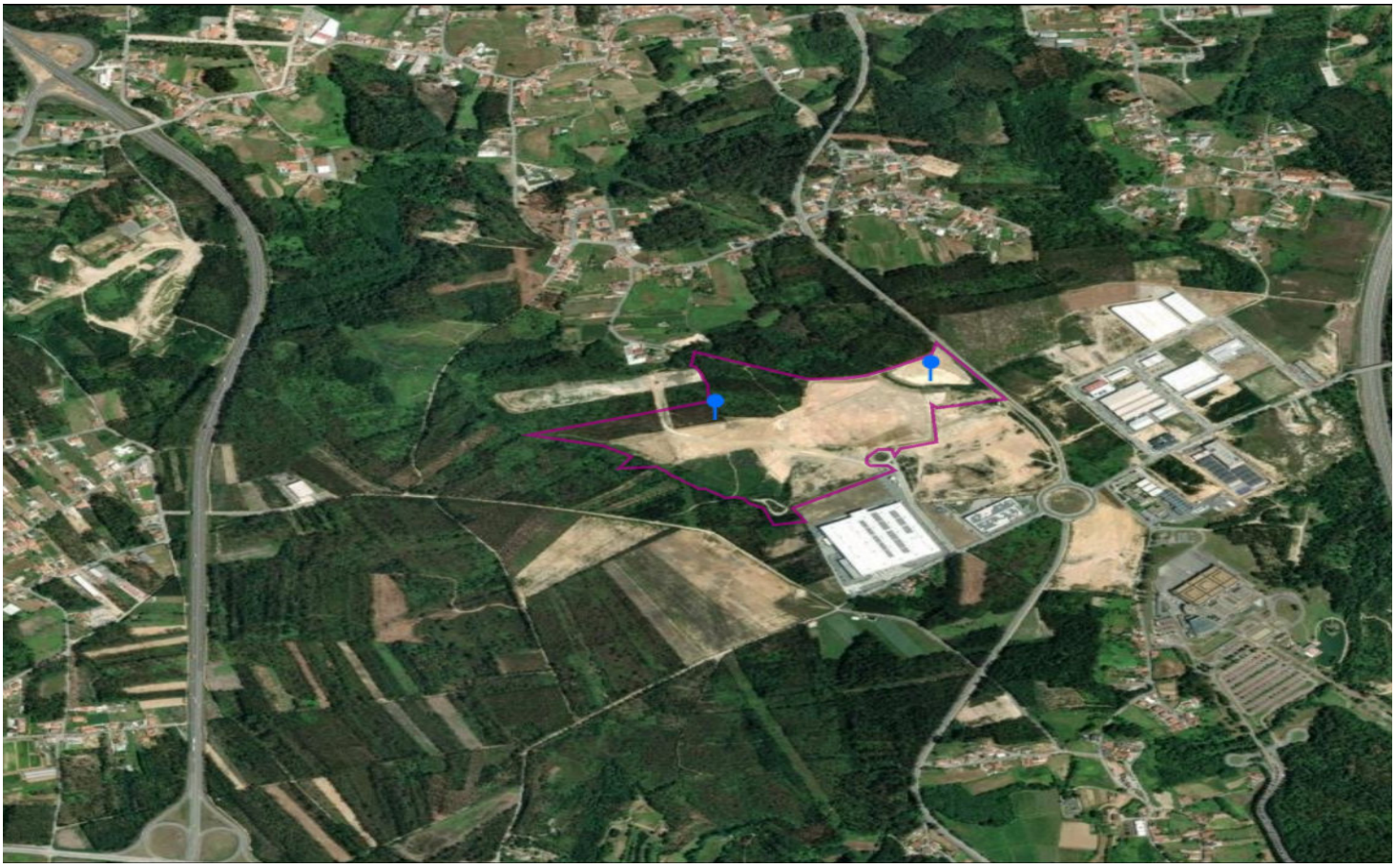
Regime	Nº Processo	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
Prospeção e pesquisa 1ª fase (2)	PL20250424004604	Decreto-Lei n.º 226-A /2007, de 31 de Maio, na sua redação atual	-	-	-	Sim	Deferido	Administração da Região Hidrográfica do Norte

Outras decisões - Utilizações

Código Utilização	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade
A074766.2025.RH3.V1	23-05-2025	23-05-2025	23-05-2026
A074767.2025.RH3.V1	23-05-2025	23-05-2025	23-05-2026

LOCALIZAÇÃO

LOC1.1 - Mapa



CONSTRUÇÃO

Const23 - RH

Const23.1 - Captação

Const23.1.1 - Localização

Código	Código Utilização	Longitude	Latitude	Massa de Água	Classificação da Massa de Água
T000002	A074767.2025.RH3.V1	-8,589828	40,941391	PT03O01 :: ORLA OCIDENTAL INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO	Bom
T000011	A074766.2025.RH3.V1	-8,584736	40,942551	PT03A0X1 :: MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO DA BACIA DO DOURO	Bom

Const23.1.2 - Caracterização Geral - Captação de água

Código	Código Utilização	Designação	Tipo de Captação	Tipo de Infraestrutura	Uso	Situação da Captação
T000003	A074767.2025.RH3.V1	FURO 1	Subterrânea	Furo vertical	Particular	Principal
T000012	A074766.2025.RH3.V1	FURO 2	Subterrânea	Furo vertical	Particular	Principal

Const23.1.3 - Caracterização da pesquisa de água subterrânea

Código	Código Utilização	Empresa que efetuará a pesquisa
T000004	A074767.2025.RH3.V1	Sondagens do Oeste S.A. - LA007843.2021.RH4A
T000013	A074766.2025.RH3.V1	Sondagens do Oeste S.A. - LA007843.2021.RH4A

Const23.1.4 - Perfuração

Código	Código Utilização	Método	Profundidade (m)	Diâmetro máximo (mm)
T000005	A074767.2025.RH3.V1	Rotopercussão	250	220
T000014	A074766.2025.RH3.V1	Rotopercussão	250	220

Const23.1.5 - Revestimento

Código	Código Utilização	Tipo	Profundidade (m)	Diâmetro máximo da coluna (mm)
T000006	A074767.2025.RH3.V1	PVC	250	140
T000015	A074766.2025.RH3.V1	PVC	250	140

Const23.1.8 - Caracterização - Regime de exploração

Código	Código Utilização	Caudal máximo instantâneo (l/s)	Volume máximo anual (m3)	Mês de maior volume captado	Volume máximo mensal - mês de maior volume captado (m3)
T000007	A074767.2025.RH3.V1	1,2	18 900	Agosto	1 890
T000016	A074766.2025.RH3.V1	1,2	18 900	Agosto	1 890

Const23.1.9 - Caracterização do equipamento de extração

Código	Código Utilização	Tipo de equipamento de extração	Energia	Potência do sistema de extração (cv)	N.º horas / dia em extração (h/d)	N.º dias / mês em extração (d/mês)	N.º meses / ano em extração (meses /ano)
T000008	A074767.2025.RH3.V1	Bomba elétrica submersível	Elétrica	3	16	30	12
T000017	A074766.2025.RH3.V1	Bomba elétrica submersível	Elétrica	3	16	30	12

Const23.1.10 - Finalidades

Código	Código Utilização	Finalidade	Caracterização	Tipo de tratamento à água captada
T000018	A074766.2025.RH3.V1	Rega	Finalidade(s) da rega: Espaços verdes; Área a regar no início da exploração (ha): 1; Área a regar no horizonte de projeto (ha): 1;	
T000019	A074766.2025.RH3.V1	Atividade industrial		
T000009	A074767.2025.RH3.V1	Rega	Finalidade(s) da rega: Espaços verdes; Área a regar no início da exploração (ha): 1; Área a regar no horizonte de projeto (ha): 1;	
T000010	A074767.2025.RH3.V1	Atividade industrial		

Const23.1.15 - Condições Gerais

Código	Código Utilização	Condição
T000021	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular desta autorização deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras Entidades.
T000022	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular desta autorização fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente que afete o estado das águas.
T000023	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular é obrigado a implementar as medidas adequadas à proteção e manutenção da captação.
T000024	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	A pesquisa de águas subterrâneas terá de ser executada num prazo de 1 ano a contar da data de emissão da presente autorização.

Código	Código Utilização	Condição
T000025	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular obriga-se a cumprir o disposto na presente autorização, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente autorização sejam aplicáveis.
T000026	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	As despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão deste título, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.
T000027	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	A presente autorização pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28º, 29º e 32º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000028	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	Esta autorização caduca nas condições previstas no artigo 33º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000029	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	Este título só poderá ser transmitido mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26º do Decreto-Lei n.º 226-A /2007, de 31 de maio.
T000030	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	Em caso de incumprimento da presente autorização, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
T000031	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	Para efeitos de fiscalização ou inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, este título, bem como o acesso à área onde se está a executar a pesquisa ou onde existe a captação e equipamentos a ela associados.

Const23.1.16 - Condições Específicas

Código	Código Utilização	Condição
T000032	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular obriga-se a comunicar à entidade licenciadora as datas de início e conclusão dos trabalhos.
T000033	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular deverá respeitar outras utilizações devidamente tituladas, bem como quaisquer restrições de utilização local dos recursos hídricos.
T000034	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular obriga-se a manter a obra em bom estado de conservação e limpeza.
T000035	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	A obra de pesquisa e construção da captação só pode ser realizada por empresas devidamente licenciadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 133/2005, de 16 de agosto.
T000036	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	A extração de água só pode ter início após a aprovação do relatório e envio de título actualizado no qual conste os novos dados de caracterização da captação.
T000037	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	Seja qual for a finalidade da obra de pesquisa, tem de proceder-se de modo que não haja poluição química ou microbiológica da água dos aquíferos a explorar, quer por infiltração de águas de superfície ou de escorrências, quer por mistura de águas subterrâneas de má qualidade, usando para o efeito técnicas adequadas.
T000038	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	Os poços ou furos de pesquisa e eventual captação de águas repuxantes são, sempre que possível, munidos de dispositivos que impeçam o desperdício da água.
T000039	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	Se a captação que venha a ser construída no âmbito desta autorização estiver a uma distância inferior de 100 m de outras existentes, os ensaios de caudal a realizar devem ser acompanhados de leituras piezométricas nas captações vizinhas e devidamente fiscalizados por técnicos da entidade licenciadora.
T000040	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	A não entrega do relatório de pesquisa dá origem à revogação do presente título.
T000041	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular obriga-se a instalar um sistema de registo (contador) do volume de água captado.
T000042	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	Na tampa de proteção do furo, antes e depois de equipado, deve ser aberto um orifício de diâmetro não inferior a 20 mm com ligação a um tubo piezométrico, obturado por um bujão, destinado a permitir a introdução de aparelhos de medida dos níveis da água.
T000043	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular obriga-se a observar todos os preceitos legais no que concerne a segurança, gestão de resíduos e conservação da natureza e também a legislação e os regulamentos específicos das atividades complementares que simultaneamente venham a ser desenvolvidas no local.
		No caso da pesquisa resultar negativa ou houver necessidade da sua substituição, em virtude de erro técnico, o titular é responsável por garantir a cimentação da perfuração, com calda de cimento e/ou argila, de modo a restituir o terreno à situação inicial, conforme previsto na alínea c) do

Código	Código Utilização	Condição
T000044	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	número 2 do artigo 41º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, comunicando a situação à entidade licenciadora.
T000045	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	A pesquisa não deve ser executada a uma distância inferior a 50 m de qualquer órgão de infiltração de águas residuais com vista a minimizar a contaminação dos aquíferos.
T000046	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	O titular obriga-se a apresentar, com a conclusão da pesquisa, um relatório final conforme o modelo disponibilizado pela entidade licenciadora, e a enviá-lo à entidade licenciadora no prazo de 60 dias após a conclusão dos trabalhos, de acordo com o n.º 3 do artigo 41º do Decreto-Lei n.º 226-A /2007, de 31 de maio.

Const23.1.17 - Outras Condições

Código	Código Utilização	Condição
T000047	A074767.2025.RH3.V1 A074766.2025.RH3.V1	Na normal execução de um furo são produzidos resíduos de perfuração, materiais finos resultantes da desagregação da rocha, para os quais a empresa de sondagem deverá assegurar a sua correta gestão, evitando dessa forma a sua propagação para o meio hídrico

OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO

OCom1 - Comunicações a efetuar à Administração

Código	Tipo de informação /Parâmetros	Formato de reporte	Periodicidade de comunicação	Data de reporte	Entidade
T000048	Relatório final de pesquisa e formulário resumo de captação, conforme modelos disponibilizados na página digital da APA. I.P.			Até 60 dias após a conclusão dos trabalhos	

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO MHH – MEIO HÍDRICO DE HIDROLOGIA

Legenda:

	Rede de abastecimento de água fria gravítica
	Rede de extinção de incêndio
	Rede de abastecimento de água do furo artesiano
	Rede de abastecimento de água fresca pressurizada
	Rede de abastecimento de rega
	Rede de abastecimento de água potável pressurizada
	Rede de abastecimento de água não potável pressurizada
RHT1	Reservatório de aproveitamento de água da chuva 1
RHT2	Reservatório de aproveitamento de água da chuva 2
AC	Armário de contadores totalizadores
FP1	Furo artesiano 1
FP2	Furo artesiano 2
MI	Marco de incêndio
—x—	Limite do terreno

Da Bomba de Água do Furo Artesiano 1
FP1
Da Bomba de Água do Furo Artesiano 2
FP2
Da Bomba de Água do RHT2
Da Bomba de Água do RHT1
Ligação à Rede de Abastecimento de Água da Fábrica
Ligação à Rede de Extinção de Incêndio da Fábrica
Liga à Área Técnica de Extinção de Incêndio
Liga à Área Técnica de Abast. de Água
Da Rede Pública
AC
MI

Anda.00	12-06.2020	Emissão para EIA		TJL	JJA	POS
Emissão/ Emissão	Data/ Date	Descrição/ Description		Projectou/ Projetou	Drew./ Desenhou	Aprovou/ Aprovou

Client / Cliente

Lufthansa Technik

Architecture / Arquitectura

A. BURMESTER ARQUITECTOS
Rua do Cavaco, 96 - 4400-408, V. N. Gaia portugal
tel. (+351) 223 705 032 www.aburmester.com
aburmester@aburmester.com

Engineering / Engenharia

afaconsult
info@afaconsult.com
Calle de Lope de Vega, 34
28005 Madrid - España
T: +351 22 377 6720
Portugal

www.afaconsult.com
Rua da Palmeira, 58
1200-180 Lisboa
Portugal

Rue Mercerie 12
1003 Lausanne
Suiça

Project / Projeto

Lufthansa Technik Portugal (LTPT)
MRO Facility for engine parts and aircraft components

Drawing Description / Designação do Desenho
Instalações Hidráulicas

No. Drawing / Nº do Desenho
A. de Água e R. de Incêndio

Title / Título

Rede de Abastecimento de Água e Extinção de Incêndio
Planta de Implantação

Discipline / Disciplina	Phase / Fase	Scale / Escala
Exteriores	ProjLic_EIA	1/1000

Drawing Number / Nº de Desenho

LTP-AFA-STE-XXX-SCIPWS-DSP-XXX-001

Project / Projeto	Issuer / Emissor	Subsidiary/System/ Volume/Subsistema	Level / Piso	Discipline / Especialidade	Document Type / Tipo documento	Sequence / Sequência	Drawing Number / Número de desenho
LTP	AFA	STE	XXX	SCIPWS	DSP	XXX	001

A0(1.189x0.841)

Legenda:

	Rede de drenagem de águas residuais
	Conduta elevatória de águas residuais
CVR	Caixa de visita de águas residuais
CVD	Caixa de visita de descompressão de águas residuais
SG	Separador de gorduras
PBR	Poço de bombagem de águas residuais
—— x ——	Limite do terreno

Estação elevatória de águas residuais

Ponto de ligação da rede de drenagem de águas residuais

Caixa de visita com caudalímetro para esgoto de acordo com requesitos da Indaqua

Ligação da rede de drenagem do Edifício

Ligação da rede de drenagem do Edifício

Ligação da rede de drenagem do Edifício

Ligação da rede de drenagem de águas gordurosas, proveniente da cozinha

Ligação da rede de drenagem do Edifício

Ligação para a rede de drenagem do interior do Edifício

Ligação em espera para o Cenário 3

Ligação da rede de drenagem da Portaria

Anti-(0)	12-09-2025	Emissão para EIA		T.S.	J.P.	P.G.S
Emissão Emissão	Date Data	Description Descrição		Projected Projetou	Drew Desenhou	Aprooved Aprovou

Client / Cliente

Lufthansa Technik

Architecture / Arquitetura

A. BURMESTER ARQUITECTOS

Rua do Cavaco, 96 - 4400-408, V. N. Gaia portugal
tel. (+351) 223 705 032 www.aburmester.com
aburmester@aburmester.com

Engineering / Engenharia

afaconsult

info@afaconsult.com
Cais do Lugan, 224
4400-462 V.N de Gaia
T: +351 22 377 6700
Portugal

www.afaconsult.com
Rua da Páscoa, 58
1200-190 Lisboa
Portugal

Rue Mercerie 12
1003 Lausanne
Suiça

Project / Projeto

Lufthansa Technik Portugal (LTPT)
MRO Facility for engine parts and aircraft components

Discipline / Especialidade: Instalações Hidráulicas

Sub-discipline / Sub-especialidade: Drenagem de Águas Residuais

Title / Título

Rede de Drenagem de Águas Residuais
Planta de Implantação

Zone / Zona	Phase / Fase	Scale / Escala
Exteriores	ProjLic_EIA	1/1000

Drawing Number / Nº de Desenho

LTP-AFA-STE-XXX-SCIPWD-DSP-XXX-001

Project Projeto	Issuer Emissor	Volume/System Volume/Sistema	Level Nível	Discipline Especialidade	Document Type Tipo documento	Subfile Subfile	Drawing Number Número de desenho
							4017-0-0-0

Legenda:

	Rede de drenagem de águas pluviais
CVP	Caixa de visita de águas pluviais
RHT	Reservatório de aproveitamento de águas pluviais
—— x ——	Limite do terreno

Bacia de detenção 1
Volume = 3000 m³

Linha de água

Descarga da bacia de detenção para a linha de água

RHT 2

RHT 1

Ligação em espera para o Cenário 3

Passagem hidráulica reconstruir, Ø1500

Linha de água

Descarga da bacia de detenção para a linha de água

Bacia de detenção 2
Volume = 2000 m³

Passagem hidráulica existente, Ø1500

Anb.00	12-06-2020	Emissão para EIA		TJL	JPA	PGS
Emission Emissão	Date Data	Description Descrição		Projected Projetou	Drew Desenhou	Approved Aprovou

Client / Cliente

Lufthansa Technik

Architecture / Arquitetura

A. BURMESTER ARQUITECTOS

Rua do Cávaco, 96 - 4400-406, V. N. Gaia portugal
tel. (+351) 223 705 032 www.aburmester.com
aburmester@aburmester.com

Engineering / Engenharia

afaconsult

info@afaconsult.com
Cais do Lugan, 224
4050-392 V.N de Gaia
T: +351 22 377 5700
Portugal

www.afaconsult.com
Rua da Palacua, 58
1200-190 Lisboa
Portugal

Rue Mercerie 12
1003 Lausanne
Suiça

Project / Projeto

Lufthansa Technik Portugal (LTPT)
MRO Facility for engine parts and aircraft components

Discipline / Especialidade: Hydraulic Installations

Title Description / Sub-Especialidade: Rainwater drainage

Title / Título

Rede de Drenagem de Águas Pluviais

Planta de Implantação

Phase / Fase: Outdoor spaces

Permit Design_EIA

Scale / Escala: 1/1000

Drawing Number / N.º de Desenho

LTP-AFA-STE-XXX-SCIPSD-DSP-XXX-001

Project Projeto	Issuer Emissor	Volume/Subsite Volume/Subsite	Level Piso	Discipline Especialidade	Document Type Tipo documento	Number Número	Drawing Number Número de desenho
LTP	AFA	STE	XXX	SCIPSD	DSP	XXX	001

A3(1:1892x0.841)

Floradata

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO FVH – FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

Inventário Florístico do Descritor de Flora, Vegetação e Habitats para o EIA LHT

Tabela 1 – Inventário florístico 1 da LHT (desmatada com vegetação ruderal) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 1		
E1: 5%	**E2: 30%**	**E3: 50%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E1. ESTRATO ARBÓREO		
Acacia dealbata		1
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Acacia longifolia		2
Salix atrocinerea		1
Ulex europaeus subsp. *latebracteatus*		1
Ulex micranthus		1
Cistus psilosepalus		+
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Cortaderia selloana		2
Dittrichia viscosa		2
Lotus pedunculatus		2
Centaurium erythraea subsp. grandiflorum		1
Sonchus oleraceus		+

Tabela 2 – Inventário florístico 2 da ETAR de LHT (matagais) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 2		
E1: 0%	**E2: 50%**	**E3: 40%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Acacia longifolia		3
Salix atrocinerea		2
Ulex micranthus		2
Calluna vulgaris		1
Genista triacanthos		1
Ulex europaeus subsp. *latebracteatus*		1
Cytisus striatus		+
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Cortaderia selloana		3
Dittrichia viscosa		1

Tabela 3 – Inventário florístico 3 da ETAR de LHT (matagais 4020) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 3		
E1: 0%	**E2: 60%**	**E3: 30%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Erica ciliaris		3
Ulex minor		3
Ulex micranthus		2
Calluna vulgaris		1
Acacia longifolia		+
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Agrostis capillaris		2
Agrostis curtisii		2
Pteridium aquilinum		1

Tabela 4 – Inventário florístico 4 da ETAR de LHT (matagais 4030) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 4		
E1: 0%	**E2: 60%**	**E3: 30%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E1. ESTRATO ARBÓREO		
Eucaliptus globulus		1
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Calluna vulgaris		2
Erica umbellata		2
Ulex micranthus		2
Ulex europaeus subsp. *latebracteatus*		1
Ulex minor		1
Erica ciliaris		+
Erica cinerea		+
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Agrostis curtisii		2
Agrostis capillaris		1

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 4		
E1: 0%	**E2: 60%**	**E3: 30%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
Pedicularis sylvatica		+

Tabela 5 – Inventário florístico 5 da ETAR de LHT (eucaliptal) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 5		
E1: 70%	**E2: 60%**	**E3: 30%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E1. ESTRATO ARBÓREO		
Eucaliptus globulus		4
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Acacia melanoxylon		3
Calluna vulgaris		2
Ulex europaeus subsp. *latebracteatus*		2
Ulex micranthus		2
Erica cinerea		1
Genista triacanthos		1
Pinus pinaster		1
Quercus robur		1
Ulex minor		1
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Pteridium aquilinum		3
Agrostis curtisii		1
Pseudarrhenatherum longifolium		1

Tabela 6 – Inventário florístico 6 da ETAR de LHT (Eucaliptal) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 6		
E1: 50%	**E2: 60%**	**E3: 30%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E1. ESTRATO ARBÓREO		
Eucaliptus globulus		3

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 6		
E1: 50%	**E2: 60%**	**E3: 30%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
Pinus pinaster		2
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Acacia melanoxylon		2
Calluna vulgaris		2
Erica cinerea		2
Ulex micranthus		2
Ulex minor		2
Erica ciliaris		1
Quercus robur		1
Ulex europaeus subsp. *latebracteatus*		1
Quercus suber		+
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Pteridium aquilinum		2
Agrostis curtisii		1
Pseudarrhenatherum longifolium		+

Tabela 7 – Inventário florístico 7 de LHT (Eucaliptal) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 7		
E1: 90%	**E2: 20%**	**E3: 20%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E1. ESTRATO ARBÓREO		
Eucaliptus globulus		4
Acacia melanoxylon		4
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Rubus ulmifolius		2
Quercus robur		1
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Pteridium aquilinum		2
Agrostis curtisii		1
Cortaderia selloana		1
Blechnum spicant		+

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 7		
E1: 90%	**E2: 20%**	**E3: 20%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
Pseudarrhenatherum longifolium		+

Tabela 8 – Inventário florístico 8 de LHT (floresta de folhosas autóctones aberta) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 8		
E1: 40%	**E2: 80%**	**E3: 20%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E1. ESTRATO ARBÓREO		
Quercus suber		3
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Erica ciliaris		3
Ulex minor		3
Rubus ulmifolius		2
Quercus robur		1
Genista triacanthos		+
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Pteridium aquilinum		2
Agrostis curtisii		1
Cortaderia selloana		+
Potentila erecta		+
Pseudarenaterum longifolium		+

Tabela 9 – Inventário florístico 9 de LHT (linha de água com salgueiral) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 9		
E1: 70%	**E2: 25%**	**E3: 20%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E1. ESTRATO ARBÓREO		
Salix atrocinerea		4
Acacia melanoxylon		1
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 9		
E1: 70%	**E2: 25%**	**E3: 20%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
Lonicera periclymenum		2
Rubus ulmifolius		2
Quercus robur		+
Frangula alnus		+
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Juncus effusus		2
Cirsium palustre		1
Eupatorium cannabinum		1
Hypericum undulatum		1
Lycopus europaeus		1
Potentilla erecta		1
Pteridium aquilinum		1
Thypa latifolia		1
Blechnum spicant		+
Digitalis purpurea		+
Lythrum salicaria		+
Scrophularia sp.		+
Verbena incompta		+

Tabela 10 – Inventário florístico 10 de LHT (linha de água com salgueiral) com referência da cobertura do estrato arbóreo, arbustivo e herbáceo.

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 10		
E1: 60%	**E2: 60%**	**E3: 5%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
E1. ESTRATO ARBÓREO		
Salix atrocinerea		3
Acacia melanoxylon		2
E2. ESTRATO ARBUSTIVO		
Rubus ulmifolius		4
E3. ESTRATO HERBÁCEO		
Pteridium aquilinum		1
Thypa latifolia		1
Lythrum salicaria		+

INVENTÁRIO FLORÍSTICO DO PONTO DE AMOSTRAGEM 10		
E1: 60%	**E2: 60%**	**E3: 5%**
Elementos florísticos		**Grau de cobertura**
Verbena incompta		+

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO AP – ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO

ctt **Correspondências**
Correio Registado
Talão de Aceitação

RL 4179 9877 1 PT

Antes de preencher leia com atenção
Veja as instruções no verso

A forma mais segura de enviar documentos e objetos valiosos porque tem:

- Código de Barras com número de identificação único
- Controlo Individual
- Tratamento Especial
- Cobertura por um seguro

Destinatário

Nome
DOUTOR ANTÓNIO LIMA - CCDR - NORTE - CULTURA

Morada
QUINTA DE S. GENS - ESTRADA DA CIRCUNVALAÇÃO ; 11846

Código Postal 4460 - 281 SRA. DA HORA - MATOSINHOS

Remetente

Nome
PEDRO COSTA

Morada
RUA JOÃO FRANCISCO, Nº 105

Código Postal 3720 - 378 VILA DE CUCUJÃES

☐ **Nacional** ☐ **Internacional** ☐ Correio Registado Simples ☐ Correio Registado

☐ Pré-Pagos ☐ Livro ☐ Citação Via Postal ☐ Citação Via Postal 2ª Tentativa

☐ Saco Multipostal ☐ _____ ☐ Notificação Via Postal Simples ☐ Notificação Via Postal

Serviços Especiais

☐ Aviso de Receção (AR)

☐ Entrega ao Próprio

☐ Entrega ao Domicílio Saco Multipostal

☐ Contra Reembolso (COP) ☐☐ ☐☐☐

☐ Valor Declarado (VD) ☐☐ ☐☐☐,☐☐ €

Peso _____

DTS _____

Aviso Eletrónico

☐ **SMS**

Nº de Telemóvel ☐☐☐☐☐☐☐☐☐

...eço Eletrónico _____

ctt 03-10/09/25 14:45:06 €6,70 2025-09-29 3720 V CUCUJÃES
R RL417998771PT Comprovativo Colar Talao Aceitacao
RL417998771PT VILA CUCUJÃES

...preencher pelos CTT

Importante
Conserve este tal... caso de pedido... reclamação
As reclamações... ...de 1 (um) ano para o se... ...ra o serviço internacion...
É possível sab... ...eio Registado em determinado mo... ...entrega.
Este talão não serve d... ...ento.
Para mais informação, ...t.pt.
Obrigado pela sua prefer...

O aceitante

Versão jul.2020-204049-4600006252-julho 2024 213503

Floradata

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO NOVO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL DA LUFTHANSA TECHNIK PORTUGAL – RELATÓRIO DE ARQUEOLOGIA E PATRIMÓNIO

Lufthansa Technik Portugal

Setembro 2025

1. Arqueologia e Património

1.1. Identificação do Projeto e Objetivos dos Trabalhos

O presente Relatório pretende apresentar os resultados dos trabalhos de prospeção arqueológica realizados no âmbito do "Estudo de Impacte Ambiental do Estabelecimento do Novo Estabelecimento Industrial da Lufthansa Technik Portugal", no concelho de Santa Maria da Feira, cujo Requerente foi a Lufthansa Technik Portugal, S.A.

Os trabalhos de prospeção arqueológica foram autorizados pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN), através do ofício S-2025/642260 (C.S:1752892) de 27/05/2025.

Os prédios adquiridos pela Proponente foram objeto de uma anterior operação de remodelação de terrenos devidamente licenciada pelo anterior proprietário, tendo a Proponente entrado na posse dos terrenos já intervencionados. Com efeito, foi emitida ao anterior proprietário dos prédios uma licença de remodelação de terrenos emitida pela Câmara Municipal de Santa Maria da Feira em 07.03.2023, válida até 07.06.2023. Esta licença foi prorrogada até 07.08.2023 e, novamente, até 07.11.2023 Posteriormente, foi emitida outra licença de remodelação de terrenos em 20.09.2024, válida até 20.09.2025. A situação de referência do presente Projeto reporta-se à situação do terreno entregue ao proponente.

Importa, no entanto, salientar que os trabalhos de prospeção foram realizados no âmbito de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA), na Fase de Projeto de Execução, que visa o licenciamento do terreno para a construção das instalações. A prospeção incidiu nas áreas de Afetação Direta e Indireta, considerando esta última como uma faixa de 50 metros a partir dos limites da Área de Afetação Direta. Como foi salientado em sede de Plano de Trabalhos, em termos de estudo e levantamento patrimonial histórico-arqueológico, foi considerada uma área consideravelmente maior, que incluiu toda a zona envolvente, num raio de 1000 metros a partir dos limites exteriores do estabelecimento.

Fig.1 – Área de Afetação Direta – Parcela de terreno decapado (Vista S/N).

Fig.2 – Área de Afetação Direta – Presença abundante de seixos rolados.

A campanha de prospeção realizada teve, assim, como objetivos:

A - Realização de trabalhos de prospeção sistemática na referida área de estudo com vista à elaboração da caracterização da situação patrimonial de referência;

B - Realização de um trabalho de identificação, inventariação, localização e avaliação relativa dos elementos de interesse patrimonial existentes na área de estudo;

C - Avaliação do impacte e proposta de medidas de minimização ao Dono de Obra e à CCDRN.

Pretendeu-se, deste modo, complementar com uma avaliação patrimonial o projeto em causa, verificando a existência ou não de ocorrências patrimoniais ou arqueológicas, que possam vir a ser afetadas pelo funcionamento do estabelecimento ou que já tivessem sido afetadas pelos trabalhos de terraplenagem atualmente a decorrer.

Os trabalhos foram realizados pelo signatário e decorreram no dia 25 de junho de 2025.

1.2. Conformidade Legal

Os trabalhos foram realizados de acordo com a legislação em vigor para execução de trabalhos arqueológicos: lei 107/01 de 08 de setembro (Lei do Património Cultural); Resolução da Assembleia da República n.º 71/97 que aprova, para ratificação, a Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico através da conservação pelo registo, aberta à assinatura em La Valleta, Malta, em 16 de junho de 1992; Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos); Circular de 24 de maio de 2011 do IGESPAR, IP que estabelece as regras de preenchimento das fichas de sítio/trabalho arqueológico; Circular de 01 de setembro de 2010 do IGESPAR, IP, que faz uma revisão da circular de 5 de janeiro de 2007 e que estabelece as regras da documentação fotográfica a constar nos relatórios de trabalhos arqueológicos e Circular de 27 de dezembro de 2011, sobre documentação digital; e a Circular de 29 de março de 2023 que estabelece os Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental.

1.3. Localização e Caracterização Geo-Morfológica da Área de Estudo

A área objeto do presente estudo é limitada a Sul por outra instalação industrial, por áreas florestais e por um terreno desocupado para uso industrial, a Este pela Via Estruturante Espargo – Paços de Brandão pela Rua Gesteira de Baixo, e a Norte e a Oeste por áreas florestais. O acesso ao local da nova unidade a construir faz-se pela Via Estruturante Espargo – Paços de Brandão. O terreno insere-se numa zona com relevo regular, praticamente plano.

Em termos gerais, a área de estudo localiza-se na freguesia de S. João de Ver e na União de Freguesias de Santa Maria da Feira, Travanca, Sanfins e Espargo, concelho de Santa Maria da Feira, distrito de Aveiro. Se considerarmos a área alargada de 1000 metros a partir dos limites do terreno, esta abrange mais três freguesias, designadamente a de Rio Meão, do mesmo concelho, e a de Maceda e de Cortegaça, estas já no concelho de Ovar.

O concelho de Santa Maria da Feira tem uma área aproximada de 213 km2 e confina a Norte com os municípios de Vila Nova de Gaia e Gondomar, a leste por Arouca, a sudeste por Oliveira de Azeméis e São João da Madeira, a sul por Ovar e a oeste por Espinho.

Santa Maria da Feira situa-se no centro litoral norte do país sendo, em termos geomorfológicos, uma região de transição entre os acentuados e muito antigos relevos do extremo ocidental da Meseta Ibérica e os solos recentes, Terciários e Quaternários, que confinam com a Orla Marítima.

O concelho apresenta um relevo irregular em que a altitude pode variar entre os 50 e os 450 metros. A área de estudo apresenta uma altimetria compreendida entre os 86 e os 110 metros.

Na zona poente do concelho (onde se insere a área de estudo), faixa que se estende desde o Oceano Atlântico até à Linha de Festo coincidente com o traçado da Estrada Nacional N.º 1, a altitude oscila entre os 50 e os 250/300 metros. Nesta zona estão compreendidas as cotas menos elevadas do concelho e o relevo é claramente menos acidentado. Ao longo da cumeada coincidente com o traçado da Estrada Nacional N.º 1, constata-se que as altitudes vão aumentando de Norte para Sul.

Em termos geológicos, o concelho de Santa Maria da Feira, caracteriza-se pela predominância de granitos e rochas do Complexo Xisto-Grauváquico Ante-Ordovícico. Este complexo apresenta uma distribuição diversificada no concelho, salientando-se os xistos bióticos a piroblásticos na freguesia do Souto e Travanca, os gneisses em Escapães, os grauvaques em Mosteirô e os xistos esteaurolíticos em Canedo, Vila Maior, Lobão, Vale e Gião. Existem afloramentos de Migmatites, Gneisses e Micaxistos em grande parte do território, que surgiram por acção de um antigo mar, testemunhado pela existência do Complexo Xisto-Grauváquico Ante-Ordovícico. Na proximidade das ribeiras existem também depósitos de praias antigas e terraços fluviais Plio-Plistocénicos.

Em termos de coberto vegetal, na área de estudo, verificam-se manchas florestais com predomínio claro do eucalipto, com algumas manchas de acácias.

1.4. Caracterização Histórico-Arqueológica da Área de Estudo

Santa Maria da Feira

O concelho de Santa Maria da Feira apresenta uma localização estrategicamente significativa na confluência de um conjunto de vias de comunicação importantes na antiguidade ligando centros urbanos de relevo, já na época clássica, como *Olisipo* (Lisboa), *Portus Cale* (Porto/Vila Nova de Gaia), *Braccara Augusta* (Braga) ou *Aeminum* (Coimbra), para além de Viseu, cidade cuja designação romana é desconhecida. De resto, o império romano e as suas vias de comunicação e pontes (algumas das quais ainda se encontram bem conservadas) reforçaram, substancialmente, a acessibilidade desta região e conferiram-lhe a capacidade de ser um polo aglutinador de povoamento.

Mas a ocupação humana destas terras remonta a épocas ainda mais remotas como o testemunha a presença de várias mamoas que datam, pelo menos, do V-IV milénio antes da nossa era, sendo também vários os registos de castros pré-romanos, muitos dos quais posteriormente romanizados, no concelho, com destaque para o Castro de Romariz, já alvo de vários trabalhos arqueológicos.

Efetivamente, Santa Maria da Feira assumiu, ao longo da história, uma importância crescente devido ao seu posicionamento estratégico entre dois polos políticos, comerciais e religiosos da época: Porto e Coimbra, facto que veio a justificar a

existência de um castelo medieval para assegurar o patrulhamento da via que ligava as duas urbes, assegurando a circulação de pessoas e bens entre elas.

A designação “Terras de Santa Maria” foi atribuída, em 868, por Afonso III de Leão e Astúrias, pressupondo uma evidente afirmação da fé católica e pretendendo invocar a proteção divina sobre este território que, à época, estava em guerra com os mouros.

Na Idade Média, o Castelo da Feira, construído nos inícios do século XI, era sede de pagamento de tributo e local privilegiado de comércio (de produtos das colheitas, ferramentas agrícolas, vinho, fruta, vestuário). A feira realizada neste local, sob a invocação da Virgem Maria, assumiu tal importância que a povoação acabou por tomar o seu nome *Civitas Sanctae Mariae*, que deu origem à atual cidade de Santa Maria da Feira. O topónimo “Feira” aparece pela primeira vez, num diploma de 1117, assinado por D. Teresa “in terra sancte marie ubi vocant feira”, bem como noutros documentos datados de 1120, quando D. Teresa se alojou no castelo de Santa Maria.

De facto, a partir do início do séc. XII, as convulsões políticas geradas com a morte do Conde D. Henrique vieram reforçar a importância e o prestígio das Terras de Santa Maria. Após a reconquista, com base na antiga divisão administrativa dos conventos, três polos de desenvolvimento se evidenciaram na região: O Mosteiro de Cucujães, o Mosteiro de Arouca e o Castelo da Feira.

Ao longo da história, outros fatores contribuíram para que as Terras de Santa Maria adquirissem relevância como polo de atração para o estabelecimento dos povos, entre os quais destacamos a fertilidade das suas terras, que possibilitavam boas e diversificadas culturas agrícolas (cereais, vinho, fruta, pastagens para o gado), condições que potenciaram uma atividade económica particularmente intensa.

Provas documentais relativas à realização de uma grande feira nas Terras de Santa Maria demonstram claramente que, já nos séculos XIII e XIV, esta região se assumia como importante centro demográfico do Reino.

Em 27 de Junho de 1407, a feira de Santa Maria foi revitalizada por D. João I, que, a pedido do seu cavaleiro João Alvares Pereira, senhor da Terra de Santa Maria, mandou que se fizesse uma feira franca quinzenal na “dicta villa da feyra”, com todos os privilégios da de Trancoso.

A Vila da Feira, da Terra de Santa Maria, foi em 1472, transformada em cabeça de condado por D. Afonso V, que criou a Casa da Feira e concedeu o título de 1º Conde da Feira, a Rui Pereira. Esta Casa continuou até 1700, altura em que morreu o último dos Pereira sem deixar descendência.

Outra data muito importante para o município é o ano de 1514, em que a Vila da Feira recebeu o seu Foral, concedido pelo rei D. Manuel I.

Freguesia de S. João de Ver

O primeiro documento conhecido sobre a povoação de S. João de Ver remonta ao ano de 977, que identifica a povoação de S. João de Ver como *Villa Valerii* integrada na *Civitas Sancta Maria*, referindo a existência na povoação de um mosteiro.

Datado de 24 de Janeiro de 1103, existe um outro documento que fez a distinção entre a parte civil e a parte religiosa da freguesia.

Num arrolamento dos anos quarenta, realizado por Arlindo de Sousa, eram assinalados nesta freguesia os seguintes aglomerados populacionais: Airas, Albarrada, Albergaria, Beire, Fonte Seca, Gondufe, Granja, Gueifar, Lavandeira, Giesteira, Outeiro, Paçô, Própria, São Bento, São João e Souto Redondo. Destes topónimos, são dignos de nota, do ponto de vista do seu potencial interesse arqueológico, os casos de Paçô (diminutivo arcaico de “paço“), Albergaria (testemunhando a existência de um daqueles estabelecimentos, a sugerir um eixo viário bastante utilizado), Gondufe (de etimologia alti-medieval, a radicar em antropónimo germânico), S. João e S. Bento (hagiotopónimos já documentados em período medieval). Quanto ao corónimo “Vêr” (em grafia que respeitará a pronúncia popular), a sua análise filológica terá necessariamente de passar pelas mais remotas grafias, respeitantes aos séculos VIII e XI. Isto é, respectivamente, “Valeiri“ e “valer“. Sugerem as mesmas um genitivo de nome pessoal Latino Valerius, certamente o “Senhor “da remota povoação alti--medieval.

Também enquadrado numa cronologia medieval, estará o achado de uma interessante pedra tumular ornada de símbolos litúrgicos. Foi a mesma lápide sepulcral granítica, destinada a servir de cobertura a uma campa, encontrada fortuitamente durante os trabalhos de demolição dos muros fronteiriços à Igreja Paroquial. Na lage estarão insculturados uma grande cruz sob os braços da qual se revelam respetivamente um cálice e uma mitra ladeada por dois báculos, tendo num topo um curioso "sino saimão", inscrito no interior de uma circunferência.

De referir ainda que, nos lugares de Souto Redondo e Airas, ainda se encontram troços da via romana que serviam de ligação entre Lisboa e Braga. O troço romano das Airas era ponto de passagem de militares e comerciantes, que abasteciam os exércitos e recolhiam os recursos e riquezas regionais e no fornecimento de matérias--primas aos artesãos locais. Até à década de 40 do Século XX, o Troço das Airas

esteve integrado na Rede de Estradas Nacional. Atualmente está classificado como Imóvel de Interesse Público (Decreto: 26-A/92 de 1 de Junho).

Para além deste troço de via romana, a Quinta da Torre (século XIX) também está classificada como Imóvel de Interesse Público (Decreto nº 129/77, DR, 1ª Série, nº 226 de 29 setembro 1977).

Antiga freguesia de Espargo

Espargo é uma freguesia referida em documentos que datam de 1053, organizada desde o ano de 1220 por ocasião das inquirições de D. Afonso II. A palavra nasceu das plantações de espargos que se faziam em abundância pela população, que vivia do seu cultivo.

O pároco era apresentado pelos monges beneditinos do Couto de Cucujães, freguesia que pertencia ao concelho de Oliveira de Azeméis.

A Igreja de estilo Renascentista foi construída em 1729 e restaurada pela primeira vez em 1890. É um belo edifício bem acabado e muito bem conservado. Tem quatro altares em rica talha renascentista, com uma torre sineira que possui alguma cantaria e um relógio. Existia um painel (Ceia de Cristo) ao centro, mandado fazer pelo padre Abílio Samuel e realizado pelo pintor Eduardo Moura.

Além da Igreja Matriz existia uma capela pública dedicada a Nossa Senhora da Conceição, no lugar da Barroca (atualmente não existe, foi destruída). Há ainda uma capela a Santa Eufémia na casa da Boavista.

Com um terreno fértil, abundante em água e geralmente bem tratado, tinha como principal cultura o milho. O comércio estava reduzido a mercearias e aos produtos da indústria local. Além das pequenas indústrias caseiras, exercidas por pessoas do sexo feminino, rendeiras ou tecedeiras, havia uma fábrica de cordoaria, uma serralharia, uma tanoaria, oito azenhas, duas oficinas de pirotecnia e uma de jugueiro.

Os jugos de Espargo eram muito bem afamados levando longe o nome da freguesia. Estiveram presentes na Exposição Colonial, no Palácio de Cristal e na exposição dos Centenários de Lisboa, sendo que alguns exemplares foram vendidos para Londres, pois eram considerados pelos ingleses, autênticas relíquias artesanais.

1.5. Metodologia

1.5.1. Geral

Tendo em consideração as características do trabalho em apreço foram adotadas as seguintes opções metodológicas:

- Levantamento histórico-arqueológico da zona de implantação do projeto; consulta de entidades e investigadores locais, bem como de trabalhos efetuados na zona; elaboração de uma caracterização da situação de referência tão exaustiva quanto possível para a área de implantação do projeto;

O estudo iniciou-se pela consulta de todas as fontes documentais pertinentes, desde as de caráter enciclopédico e generalista, até à bibliografia da especialidade sobre a área. A consulta de teor institucional incidiu sobre a carta de património do Plano Diretor Municipal da Autarquia, a base de dados da DGPC (Endovelico), bem como sobre toda a informação pertinente disponível nos museus locais e regionais. A área objeto deste estudo foi-nos indicada pela entidade promotora, tendo sido considerada no estudo bibliográfico não apenas a zona de afetação direta, mas também a área envolvente, num raio de 1000 metros, para efeito de enquadramento arqueológico;

- Realização de trabalho de prospeção arqueológica sistemática e exaustiva do terreno, tendo sido observadas e analisadas todas as irregularidades topográficas do terreno que fossem diagnósticas de eventuais vestígios arqueológicos ou etnográficos, bem como os cortes no terreno, caminhos e as áreas de solo com condições de visibilidade, a fim de detetarmos vestígios móveis ou imóveis que pudessem existir no local. Para este trabalho de campo foi utilizada, como base cartográfica, a Carta Militar do Instituto Geográfico do Exército, folhas nº 143 e 153, à escala 1/25 000, bem como a cartografia de projeto, fornecida pelo dono de obra.

O registo fotográfico foi realizado em formato digital tendo como diretiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia (IPA), de 01 de Setembro de 2010 sobre a “Documentação Fotográfica a constar nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos”. O registo fotográfico foi realizado em formato digital tendo como diretiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia (IPA), de 01 de Setembro de 2010 sobre a “Documentação Fotográfica a constar nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos”.

A equipa técnica foi constituída pelo(s) seguinte(s) elemento(s): 1 Arqueólogo Licenciado em Arqueologia.

A execução dos trabalhos de arqueologia implicou o seguinte equipamento: GPS Global PositionSystem (eXplorist 100 Magellan e NDrive G280S); máquina fotográfica digital; material informático; viatura; equipamento para desenho; fichas de registo; escala e EPI (Equipamento de Proteção Individual) constituído por capacete, botas de proteção e colete refletor com identificação pessoal.

Este material foi utilizado, em exclusivo, durante o período de realização dos trabalhos arqueológicos de campo, os quais foram, como referido, apoiados por cartografia em formato papel e em formato digital.

1.6. Aspetos Ambientais Associados ao Projeto

A Lufthansa Technik AG (LHT) é a principal fornecedora de serviços de Manutenção, Reparação, Revisão (MRO – sigla derivada a partir do inglês Maintenance, Repair, Overhaul) e modificação de aeronaves civis, desde aeronaves comerciais até aeronaves VIP e de missão especial.

Detentora de licenças internacionais para manutenção, projeto e produção, a LHT oferece programas de manutenção personalizados, modificação, conclusão e conversão, bem como produtos inovadores para cabines, pooling de materiais ou serviços para motores e, ainda, suporte digital para frotas. A sede da LHT localiza-se em Hamburgo, Alemanha, e opera inúmeras subsidiárias e instalações de manutenção em todo o mundo.

A LHT presta serviços em diversos segmentos, incluindo Serviços de Motores (ENG – sigla derivada a partir do inglês Engine Services), Serviços de Componentes de Aeronaves (ACS – sigla derivada a partir do inglês Aircraft Component Services) e Serviços Logísticos (LTLS – sigla derivada a partir do inglês Lufthansa Technik Logistic Services), entre outros.

A LHT estabeleceu uma nova subsidiária em Portugal, cuja designação comercial é LUFTHANSA TECHNIK PORTUGAL, S.A., para a reparação de peças de motores e componentes de aeronaves na região sudoeste da Europa e pretende, por isso, construir um novo estabelecimento industrial no parque industrial Lusopark, em Santa Maria da Feira. O novo estabelecimento industrial será responsável pelos Serviços de Manutenção, Reparação, Revisão (MRO) para o setor aeronáutico e irá contemplar os seguintes segmentos: Serviços de Motores (ENG), Serviços de Componentes de Aeronaves (ACS) e Serviços Logísticos (LTLS).

Além dos objetivos económicos, funcionais, ecológicos e sociais, os objetivos estratégicos do projeto, que consiste no novo estabelecimento industrial da Lufthansa Technik Portugal, a edificar em Santa Maria da Feira, contemplam os seguintes:

• Atender à elevada procura dos serviços da LHT enquanto líder global de mercado em serviços MRO;

• Responder à elevada procura de motores e peças aeronáuticas a nível global;

• Contribuir para a concretização do plano de expansão previsto no Programa de Crescimento Ambition 2030 da LHT lançado em 2023;

• Reforçar a posição da LHT enquanto líder global de mercado em serviços MRO;

• Expandir a presença da LHT no sudoeste da Europa;

• Adicionar cerca de 700 postos de trabalho com a criação do novo estabelecimento industrial;

• Suportar o crescimento contínuo da LHT em todos os segmentos de negócio e aumentar o alcance global dos serviços prestados.

1.7. Descrição dos Trabalhos

1.7.1. Prospeção Arqueológica

Os trabalhos de campo foram realizados no dia 25 de junho de 2025, de acordo com os pressupostos metodológicos acima descritos.

1.8. Resultados dos Trabalhos Realizados

No que diz respeito à caracterização da situação de referência, a pesquisa bibliográfica e documental e a consulta das bases de dados da administração do Património Cultural e do município incidiu na Área de Estudo, isto é, na área compreendida entre o limite da Área de Afetação Direta e a que se estende por 1000 metros para além desse limite. A pesquisa efetuada revelou a existência de uma única ocorrência patrimonial:

- Além Rio (CNS 22809), localizada 250 metros a Sul.

A descrição desta ocorrência foi inserida em ficha de inventário, que se encontra em anexo no presente relatório.

No que concerne à análise toponímica da zona, refere-se o topónimo Tapadas, que pode remeter para um terreno murado; Barracão, que remete para uma construção simples e de grande tamanho; Além Rio, que deverá significar um povoado na margem de um rio; Casais, indicando a existência de um pequeno aglomerado de casas; de referir que na Carta Militar a área de projeto surge com a designação de Quinta da Califórnia, sendo que a pesquisa efetuada não revelou qualquer informação acerca da origem desse topónimo.

A Área de Afetação Direta corresponde a uma área terraplanada e compactada, assim disponibilizada pelo proprietário que vendeu os prédios à Lufthansa. Nos limites Norte e Oeste existem parcelas de terreno que não foram, nem serão, intervencionadas, mantendo a sua ocupação florestal. Nestas parcelas a visualização do solo foi prejudicada pela abundante vegetação rasteira.

Da observação realizada ao solo, foram registadas as seguintes unidades estratigráficas (UE's):

- UE 001 – Unidade composta por terra arenosa de cor castanha clara, medianamente compacta e de granulosidade fina. Presença de seixos rolados de vários tamanhos;

- UE 002 – Camada de terra argilosa de coloração castanha, muito compacta e de grão fino;

- UE 003 – Camada de terra argilosa de cor laranja, bastante compacta e de grão fino.

Numa zona específica, localizada junto ao limite Sul da Área de Afetação Direta, foi vislumbrada uma unidade estratigráfica composta por terra castanha escura, com presença de matéria orgânica.

De referir a existência de uma linha de água que cruza a Área de Afetação Direta no seu canto Nordeste, onde se verifica a existência de abundante vegetação rasteira, que cresceu após a decapagem inicial do terreno.

Quanto à Área de Afetação Indireta, o extremo Sul corresponde às instalações da Molaflex, a zona Sudeste consiste num terreno decapado com boa visilidade, o extremo Nordeste coincide com a Via Estruturante Espargo – Paços de Brandão e uma faixa florestal ocupada por eucaliptal novo, a qual apresenta uma reduzida visibilidade do solo. Toda a restante Área de Afetação Indireta possui uma ocupação florestal, composta maioritariamente por eucaliptal, apresentando também algumas

manchas de acácias. A maior parte desta área apresenta uma reduzida visibilidade do solo.

Dos trabalhos de prospeção realizados não foram detetados quaisquer vestígios com interesse arqueológico e/ou patrimonial, tanto na Área de Afetação Direta, como em toda a zona envolvente, num raio de 50 metros (Área de Afetação Indireta).

1.9. Identificação e Avaliação de Impactes

1.9.1. Fase de Construção

A prospeção não identificou indícios que levem à suspeita da existência de realidades com valor arqueológico depositadas no subsolo. Toda a futura área construída encontra-se terraplanada, não se prevendo, com os dados conhecidos, qualquer impacte patrimonial.

1.9.2. Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não se identificam impactes patrimoniais relacionados com o funcionamento da unidade da Lufthansa.

1.9.3. Fase de Desativação

Durante a fase de desativação não estão previstos impactes patrimoniais.

1.10. Conclusão e Medidas de Minimização

Pretende-se com o presente relatório dar conta dos resultados dos trabalhos preventivos (prospeção e levantamento patrimonial) de avaliação de impactes que tiveram como finalidade a deteção de eventuais vestígios arqueológicos e/ou patrimoniais que pudessem vir a ser afetados pela construção do estabelecimento da Lufthansa Technik Portugal, S.A., assim como a sua caracterização científica e patrimonial.

A aferição da Situação de Referência a nível Patrimonial relativa ao projeto em causa teve como objetivo primordial informar a Tutela (CCDRN) e o Dono de Obra, de forma documentada, assente numa investigação sólida, dos eventuais riscos arqueológico-patrimoniais que se possam colocar ao projeto de construção do estabelecimento da

Lufthansa Technik Portugal, S.A.. Para atingir os objetivos definidos, foi aplicada a seguinte metodologia de trabalho, previamente aprovada em sede de Plano de Trabalhos: pesquisa histórico-arqueológica geral e específica sobre a evolução da ocupação humana na área de estudo (englobando a área do projeto e a sua envolvente), incluindo compilação geral de dados disponíveis em publicações, relatórios, bases de dados, PDM, etc; definição, com base em toda a informação recolhida, de um quadro geral de referência patrimonial, incluindo áreas de maior sensibilidade e risco e respetivo mapeamento; prospeção sistemática nas Áreas de Afetação Direta e Indireta; definição de níveis de condicionantes arqueológicas e respetivo mapeamento.

Na realidade, não lográmos detetar quaisquer vestígios arqueológicos ou históricos, com valor patrimonial, na área indicada.

Relativamente aos trabalhos de prospeção realizados, a parte da Área de Afetação Direta que irá ser construída encontra-se totalmente decapada, fruto de trabalhos realizados pelo anterior proprietário do terreno. Os trabalhos de prospeção incidiram igualmente na Área de Afetação Indireta e na parte da Área de Afetação Direta que não será alvo de construção.

Face ao exposto, o nosso parecer vai no sentido de que não existem objeções ao licenciamento do Novo Estabelecimento da Lufthansa Technik Portugal, S.A..

Atendendo à situação de referência, não são propostas medidas de minimização adicionais, dada a inexistência de ações de revolvimento do solo.

1.11. Bibliografia

GERAL

AZEVEDO, Pedro A. de (1902) - Extractos archeológicos das "Memórias Parochiaes de 1758". In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série: 7, p. 2732; p. 7479; p. 123128; p. 190192; p. 237240; p. 267272; p. 319320.

GONÇALVES, António Nogueira (1981) - Inventário artístico de Portugal: distrito de Aveiro: zona do Norte. In Inventário artístico de Portugal. Lisboa: Academia Nacional de Belas Artes, (Inventário artístico de Portugal, 10), p. 122172.

SILVA, António Manuel S. P. (1993), "Ocupação proto-histórica e romana no Entre-Douro-e-Vouga Litoral: Breve balanço de uma investigação em curso". Trabalhos de Antropologia e Etnologia.33 (3-4). Porto, p. 427-43.

ENQUADRAMENTO LEGAL

DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n. 117/97, 111/97 SÉRIE I-A, Ministério da Cultura, Quarta-feira, 14 de maio de 1997, Pág. do DR 2352 a 2358;

DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n.º 164/2014, de 04 de novembro SÉRIE I-A, Presidência do Conselho de Ministros, Terça-feira, 04 de novembro de 2014, Pág. do DR 5633 a 5644 Última página em branco;

DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Decreto-Lei n.º 164/2014, SÉRIE I-A, nº 213, Assembleia da República, Terça, 04 de novembro de 2014, Pág. do DR 5633;

DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Lei n.º 107/01, 209/01 SÉRIE I-A, Sábado, 8 de setembro de 2001, Assembleia da República, Pág. do DR 5808 a 5829;

DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I-A, Resolução da Assembleia da República n.º 71/97, DR 289/97 SÉRIE I-A de 1997-12-16;

DIÁRIO DA REPÚBLICA, Série I, Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março;

DGPC, Circular de 01 de setembro de 2010, Documentação Fotográfica a Constar nos Relatórios de Trabalhos Arqueológicos;

DGPC, Circular de 24 de maio de 2011, Ficha de Sítio/Trabalho Arqueológico, para Actualização do Endovélico;

DGPC, Circular de 27 de dezembro de 2011, Documentação Gráfica;

DGPC, Circular de 29 de março de 2023 que estabelece os Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental.

CARTOGRAFIA

“Carta Militar de Portugal” (1999), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 143 e 153.

BASES DE DADOS INFORMATIZADAS E CONSULTAS NA INTERNET

www.cm-feira.pt

www.earth.google.com

www.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/default.htm

www.monumentos.pt/Site/APP

VILA DE CUCUJÃES,

29 DE SETEMBRO DE 2025

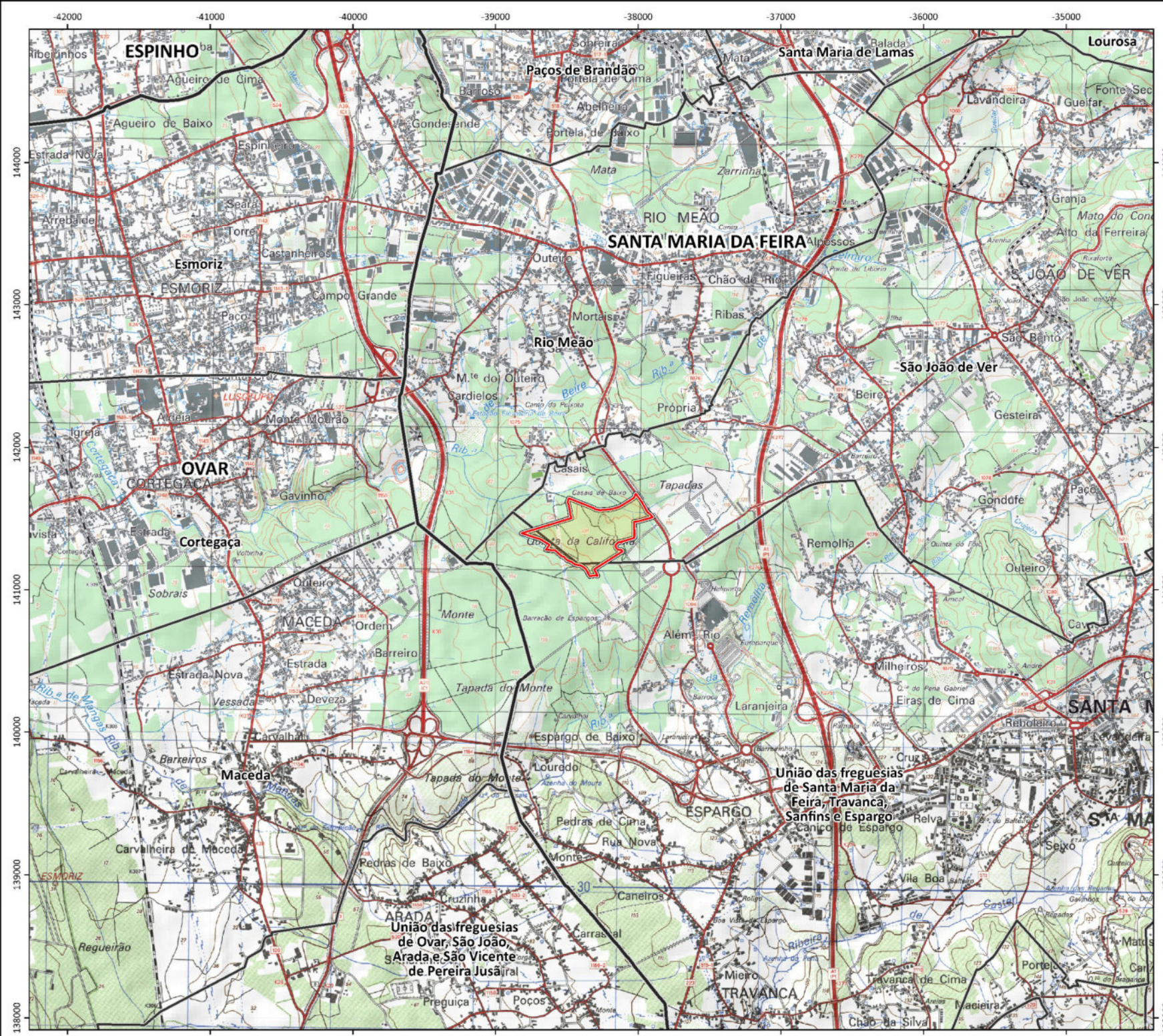
O Arqueólogo Responsável,

(Pedro Miguel Gonçalves dos Santos Costa)

ANEXOS

ANEXO I

Localização do Projeto na Carta Militar à escala 1:25000



Elementos do Projeto

Limite da Área do Projeto

Limites Administrativos

Limites de Freguesias

Limites Municipais

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO NOVO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL DA LUFTHANSA TECHNIK PORTUGAL

Carta de Enquadramento da Área do Projeto Sobre as Folhas n.º 143 e 153 da Carta Militar de Portugal M888 1/25.000

N

Escala: 1/25.000 (A3)

0 250 500 Metros

Proveniência de Dados:

- Carta Administrativa Oficial de Portugal do Ano 2024 (SNIG - DGT)
- Carta Militar de Portugal M888 1/25.000 - Folhas n.º 143 e 153 (CIGeoE)

Base Cartográfica
Sistema de Referência: CTRS 1989 Portugal TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção Cartográfica: Transversa de Mercator

Figura: 001

Versão: 05/2025

Lufthansa Technik

Floradata

ANEXO II

Plantas de Localização do Projeto

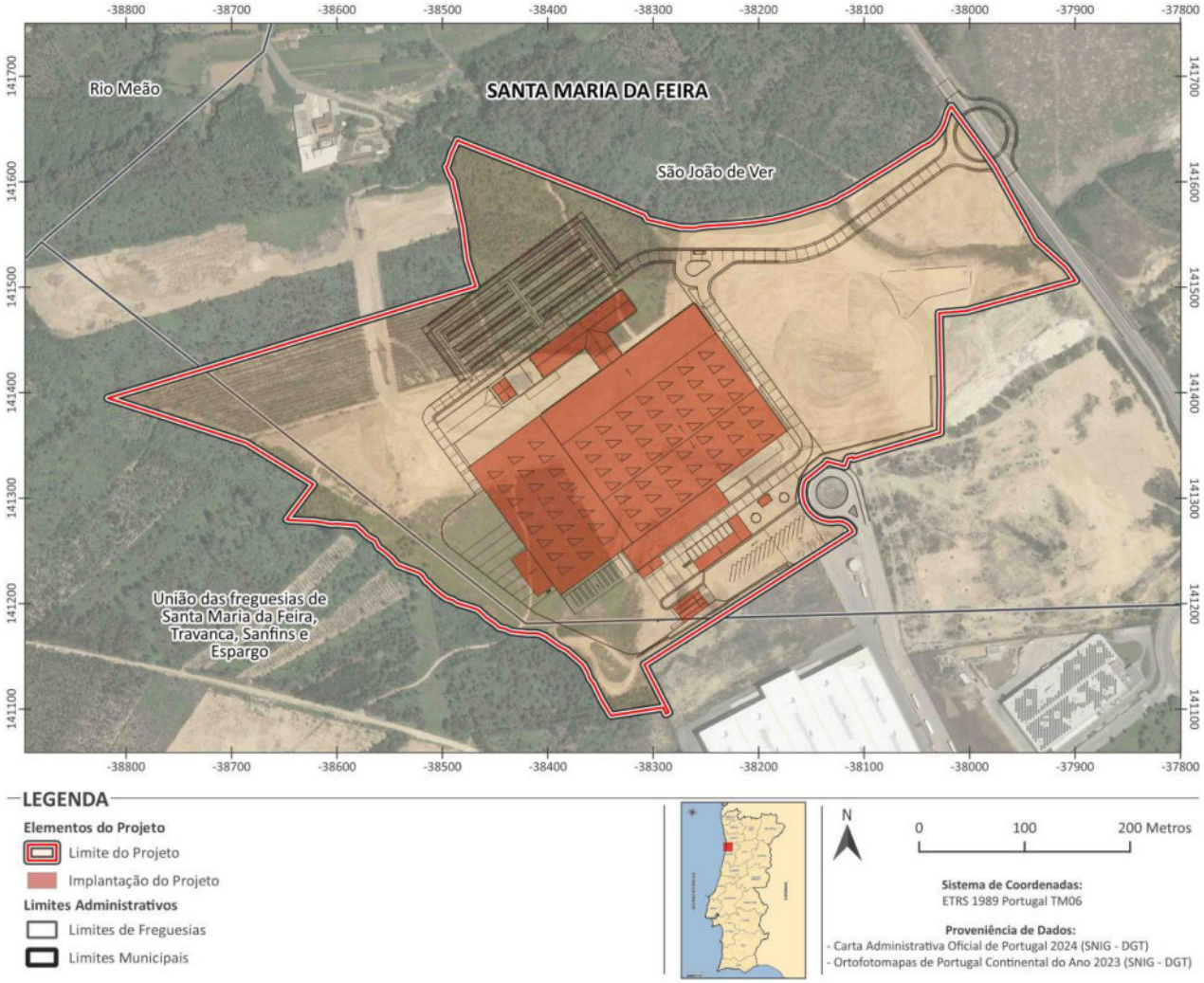
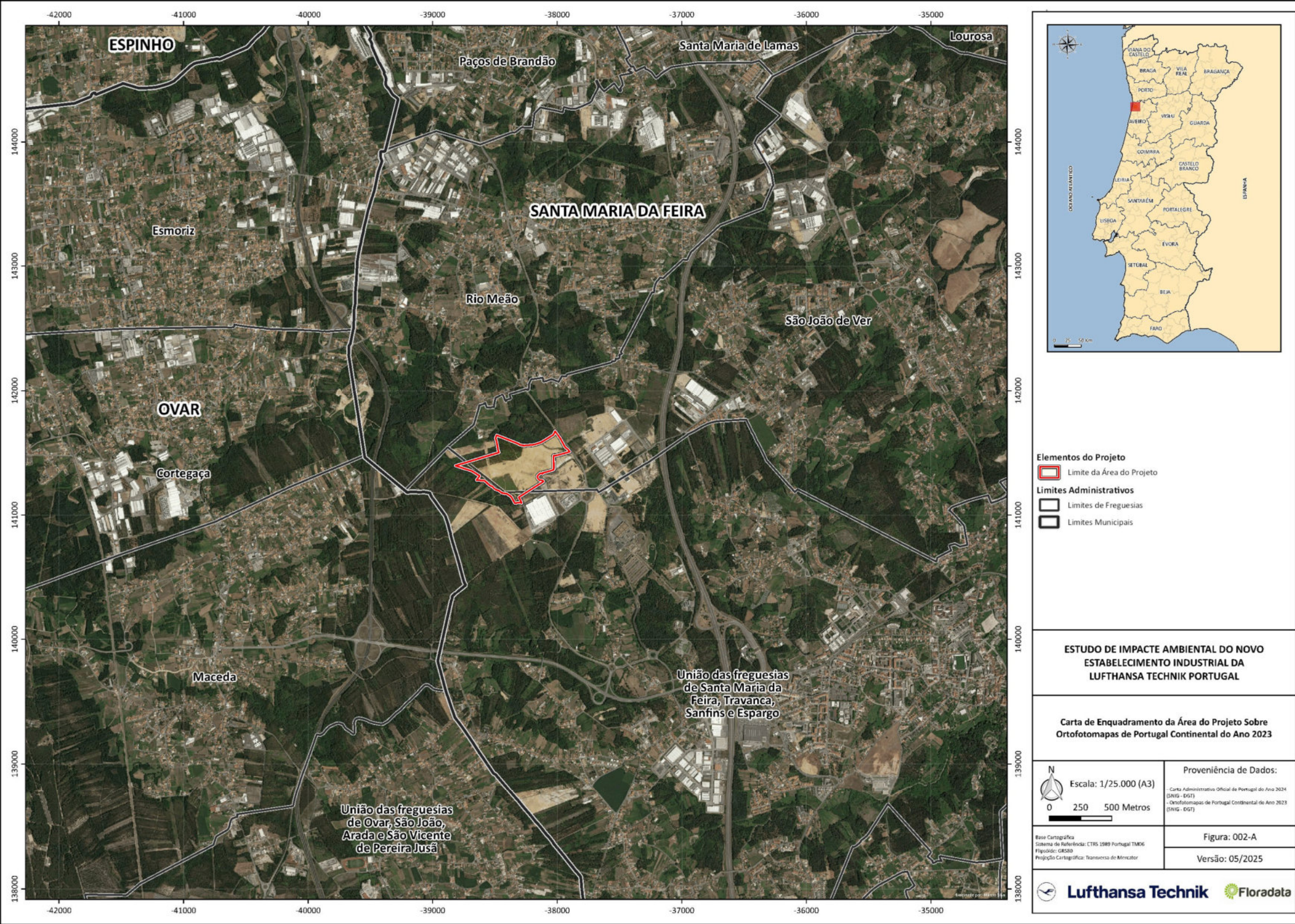


Figura 1 – localização e implantação do Projeto

Apresenta-se ainda em anexo 2 cartogramas com a localização do lote do Projeto sobre a cartografia militar e sobre ortofotomapa.



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO NOVO ESTABELECIMENTO INDUSTRIAL DA LUFTHANSA TECHNIK PORTUGAL

Carta de Enquadramento da Área do Projeto Sobre Ortofotomapas de Portugal Continental do Ano 2023

N

Escala: 1/25.000 (A3)

0 250 500 Metros

Proveniência de Dados:

- Carta Administrativa Oficial de Portugal do Ano 2024 (SNIG - DGT)
- Ortofotomapas de Portugal Continental do Ano 2023 (SNIG - DGT)

Base Cartográfica
Sistema de Referência: CTRS 1989 Portugal TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção Cartográfica: Transversa de Mercator

Figura: 002-A

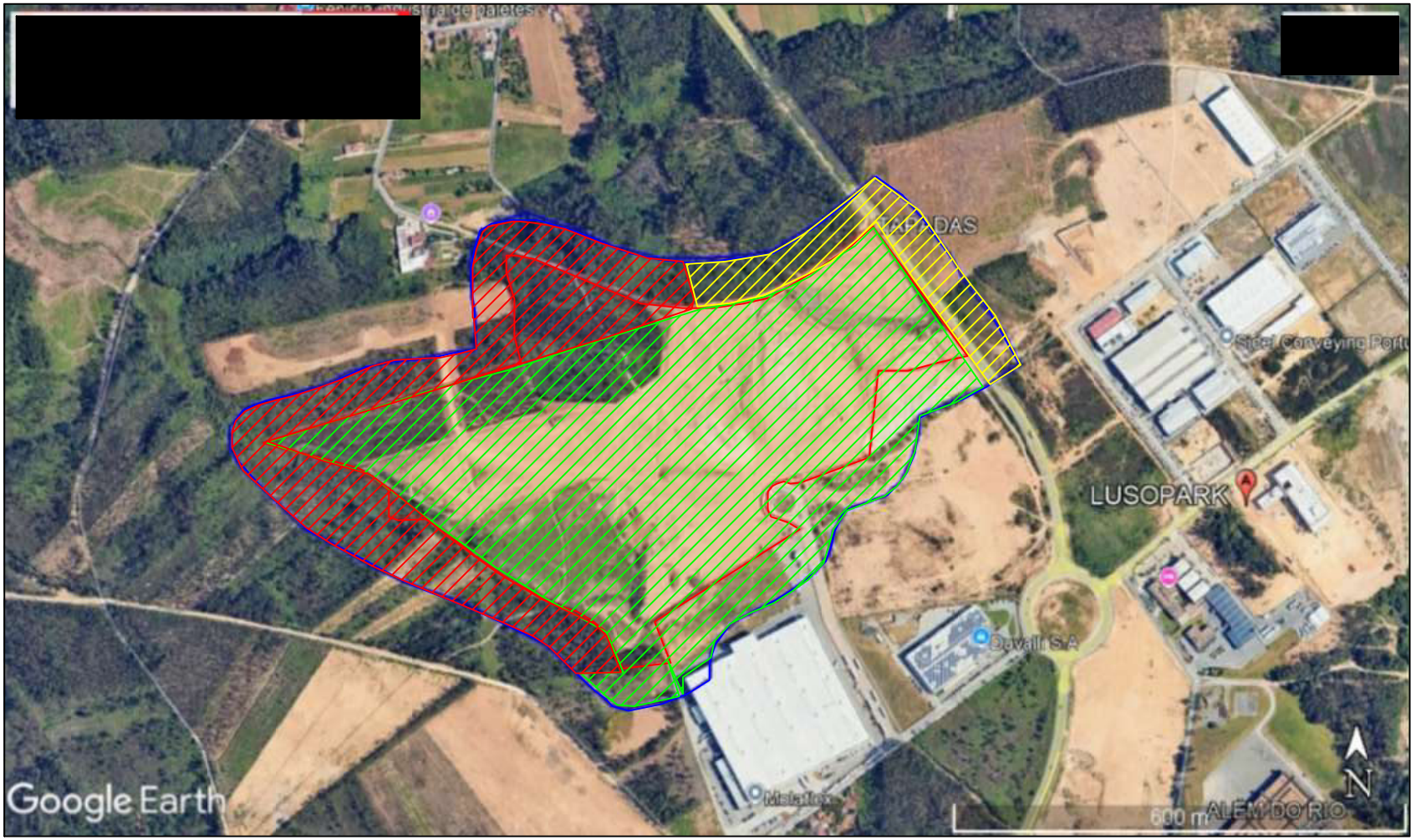
Versão: 05/2025

Lufthansa Technik

Floradata

ANEXO III

Planta de Definição das Condições de Visibilidade



Condições de Visibilidade

Área com reduzida visibilidade

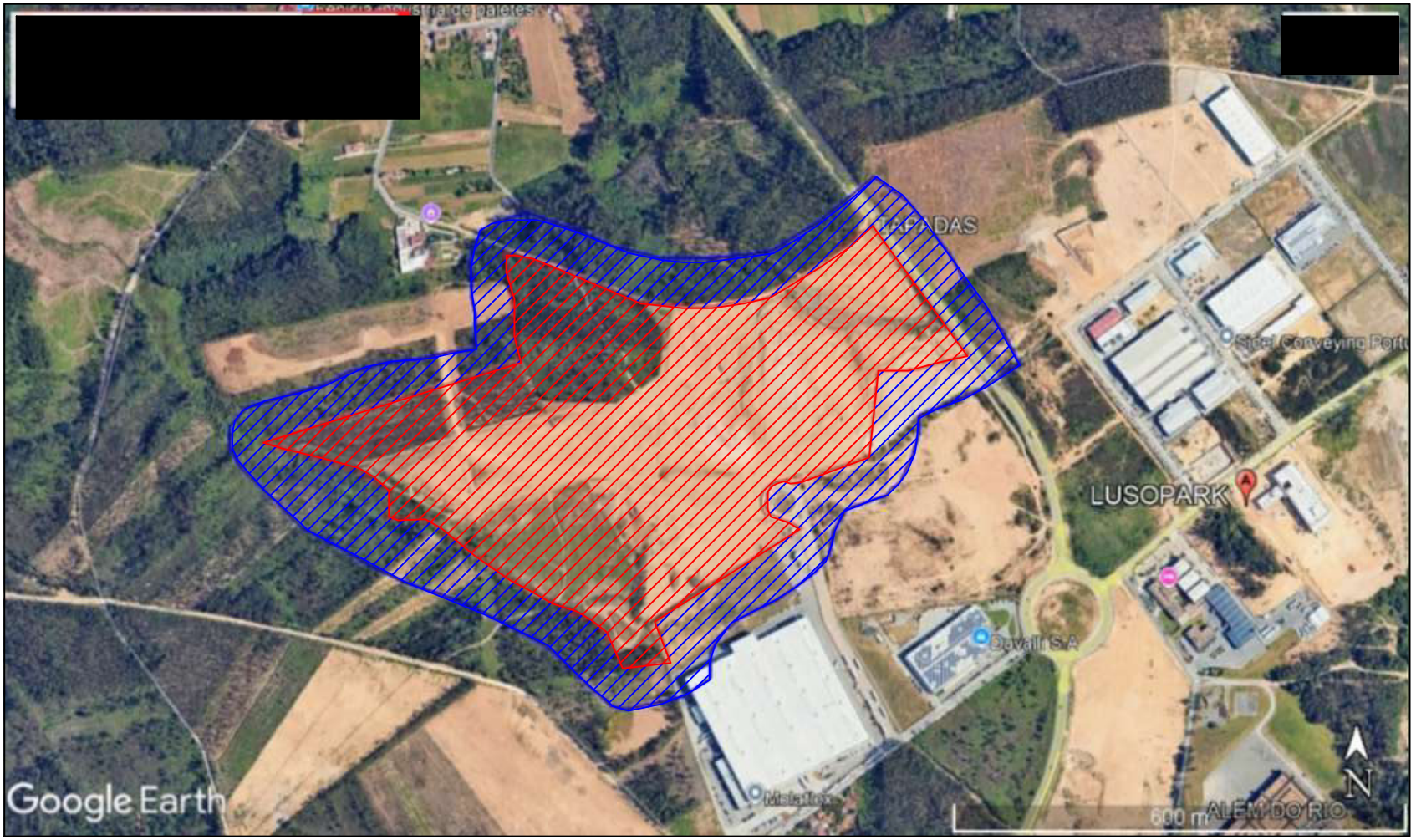
Área com razoável visibilidade

Área com boa visibilidade

Limite da área de prospeção

ANEXO IV

Planta de Definição das Áreas de Afetação Direta e Indireta e Localização da Ocorrência Patrimonial



Afetação

Área de Afetação Direta

Área de Afetação Indireta

Localização da Ocorrência Patrimonial em relação ao projeto

Limite da área de prospeção **Área de Afetação Direta**

ANEXO V

Registo Fotográfico

Foto 1 – Área de Afetação Direta – Parcela de terreno com seixos rolados.

Foto 2 – Área de Afetação Direta – Zona com vegetação rasteira que cresceu após a decapagem do terreno (Vista S-SO/N-NE).

Foto 3 – Área de Afetação Indireta – Zona florestal com má visibilidade (Vista S/N).

Foto 4 – Área de Afetação Direta – Zona que não irá ser construída, preenchida por eucaliptal (Vista E/O).

Foto 5 – Área de Afetação Direta – Perfil de zona escavada com estrato de teor orgânico (Vista SO/NE).

Foto 6 – Além Rio (CNS 22809) – Esteio reaproveitado para entrada de terreno (Vista S/N).

ANEXO VI

Ficha de Inventário

Projeto: Estudo de Impacte Ambiental do Novo Estabelecimento Industrial da Lufthansa Technik Portugal, S.A.			
Ficha Nº1 – Além Rio	**Ano – 2025**	**CMP 143**	**Altitude 114 m**
Topónimo- Barracão		**Coordenadas- 40º56'06.89''N -08º35'14.44''O**	
Categoria- Achado isolado		**Distrito- Aveiro**	
Tipologia- Esteio		**Concelho-Santa Maria da Feira**	
Cronologia- Neo-Calcolítico		**Freguesia- Espargo**	
Classificação – Inexistente		**Lugar- Barracão**	
Valor patrimonial – Médio		**Proprietários- Domínio privado**	
Tipo de trabalho- Prospeção		**Uso do solo- Rural**	
Posição Rel. Projeto- 315 metros a Norte		**Ameaças-**	
Acesso – Estrada que liga Espargo a Rio Meão, na Rotunda vira-se à esquerda, a cerca de 560 metros o esteio localiza-se à direita.		**Estado de conservação - Regular**	

Descrição – Esteio que apresenta marcas de decoração denticulada na parte lateral direita, com cerca de um metro de altura. Foi reaproveitado para funcionar como entrada de terreno. Tem o CNS 22809, sendo que nas coordenadas fornecidas não existe qualquer esteio. As coordenadas aqui apresentadas foram retificadas.

Fotos-

ANEXO VII

Ficha de Sítio

Ficha de Sítio/Trabalho Arqueológico

Sítio

Designação

Futuro Complexo Industrial da Lufthansa Technik Portugal, S.A.

Distrito Aveiro | Concelho Santa Maria da Feira

Freguesia S. João de Vêr e Espargo | Lugar Além Rio

C.M.P. 1: 25.000 folha n.º 143 e 153 | Latitude N 40º 56' 26,42''

Longitude W (Greenwich) - 8º 35'11,41'' | Altitude (m) 110

Tipo de sítio** Indeterminado | Período cronológico** Indeterminado

Descrição do sítio (15 linhas) O sítio corresponde a um terreno onde se pretende construir a unidade industrial da Lufthansa. A zona envolvente é ocupada por outras instalações industriais e por áreas florestais, com grande predominância do eucalipto.

Bibliografia AA.WW., Base de Dados da Direcção-Geral do Património Cultural (*Endovélico*).

SILVA, António Manuel S. P. (1993), "Ocupação proto-histórica e romana no Entre- Douro-e-Vouga Litoral: Breve balanço de uma investigação em curso". Trabalhos de Antropologia e Etnologia. 33 (3-4). Porto, p. 427-43.

Proprietários Lufthansa Technik Portugal, S.A.

Classificação | Legislação

Estado de Conservação** | Uso do Solo** Florestal / Industrial

Ameaças** Expansão industrial | Protecção/Vigilância**

Acessos** Seguindo a Via Estruturante Espargo – Paços de Brandão, corta-se à esquerda para a Rua do Barracão, ficando o terreno à direita.

Espólio

Descrição Não foi detetado qualquer tipo de espólio com interesse arqueológico.

Local de depósito

Trabalho Arqueológico

Arqueólogo responsável Pedro Miguel Gonçalves dos Santos Costa

Tipo de trabalho** Prospeção arqueológica

Datas: de início 25/06/2025 de fim 25/06/2025 duração (em dias) 1

Projeto de Investigação Estudo de Impacte Ambiental do Novo Estabelecimento Industrial da Lufthansa Technik Portugal, S.A.

Objetivos (10 linhas) Minimizar o risco de destruição de património arqueológico, histórico ou etnográfico, através da realização de ações de prospeção nos locais não construídos.

Resultados (15 linhas) A pesquisa bibliográfica e documental e a consulta das bases de dados da administração do Património Cultural incidiu na Área de Estudo, isto é, na área compreendida entre o limite da Área de Afetação Direta e a que se estende por 1000 metros para além desse limite.

A pesquisa efetuada revelou a existência de uma ocorrência patrimonial, com a designação de Além Rio (CNS 22809), que se trata de um esteio que se localiza 315 metros a Norte do limite da Área de Afetação Direta.

Quanto aos trabalhos de prospeção, de referir que grande parte desta área foi decapada em trabalhos anteriores, o que permitiu uma boa visualização do solo, o qual obviamente já não apresentava a camada superficial.

Nos limites Norte e Oeste existem parcelas de terreno que não foram, nem serão, intervencionadas, mantendo a sua ocupação florestal. Nestas parcelas a visualização do solo foi prejudicada pela abundante vegetação rasteira.

De referir a existência de uma linha de água que cruza a Área de Afetação Direta no seu canto Nordeste, onde se verifica a existência de abundante vegetação rasteira, que cresceu após a decapagem inicial do terreno.

** Preencher de acordo com a lista do T*heasaurus* do ENDOVÉLICO. Essa lista poderá ser consultada no *site* do IPA: www.ipa.min-cultura.pt

ANEXO VIII

Ofício de Autorização

SEDE: PALACETE VILAR DE ALLEN
RUA ANTÓNIO CARDOSO, 175
4150-081 PORTO, PORTUGAL

GERAL@PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT
WWW.PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT

PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA
LARGO DA AJUDA
1349-021 LISBOA, PORTUGAL

T. +351 226 000 454
T. +351 213 614 200

PATRIMÓNIO CULTURAL

Exmo/as. Senhor/as.

GooPortal	V. Refª . / Y. Ref.	N. Refª. / Our Ref.	Data / Date
50369		2025/1(329)	25/06/2025

Assunto / Subject

PATA - (prospeção) - Estudo de Impacte Ambiental do Novo Estabelecimento Industrial da Lufthansa Technik Portugal - Santa Maria da Feira.

Mensagem / Message

Comunico a V. Ex.ª que, por meu despacho, foi emitido parecer sobre o processo acima referido, de acordo com o despacho exarado na informação em anexo.
A presente apreciação fundamenta-se nas disposições conjugadas da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro e do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro.

Com os melhores cumprimentos,

Assinado por: **ANA SOFIA BRÁS GOMES**
Num. de Identificação: 10507679
Data: 2025.06.25 11:20:22+01'00'

Ana Sofia Gomes
Chefe da Divisão de Arqueologia, Territórios e Valores Ambientais
Por delegação de competências

CM

CCDR NORTE
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte, I.P.

Aprovo.
Ana Sofia Gomes
Chefe da Divisão de Arqueologia, Territórios e Valores Ambientais
por delegação de competências
Património Cultural, IP

Palacete Vilar de Allen, Rua António Cardoso, 175, 4150-081 Porto, Portugal
Palácio Nacional da Ajuda (Ala Norte), Largo da Ajuda, 1349-021 Lisboa
T. +351 226 000 454 T. +351 213 614 200
Email: geral@patrimoniocultural.gov.pt

Assinado por: **ANA SOFIA BRÁS GOMES**
Num. de Identificação: 10507679
Data: 2025.06.12 17:12:33+01'00'

Assunto : PATA - (prospeção) - Estudo de Impacte Ambiental do Novo Estabelecimento Industrial da Lufthansa Technik Portugal - Santa Maria da Feira.

Requerente : Pedro Miguel Gonçalves dos Santos Costa

Local : Novo Estabelecimento Industrial da Lufthansa Technik Portugal - Santa Maria da Feira.

Servidão Administrativa : Não aplicável

Inf. n.º:	S-2025/642260 (C.S:1752892)	Cód. Manual	
N.º Proc.:	DRCN-DSBC/2025/01-09/601/PATA/28286 (C.S:276061)	Data Ent. Proc.:	23/05/2025

Diretor da Unidade de Cultura da CCDR NORTE, Paulo Moura a 29/05/2025
Proponho a autorização do PATA. Ao Património Cultural I.P.

DSBC-601/2025; CSP 276061

1. Servidão administrativa
Não aplicável

2. Enquadramento legal

O presente parecer fundamenta-se nas disposições normativas conjugadas dos artigos 43º, 45º, 51º, 52º, 60º, 75º, 76º, 77º, 78º e 79º da Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro; dos artigos 14º e 51º do Dec.-Lei n.º 309/2009 de 23 de Outubro; do artigo 4º, do nº 8 do artigo 6º, do nº 2 do artigo 6º-A, do nº 6 do artigo 7º, do artigo 13º e seguintes do Dec.-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro; na versão mais recente do artigo 2º dos Estatutos do Património Cultural I.P., aprovados pela Portaria nº 388/2023, de 23 de novembro; e do artigo 9º dos Estatutos da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte I.P., aprovados pela Portaria nº 407/2023, de 5 de dezembro.

3. Processo
Pedido de Autorização para Trabalhos Arqueológicos (Prospeção arqueológica) - Categoria C (Art.º 3 do RTA) – Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Novo Estabelecimento Comercial da Lufthansa Technik Portugal, freguesia de São João de Ver, concelho de Santa Maria da Feira

4. Direção
Dr. Pedro Miguel Gonçalves dos Santos Costa

5. Antecedentes
Não há registo de antecedentes.

6. Apreciação

6.1. O requerente solicita autorização para realizar os trabalhos necessários à elaboração do descritor "Património" do EIA referido em epígrafe. Para o efeito, propõe uma metodologia de

trabalho que se considera adequada e que inclui a prospeção sistemática das áreas de incidência direta e indireta do projeto;

6.2. Os trabalhos de levantamento e prospeção devem respeitar os que lhe são legalmente aplicáveis, com os correspondentes procedimentos gerais e específicos descritos na Circular da DGPC sobre "*Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental*", datada de março de 2023;
6.3. Para efeitos de acompanhamento e fiscalização nos termos legais, deverão ser comunicados a esta Unidade de Cultura o início e termo dos trabalhos arqueológicos.
7. Proposta de decisão

Propõe-se a emissão de parecer favorável.

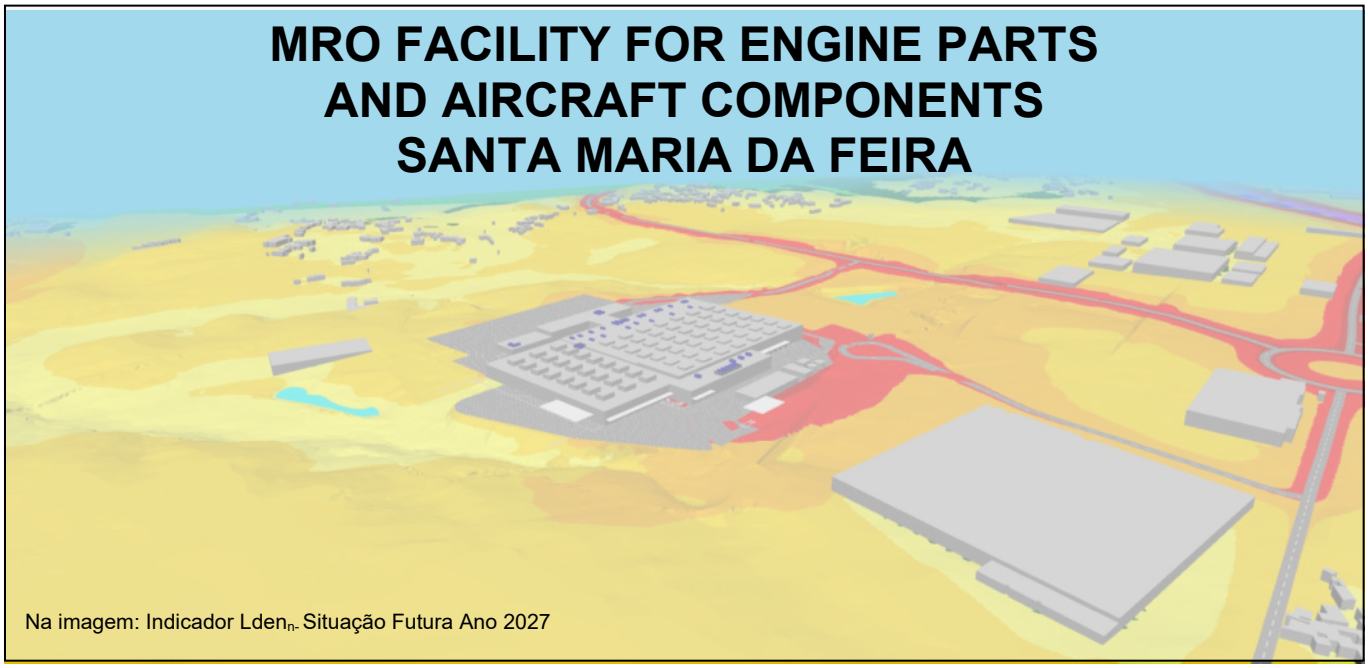
Porto, 27 de maio de 2025.
À consideração superior
O Técnico Superior
António Manuel de Carvalho Lima

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO AS – AMBIENTE SONORO

COMPONENTE RUÍDO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
PROJETO DE MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO



Na imagem: Indicador $Lden_n$- Situação Futura Ano 2027

RELATÓRIO TÉCNICO

Referência do Relatório: OF 0062_25 MAPA Rlt01Vrs01

Cliente: NaturalWorks

Rua Ricardo Espírito Santo 5, CV-D
1200-790 Lisboa

Zona de Estudo:
Envolvente da Nova unidade industrial a instalar no Lusopark de Santa Maria da Feira

Data do Relatório: 09 de setembro de 2025

Total de Páginas: 30
(excluindo Anexos Externos identificados)

ÍNDICE

1 Introdução 4
2 Enquadramento Legal 5
3 Ambiente Sonoro Existente 6
4 PROSPECTIVA DOS NÍVEIS SONOROS 8
4.1 Cartografia 8
4.2 Tráfego Rodoviário 10
4.3 Fontes Industriais 11
4.4 Software de Previsão Acústica 14
4.5 Parâmetros Considerados e Modelo 3D 15
4.6 Calibração e Validação do Modelo 16
5 Evolução Sem o Projeto 17
6 Evolução Com o Projeto 17
6.1 Fase de Construção 17
6.2 Fase de Exploração 19
6.2.1 Fontes de Ruído 19
7 Impactes Ambientais 20
7.1 Critérios 20
7.2 Fase de Construção 20
7.3 Impactes Diretos 20
7.3.1 Impactes Indiretos - Vias de Acesso 21
7.4 Impactes cumulativos 21
8 Medidas de Minimização 21
8.1 Fase de Construção 21
8.2 Fase de Exploração 22
8.2.1 Vias de Acesso 23
9 Plano de Monitorização 24
9.1 Considerações Gerais 24
9.2 Pontos e Periodicidade da Monitorização 24
9.3 Parâmetros a Caracterizar 25
9.4 Métodos e Equipamentos 25
9.5 Critérios de Avaliação dos Resultados 26
9.6 Tratamento dos Dados 26
9.7 Relatórios a Elaborar 26
10 Conclusões 27
11 Bibliografia 28

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

A1. Peças Desenhadas....30
Mapas de Ruído....30
01- Situação futura sem empreendimento - Ano 2027- Indicador Lden....30
02- Situação futura sem empreendimento - Ano 2027- Indicador Ln....30
03- Situação futura com empreendimento - Ano 2027- Indicador Lden....30
04- Situação futura com empreendimento - Ano 2027- Indicador Ln....30

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Níveis sonoros atuais medidos *in situ* [dB(A)] e principais fontes de ruído....6
Quadro 2 – Dados de tráfego rodoviário Situação 2027 Sem Empreendimento....11
Quadro 3 – Dados de tráfego rodoviário Situação 2027 Com Empreendimento....11
Quadro 4 – Fontes de Ruído em área (Verticais e Horizontais)....14
Quadro 5 – Fontes de Ruído Pontuais....14
Quadro 6 – Níveis Sonoros Sem Empreendimento Ano 2027....17
Quadro 7 – Distâncias típicas correspondentes de LAeq em dB(A)....18
Quadro 8 – Níveis Sonoros Com Empreendimento Ano 2027....19
Quadro 9 – Critérios de Avaliação de Impacte....20
Quadro 10 – Avaliação do grau de incomodidade....22
Quadro 11 – Avaliação do grau de incomodidade....23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Identificação da rede viária....8
Figura 2 – Modelação de Terrenos....9
Figura 3 – Pormenores 3D Edifícios do Empreendimento....9
Figura 4 – Identificação da rede viária modelada....10
Figura 5 – Código de Cores dos Mapas de Ruído (fonte: APA)....15
Figura 6 – Especto 3D do modelo de simulação da Situação Com Empreendimento....16
Figura 7 – Localização barreira acústica na cobertura....23

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como principais objetivos a caracterização do ambiente sonoro existente, a análise do Impacte Ambiental no descritor ruído e a elaboração dos mapas de ruído, associados á nova unidade industrial a instalar no Lusopark de Santa Maria da Feira.

Pretende-se ainda propor, caso se venham a revelar necessárias, medidas de minimização e definir um plano de monitorização no âmbito da componente referida, em conformidade com a legislação em vigor – Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.

A metodologia de trabalho adotada foi, resumidamente, a seguinte:

- Caracterização e análise do ambiente sonoro existente na área de influência do projeto através da realização de amostragens dos níveis sonoros do ruído ambiente, atualmente existente, em pontos julgados representativos dos diferentes ambientes sonoros, cujos desenvolvimentos constam no capítulo 3;
- Exposição do cenário plausível de evolução dos níveis sonoros registados *in situ* na ausência da implementação do projeto em análise, cujos desenvolvimentos constam no capítulo 5;
- Estimativa dos níveis sonoros na fase de construção e exploração do projeto, com base em dados de emissão sonora normalizados para as principais fontes de ruído, e nos critérios julgados adequados, mediante recurso a software de previsão (CadnaA), cujos desenvolvimentos constam no capítulo 6;
- Avaliação do Impacte Ambiental do projeto na componente Ruído, cujos desenvolvimentos constam no capítulo 7;
- Verificação da necessidade de Medidas de Minimização tendo em conta os limites aprovados pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.
- Necessidade de Apresentação do Plano de Monitorização, face aos resultados previsionais obtidos e às Medidas de Redução de Ruído preconizadas.

.

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, decreta que são dois os tipos de zonas que deverão verificar requisitos relativamente à componente ruído (Zonas Sensíveis e Zonas Mistas), e que a distribuição no território nacional das zonas referidas é da competência das Câmaras Municipais (n.º 2 do artigo 6º do R.G.R.), e deve ser baseada no estabelecido nas alíneas v) e x) do Artigo 3º do RGR.

Os valores limite de Ruído Ambiente definidos no Artigo 11.º e que devem ser verificados são:

- Zonas Mistas: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A);
- Zonas Sensíveis: $L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A);
- Até à classificação das Zonas Sensíveis e Mistas: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A).

Segundo informação obtida junto do cliente, a zona de estudo não possui ainda classificação acústica.

Nestas circunstâncias os limites legais de Ruído Ambiente a observar no presente Estudo são os seguintes:

- $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A).

Para além dos limites referidos, o RGR estabelece mais dois tipos de requisitos:

- **Atividades temporárias**: (n.º 5 do Artigo 15.º):

  Este requisito aplica-se a atividades ruidosas temporárias que ocorram, durante mais de 1 mês, na proximidade de recetores sensíveis, durante os períodos proibidos constantes no Artigo 14.º do R.G.R. . Tal requisito, que considera-se ser aplicável, nas condições referidas, à fase de construção do empreendimento, assume os seguintes limites objetivos.

  - Período do entardecer: L_{Aeq} nos Recetores Sensíveis ≤ 60 dB(A).
  - Período noturno: L_{Aeq} nos Recetores Sensíveis ≤ 55 dB(A).

- **Atividades Ruidosas Permanentes**: (alínea b) do n.º 1 do Artigo 13.º):

  Este requisito aplica-se a atividades ruidosas permanentes, que não infraestruturas de transporte, e assume os seguintes limites objetivos, nas condições estabelecidas no anexo I do RGR, para as correções tonais e impulsivas associadas ao Nível de Avaliação (LAr) e para o valor corretivo (D) função da duração da atividade relativamente ao período de referência:

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	Valor Limite [dB(A)]			
	Período Diurno	Período Entardecer	Período Noturno	
q ≤ 12,5%	9	8	5 a)	6 b)
12,5% < q ≤ 25%	8	7	5 a)	5 a)
25% < q ≤ 50%	7	6	5	5
50% < q ≤ 75%	6	5	4	4
q > 75%	5	4	3	3

a) Valores aplicáveis a atividades com horário de funcionamento que ultrapasse as 24 h.

b) Valores aplicáveis a atividades com horário de funcionamento até às 24 h

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

3 AMBIENTE SONORO EXISTENTE

A caracterização do ambiente Sonoro Existente foi efetuada nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para zonas atualmente existentes localizados na área de influência acústica do Empreendimento em análise, identificadas a partir da cartografia disponível ou aquando da execução do trabalho de campo.

Para a caracterização do ambiente acústico existente foram efetuadas medições em 4 locais destintos, durante o período diurno, do entardecer e noturno. Os resultados da monitorização e respetiva localização são apresentados no relatório 25.506.RAIE.Rlt1.Vrs1 datado de 28-05-2025.

No seguinte quadro são apresentados os resultado apurados para os vários indicadores:

Quadro 1 – Níveis sonoros atuais medidos *in situ* [dB(A)] e principais fontes de ruído

Ponto de Medição	Coordenadas geográficas (WGS84)	Diurno	Entardecer	Noturno	L_{den}	Principais Fontes de Ruído
		L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}		
1	40°56'35.56"N 08°35'27.87"W	46.3	41.7	39.0	47.4	Ruído essencialmente associados à natureza (pássaros, grilos, cães) e alguma atividade rural dispersa)
2	40°56'5.97"N 08°35'15.91"W	44.5	38.7	36.2	45.1	Ruído essencialmente associados à natureza (pássaros, grilos, cães) e alguma atividade rural dispersa)
3	40°56'19.18"N 08°35'56.75"W	54.5	50.1	46.0	55.1	Ruído dominante de tráfego rodoviário (A29-Maceda - Cortegaça)
4	40°56'18.91"N 08°34'48.94"W	55.1	48.9	46.6	55.5	Ruído dominante de tráfego rodoviário (Via Estruturante Espargo -Paços de Brandão e Rua Gândara)

Ponto P1 (A Noroeste do Empreendimento)

.As principais fontes de ruído são provenientes de natureza e alguma atividade humana.

Recetores sensíveis-Moradias Isoladas com 1 ou 2 pisos

Classificação Acústica: Inexistente; Limites aplicáveis a recetores sensíveis isolados: $L_n \leq 45$ dB(A) e $L_{den} \leq 55$ dB(A).

Níveis sonoros medidos *in situ*: $L_n \approx 36$ dB(A); $L_{den} \approx 47$ dB(A)

Este local apresenta um ambiente sonoro atual pouco perturbado cumprindo os valores limite de exposição para zonas sensíveis.

Ponto P2 (A Sul do Empreendimento) :

. As principais fontes de ruído são provenientes de natureza e alguma atividade humana.

Recetores sensíveis-Moradia Isolada com 2 pisos

Classificação Acústica: Inexistente; Limites aplicáveis a recetores sensíveis isolados: $L_n \leq 45$ dB(A) e $L_{den} \leq 55$ dB(A).

Níveis sonoros medidos *in situ*: $L_n \approx 36$ dB(A); $L_{den} \approx 45$ dB(A)

Este local apresenta um ambiente sonoro atual pouco perturbado cumprindo os valores limite de exposição para zonas sensíveis.

Ponto P3 (A Oeste do Empreendimento) :

.Fonte de ruído dominante de tráfego rodoviário (A29- Maceda - Cortegaça)

Recetores não sensível- Pavilhão Desportivo

Classificação Acústica: Inexistente; Sem Limites Regulamentares Aplicáveis, Critério Adotado (Zonas Mistas) : $L_n \leq 55$ dB(A) e $L_{den} \leq 65$ dB(A).

Níveis sonoros medidos *in situ*: $L_n \approx 46$ dB(A); $L_{den} \approx 55$ dB(A)

Este local apresenta um ambiente sonoro atual pouco perturbado cumprindo os valores limite de exposição para zonas mistas.

Ponto P4 (A Sueste do Empreendimento):

.Ruído dominante de tráfego rodoviário (Via Estruturante Espargo -Paços de Brandão e Rua Gândara)

Recetor sensível - Unidade Hoteleira

Classificação Acústica: Inexistente; Limites aplicáveis a recetores sensíveis, Citério adotado (recetores sensíveis integrados em Zonas Mistas): $L_n \leq 55$ dB(A) e $L_{den} \leq 65$ dB(A).

Níveis sonoros medidos *in situ*: $L_n \approx 47$ dB(A); $L_{den} \approx 56$ dB(A)

Este local apresenta um ambiente sonoro atual moderadamente perturbado .

De salientar que a unidade hoteleira se encontra implantada na área afeta ao Lusopark com um caracter de uso industrial, comercio e serviços.

Da análise dos resultados apresentados verifica-se que o ambiente sonoro existente varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, em função da distância às principais fontes de ruído (tráfego rodoviário).

De acordo com as medições de ruído efetuadas (vd. Quadro 1), verifica-se que todos os recetores cumprem os valores de limite de exposição para zonas sem Classificação Acústica [Lden ≤ 63 dB(A); Ln ≤ 53 dB(A)].

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

4 PROSPECTIVA DOS NÍVEIS SONOROS

.

4.1 Cartografia

A base cartográfica sobre com qual se vão desenvolver as análises relativas aos cenários sem evolução do projeto e com evolução do projeto teve por base os seguintes elementos:

- Cartografia vetorial georreferenciada, em formato DWG, à escala 1/10 000, numa faixa com cerca de 2.5X2,5 Km retiradas da Plataforma de Informação Geográfica MIRANTE da Camara Municipal De Santa Maria da Feira e constituída pelos seguintes elementos:

- Altimetria, constituída por pontos cotados e curvas de nível, a 3D, com uma equidistância de 1 m;

-Planimetria, constituída por um vasto conjunto de elementos cotados tridimensionalmente, nomeadamente: eixos de via, bermas, muros e vedações, pontes, viadutos, passagens superiores e inferiores, toponímia e edifícios, com separação segundo os usos. Na seguinte figura é apresentado o excerto de cartografia supramencionada.

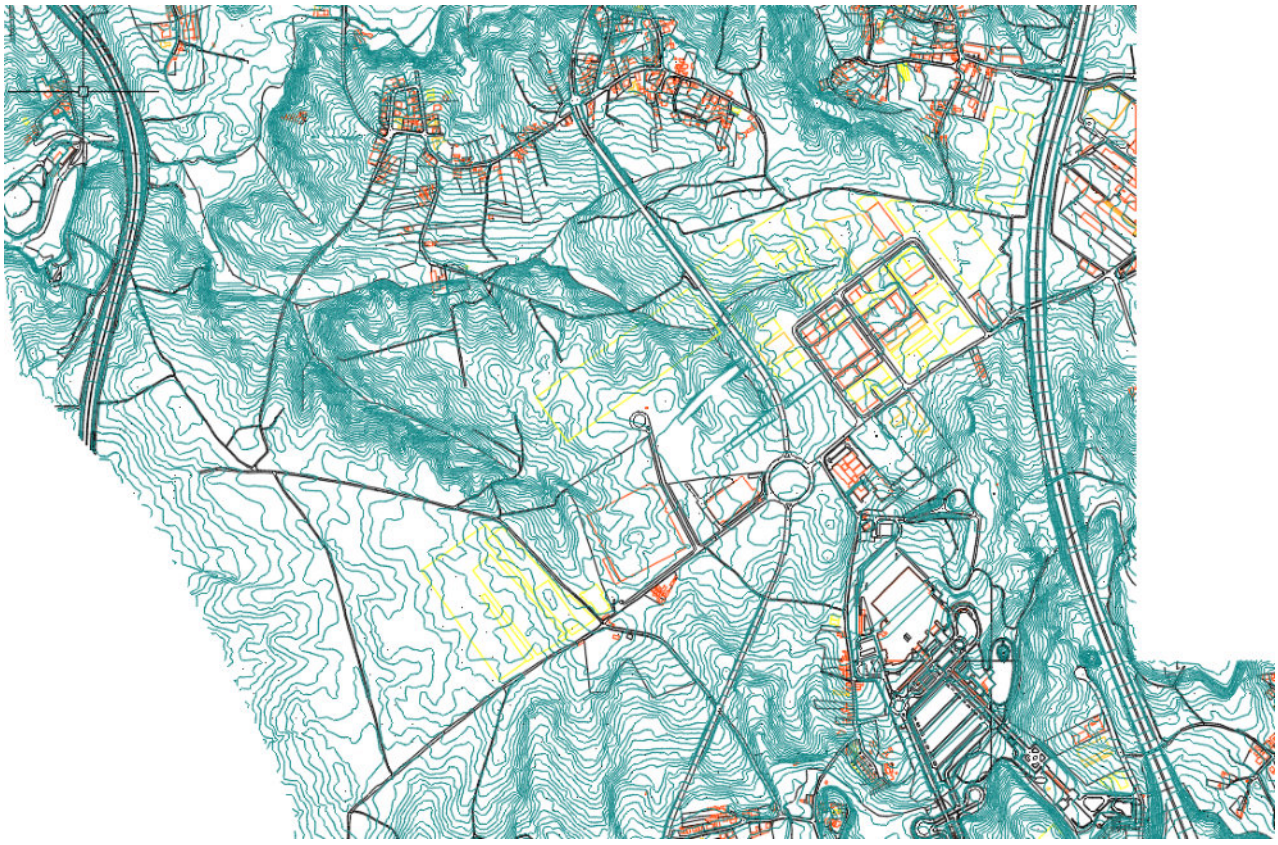


Figura 1 – Identificação da rede viária

Foi fornecido pelo cliente adicionalmente o levantamento topográfico e respetivas modelações de terreno da zona de implantação do empreendimento em 3D;

-Plantas 3D dos edifícios do empreendimento e respetiva localização dos equipamentos suscetíveis de emissão de ruído para o exterior. Na seguinte figura são apresentados excertos do modelos 3D fornecidos:

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

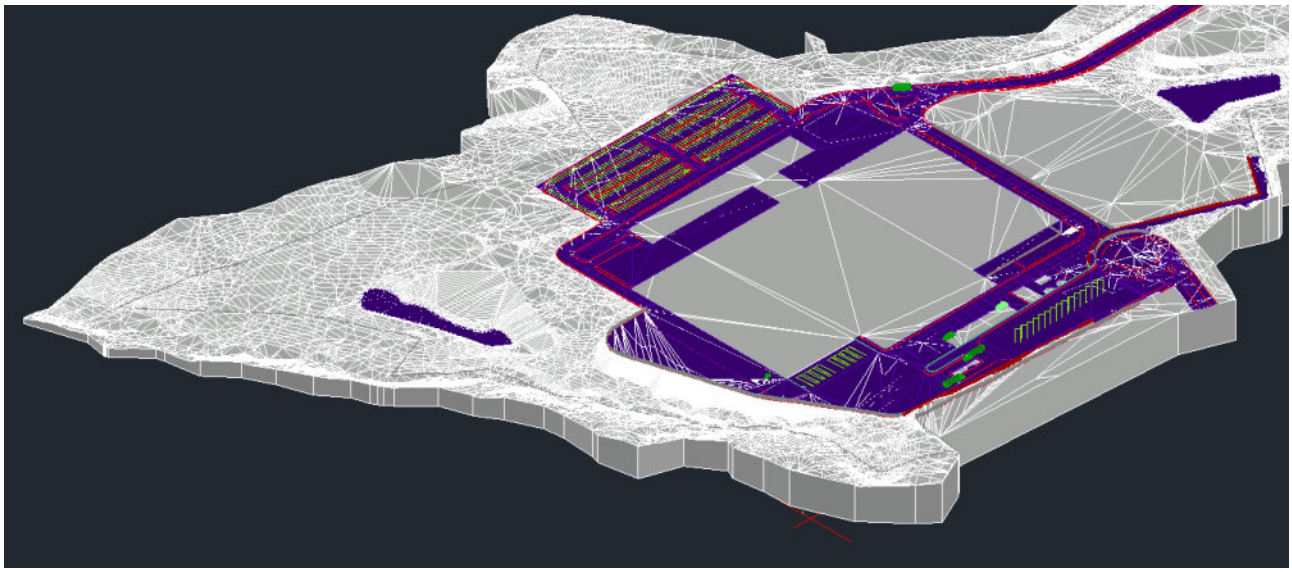


Figura 2 – Modelação de Terrenos

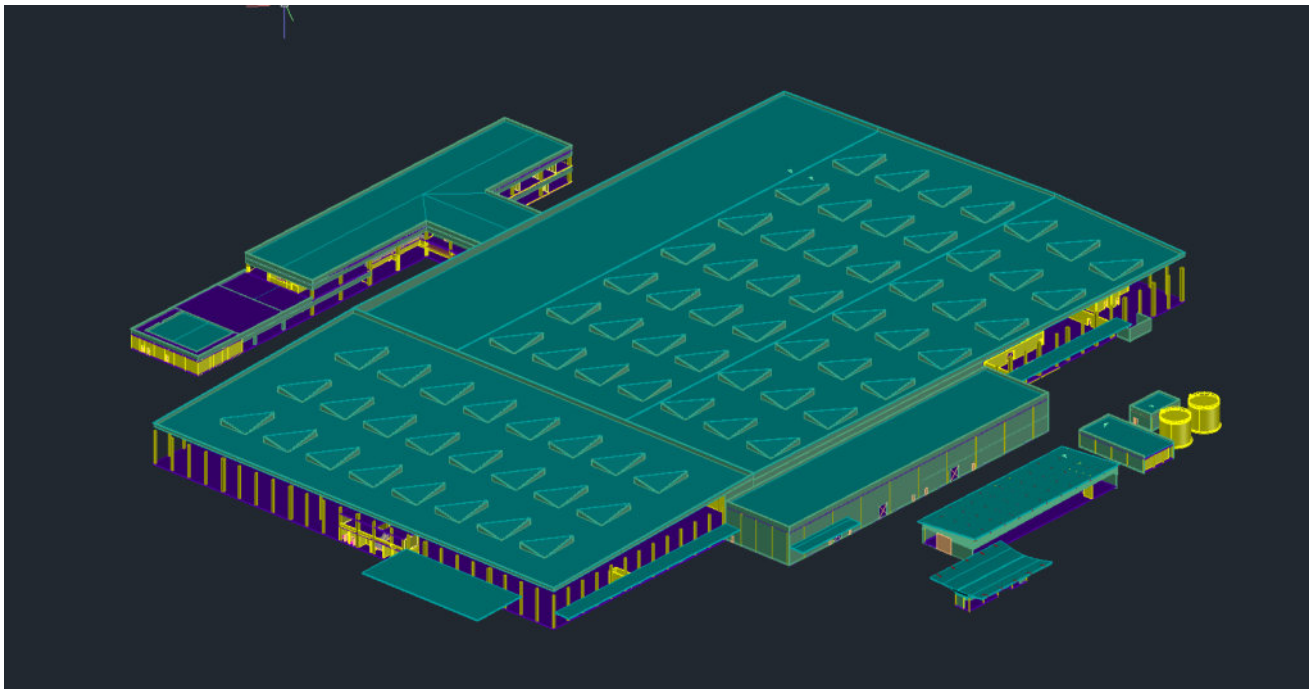


Figura 3 – Pormenores 3D Edifícios do Empreendimento

4.2 Tráfego Rodoviário

Apresentam-se, no Quadro 3, os dados de Tráfego Médio Horário (TMH) para os três períodos de referência, retirado do estudo de tráfego "ADENDA AO ESTUDO DE TRÁFEGO - VERSÃO 00 P1294/25" datado de 19/08/2025, efetuado pela empresa TRAFNOR, para a rede viária existente e vias de acesso ao empreendimento.

Os dados de tráfego foram posteriormente convertidos de TMD (Tráfego médio Diário) para TMH (Tráfego Médio Horário) para cada período de referência. Os dados refentes a autoestradas foram retirados dos Mapas Estratégicos de Ruído elaborados pelas respetivas concessionarias:

- BRISA – "Mapa Estratégico de Ruído da A1 –Autoestrada do Norte" datado de 2022;
- ASCENDI–"Mapa Estratégico de Ruído–Concessão da Costa da Prata" A25, A29 e A44 datado de 2022

Na figura seguinte é apresentada a identificação da rede viária considerada nos modelos de calculo.

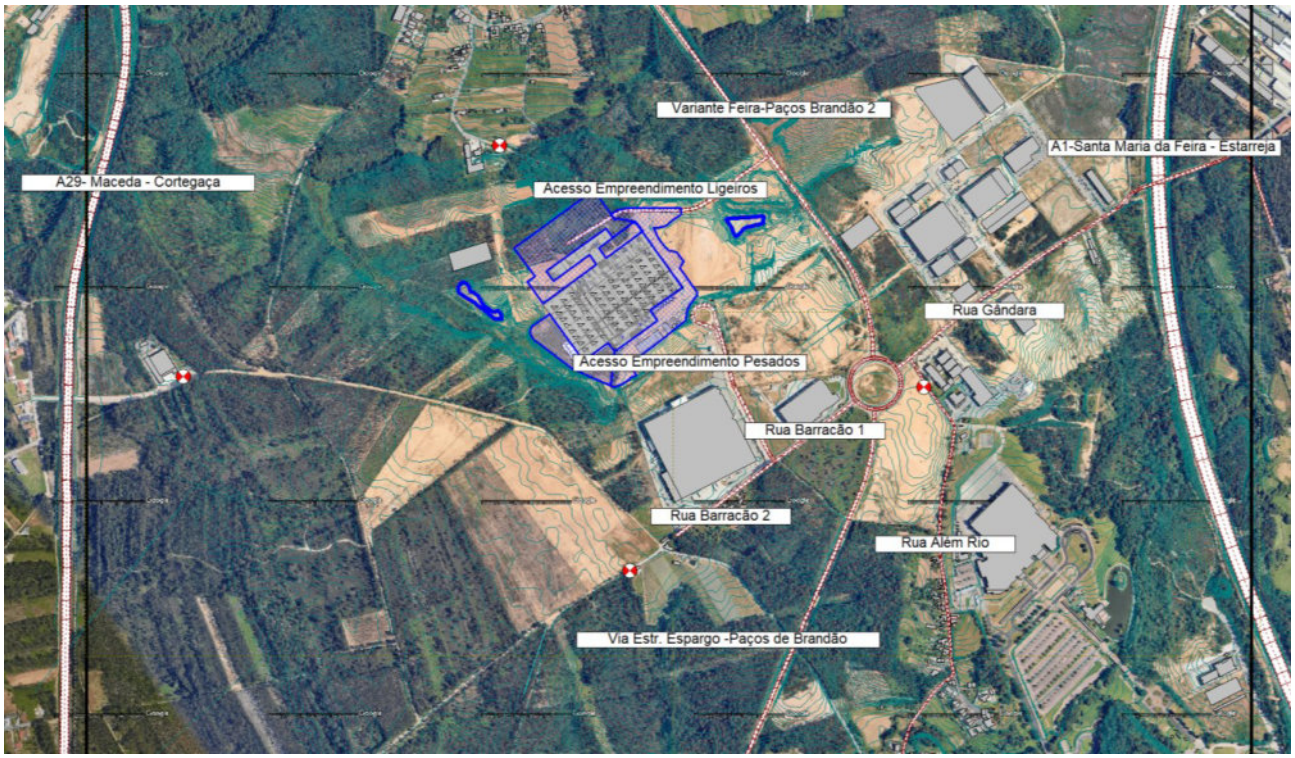


Figura 4 – Identificação da rede viária modelada

Nos seguintes Quadros são apresentados os dados de tráfego considerados nos modelos de previsão acústica para os vários cenários, nomeadamente:

-Ano 2027, Sem Empreendimento

-Ano 2027, Com Empreendimento

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Designação da Via	TMH						Velocidade	
	Ligeiros			(%) Pesados			Auto	Truck
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	(km/h)	(km/h)
A29- Maceda - Cortegaça	1765.0	789.0	257.0	6.7	6.7	6.7	120	90
A1-Santa Maria da Feira - Estarreja	1096.0	650.0	167.0	21.0	16.5	37.8	120	90
Rotunda	490.0	280.0	103.0	4.3	1.4	4.4	40	40
Via Estr. Espargo -Paços de Brandão	490.0	283.0	103.0	4.3	1.5	4.4	50	50
Rua Gândara	434.0	253.0	91.0	3.5	1.2	3.6	50	50
Variante Feira-Paços Brandão	326.0	187.0	68.0	5.0	1.4	5.3	50	50
Variante Feira-Paços Brandão 1	326.0	187.0	68.0	5.0	1.1	5.3	50	50
Rua Além Rio	25.0	10.0	5.0	2.0	2.0	3.0	50	50
Rua Barracão 1	24.0	11.0	5.0	41.0	13.8	36.0	50	50
Rua Barracão 2	20.0	5.0	4.0	6.7	6.7	6.7	50	50
Empreendimento Pesados	-	-	-	-	-	-	-	-
Empreendimento Ligeiros	-	-	-	-	-	-	-	-

Quadro 2 – Dados de tráfego rodoviário Situação 2027 Sem Empreendimento

Designação da Via	TMH						Velocidade	
	Ligeiros			(%) Pesados			Auto	Truck
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	(km/h)	(km/h)
A29- Maceda - Cortegaça	1765.0	789.0	257.0	6.7	6.7	6.7	120	90
A1-Santa Maria da Feira - Estarreja	1096.0	650.0	167.0	21.0	16.5	37.8	120	90
Rotunda	550.0	300.0	108.0	4.3	1.4	6.7	40	40
Via Estr. Espargo -Paços de Brandão	550.0	308.0	108.0	4.3	1.5	1.4	50	50
Variante Feira-Paços Brandão 1	517.0	300.0	108.0	4.3	1.4	6.7	50	50
Rua Gândara	507.0	295.0	106.0	4.4	1.5	3.8	50	50
Variante Feira-Paços Brandão 2	404.0	232.0	85.0	4.4	1.1	4.7	50	50
Acesso Empreendimento Ligeiros	262.0	156.0	55.0	0.0	0.0	0.0	50	50
Rua Barracão 1	43.0	15.0	9.0	71.8	37.5	86.0	50	50
Rua Além Rio	25.0	10.0	5.0	2.0	2.0	3.0	50	50
Rua Barracão 2	20.0	5.0	4.0	6.7	6.7	6.7	50	50
Acesso Empreendimento Pesados	16.0	3.0	3.4	100.0	100.0	100.0	50	50

Quadro 3 – Dados de tráfego rodoviário Situação 2027 Com Empreendimento

4.3 Fontes Industriais

As fontes de ruído consideradas nos mapas de ruídos previsionais para a analise da situação futura, após a entrada em funcionamento são os diversos equipamentos técnicos instalados no exterior e interior da propria nave industrial e utilizados no normal funcionamento da fábrica.

A listagem, localização dos equipamentos a instalar e os respetivos níveis de pressão sonora e/ou de potência sonora foram fornecidos pelo cliente, foram posteriormente utilizados para calcular os níveis de potência sonora (Lw) segundo procedimentos normalizados, atendendo a correpções aplicáveis quanto ao tipo de fonte e tipo de propagação sonora.

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

As fontes de ruído têm de ser classificadas como sendo do tipo pontual, linear ou em área, podendo estas últimas dividir-se em verticais e horizontais. Neste caso, foram considerados os seguintes tipos de fonte:

-Fontes pontuais – equipamentos (ex: ventiladores, compressores, chaminés, etc.);

-Fontes em área – fachadas e espaços cobertos (ex.: paredes e coberturas, portões, etc.);

Em termos de localização das fontes de ruído, e neste caso particular, estas são divididas em dois grandes grupos:

-No exterior (fora de edifícios), mas dentro do perímetro das instalações do empreendimento;

-No interior das diferentes naves industriais.

No caso das fontes no interior, derivado a incertezas na disposição final e a ausência de alguns dados optou-se por usar a ferramenta disponível no documento da WG-AEN "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure" nomeadamente a *"Tool 10.5: Sound power levels unknown"* tendo-se usado os valores associados a indústrias pesadas Lw//m2=65 dB(A) para se determinarem os níveis sonoros emitidos pelas fachadas e cobertura da nave principal.

Na seguinte Quadro são apresentados as respetivas potencias sonoras consideradas para o calculo das emissões sonoros e respetivos tempos de ocorrência em cada período de referência.

Name	ID	Result. PWL			Result. PWL"			Operating Time		
		Day (dBA)	Evening (dBA)	Night (dBA)	Day (dBA)	Evening (dBA)	Night (dBA)	Day (min)	Evening (min)	Night (min)
Emissão Fachadas	FC1	112.1	112.1	112.1	65.0	65.0	65.0	720.00	120.00	60.00
Emissão Cobertura	FF1	109.3	109.3	109.3	65.0	65.0	65.0	720.00	120.00	60.00
AHU + EF (kitchen)	FA1	72.1	72.1	72.1	56.4	56.4	56.4	780.00	120.00	60.00
AHU + EF (Canteen)	FA2	83.1	83.1	83.1	63.7	63.7	63.7	780.00	120.00	60.00
AHU FA ADM BUILD	FA3	78.1	78.1	78.1	59.2	59.2	59.2	780.00	120.00	60.00
AHU FA ADM BUILD	FA4	78.1	78.1	78.1	59.2	59.2	59.2	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA5	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA6	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA7	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA8	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA9	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA10	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA11	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00

Name	ID	Result. PWL			Result. PWL"			Operating Time		
		Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(min)	(min)	(min)
AHU Factory	FA12	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA13	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA14	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA15	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA16	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA17	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA18	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA19	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA20	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA21	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA22	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA23	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA24	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA25	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA26	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA27	79.1	78.1	78.1	60.3	59.3	59.3	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA28	79.1	78.1	78.1	60.3	59.3	59.3	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA29	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA30	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA31	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
AHU Factory	FA32	79.1	78.1	78.1	61.6	60.6	60.6	780.00	120.00	60.00
Heat Pumps DHW Zeta Rev HP XT	FA33	99.6	99.6	99.6	80.5	80.5	80.5	780.00	120.00	60.00
Heat Pumps Omnicron Sky	FA34	101.6	101.6	101.6	82.5	82.5	82.5	780.00	120.00	60.00
Heat Pumps Factory RTXC 250 HSE-EC-R513A	FA35	107.6	107.6	107.6	89.1	89.1	89.1	780.00	120.00	60.00
Heat Pumps Factory RTXC 250 HSE-EC-R513A	FA36	107.6	107.6	107.6	89.2	89.2	89.2	780.00	120.00	60.00

Name	ID	Result. PWL			Result. PWL"			Operating Time		
		Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(min)	(min)	(min)
Heat Pumps Factory RTXC 250 HSE-EC-R513A	FA37	107.6	107.6	107.6	89.0	89.0	89.0	780.00	120.00	60.00
Heat Pumps Factory RTXC 250 HSE-EC-R513A	FA38	107.6	107.6	107.6	89.0	89.0	89.0	780.00	120.00	60.00
Heat Pumps Factory RTXC 250 HSE-EC-R513A	FA39	107.6	107.6	107.6	89.0	89.0	89.0	780.00	120.00	60.00

Quadro 4 – Fontes de Ruído em área (Verticais e Horizontais)

Name	Result. PWL			Operating Time		
	Day	Evening	Night	Day	Special	Night
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(min)	(min)	(min)
Technical Gas Filters Outdours 1	75.0	75.0	75.0	780.00	120.00	60.00
Technical Gas Filters Outdours 2	75.0	75.0	75.0	780.00	120.00	60.00
Technical Gas Filters Outdours 3	75.0	75.0	75.0	780.00	120.00	60.00
Technical Gas Filters Outdours 4	75.0	75.0	75.0	780.00	120.00	60.00
Technical Gas Filters Outdours 5	75.0	75.0	75.0	780.00	120.00	60.00
Technical Gas Filters Outdours 6	75.0	75.0	75.0	780.00	120.00	60.00
Technical Gas Filters Outdours 7	75.0	75.0	75.0	780.00	120.00	60.00

Quadro 5 – Fontes de Ruído Pontuais

4.4 Software de Previsão Acústica

Para elaboração dos Mapas de Ruído, foi utilizado o software CadnaA, desenvolvido pela Datakustik. Este software permite que sejam determinados, mediante os métodos definidos pelo utilizador, todos os "caminhos sonoros" entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas de orografia e/ou de obstáculos complexos, integrando, assim, os parâmetros com influência, nomeadamente a topografia, os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros, mediante seleção de recetores específicos, ou a análise global, mediante a produção de mapas de ruído.

Os métodos utilizados no presente Estudo, tendo em conta as principais fontes de ruído identificadas, foram:

-Tráfego Rodoviário:

CNOSSOS-EU

-Fontes Industriais:

SO 9613-2:

Os métodos referidos são recomendados no Anexo II da Directiva 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho de 2002 (DL n.º 146/2006, de 31 de Julho), referente à avaliação e gestão do ruído ambiente.

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

4.5 Parâmetros Considerados e Modelo 3D

Para simulação da propagação sonora com recurso ao *software* de previsão acústica CadnaA foram configurados alguns dados complementares associados ao meio de propagação e ao algoritmo de cálculo. De acordo com os dados específicos do presente estudo, considera-se adequado efetuar as seguintes atribuições aos parâmetros complementares de cálculo:

-Ocorrência de condições favoráveis e desfavoráveis de propagação sonora (gradientes de temperatura e de vento):

-Média anual (na ausência de dados específicos, considerou-se o preconizado no *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*, 2007):

-50 % de ocorrência de condições favoráveis em todas as direções no período diurno.

-75 % de ocorrência de condições favoráveis em todas as direções no período do entardecer.

-100% de ocorrência de condições favoráveis em todas as direções no período noturno.

-Dada a prevalência de solos permeáveis/porosos considerou-se um coeficiente de absorção sonora médio de: 0.8

-Raio máximo de busca: 2000 metros;

-Ordem máxima da reflexão: 1

-Altura Mapas de Ruído: 4 metros acima do solo.

-Grelha dos Mapas de Ruído:5x5 metros.

Código de cores dos Mapas de Ruído (Diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente):

Classe do Indicador (dB (A))	Code list (CDG)	L_{den}	L_n	Cor		RGB
< 40	LdenLowerThan40 / LnightLowerThan40	X*	X*	Verde claro		80,255,0
≥ 40 a < 45	Lden4044 / Lnight4044	X*	X*	Verde escuro		0,180,0
≥ 45 a < 50	Lden4549 / Lnight4549	X*	X	Amarelo		255,255,70
≥ 50 a < 55	Lden5054 / Lnight5054	X*	X	Ocre		255,220,0
≥ 55 a < 60	Lden5559 / Lnight5559	X	X	Laranja		255,180,0
≥ 60 a < 65	Lden6064 / Lnight6064	X	X	Vermelho		255,0,0
≥ 65 a < 70	Lden6569/ Lnight6569	X	X	Carmim		200,0,0
≥ 70 a < 75	Lden7074/ LnightGreaterThan70	X	X	Magenta		255,0,255
≥ 75	LdenGreaterThan75	X		Azul		0,0,255

Figura 5 – Código de Cores dos Mapas de Ruído (fonte: APA)

O modelo 3D, correspondente à Situação Existente, foi criado com base em cartografia 3D disponibilizada.

Apresenta-se na figura seguinte o especto 3D do modelo criado no software CadnaA.

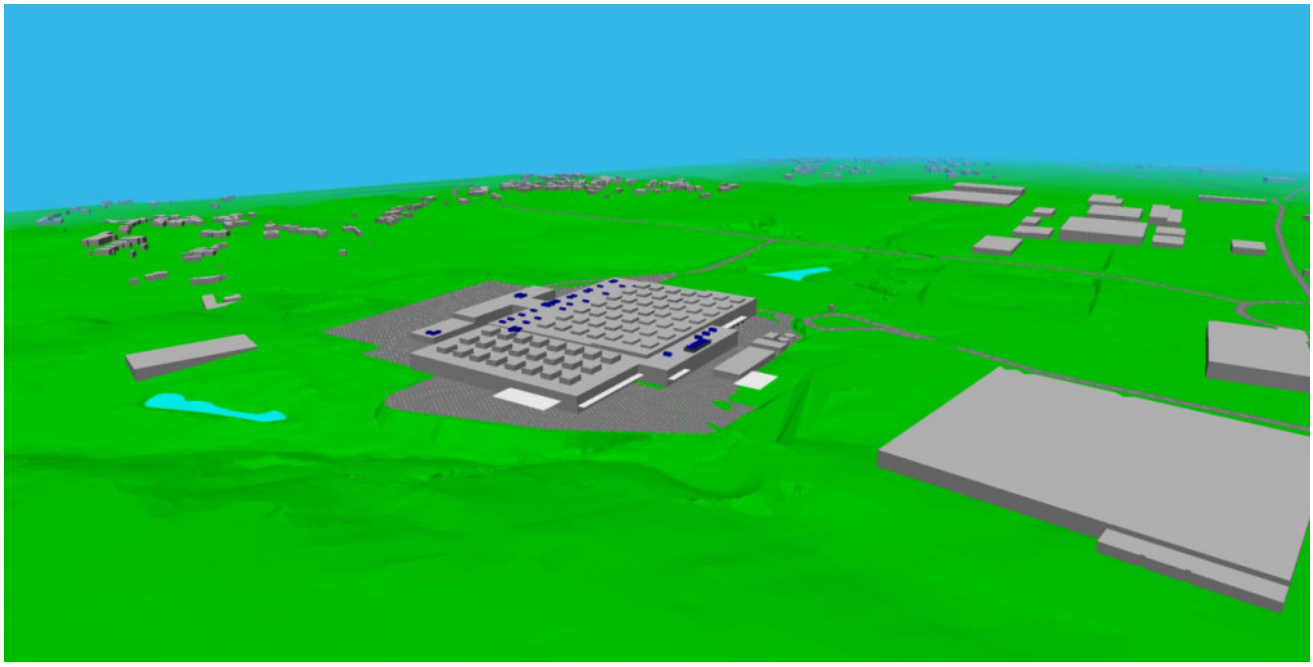


Figura 6 – Especto 3D do modelo de simulação da Situação Com Empreendimento

4.6 Calibração e Validação do Modelo

A calibração do modelo foi efetuada tendo por base a contagens de tráfego efetuadas aquando das medições acústicas (Quadro 3) e as características de circulação da via observadas aquando da execução do trabalho de campo, nomeadamente, a velocidade de circulação dos veículos e o tipo de fluxo de tráfego.

Após a calibração do modelo, através da introdução dos dados de emissão sonora obtidos *in situ*, e da cartografia 3D do local, efetuou-se a sua validação por comparação entre os valores de Ruído Ambiente medidos *in situ* e os calculados pelo modelo para os mesmos pontos.

Os valores revelaram uma boa aproximação entre os valores calculados e os valores medidos, com um desvio máximo em módulo de 2 dB(A), valores que se enquadram no intervalo de erro considerado admissível neste tipo de modelação.

Considera-se que nesta fase o modelo desenvolvido está apto para ser carregado com os dados do estudo de tráfego e respetivas fontes industriais.

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

5 EVOLUÇÃO SEM O PROJETO

Com base no modelo 3D anteriormente foi criada a prospetiva da evolução dos níveis sonoros decorrentes da evolução da envolvente acústica na ausência do projeto, os resultados são apresentados sob a forma de mapas de ruído para os cenário do ano 2027 sem empreendimento, calculados a 4 metros acima do solo, para os indicadores Ln e Lden, , apresentados no anexo do presente relatório. para o cálculo destes cenário considerou-se os dados constantes no estudo de tráfego referido no capítulo 3.2, para o ano 2027 sem empreendimento.

Não são conhecidos outros projetos localizados na área de influência acústica, que possam vir a influenciar também o ambiente sonoro existente, para além do normal acréscimo de circulação na rede viária existente.

Os valores calculados pelo modelo para os mesmos locais/pontos de medição da caracterização da situação de referência (ano 2025) são os constantes no quadro seguinte.

Pontos de Medição	Ruído Ambiente sem empreendimento ano 2027			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
P1	44,2	42,4	38,8	46,7
P2	42,5	40,7	37,2	45
P3	54,2	51,3	46,9	55,6
P4	54,4	51	47,4	55,8

Quadro 6 – Níveis Sonoros Sem Empreendimento Ano 2027

Verifica-se que nos pontos P1 e P2 os indicadores Lden e Ln calculados são compatíveis com a classificação de Zonas Sensíveis, nos pontos P3 e P4 são cumpridos os valores limite de exposição para Zonas Mistas.

6 EVOLUÇÃO COM O PROJETO

6.1 Fase de Construção

Devido às características específicas das fases de construção, nomeadamente a existência de um número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com precisão, é usual efetuar apenas uma abordagem quantitativa genérica dos níveis sonoros associados, tendo por base os níveis sonoros de emissão sonora típicos de equipamentos geralmente utilizados no exterior para obras de demolição e construção.

Assim, indicam-se, no

Quadro 7, as distâncias correspondentes aos Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes, Ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando:

- fontes sonoras do tipo pontuais;

- Meio de propagação homogéneo em campo aberto;
- Valores limite de potência sonora apresentados no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro.

Tipo de equipamento	P: potência instalada efectiva (kW); Pel: potência eléctrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		L_{Aeq} =65	L_{Aeq} =55	L_{Aeq} =45
Compactadores (cilindros vibradores, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P>70	>45	>145	>460
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P>55	>32	>100	>320
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P>55	>25	>80	>250
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P>15	>10	>30	>100
Martelos, demolidores e perfuradores	m>30	>65	>205	>649
Compressores	P>15	>15	>47	>147

Quadro 7 – Distâncias típicas correspondentes de LAeq em dB(A)

Dependendo do número de equipamentos a utilizar em simultâneo e da sua disposição na frentes de obra bem como dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no

Quadro 7 podem sofrer alterações substanciais nos resultados.

De qualquer forma é expectável que a menos de 10-15 metros da frente de obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo analises efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra e de estaleiros, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75 dB (A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No presente caso os recetores mais próximo da área do projeto em análise localizam-se a aproximadamente 100 metros do limite do Empreendimento , no entanto fica a distancias superiores a 400 metros das zonas de construção de infraestruturas/edifícios, pelo que é expectável que o ruído das obras tenha pouca influência no ambiente sonoro do mesmo.

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

6.2 Fase de Exploração

6.2.1 Fontes de Ruído

Na fase de exploração, as principais fontes de ruído presentes no Empreendimento são as associadas às fontes industriais e o acréscimo/geração de tráfego rodoviário (pesados e de ligeiros) na rede viária envolvente e respetivos acessos ao empreendimento.

Com base no modelo 3D de previsão acústica, foi calculada a prospetiva dos níveis sonoros decorrentes da execução do empreendimento, os resultados são apresentados sob a forma de mapas de ruído para os cenários do ano 2027 com empreendimento, calculados a 4 metros acima do solo, para os indicadores Ln e Lden, , apresentados no anexo do presente relatório.

De acordo com a análise do mapas de ruído para as situações da evolução com empreendimento ano 2027, a prospetiva para a situação futura é a ocorrência de ultrapassagem no Ponto P2 do limite descrito no ponto 1-b, do artigo 13º, do Regulamento Geral do Ruído, no que respeita ao Critério de Incomodidade, no recetor sensível, devido ao ruído particular do projeto, bem como a sua influência direta nos níveis sonoras existentes comparando com a situação da evolução sem projeto, para o mesmo ano.

De forma a estimar os impactes indiretos associados ao tráfego rodoviário afeto ao projeto, foi efetuada a comparação entre o tráfego rodoviário existente e o tráfego previsto.

O Tráfego Médio Horário (TMH) futuro, para os três períodos de referência e para o troço em análise, como já referido teve por base o estudo de tráfego apresentado no capitulo 3.2 e para o ano horizonte de 2027.

No seguinte Quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros previsionais para o ano 2027 com empreendimento.

Pontos de Medição	Ruído Ambiente com empreendimento ano 2027			
	L_d	L_e	L_n	L_{den}
P1	47,5	45,8	40,7	49,3
P2	49,9	48,2	41,9	51,2
P3	54,4	51,6	47,1	55,8
P4	55,5	52,3	48,4	56,9

Quadro 8 – Níveis Sonoros Com Empreendimento Ano 2027

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

.

7 IMPACTES AMBIENTAIS

7.1 Critérios

Apresentam-se no Quadro seguinte , os Critérios de Avaliação de Impacte considerados na componente ruído, e que têm por base a prospetiva dos níveis sonoros de Ruído Ambiente associados à execução ou não do projeto.

Termos Impacte		Critérios
Natureza	Positivo Negativo	L_{den} (RCE) < L_{den} (RSE) L_{den} (RCE) ≥ L_{den} (RSE)
Carácter	Direto Indireto	Origem (construção e exploração) nas infraestruturas em análise Alterações de tráfego (construção e exploração) em vias existentes
Ocorrência	Certa Provável Incerta	Na componente ruído, dadas as incertezas das previsões consideram-se os Impactes como Prováveis
Duração	Temporária Permanente	Fase de Construção Fase de Exploração
Magnitude (Impactes Negativos)	Nula Reduzida Moderada Elevada	L_{den} (RCE) = L_{den} (RSE) L_{den} (RSE) < L_{den} (RCE) ≤ L_{den} (RSE) + 6 dB L_{den} (RSE) + 6 dB < L_{den} (RCE) ≤ L_{den} (RSE) + 12 dB L_{den} (RCE) > L_{den} (RSE) + 12 dB
Significância	Pouco Significativo Significativo Muito Significativo	Cumpre limites legais e a Regra de Boas Praticas Não Cumpre limites legais ou a Regra de Boas Praticas (15 dB) Não cumpre limites legais em mais de 10 dB
RCE: Ruído Ambiente Com Empreendimento. RSE: Ruído Ambiente Sem Empreendimento Regra de Boas Práticas: Agência Portuguesa do Ambiente – Define como impactes significativos quando ocorrer emergência dos níveis sonoros superior a 15 dB, face ao ruído de referência.		

Quadro 9 – Critérios de Avaliação de Impacte

7.2 Fase de Construção

De acordo com o explicitado anteriormente, prevêem-se, para a fase de construção, e admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária):

- Impactes Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Temporários e Não Significativos em todos os locais envolventes ao empreendimento.
- Relativamente à Magnitude do impacte, apenas se pode referir que ela será superior nos Recetores Sensíveis que se encontram mais próximos do empreendimento, nomeadamente o P1 e P2 e P4

7.3 Impactes Diretos

De acordo com os Critérios estabelecidos e resultados obtidos, prospetivam-se os seguintes Impactes Diretos:

- Impactes Negativos, Diretos, Prováveis, Permanentes, Significativos de Magnitude Moderada:

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

7.3.1 Impactes Indiretos - Vias de Acesso

De acordo com os resultados obtidos, prospetivam-se os seguintes Impactes Indirectos:

- Impactes Negativos, Indiretos, Prováveis, Permanentes, não Significativos de Magnitude Nula:
  - Para todos os recetores na imediata envolventes da rede vária envolvente ao projeto

7.4 Impactes cumulativos

Não sendo conhecidos, à data da elaboração do presente estudo, projetos localizados na envolvente do Empreendimento que possam influenciar o ambiente sonoro, não se prospetiva a ocorrência de impactes cumulativos.

8 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

8.1 Fase de Construção

Para a fase de construção, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a escolas ou hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a habitações (no caso em análise apenas foram identificadas habitações mais próximas a cerca de 400 metros, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados, e se as atividades tiverem duração superior a 30 dias (Artigo 14.º e 15.º do Decreto-Lei 9/2007).

Assim, por forma a garantir a não perturbação destas zonas, caso ocorram atividades nestes períodos "estabelecidos no Artigo 14.º do Regulamento Geral do Ruído, deverá ser solicitada Licença Especial de Ruído à Câmara Municipal.

Em qualquer caso deverão ser verificadas as Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção estabelecidas pela Agência Portuguesa do Ambiente, donde se destacam as seguintes Medidas na Componente Ruído:

- APA-31. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
- APA-32. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- APA-33. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
- APA-34. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.

- APA-39. Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

8.2 Fase de Exploração

De acordo com a análise do mapas de ruído para as situações da evolução com empreendimento ano 2027, a prospetiva para a situação futura é a ocorrência de ultrapassagem no Ponto P2 do limite descrito no ponto 1-b, do artigo 13º, do Regulamento Geral do Ruído, no que respeita ao Critério de Incomodidade, no recetor sensível, devido ao ruído particular do projeto, bem como a sua influência direta nos níveis sonoras existentes comparando com a situação da evolução sem projeto, para o mesmo ano.

No seguinte Quadro apresenta-se o acréscimo expectável nos níveis sonoros baseado na contabilização dos níveis obtidos nos modelos de cálculo, em que o ruído ambiente sem empreendimento é considerado o ruído residual para a analise dos impactes na situação futura com empreendimento.

Quadro 10 – Avaliação do grau de incomodidade

Pontos de Medição	Ruído Ambiente-Ruído Residual (valores arredondados unidade)			Valor Limite [dB(A)]			
	P. Diurno	*P. Entardecer*	*P. Noturno*	*P. Diurno*	*P. Entardecer*	*P. Noturno*	*Verificação do Cumprimento*
P1	3	3	2	5*	5**	5***	Sim
P2	7	7	5	5*	5**	5***	Não
P3	0	0	0	5*	5**	5***	Sim
P4	1	1	1	5*	5**	5***	Sim

* Aplicado o valor D = 0, que corresponde ao funcionamento da atividade eem 100% do período

** Aplicado o valor D = 1, que corresponde ao funcionamento da atividade em menos de 75% do período

** Aplicado o valor D = 2, que corresponde ao funcionamento da atividade em menos de 25% do período

Da análise do quadro anterior como já referido prevê-se que venha a ocorrer acréscimos significativos no Recetor P2 no período diurno e do entardecer essencialmente derivado a equipamentos instalados na cobertura da nave central da fábrica.

Nesse sentido foi identificado o contributo de cada fonte de ruído neste recetor para o desenvolvimento de medidas de minimização direcionadas.

Foi identificado que o grupo de cinco bombas de calor instaladas na cobertura fontes com ID FA35, FA36, FA26, FA37 e FA38 (Quadro 4) apresentam o maior contributo nos níveis sonoros no Ponto P2.

Foi desenvolvida uma solução de barreira com absorção a instalar na cobertura na envolvente dos referidos equipamento.

Na seguinte imagem é apresentada a localização da mesma

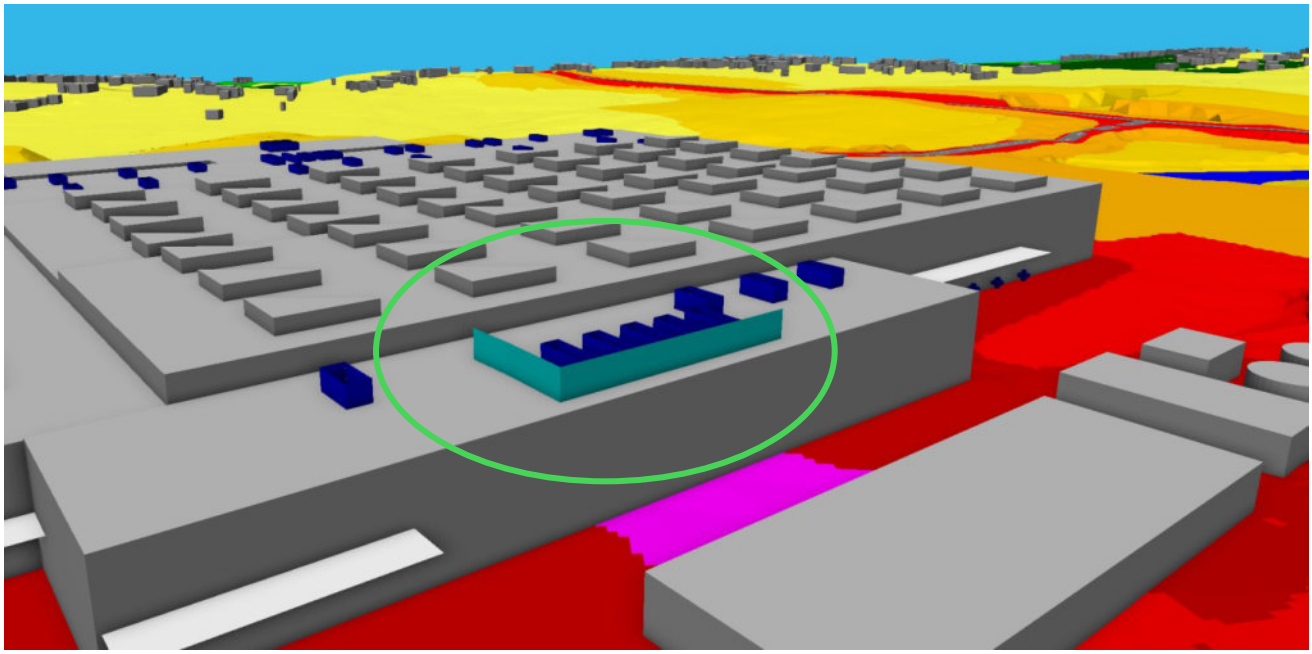


Figura 7 – Localização barreira acústica na cobertura

A barreira projetada apresenta as seguintes características:

- Formato em L

- 45 metros de extensão

-3 metros de altura (relativamente cobertura)

-De característica absorvente

Após a contabilização desta medida de minimização no modelo de previsão acústica os níveis sonoros nos recetores passam a ser os apresentados no Quadro seguinte:

Quadro 11 – Avaliação do grau de incomodidade

Pontos de Medição	Ruído Ambiente-Ruído Residual (valores arredondados unidade)			Valor Limite [dB(A)]			
	P. Diurno	*P. Entardecer*	*P. Noturno*	*P. Diurno*	*P. Entardecer*	*P. Noturno*	*Verificação do Cumprimento*
P1	4	4	2	5*	5**	5***	Sim
P2	5	5	3	5*	5**	5***	SIM
P3	0	0	0	5*	5**	5***	Sim
P4	1	1	1	5*	5**	5***	Sim

Em todos os recetores é cumprido o limite descrito no ponto 1-b, do artigo 13º, do Regulamento Geral do Ruído, no que respeita ao Critério de Incomodidade para os 3 períodos de referencia.

8.2.1 Vias de Acesso

Dada a prospectiva de ausência de impactes significativos, associados ao tráfego rodoviário, não se preconizam à partida quaisquer Medidas de Minimização, apenas o controlo de eventuais reclamações.

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

9 PLANO DE MONITORIZAÇÃO

9.1 Considerações Gerais

O presente capítulo descreve o Plano de Monitorização que se propõe para a zona envolvente ao projeto em estudo em função dos níveis sonoros prospectivados.

São indicados os pontos de monitorização, os parâmetros a serem monitorizados, a periodicidade da monitorização, os meios necessários, condições a que deverão obedecer as medições e indicação da metodologia de análise e tratamento dos resultados das medições, tendo em conta as Diretrizes aplicáveis, nomeadamente da Agência Portuguesa do Ambiente.

O Plano de Monitorização que se propõe, tem como objetivo informar sobre os níveis sonoros em pontos julgados pertinentes – numa lógica de proporcionalidade com as dimensões e características do projeto, como é referido na secção VI do n.º 3 do Anexo II da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, de forma a verificar se são cumpridos os requisitos legais, ou outros, se são necessárias Medidas de Minimização, qual a eficácia das medidas implementadas, se é necessário complementar essas medidas e qual o grau de incerteza inerente às técnicas de predição.

9.2 Pontos e Periodicidade da Monitorização

Durante a fase de construção, para fontes sonoras associadas diretamente a esta fase, recomenda-se a realização de medições acústicas pelo menos na zona potencialmente mais afetada, nomeadamente, no Recetor P1 e P2, mas apenas se ocorrem atividades ruidosas nos períodos proibidos (Artigo 14º do Decreto-Lei n.º 9/2007).

Durante a fase de exploração, a principal fonte de ruído corresponderá aos equipamentos instalados no exterior da nave principal, pelo que se propõe a necessidade de realização de medições acústicas no Ponto P1 e P2.

A periodicidade da monitorização, nos pontos referidos, deverá ter em conta os níveis sonoros efetivamente apercebidos nas zonas com sensibilidade ao ruído, aquando da 1ª campanha de monitorização, e a sua relação com os limites legais.

Caso exista incumprimento deverá ser equacionada a implementação de Medidas de Minimização e a realização de uma nova campanha após a concretização das medidas;

Caso ocorra cumprimento perto dos valores limite deverá ser equacionada uma periodicidade não superior à prevista para a variação mensurável das variáveis com influência na emissão sonora.

Caso ocorra cumprimento de forma cabal, poderá ser equacionada uma periodicidade mais alargada ou mesmo a desnecessidade de novas campanhas.

Caso ocorram modificações significativas das características de emissão, propagação ou receção sonora,

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

deverá ser revisto o plano de monitorização.

Caso existam reclamações, deverão ser efetuadas medições junto aos Recetores reclamantes.

9.3 Parâmetros a Caracterizar

Para a realização do Plano de Monitorização proposto, dever-se-ão caracterizar os seguintes parâmetros, sem prejuízo de outros que se verifiquem necessários:

-Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A (LAeq,T);

-Nível de Avaliação (LAr);

Uma vez que um dos objetivos fundamentais do Plano de Monitorização é o conhecimento dos efeitos reais da implementação do projeto nas populações, deverão também, sempre que possível, efetuar-se auscultações às pessoas que residam ou permaneçam em locais suscetíveis de serem afetados acusticamente pelo empreendimento.

9.4 Métodos e Equipamentos

A obtenção dos parâmetros referidos no capítulo anterior deverá ser efectuada mediante sonómetro integrador de Classe 1, de modelo aprovado pelo Instituto Português da Qualidade e objecto de verificação periódica em laboratório acreditado para o efeito, e/ou mediante os equipamentos complementares necessários ao cabal cumprimento do estabelecido na normalização ou legislação aplicável, nomeadamente:

-D.L. n.º 9/2007, de17 de Janeiro

-D.L. n.º 221/2006, de 8 de Novembro;

-D.L. nº 146/2006 (Directiva 2002/49/CE)

-NP ISO 1996-1:2021

-NP ISO 1996-2:2021

-Circular n.º 2/2007 – Critérios de acreditação transitórios relativos a representatividade das amostragens de acordo com o Decreto-Lei nº 9/2007", publicada pelo Instituto Português de Acreditação.

-Notas Técnicas para Relatórios de Monitorização de Ruído – Fase de Obra e Fase de Exploração, publicado pela APA em Novembro de 2009

O LAeq,T deverá corresponder, ao período diurno, ao período entardecer e ao período nocturno. Deverá também ser calculado o parâmetro Lden.

O programa de medições e os períodos de amostragens, em cada campanha, deverão ser os suficientes ao cumprimento inequívoco do estabelecido na normalização e legislação aplicáveis.

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

9.5 Critérios de Avaliação dos Resultados

Os resultados das medições acústicas in situ deverão ser analisados no sentido do cumprimento ou incumprimento dos requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Caso exista incumprimento deverão ser equacionadas Medidas de Redução de Ruído e deverá ser revisto o Plano de Monitorização.

Uma vez que os requisitos legais dependem da classificação acústica oficial dos locais, deverá ser analisada ao longo do tempo a classificação acústica oficial dos Recetores Sensíveis afetados e ajustado o Plano de Monitorização em conformidade.

9.6 Tratamento dos Dados

O tratamento dos dados deverá ser efetuado de forma rigorosa e explícita – tendo por base a normalização aplicável – para que se obtenham resultados credíveis e correlacionáveis com as características intrínsecas e extrínsecas que se pretendem observar. Para além do referido, o tratamento dos dados deverá permitir tirar conclusões sustentadas e despoletar, fundamentadamente e se necessário, procedimentos corretivos e/ou complementares adequados. Nestas circunstâncias, as medições e o tratamento dos dados, assim como as eventuais revisões do Plano de Monitorização, deverão ser efetuados por técnicos de acústica habilitados para o efeito.

9.7 Relatórios a Elaborar

Os Relatórios a elaborar, para apresentação à Autoridade de A.I.A., deverão estar em conformidade com o estabelecido no anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, e deverão dar conta das eventuais evoluções técnicas que possam ocorrer ao longo da monitorização – não só no que concerne aos equipamentos de medição e metodologias de análise, como também no que concerne às Medidas de Minimização – e dos benefícios que possam daí advir, para as populações vizinhas do empreendimento, assim como se adaptar às possíveis modificações dos requisitos a analisar, quer devido a alterações legislativas, quer devido a alterações vinculativas de outra natureza.

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

10 CONCLUSÕES

Da análise dos resultados obtidos na identificação e caracterização acústica da zona de estudo e recetores com sensibilidade ao ruído envolventes ao Empreendimento verificou-se que o ambiente sonoro existente varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, em função da distância às principal fonte de ruído, o tráfego rodoviário.

De acordo com os resultados obtidos não se prospetiva o incumprimento dos limites legais associados aos Valores Limite de Exposição na Ausência de Classificação Acústica, sendo cumprido no ponto P1 e P2 os valores limites de exposição para zonas sensíveis por parte do ruído resultante do projeto em estudo,

Por outro lado, para se verificar o cumprimento do critério de incomodidade, ouve a necessidade de preconizar medidas de minimização (barreira) para o ponto P2, sugerindo-se aquando do plano de monitorização se proceda a uma reavaliação dos níveis sonoros com especial incidência neste ponto.

Relativamente ao acréscimo de tráfego estimado na rede viária existente em virtude da atração de tráfego de ligeiros e pesado induz uma ligeira perturbação no ambiente sonoro da zona de estudo.

Perante estes cenários, afigura-se que a execução do Empreendimento, por si só não introduz acréscimos significativos na componente sonora local.

Sarilhos Pequenos, 09 de setembro de 2025

Relatório Efetuado por:

José Silva
(Diretor Técnico)

11 BIBLIOGRAFIA

- Agência Portuguesa do Ambiente – *Directrizes para a Elaboração de Mapas de Ruído*. (Versão 2) 2008.
- Agência Portuguesa do Ambiente – Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA (Versão2). 2010).
- Agência Portuguesa do Ambiente – Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído Fase de obra e fase de exploração. 2009.
- Diretrizes para elaboração de planos de ação de ruído - métodos CNOSSOS-EU - Maio 2024
- Agência Portuguesa do Ambiente – Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. 2008.
- Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.
- Diário da República Portuguesa – Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.
- European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) - Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure, 2007.
- Instituto do Ambiente – *Procedimentos Específicos de Medição de Ruído Ambiente*. Abril de 2003".
- NP ISO 1996-1 (2021) "Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação."
- NP ISO 1996-2 (2021) "Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora."
- Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de Agosto de 2003.

Anexos

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

A1. Peças Desenhadas

Mapas de Ruído

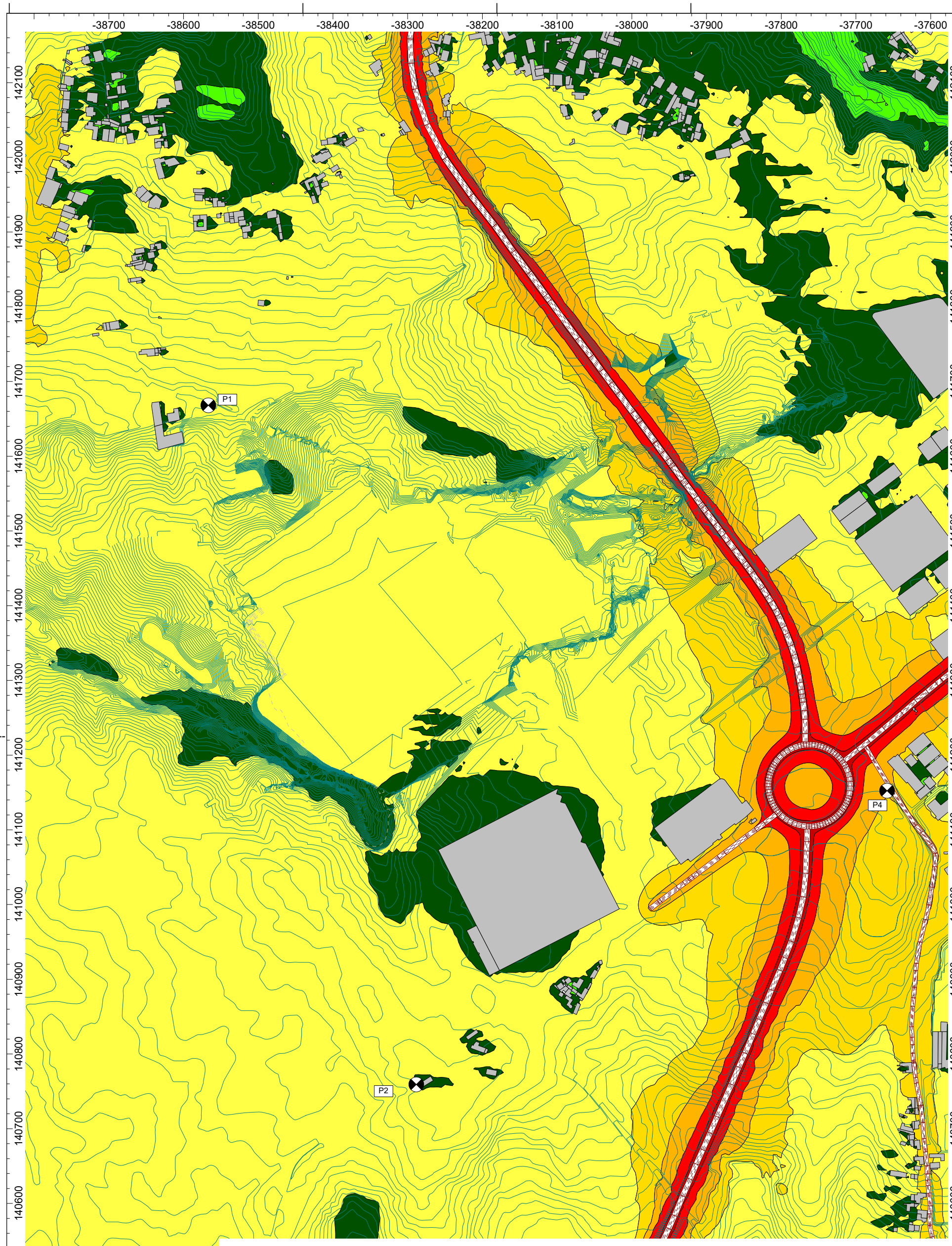
01- Situação futura sem empreendimento - Ano 2027- Indicador Lden

02- Situação futura sem empreendimento - Ano 2027- Indicador Ln

03- Situação futura com empreendimento - Ano 2027- Indicador Lden

04- Situação futura com empreendimento - Ano 2027- Indicador Ln

Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do NoiseLab. Os resultados indicados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.



PARAMETROS DE CÁLCULO:

Altura de Cálculo: 4 m acima do solo
Malha de Cálculo: 5x5 m
1º Grau de Reflexão
Norma de Cálculo Tráf. Rodoviário: CNOSSOS-EU
Norma de Cálculo Fontes Industriais: ISO 9613-2

ESCALA DE CORES dB(A)

- Classe do Indicador (dB (A) = < 40
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 40 < 45
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 45 < 50
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 50 < 55
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 55 < 60
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 60 < 65
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 65< 70
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 70 < 75
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥75

	Data	Nome

Cadna A®

Software Previsão Acústica

Desenho 1 de 4

Escala 1:5000

noiselab

MRO FACILITY FOR ENGINE PARTS AND AIRCRAFT COMPONENTS SANTA MARIA DA FEIRA

Mapas Ruído Previsional Sem Empreendimento

Indicador Lden
Ano 2027

Nº

PT-TM06/ETRS89

PARAMETROS DE CÁLCULO:

Altura de Cálculo: 4 m acima do solo
Malha de Cálculo: 5x5 m
1º Grau de Reflexão
Norma de Cálculo Tráf. Rodoviário: CNOSSOS-EU
Norma de Cálculo Fontes Industriais: ISO 9613-2

ESCALA DE CORES dB(A)

- Classe do Indicador (dB (A) = < 40
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 40 < 45
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 45 < 50
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 50 < 55
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 55 < 60
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 60 < 65
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 65< 70
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 70 < 75
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥75

	Data	Nome

Cadna A®

Software Previsão Acústica

Desenho 2 de 4

Escala 1:5000

noiselab

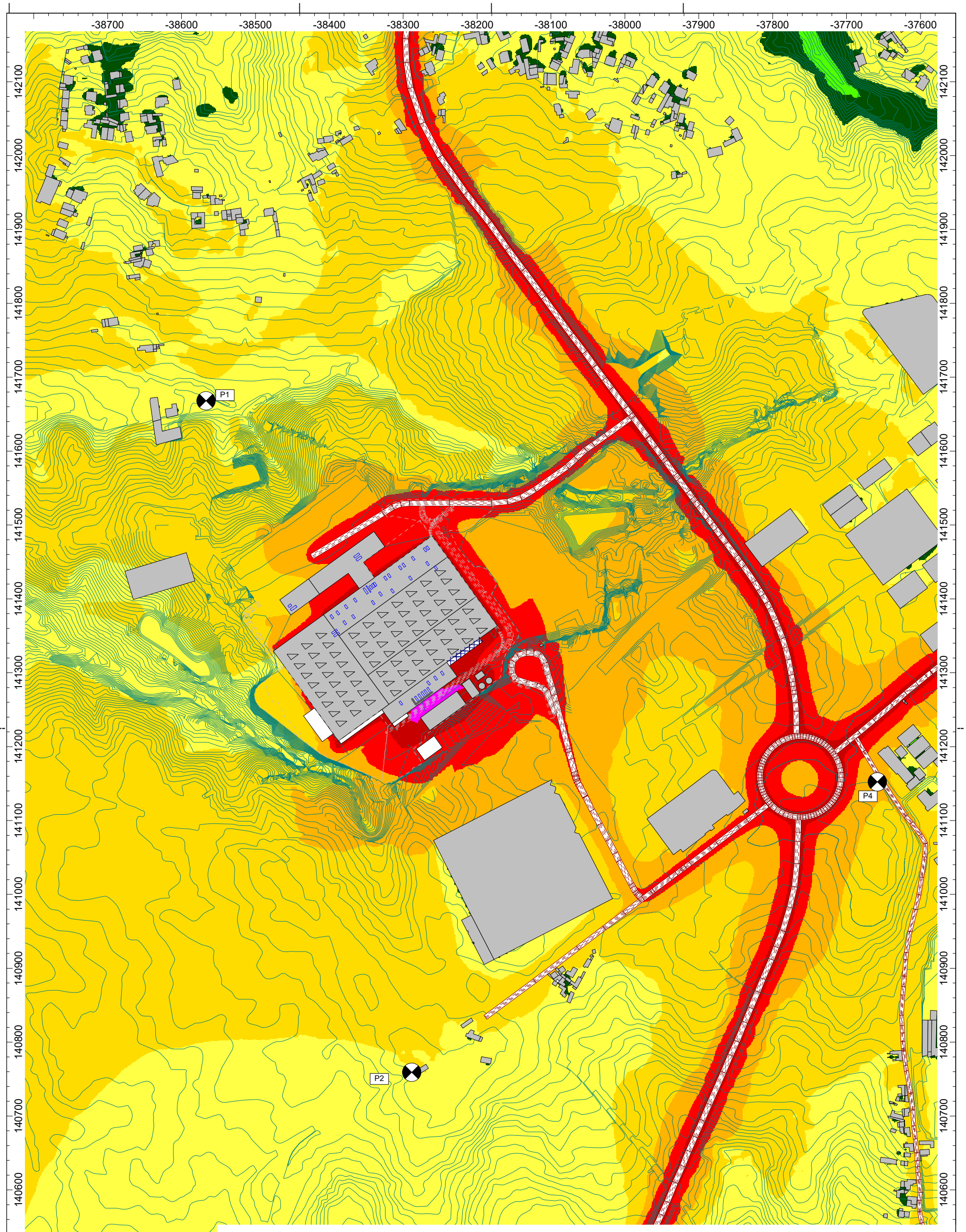
MRO FACILITY FOR ENGINE PARTS AND AIRCRAFT COMPONENTS SANTA MARIA DA FEIRA

Mapas Ruído Previsional Sem Empreendimento

Indicador Ln
Ano 2027

Nº

PT-TM06/ETRS89



PARAMETROS DE CÁLCULO:

Altura de Cálculo: 4 m acima do solo
Malha de Cálculo: 5x5 m
1º Grau de Reflexão
Norma de Cálculo Tráf. Rodoviário: CNOSSOS-EU
Norma de Cálculo Fontes Industriais: ISO 9613-2

ESCALA DE CORES dB(A)

- Classe do Indicador (dB (A) = < 40
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 40 < 45
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 45 < 50
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 50 < 55
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 55 < 60
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 60 < 65
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 65< 70
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 70 < 75
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥75

	Data	Nome

Cadna A®

Software Previsão Acústica

Desenho 3 de 4

Escala 1:5000

noiselab

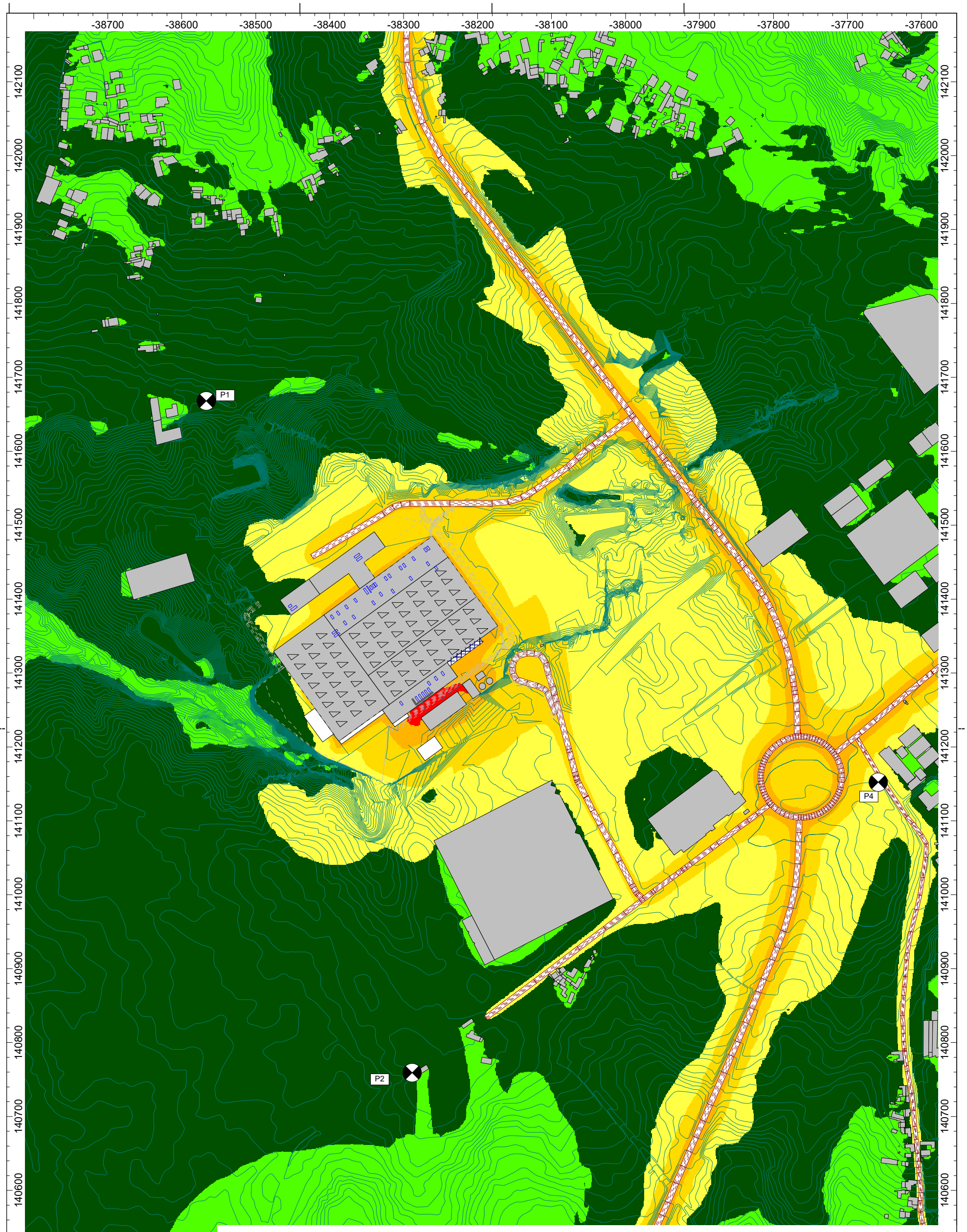
MRO FACILITY FOR ENGINE PARTS AND AIRCRAFT COMPONENTS SANTA MARIA DA FEIRA

Mapas Ruído Previsional Com Empreendimento

Indicador Lden
Ano 2027

Nº

PT-TM06/ETRS89



PARAMETROS DE CÁLCULO:

Altura de Cálculo: 4 m acima do solo
Malha de Cálculo: 5x5 m
1º Grau de Reflexão
Norma de Cálculo Tráf. Rodoviário: CNOSSOS-EU
Norma de Cálculo Fontes Industriais: ISO 9613-2

ESCALA DE CORES dB(A)

- Classe do Indicador (dB (A) = < 40
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 40 < 45
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 45 < 50
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 50 < 55
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 55 < 60
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 60 < 65
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 65< 70
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥ 70 < 75
- Classe do Indicador (dB (A) = ≥75

	Data	Nome

Cadna A®

Software Previsão Acústica

Desenho 4 de 4

Escala 1:5000

noiselab

MRO FACILITY FOR ENGINE PARTS AND AIRCRAFT COMPONENTS SANTA MARIA DA FEIRA

Mapas Ruído Previsional Com Empreendimento

Indicador Ln
Ano 2027

Nº

PT-TM06/ETRS89

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO QA – QUALIDADE DO AR

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

Verificação da conformidade legal de 70 chaminés previstas para a unidade *Newstar*, em Santa Maria da Feira, face a princípios e regras relativas à descarga de poluentes para a atmosfera

Cliente: Lufthansa Technik Portugal, S.A.

Data: 30/09/2025

N/ Ref.: REL.066A.20250930

UVW - Centro de Modelação de Sistemas Ambientais, LDA
Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré
Rua de Goa, n.º 20, 2º Andar, Bloco C, E20
3830-702 GAFANHA DA NAZARÉ
Tel.: 234 366 170 / Fax.: 234 366 179
E-mail: uvw@uvw.pt

Trabalho realizado por:

UVW – Centro de Modelação de Sistemas Ambientais, Lda.

Centro Empresarial da Gafanha da Nazaré

Rua de Goa, n.º 20, 2º Andar, Bloco C, E20

3830-702 Gafanha da Nazaré

Identificação do Cliente

Lufthansa Technik Portugal, S.A.

Avinida da Boavista, nº 3265, 4.2

3100-137 – Porto

Identificação do Relatório

Título: Verificação da conformidade legal de 70 chaminés previstas para a unidade *Newstar*, em Santa Maria da Feira, face a princípios e regras relativas à descarga de poluentes para a atmosfera.

N.º Relatório: REL.066A.20250930

Âmbito do Relatório: Relatório Técnico

Identificação do Projeto

N.º Projeto: UVW.34_2025

N.º Proposta: UVW.079C.25

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

PROJETO

Coordenação Executiva

Cristina Monteiro

Cristina Monteiro

Execução

Cristina Monteiro Joana Nunes Adélia Camacinha

Cristina Monteiro/Joana Nunes/Adélia Camarinha

RELATÓRIO

Elaboração

Joana Nunes Adélia Camacinha

Joana Nunes/Adélia Camarinha

Revisão

Cristina Monteiro

Cristina Monteiro

VALIDAÇÃO

Carlos Pedro Ferreira

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

ÍNDICE

I INTRODUÇÃO 6

II APLICAÇÃO PORTARIA Nº 190-A/2018 7

II.1 METODOLOGIA 7

II.2 CARACTERIZAÇÃO CONDIÇÕES OPERAÇÃO/LOCAL IMPLANTAÇÃO CHAMINÉS 8

II.3 APRESENTAÇÃO RESULTADOS 32

III APLICAÇÃO DECRETO-LEI Nº 39/2018 43

III.1 METODOLOGIA 43

III.2 APRESENTAÇÃO RESULTADOS 43

IV APLICAÇÃO NORMA EUROPEIA 15259:2007 48

IV.1 METODOLOGIA 48

IV.2 APRESENTAÇÃO RESULTADOS 49

V SÍNTESE CONCLUSIVA 54

ANEXO I 55

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura II-1 – Apresentação dos obstáculos inseridos no raio de 300 metros, a partir das fontes em estudo, incluindo os edifícios da própria instalação (Imagem do ano 2023 do *Google Earth*). 31

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela II-1 – Características processuais e estruturais consideradas para as fontes em estudo da *Newstar* 10
Tabela II-2 – Condições de escoamento consideradas para as fontes em estudo da *Newstar*, para o cálculo de H_p 25
Tabela II-3 – Determinação da altura final das chaminés em estudo de acordo com a aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 32
Tabela II-4 - Condições de escoamento consideradas para as fontes da Newstar com STEG associados, para o cálculo de H_p 36
Tabela II-5 – Determinação da altura final das chaminés em estudo de acordo com a aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018, tendo em consideração a aplicação de STEG 38
Tabela III-1 – Verificação do cumprimento dos requisitos do Decreto-Lei nº 39/2018 – velocidade de escoamento.....44
Tabela IV-1 – Aplicação dos requisitos da Norma Europeia 15259:2007 49

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

I INTRODUÇÃO

No presente estudo pretendeu-se avaliar a conformidade legal de 70 chaminés previstas para a unidade *Newstar*, em Santa Maria da Feira, segundo a aplicação dos seguintes documentos legais:

- Portaria nº 190-A/2018, relativa à altura de chaminés;
- Decreto-Lei nº 39/2018, relativamente à velocidade de escoamento do efluente gasoso;
- Norma Europeia 15259:2007, relativa ao número e localização de tomas de amostragem.

O relatório apresentado está estruturado em cinco capítulos principais: Introdução, Aplicação da Portaria nº 190-A/2018, Aplicação do Decreto – Lei 39/2018, Aplicação da Norma Europeia 15259:2007 e Síntese Conclusiva.

O relatório é válido para as condições e dados fornecidos pelo cliente à data da realização do mesmo.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

II APLICAÇÃO PORTARIA Nº 190-A/2018

II.1 METODOLOGIA

De acordo com a Portaria n.º 190-A/2018, a altura a considerar para a chaminé, do solo ao topo desta, é determinada em função do nível de emissão dos poluentes atmosféricos (parâmetro H_p) e dos obstáculos próximos (parâmetro H_c).

Com base nas condições de emissão do efluente gasoso, determina-se H_p, que deve ser, pelo menos, superior ou igual ao valor numérico calculado através da seguinte equação:

$$H_p = \sqrt{S} \times \left(\frac{1}{Q \times \Delta T}\right)^{1/6}$$

onde,

$$S = \frac{F \times q}{C}$$

Sendo,

Q – caudal volúmico dos gases emitidos, à temperatura de saída ($m^3 \cdot h^{-1}$);

q – caudal mássico máximo de emissão do poluente ($kg \cdot h^{-1}$);

ΔT – diferença entre a temperatura dos gases emitidos e a temperatura média anual típica da região de implantação da instalação (K)[1];

F – coeficiente de correção, para gases e partículas;

C – diferença entre a concentração de referência – CR – e a concentração média anual do poluente, no local (zona urbana ou rural) – CF ($mg \cdot m^{-3}$).

O parâmetro S é calculado para os poluentes NOx, Partículas e SO_2, considerando os valores para os parâmetros CR e CF indicados na portaria. Para os restantes poluentes assume-se que H_p = 10 m.

Quando existe mais do que uma chaminé na instalação, com emissão de poluentes comuns, é necessário verificar a sua dependência. Sendo a altura das chaminés i e j, respetivamente, hi e hj, as chaminés serão consideradas dependentes se forem verificadas, simultaneamente, as seguintes condições:

[1] Se a diferença de temperaturas for inferior a 50º deve ser considerado o valor de 50º.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

i. A distância entre o eixo das duas chaminés for inferior à soma hi+hj+10;

ii. hi for superior à metade de hj;

iii. hj for superior à metade de hi.

Caso se verifique a dependência das chaminés será necessário corrigir o H_p calculado anteriormente. Assim, este deverá ser determinado em função do caudal mássico total (qi+qj) e do caudal volúmico total (Qi+Qj) das chaminés dependentes.

Considerando a definição de obstáculo próximo, tal como apresentada na Portaria n.º 190-A/2018, como sendo "qualquer obstáculo situado na vizinhança da fonte de emissão (incluindo o edifício de implantação da chaminé) e que obedeça simultaneamente às seguintes condições":

$$h_0 \geq D/5$$

$$L \geq 1 + 14D/300$$

Sendo,

D – distância, em metros, medida na horizontal, entre a chaminé e o ponto mais elevado do obstáculo;

L – largura do obstáculo, expressa em metros;

h_0 – altura do obstáculo, em metros, medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

Dado existirem na vizinhança da fonte emissora obstáculos próximos, a fórmula utilizada foi:

$$H_c = h_0 + 3 - \frac{2D}{5h_0}$$

Sendo,

D – distância, em metros, medida na horizontal, entre a chaminé e o ponto mais elevado do obstáculo;

h_0 – altura do obstáculo, em metros, medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

A altura final da chaminé, para uma correta dispersão de poluentes atmosféricos, corresponde ao valor máximo obtido entre os parâmetros H_p e H_c determinados, de acordo com a metodologia anteriormente descrita.

II.2 CARACTERIZAÇÃO CONDIÇÕES OPERAÇÃO/LOCAL IMPLANTAÇÃO CHAMINÉS

A metodologia de cálculo da Portaria nº 190-A/2018 foi aplicada a 70 chaminés previstas para a unidade *Newstar*, cujas características operacionais e estruturais se encontram sistematizadas na Tabela II-1.

Ressalva-se que nas 70 chaminés estão incluídas fontes emissoras que estão isentas de monitorização pelas seguintes razões:

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

- FF2, FF3, FF7, FF12, FF14, FF24: apenas os processos associados ao armazenamento de materiais perigosos, dado que a sua utilização ocorre apenas em caso de emergência. Os restantes processos associados a cada uma destas fontes estão abrangidos pelo Decreto-Lei nº 39/2018;
- FF9, FF10, FF11: processos que envolvem apenas ar pressurizado, sem promover a emissão de poluentes atmosféricos;
- FF13: processos de calibração de bancada de ensaio (tiro) que promove a emissão de poluentes sem Valore Limite de Emissão (VLE) na legislação nacional, nomeadamente N_2 e CO_2;
- FF18: processos que envolvem apenas a utilização de ar quente, sem promover a emissão de poluentes atmosféricos;
- FF19: armazenamento de materiais perigosos, sendo que a sua utilização ocorre apenas em caso de emergência;
- FF23: meio aquoso, pelo que não ocorre a libertação de poluentes atmosféricos.

Apesar de ser observar a isenção das fontes ou processos integrados nas fontes, pelos motivos anteriormente mencionados, uma vez que existe a intenção de colocação de chaminé, as mesmas foram tidas em consideração nos cálculos apresentados posteriormente, ao nível do parâmetro H_c.

Por fim, estão ainda previstos dois geradores de emergência a gasóleo. Face à tipologia de fonte e dado que apenas operam em caso de emergência, não existe obrigatoriedade de monitorização e não está prevista a construção das respetivas chaminés. Desta forma, estes geradores não foram tidos em consideração no presente estudo.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela II-1 – Características processuais e estruturais consideradas para as fontes em estudo da *Newstar*

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF1	Forno de secagem de silício e forno de secagem de epoxy	Forno de secagem de silício: cura de adesivos de silicone. Forno de secagem de Epoxy: cura de adesivos epoxy.	Não existente	-	A determinar	0,70	COV
FF2	Capela de exaustão armário, 2 capelas de exaustão acesso direto e 5 exaustões de armários de materiais perigosos	Capela de exaustão: aplicação de materiais operacionais como epoxy ou silicone nos componentes compósitos. Esta capela de exaustão proporciona um ambiente confortável e seguro para a extração do ar durante o processo de aplicação. Os armários funcionam apenas em situação de emergência. (1)	Não existente	-	A determinar	0,46	PTS, COV
FF3	Capela de exaustão armário, capela de exaustão acesso direto e 4 exaustões de armários de materiais perigosos	Capela de exaustão: aplicação de materiais operacionais como epoxy ou silicone nos componentes compósitos. Esta capela de exaustão proporciona um ambiente confortável e seguro para a extração do ar durante o processo de aplicação. Os armários funcionam apenas em situação de emergência. (1)	Não existente	-	A determinar	0,38	PTS, COV
FF4	Jateamento AlOx F220, decapagem por jato de areia de plástico seco 20-40µm e 10 retificações de armários de exaustores	Jateamento: um sistema de jato manual que funciona disparando material abrasivo a alta pressão através de um bico sobre uma superfície a tratar, removendo eficazmente a sujidade, ferrugem ou camadas antigas de tinta. Decapagem: um sistema de jato de areia manual funciona disparando material abrasivo a alta pressão através de um bico sobre uma superfície a tratar, removendo eficazmente a sujidade, ferrugem ou camadas antigas de tinta.	Filtro H14 ao nível do jateamento AlOx F220 e da decapagem por jato de areia de plástico seco 20-40µm	99,995 (2)	A determinar	1,01	PTS

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
		Retificação de armários exaustores: mesa de sucção para acabamento mecânico de componentes compósitos. O componente será colocado na mesa de retificação para processamento com ferramentas manuais. A mesa proporciona um ambiente seguro e confortável para a extração do ar poeirento, longe do colaborador.					
FF5	Jateamento AlOx e jateamento com casca de noz	Pequeno equipamento de jato para limpar componentes ou subcomponentes pneumáticos; usado apenas ocasionalmente (sujidade intensa).	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,34	PTS
FF6	Teste de sensor de temperatura (óleo) com fornecimento de ar	Bancada de ensaio para testar sensor de temperatura em banho de óleo (volume inferior a 20 l Óleo térmico).	Não existente	-	A determinar	0,17	COV
FF7	Lavatório com escova e armário de materiais perigosos	Lavatório: uma simples bacia de lavagem com escova e ar de exaustão, utilizando um agente de limpeza para limpar pequenos subcomponentes. Os armários funcionam apenas em situação de emergência. (1)	Não existente	-	A determinar	0,14	COV
FF8	Máquina de limpeza ultrassónica – setor pneumático	Pequeno banho de limpeza ultrassónico para limpar pequenos componentes e subcomponentes, o banho é aquecido para melhorar o resultado da limpeza.	Não existente	-	A determinar	0,08	COV
FF9	Bancada de ensaio – equipamento de ensaio de alto caudal	Componentes pneumáticos como válvulas de fecho e regulação serão testados na bancada de ensaios, o ar quente flui através dos tubos e do componente e irá diretamente para a conduta de escape.	Não existente	-	A determinar	0,41	- (6)

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF10	Banco de ensaio – equipamento de ensaio de baixo caudal	O ar pressurizado é utilizado para testar componentes pneumáticos, o ar flui para a sala, sem necessidade de exaustão especial.	Não existente	-	A determinar	0,18	- (6)
FF11	Bancada de ensaio – equipamento de válvula de segurança com reservatório de ar/sala	O ar pressurizado é utilizado para testar componentes pneumáticos, o ar flui para a sala, sem necessidade de exaustão especial.	Não existente	-	A determinar	0,12	- (6)
FF12	Máquina de limpeza ultrassónica e armário de materiais perigosos	Máquina de limpeza: pequeno banho de limpeza ultrassónico para limpar pequenos componentes e subcomponentes, o banho US é aquecido para melhorar o resultado da limpeza. Os armários funcionam apenas em situação de emergência. (1)	Não existente	-	A determinar	0,14	COV, F^-
FF13	Calibração de bancada de ensaio (tiro)	Espaço para tiro (teste) após manutenção do frasco de slide/regulador; em seguida, reabastecimento do frasco e certificação do conjunto.	Não existente	-	A determinar	0,24	- (7)
FF14	Lavatório com escova, informações técnicas sobre o driver de procura – ERC e armário de materiais perigosos	Lavatório: uma simples bacia de lavagem com escova e ar de exaustão, utilizando um agente de limpeza para limpar pequenos subcomponentes. ERC: manequim como espaço reservado para futuros equipamentos não conhecidos. Os armários funcionam apenas em situação de emergência. (1)	Não existente	-	A determinar	0,55	COV

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF15	Jateamento com esferas de vidro	Este tipo de jateamento é efetuado num ambiente de trabalho fechado no qual um abrasivo é disparado nas peças de trabalho de maneira direcionada para limpar, tornar áspera ou rebarbar superfícies ou prepará-las para etapas de processamento posteriores, como revestimento ou pintura, com o gabinete protegendo simultaneamente o operador e mantendo o agente de jateamento em circulação.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,24	PTS
FF16	Banca de ensaio de bicos de combustível	Uma bancada de teste de bicos de combustível de aeronaves simula as condições reais de combustível do motor, fornecendo combustível de teste pressurizado ao bico. Verifica o padrão de pulverização, o caudal, a fuga e o desempenho da vedação em relação aos padrões OEM para garantir que o bico atomiza o combustível corretamente e com segurança para as operações de voo.	Não existente	-	A determinar	0,49	COV
FF17	Sistema de limpeza de bocais de Combustível	Limpeza de pequenos componentes e subcomponentes.	Não existente	-	A determinar	0,34	Cl^-, Cl_2
FF18	Forno com sistema de medição e alarme de incêndio	O forno é aquecido a uma temperatura definida. É realizada uma verificação para garantir que os detetores de incêndio são acionados à temperatura correta.	Não existente	-	A determinar	0,12	- (8)
FF19	5 Armários de materiais perigosos	Os armários funcionam apenas em situação de emergência.	Não existente	-	A determinar	0,19	- (9)
FF20	Jateamento de AlOx e jateamento de casca de noz	Os sistemas de jateamento estarão em ambiente de trabalho fechado no qual um abrasivo é disparado nas peças de trabalho de maneira direcionada para limpar, tornar áspera ou rebarbar superfícies ou prepará-las para etapas de processamento posteriores, como revestimento ou pintura, com o gabinete protegendo simultaneamente	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,34	PTS

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
		o operador e mantendo o agente de jateamento em circulação.					
FF21	Máquina de lavagem por pulverização, cabine de limpeza de alta pressão e lavatório com escova	Máquina de lavagem: uma máquina de limpeza que limpa os componentes com pressão e os agentes de limpeza automaticamente. A máquina possui um compartimento e um reservatório para a água. Cabine de limpeza de alta pressão: cabine para limpeza de componentes de cozinha com alta pressão. Lavatório: uma simples bacia de lavagem com escova e ar de exaustão, utilizando um agente de limpeza para limpar pequenos subcomponentes.	Não existente	-	A determinar	0,18	COV
FF22	3 Máquinas de limpeza ultrassónica	Banho de limpeza ultrassónico para limpar pequenos componentes e subcomponentes, o banho US é aquecido para melhorar o resultado da limpeza.	Não existente	-	A determinar	0,21	COV
FF23	Informação técnica sobre o impulsionador da procura – água/Resíduos (casas de banho)	Na área de entrega desta área funcional "Água/Resíduos", serão armazenados sanitários contaminados. Isto produzirá um certo odor que será extraído do edifício.	Não existente	-	A determinar	0,52	- (10)
FF24	2 Capelas de exaustão – acesso direto e 2 armários de materiais perigosos	Capela de exaustão: limpeza de peças de teste com solvente. Os armários funcionam apenas em situação de emergência. (1)	Não existente	-	A determinar	0,36	COV, Metais II
FF25	2 Descalcificadores para máquinas de café/expresso e 2	Descalcificador: nova versão combinada para máquinas de café expresso; Agente de limpeza Sympafix.	Não existente	-	A determinar	0,28	SO_2, COV

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
	pequenas máquinas de descalcificação de café/expresso	Nas pequenas máquinas: espaço de limpeza adicional com bomba e depósito; Agente de limpeza: Zitronensäure e KMR.					
FF26	Máquina de limpeza ultrassónica – setor cozinha e águas	Banho de limpeza ultrassónico para limpar pequenos componentes e subcomponentes, o banho US é aquecido para melhorar o resultado da limpeza.	Não existente	-	A determinar	0,12	COV
FF27	2 Máquinas de limpeza ultrassónica e lavatório com escova	Máquina de limpeza ultrassónica: banho de limpeza ultrassónico para limpar pequenos componentes e subcomponentes, o banho US é aquecido para melhorar o resultado da limpeza. Lavatório com escova: uma simples bacia de lavagem com escova e ar de exaustão, utilizando um agente de limpeza para limpar pequenos subcomponentes.	Não existente	-	A determinar	0,24	COV
FF28	2 fornos de secagem de tinta e forno de secagem sermetal	Cura de superfícies de tinta produzidas	Não existente	-	A determinar	0,45	PTS, COV
FF29	Decapagem por jato de areia de vidro com granalha seca	O jateamento é feito num ambiente de trabalho fechado no qual um abrasivo é disparado nas peças de trabalho de maneira direcionada para limpar, tornar áspera ou rebarbar superfícies ou prepará-las para etapas de processamento posteriores, como revestimento ou pintura, com o gabinete protegendo simultaneamente o operador e mantendo o agente de jateamento em circulação.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,24	PTS, Metais II
FF30	Jateamento AlOx 50µm	O jateamento é feito num ambiente de trabalho fechado no qual um abrasivo é disparado nas peças de trabalho de maneira direcionada para limpar, tornar áspera ou rebarbar superfícies ou prepará-las para etapas de	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,24	PTS, Metais II

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
		processamento posteriores, como revestimento ou pintura, com o gabinete protegendo simultaneamente o operador e mantendo o agente de jateamento em circulação.					
FF31	Jateamento AlOx F120	O jateamento é feito num ambiente de trabalho fechado no qual um abrasivo é disparado nas peças de trabalho de maneira direcionada para limpar, tornar áspera ou rebarbar superfícies ou prepará-las para etapas de processamento posteriores, como revestimento ou pintura, com o gabinete protegendo simultaneamente o operador e mantendo o agente de jateamento em circulação.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,24	PTS, Metais II
FF32	2 Retificações de armários de exaustores	Mesa de sucção para acabamento mecânico de componentes.	Não existente	-	A determinar	0,46	PTS
FF33	Cabine de pintura pequena 1 (4*4m)	Preparação, Pintura e Tratamento de Acompanhamento	Filtro H14 HEPA	99,995 (3)	A determinar	0,77	PTS, COV
FF34	Cabine de pintura pequena 2 (4*4m)	Preparação, Pintura e Tratamento de Acompanhamento	Filtro H14 HEPA	99,995 (3)	A determinar	0,77	PTS, COV
FF35	Cabine de pintura pequena 3 (4*4m)	Preparação, Pintura e Tratamento de Acompanhamento	Filtro H14 HEPA	99,995 (3)	A determinar	0,77	PTS, COV
FF36	Cabine de pintura pequena 4 (4*4m)	Preparação, Pintura e Tratamento de Acompanhamento	Filtro H14 HEPA	99,995 (3)	A determinar	0,77	PTS, COV
FF37	Cabine de pintura pequena 5 (4*4m)	Preparação, Pintura e Tratamento de Acompanhamento	Filtro H14 HEPA	99,995 (3)	A determinar	0,77	PTS, COV

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF38	Cabine de pintura pequena 6 (4*4m)	Preparação, Pintura e Tratamento de Acompanhamento	Filtro H14 HEPA	99,995 (3)	A determinar	0,77	PTS, COV
FF39	Cabine de pintura pequena 7 (4*4m)	Preparação, Pintura e Tratamento de Acompanhamento	Filtro H14 HEPA	99,995 (3)	A determinar	0,77	PTS, COV
FF40	Cabine de soldadura de exaustão 1 a 5	Os exaustores de extração, os braços ou os extratores na tocha são posicionados junto ao arco de solda. Captam o fumo da soldadura assim que é gerado, antes que se espalhe para a zona de respiração.	Filtro E12 HEPA	99,5 (4)	A determinar	0,57	PTS, COV
FF41	Ar de exaustão Bollershop Bollershop A1 (T&D)	O sistema de filtragem de pó capta o pó na fonte, separa as partículas grossas, filtra o pó fino com cartuchos (e HEPA, se necessário), limpa automaticamente os filtros e, em seguida, elimina o pó recolhido em segurança. Pode ser configurado para lidar com poeiras de metal, plástico, compósitos e cerâmica num único sistema, selecionando o meio filtrante e as características de segurança adequadas (por exemplo, ATEX).	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,52	PTS, COV
FF42	Exaustão de ar Bollershop Bollershop A2 (T&D)	O sistema de filtragem de pó capta o pó na fonte, separa as partículas grossas, filtra o pó fino com cartuchos (e HEPA, se necessário), limpa automaticamente os filtros e, em seguida, elimina o pó recolhido em segurança. Pode ser configurado para lidar com poeiras de metal, plástico, compósitos e cerâmica num único sistema, selecionando o meio filtrante e as características de segurança adequadas (por exemplo, ATEX).	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,52	PTS, COV
FF43	Ar de exaustão Bollershop Bollershop B1 (T&D)	O sistema de filtragem de pó capta o pó na fonte, separa as partículas grossas, filtra o pó fino com cartuchos (e HEPA, se necessário), limpa automaticamente os filtros e, em seguida, elimina o pó recolhido em segurança. Pode ser configurado para lidar com poeiras de metal, plástico,					

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
		compósitos e cerâmica num único sistema, selecionando o meio filtrante e as características de segurança adequadas (por exemplo, ATEX).					
FF44	Ar de exaustão Bollershop Bollershop B2 (Hardware)	O sistema de filtragem de pó capta o pó na fonte, separa as partículas grossas, filtra o pó fino com cartuchos (e HEPA, se necessário), limpa automaticamente os filtros e, em seguida, elimina o pó recolhido em segurança. Pode ser configurado para lidar com poeiras de metal, plástico, compósitos e cerâmica num único sistema, selecionando o meio filtrante e as características de segurança adequadas (por exemplo, ATEX).	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,52	PTS, COV
FF45	Exaustão de ar Bollershop Bollershop D (cápsulas, combustor, segmentos)	O sistema de filtragem de pó capta o pó na fonte, separa as partículas grossas, filtra o pó fino com cartuchos (e HEPA, se necessário), limpa automaticamente os filtros e, em seguida, elimina o pó recolhido em segurança. Pode ser configurado para lidar com poeiras de metal, plástico, compósitos e cerâmica num único sistema, selecionando o meio filtrante e as características de segurança adequadas (por exemplo, ATEX).	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,52	PTS, COV
FF46	Ar de exaustão Bollershop Bollershop E (pás do ventilador)	O sistema de filtragem de pó capta o pó na fonte, separa as partículas grossas, filtra o pó fino com cartuchos (e HEPA, se necessário), limpa automaticamente os filtros e, em seguida, elimina o pó recolhido em segurança. Pode ser configurado para lidar com poeiras de metal, plástico, compósitos e cerâmica num único sistema, selecionando o meio filtrante e as características de segurança adequadas (por exemplo, ATEX).	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,52	PTS, COV
FF47	Redução de ruído de exaustão Bollershop 2	O sistema de filtragem de pó capta o pó na fonte, separa as partículas grossas, filtra o pó fino com cartuchos (e HEPA, se necessário), limpa automaticamente os filtros e, em seguida, elimina o pó recolhido em segurança. Pode	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,52	PTS, COV

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
		ser configurado para lidar com poeiras de metal, plástico, compósitos e cerâmica num único sistema, selecionando o meio filtrante e as características de segurança adequadas (por exemplo, ATEX).					
FF48	Jateamento AlOx F220	O jateamento é feito num ambiente de trabalho fechado no qual um abrasivo é disparado nas peças de trabalho de maneira direcionada para limpar, tornar áspera ou rebarbar superfícies ou prepará-las para etapas de processamento posteriores, como revestimento ou pintura, com o gabinete protegendo simultaneamente o operador e mantendo o agente de jateamento em circulação.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,24	PTS
FF49	Máquina de lavagem por pulverização – setor reparação mecânica	Uma máquina de limpeza que limpa os componentes com pressão e os agentes de limpeza automaticamente. A máquina possui um compartimento e um reservatório para a água.	Não existente	-	A determinar	0,12	COV
FF50	Decapagem de CuNiIn	As FanBlades são mergulhadas em HNO3 até 4 horas para decapagem, enxaguamento e secagem.	Não existente	-	A determinar	0,54	COV
FF51	Lavatório com escova	Lavatório: uma simples bacia de lavagem com escova e ar de exaustão, utilizando um agente de limpeza para limpar pequenos subcomponentes; parte do processo de limpeza, apenas ocasionalmente.	Não existente	-	A determinar	0,14	COV
FF52	Inspeção FPI e remoção de pintura	Inspeção FPI: penetrar, permanecer, pré-lavar, emulsionar, pós-lavar, secar, revelar, inspecionar, enxaguar. Remoção de pintura: imersão até 16 horas. Limpeza a alta pressão.	Não existente	-	A determinar	0,96	COV

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF53	Decapagem por jato de areia de plástico seco 20-40µm	Jateamento plástico seco como limpeza.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,33	PTS
FF54	2 Linhas de limpeza por imersão e máquina de lavagem por pulverização	Linha de limpeza por imersão: uma máquina de limpeza com diferentes banhos para limpar componentes. Os banhos são aquecidos e recebem os agentes de limpeza. Os componentes são transportados e baixados automaticamente para os banhos. Máquina de lavagem: uma máquina de limpeza que limpa os componentes com pressão e os agentes de limpeza automaticamente. A máquina possui um compartimento e um reservatório para a água.	Não existente	-	A determinar	0,44	COV
FF55	1 Máquina de lavagem por pulverização, máquina de limpeza ultrassónica, linha de limpeza química e capela de exaustão – armário	Máquina de lavagem por pulverização: uma máquina de limpeza que limpa os componentes com pressão e os agentes de limpeza automaticamente. A máquina possui um compartimento e um reservatório para a água. Máquina de limpeza ultrassónica: pequeno banho de limpeza ultrassónico para limpar pequenos componentes e subcomponentes, o banho US é aquecido para melhorar o resultado da limpeza. Linha de limpeza química: processo de limpeza química automatizado e multiestágio, onde as peças são movidas pelas etapas de desengorduramento, enxaguamento e secagem por um elevador robótico suspenso. Capela de exaustão: gravação antes do FPI.	Não existente	-	A determinar	1,61	COV
FF56	Jateamento de esferas de plástico	O jato de esferas de plástico é uma técnica de jato abrasivo suave e de baixa pressão que remove os revestimentos (como a tinta) de peças compostas e de alumínio de aeronaves sem danificar o material de base.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,34	PTS

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF57	Jateamento de cerâmica 1	O jato de areia cerâmico utiliza esferas cerâmicas de alta velocidade para limpar, texturizar ou fortalecer superfícies. Na indústria aeroespacial, é amplamente utilizado em componentes de turbinas e ligas de precisão, uma vez que garante superfícies limpas e livres de óxidos, com rugosidade controlada e maior vida útil em fadiga — sem contaminar a peça.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,59	PTS
FF58	Jateamento de cerâmica 2	O jato de areia cerâmico utiliza esferas cerâmicas de alta velocidade para limpar, texturizar ou fortalecer superfícies. Na indústria aeroespacial, é amplamente utilizado em componentes de turbinas e ligas de precisão, uma vez que garante superfícies limpas e livres de óxidos, com rugosidade controlada e maior vida útil em fadiga — sem contaminar a peça.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,34	PTS
FF59	Jateamento de cerâmica 3	O jato de areia cerâmico utiliza esferas cerâmicas de alta velocidade para limpar, texturizar ou fortalecer superfícies. Na indústria aeroespacial, é amplamente utilizado em componentes de turbinas e ligas de precisão, uma vez que garante superfícies limpas e livres de óxidos, com rugosidade controlada e maior vida útil em fadiga — sem contaminar a peça.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,34	PTS
FF60	Jato de água	O jato de água utiliza um jato de água de ultra-alta pressão (com ou sem abrasivos) para cortar ou moldar materiais sem danos causados pelo calor.	Filtro HEPA	99,5%	A determinar	0,34	PTS
FF61	Cabine de decapagem 1 – ativar	Ativação da superfície do componente, limpeza e ampliação da superfície, permitindo uma melhor aderência das partículas durante o revestimento por plasma.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,49	PTS

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF62	Cabine de decapagem 2 – ativar	Ativação da superfície do componente, limpeza e ampliação da superfície, permitindo uma melhor aderência das partículas durante o revestimento por plasma.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,34	PTS
FF63	Cabine de decapagem 3 – ativar	Ativação da superfície do componente, limpeza e ampliação da superfície, permitindo uma melhor aderência das partículas durante o revestimento por plasma.	Filtro H14	99,995 (2)	A determinar	0,34	PTS
FF64	Forno de brasagem 1	Alívio de tensões em reparações de solda a ponto.	Filtro E12 HEPA	99,5 (4)	A determinar	0,17	PTS, COV, Metais I, Metais II, Metais III
FF65	2 Fornos de vácuo pequeno (horizontal)	Soldadura de palhetas de turbinas de alta pressão.	Não existente	-	A determinar	0,94	PTS, COV, Metais I, Metais II, Metais III
FF66	Forno de brasagem 2	Soldadura de ligas de níquel e magnésio.	Filtro E12 HEPA	99,5 (4)	A determinar	0,38	PTS, COV, Metais I, Metais II, Metais III
FF67	Máquina de lavagem por pulverização – setor maquinação	Uma máquina de limpeza que limpa os componentes com pressão e os agentes de limpeza automaticamente. A máquina possui um compartimento e um reservatório para a água.	Não existente	-	A determinar	0,12	COV
FF68	2 Máquinas de descarga elétrica	Material erodido utilizando faíscas elétricas rápidas entre um elétrodo e uma peça de trabalho submersa num fluido dielétrico.	Não existente	-	A determinar	0,39	PTS, COV

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Designação	Descrição Processo	STEG	Eficiência STEG (%)	Altura (m)	Diâmetro (m)	Poluentes emitidos
FF69	Spray térmico 1 com filtro	O sistema de filtragem limpa o ar do pó de pulverização térmica. Este pó metálico é explosivo e contém CMR.	Filtro Hergind (placa de sintetização)	99,9 (5)	A determinar	0,59	PTS, COV, Metais II, Metais III
FF70	Spray térmico 2 com filtro	O sistema de filtragem limpa o ar do pó de pulverização térmica. Este pó metálico é explosivo e contém CMR.	Filtro Hergind (placa de sintetização)	99,9 (5)	A determinar	0,59	PTS, COV, Metais II, Metais III

Legenda: STEG – Sistema de Tratamento Efluente Gasoso.

(1) Processo isento de obrigatoriedade de monitorização – armazenamento de materiais perigosos, sendo que a sua utilização ocorre apenas em caso de emergência.

(2) Eficiência de pelo menos 99,995% para partículas com diâmetro de 0,3 µm.

(3) Eficiência de 99,995% para partículas sólidas (COV não são filtrados).

(4) Eficiência de 99,5% para partículas com diâmetro entre 0,1 e 0,3 µm.

(5) Eficiência de 99,9% para partículas com diâmetro inferior a 0,1 µm.

(6) Fonte isenta de obrigatoriedade de monitorização – processos que envolvem apenas ar pressurizado, sem promover a emissão de poluentes atmosféricos.

(7) Fonte isenta de obrigatoriedade de monitorização – processos de calibração de bancada de ensaio (tiro) que promove a emissão de poluentes sem Valore Limite de Emissão (VLE) na legislação nacional, nomeadamente N_2 e CO_2.

(8) Fonte isenta de obrigatoriedade de monitorização – processos que envolvem apenas a utilização de ar quente, sem promover a emissão de poluentes atmosféricos.

(9) Fonte isenta de obrigatoriedade de monitorização – armazenamento de materiais perigosos, sendo que a sua utilização ocorre apenas em caso de emergência.

(10) Fonte isenta de obrigatoriedade de monitorização – meio aquoso, pelo que não ocorre a libertação de poluentes atmosférico.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Neste capítulo pretende-se apresentar as condições de funcionamento das fontes consideradas nos cálculos de H_p (emissões) e de H_c (obstáculos).

Para efeitos do cálculo de H_p, os caudais mássicos foram determinados com base na capacidade nominal das fontes em estudo, facultados pelo proponente, e nos respetivos VLE/VEA aplicáveis, disponíveis nos seguintes documentos legais:

- Decisão de Execução (UE) 2020/2009 (MTD para tratamentos de superfície que utilizem solventes orgânicos, incluindo a conservação de madeiras e de produtos à base de madeira com químicos):
    - PTS: aplicável às atividades de revestimento, tendo-se adotado, de forma conservativa, o valor máximo do intervalo definido no Quadro 2 (3 $mg \cdot Nm^{-3}$);
    - COV: aplicável ao revestimento de superfícies metálicas e plásticas, tendo-se adotado, de forma conservativa, o valor máximo do intervalo definido no Quadro 11 (20 $mg \cdot Nm^{-3}$).
- Portaria nº 190-B/2018: para os restantes poluentes em estudo, inclusive as PTS e COV, quando não se observou a aplicabilidade da Decisão de Execução, aplicaram-se os VLE do Quadro 13.

Os poluentes emitidos variam consoante a fonte em estudo (Tabela II-1), estando maioritariamente associados a partículas em suspensão (PTS), dióxido de enxofre (SO_2), compostos orgânicos voláteis (COV), Metais I, Metais II, Metais III, compostos inorgânicos fluorados (F^-), compostos inorgânicos clorados (Cl^-) e cloro (Cl_2). Tal como já foi referido anteriormente e de acordo com a Portaria n.º 190-A/2018, o parâmetro S é apenas calculado para os poluentes PTS, NOx, e SO_2, assumindo-se um H_p de 10 m para os restantes poluentes. Assim, dos poluentes emitidos pelas fontes em estudo, apenas as PTS e o SO_2 foram tidos em consideração para o cálculo do parâmetro S.

Verifica-se que as fontes da *Newstar* emitem poluentes em comum, sendo por isso necessário verificar a dependência entre as mesmas.

Na Tabela II-2 são apresentados os dados de escoamento atmosférico considerados neste estudo para o cálculo de H_p, para as chaminés em estudo. Tal como referido anteriormente, o parâmetro H_p não foi determinado para as fontes FF9, FF10, FF11, FF13, FF18, FF19, FF23 e para os processos associados ao armazenamento de materiais perigosos incluídos nas fontes FF2, FF3, FF7, FF12, FF14 e FF24, uma vez que as mesmas se encontram isentas de monitorização, pelas razões anteriormente apresentadas (operação apenas em situação de emergência, sem emissão de poluentes ou com emissão de poluentes sem VLE definido na legislação nacional).

Na Tabela A.I 1 e Tabela A.I 2 do ANEXO I apresenta-se a distância entre as chaminés para a verificação da dependência entre fontes.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela II-2 – Condições de escoamento consideradas para as fontes em estudo da *Newstar*, para o cálculo de H_p

FF	Qv ($m^3 \cdot h^{-1}$) (1)	T (K) (2)	VLE/VEA ($mg \cdot Nm^{-3}$)									Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)								
			PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2	PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2
FF1	16.750	523,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-
FF2	6.000 (3)	298,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	$8,3x10^{-1}$	-	1,1	-	-	-	-	-	-
FF3	4.000 (3)	298,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	$5,5x10^{-1}$	-	$7,3x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF4	41.600	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,1x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF5	4.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,1x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF6	1.000	523,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,0x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF7	500 (3)	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$8,9x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-
FF8	200	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$3,6x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-
FF12	500 (3)	308,2	-	-	200	-	-	-	5	-	-	-	-	$8,9x10^{-2}$	-	-	-	$2,2x10^{-3}$	-	-
FF14	10.500 (3)	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-	-	-	-	-	-

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

FF	Qv ($m^3 \cdot h^{-1}$) (1)	T (K) (2)	VLE/VEA ($mg \cdot Nm^{-3}$)									Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)								
			PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2	PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2
FF15	2.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$5,3x10^{-3}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF16	8.000	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-
FF17	4.000	308,2	-	-	-	-	-	-	-	30	5	-	-	-	-	-	-	-	$1,1x10^{-1}$	$1,8x10^{-2}$
FF20	4.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,1x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF21	1.100	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$2,0x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF22	1.500	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$2,7x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF24	4.000 (3)	298,2	-	-	200	-	1	-	-	-	-	-	-	$7,3x10^{-1}$	-	$3,7x10^{-3}$	-	-	-	-
FF25	2.700	305,6	-	500	200	-	-	-	-	-	-	-	1,2	$4,8x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF26	500	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$8,9x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-
FF27	1.500	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$2,7x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF28	5.250	523,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	$4,1x10^{-1}$	-	$5,5x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

FF	Qv ($m^3 \cdot h^{-1}$) (1)	T (K) (2)	VLE/VEA ($mg \cdot Nm^{-3}$)									Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)								
			PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2	PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2
FF29	2.000	308,2	3	-	-	-	1	-	-	-	-	$5,3x10^{-3}$	-	-	-	$1,8x10^{-3}$	-	-	-	-
FF30	2.000	308,2	3	-	-	-	1	-	-	-	-	$5,3x10^{-3}$	-	-	-	$1,8x10^{-3}$	-	-	-	-
FF31	2.000	308,2	3	-	-	-	1	-	-	-	-	$5,3x10^{-3}$	-	-	-	$1,8x10^{-3}$	-	-	-	-
FF32	7.200	308,2	150	-	-	-	-	-	-	-	-	$9,6x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF33	20.000	303,2	3	-	20	-	-	-	-	-	-	$5,4x10^{-2}$	-	$3,6x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF34	20.000	303,2	3	-	20	-	-	-	-	-	-	$5,4x10^{-2}$	-	$3,6x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF35	20.000	303,2	3	-	20	-	-	-	-	-	-	$5,4x10^{-2}$	-	$3,6x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF36	20.000	303,2	3	-	20	-	-	-	-	-	-	$5,4x10^{-2}$	-	$3,6x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF37	20.000	303,2	3	-	20	-	-	-	-	-	-	$5,4x10^{-2}$	-	$3,6x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF38	20.000	303,2	3	-	20	-	-	-	-	-	-	$5,4x10^{-2}$	-	$3,6x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

FF	Qv ($m^3 \cdot h^{-1}$) (1)	T (K) (2)	VLE/VEA ($mg \cdot Nm^{-3}$)									Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)								
			PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2	PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2
FF39	20.000	303,2	3	-	20	-	-	-	-	-	-	$5,4x10^{-2}$	-	$3,6x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF40	7.500	333,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	9,2x10-1	-	1,2	-	-	-	-	-	-
FF41	9.000	308,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	1,2	-	1,6	-	-	-	-	-	-
FF42	9.000	308,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	1,2	-	1,6	-	-	-	-	-	-
FF43	9.000	308,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	1,2	-	1,6	-	-	-	-	-	-
FF44	9.000	308,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	1,2	-	1,6	-	-	-	-	-	-
FF45	9.000	308,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	1,2	-	1,6	-	-	-	-	-	-
FF46	9.000	308,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	1,2	-	1,6	-	-	-	-	-	-
FF47	9.000	308,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	1,2	-	1,6	-	-	-	-	-	-
FF48	2.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$5,3x10^{-3}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF49	500	308.2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$8,9x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-
FF50	10.000	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-
FF51	500	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$8,9x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

FF	Qv ($m^3 \cdot h^{-1}$) (1)	T (K) (2)	VLE/VEA ($mg \cdot Nm^{-3}$)									Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)								
			PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2	PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2
FF52	31.500	303,8	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	5,7	-	-	-	-	-	-
FF53	3.600	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$9,6x10^{-3}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF54	4.500	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$8,0x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF55	87.700	298,3	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	16,1	-	-	-	-	-	-
FF56	4.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,1x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF57	12.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$3,2x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF58	4.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,1x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF59	4.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,1x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF60	4.000	318,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,0x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF61	8.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$2,1x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF62	4.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,1x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

FF	Qv ($m^3 \cdot h^{-1}$) (1)	T (K) (2)	VLE/VEA ($mg \cdot Nm^{-3}$)									Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)								
			PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2	PTS	SO_2	COV	M. I	M. II	M. III	F^-	Cl^-	Cl_2
FF63	4.000	308,2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	$1,1x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-	-	-
FF64	1.000	523,2	150	-	200	0,2	1	5	-	-	-	$7,8x10^{-2}$	-	$1,0x10^{-1}$	$1,0x10^{-4}$	$5,2x10^{-4}$	$2,6x10^{-3}$	-	-	-
FF65	30.000	723,2	150	-	200	0,2	1	5	-	-	-	1,7	-	2,3	$2,3x10^{-3}$	$1,1x10^{-2}$	$5,7x10^{-2}$	-	-	-
FF66	5.000	523,2	150	-	200	0,2	1	5	-	-	-	$3,9x10^{-1}$	-	$5,2x10^{-1}$	$5,2x10^{-4}$	$2,6x10^{-3}$	$1,3x10^{-2}$	-	-	-
FF67	500	308,2	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	$8,9x10^{-2}$	-	-	-	-	-	-
FF68	3.600	308,2	150	-	200	-	-	-	-	-	-	$4,8x10^{-1}$	-	$6,4x10^{-1}$	-	-	-	-	-	-
FF69	12.000	343,2	3	-	20	-	1	5	-	-	-	$2,9x10^{-2}$	-	$1,9x10^{-1}$	-	$9,6x10^{-3}$	$4,8x10^{-2}$	-	-	-
FF70	12.000	343,2	3	-	20	-	1	5	-	-	-	$2,9x10^{-2}$	-	$1,9x10^{-1}$	-	$9,6x10^{-3}$	$4,8x10^{-2}$	-	-	-

Legenda: FF – Fonte; Qv – Caudal volúmico; T – Temperatura, M. – Metais.

(1) Corresponde aos caudais volúmicos nominais determinados tendo em consideração as respetivas contribuições para cada fonte emissora.

(2) Corresponde às temperaturas médias determinadas tendo em consideração as respetivas contribuições para cada fonte emissora.

(3) O caudal volúmico apresentado apenas tem em consideração a contribuição dos processos não isentos.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Para determinar o valor de H_c, foram considerados os obstáculos que, estando inseridos num raio de 300 metros em redor das fontes emissoras, apresentavam condições de serem considerados obstáculos próximos. Para tal, houve um processo de recolha de dados exaustivo, que resultou na obtenção de informação dos edifícios que representavam maior probabilidade de interferir na dispersão dos efluentes das chaminés.

Na Figura II-1 é apresentado o enquadramento espacial da instalação, com a localização das fontes emissoras em avaliação e com a identificação dos edifícios da instalação e da envolvente que foram considerados nos cálculos efetuados. A circunferência apresentada abrange os raios de 300 metros individuais de cada uma das chaminés em avaliação.

Da Tabela A.I 3 à Tabela A.I 10 do ANEXO I apresentam-se as dimensões consideradas para os obstáculos avaliados e as respetivas distâncias às fontes emissoras em avaliação.

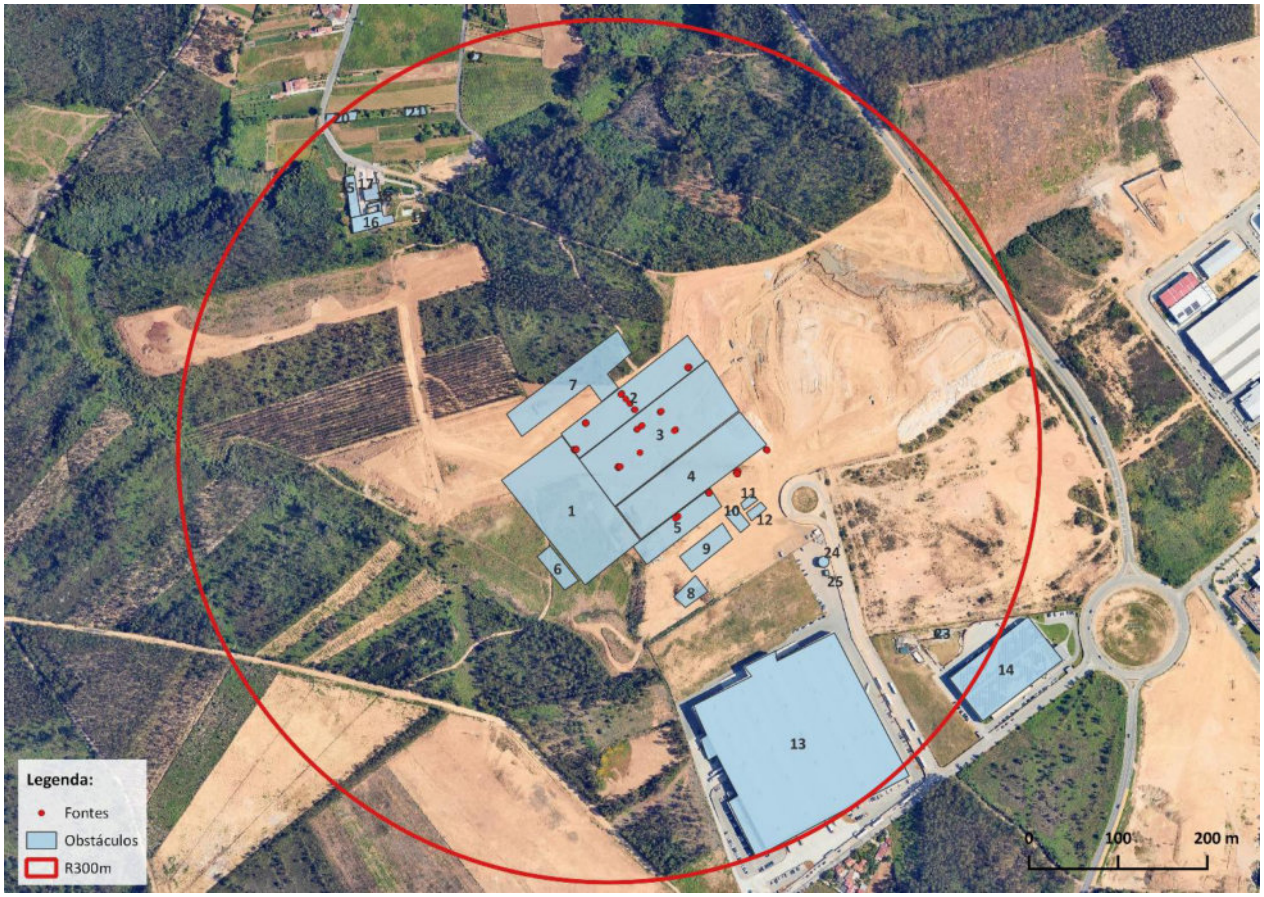


Figura II-1 – Apresentação dos obstáculos inseridos no raio de 300 metros, a partir das fontes em estudo, incluindo os edifícios da própria instalação (Imagem do ano 2023 do *Google Earth*).

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

II.3 APRESENTAÇÃO RESULTADOS

Para efeitos de cálculo da dependência entre as chaminés da instalação, para além das distâncias entre as fontes (Tabela A.I 1 e Tabela A.I 2 do ANEXO I), foi usado o valor da altura teórica das chaminés em avaliação (H_p) determinada para as PTS (poluente emitido em comum). As condições para a dependência entre chaminés encontram-se sintetizadas na Tabela A.I 11 e na Tabela A.I 12 do ANEXO I. Verifica-se que há fontes dependentes entre si sendo, por isso, necessário calcular o H_p corrigido.

Da aplicação da metodologia relativa à Portaria nº 190-A/2018 foram obtidos os valores mínimos de altura, correspondentes a H_p e H_c, para uma correta dispersão dos poluentes atmosféricos.

O H_p apresentado (Tabela A.I 13 do ANEXO I) foi calculado para as PTS e para o SO_2 e assumido para os restantes poluentes (COV, Metais I, Metais II, Metais III, F^-, Cl^- e Cl_2), de acordo com a metodologia apresentada na secção II.1. Os caudais mássicos dos poluentes contemplados no cálculo deste parâmetro tiveram por base a capacidade nominal de cada fonte e os VLE/VEA aplicáveis.

Na Tabela A.I 14 apresentam-se os valores calculados para o parâmetro H_c, para as 70 chaminés em estudo.

A Tabela II-3 apresenta as alturas finais das chaminés em estudo da Newstar, de acordo com a aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018.

Tabela II-3 – Determinação da altura final das chaminés em estudo de acordo com a aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	H final (m)
FF1	10,0	18,1	18,1
FF2	12,4	18,5	18,5
FF3	10,0	18,1	18,1
FF4	2,4	18,1	18,1
FF5	1,1	18,0	18,0
FF6	10,0	18,2	18,2
FF7	10,0	18,0	18,0
FF8	10,0	18,0	18,0
FF9	- (1)	18,4	18,4

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	H final (m)
FF10	- (1)	18,1	18,1
FF11	- (1)	18,4	18,4
FF12	10,0	18,6	18,6
FF13	- (1)	18,6	18,6
FF14	10,0	18,6	18,6
FF15	0,9	18,6	18,6
FF16	10,0	18,6	18,6
FF17	10,0	18,6	18,6
FF18	- (1)	18,6	18,6
FF19	- (1)	18,5	18,5
FF20	1,5	18,5	18,5
FF21	10,0	18,5	18,5
FF22	10,0	18,5	18,5
FF23	- (1)	18,5	18,5
FF24	10,0	18,1	18,1
FF25	10,7	18,6	18,6
FF26	10,0	18,6	18,6
FF27	10,0	18,6	18,6
FF28	10,0	18,5	18,5
FF29	10,0	18,5	18,5
FF30	10,0	18,5	18,5
FF31	10,0	18,5	18,5
FF32	12,4	18,5	18,5

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	H final (m)
FF33	10,0	18,8	18,8
FF34	10,0	18,8	18,8
FF35	10,0	18,8	18,8
FF36	10,0	18,8	18,8
FF37	10,0	18,8	18,8
FF38	10,0	18,8	18,8
FF39	10,0	18,8	18,8
FF40	17,3	18,8	18,8
FF41	17,6	18,8	18,8
FF42	17,6	18,8	18,8
FF43	20,4	18,8	20,4
FF44	20,4	18,8	20,4
FF45	17,6	18,8	18,8
FF46	17,3	18,8	18,8
FF47	17,3	18,8	18,8
FF48	0,9	18,8	18,8
FF49	10,0	18,8	18,8
FF50	10,0	18,7	18,7
FF51	10,0	18,7	18,7
FF52	10,0	18,7	18,7
FF53	1,1	18,7	18,7
FF54	10,0	18,7	18,7
FF55	10,0	18,7	18,7

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	H final (m)
FF56	2,0	18,7	18,7
FF57	2,0	18,7	18,7
FF58	2,0	18,7	18,7
FF59	2,0	18,8	18,8
FF60	2,4	18,8	18,8
FF61	2,4	18,8	18,8
FF62	2,4	18,8	18,8
FF63	2,4	18,8	18,8
FF64	10,0	18,8	18,8
FF65	10,0	18,8	18,8
FF66	10,0	18,8	18,8
FF67	10,0	18,8	18,8
FF68	10,0	18,8	18,8
FF69	10,0	18,8	18,8
FF70	10,0	18,8	18,8

(1) fonte não abrangida no cálculo de H_p, por não ter obrigatoriedade de monitorização.

Síntese Interpretativa

- Os resultados apresentados na Tabela A.I 13 do ANEXO I mostram que o valor de H_p é determinado:
  - Pelos poluentes para os quais não se calcula o parâmetro S (COV, Metais I, Metais II, Metais III, F^-, Cl^- e Cl_2) que impõem uma altura de 10 metros às chaminés FF1, FF3, FF6, FF7, FF8, FF12, FF14, FF16, FF17, FF21, FF22, FF24, FF26, FF27, FF28, FF29, FF30, FF31, FF33, FF34, FF35, FF36, FF37, FF38, FF39, FF49, FF50, FF51, FF52, FF54, FF55, FF64, FF65, FF66, FF67, FF68, FF69 e FF70;

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

- Pelos poluentes para os quais se calcula o parâmetro S (PTS e SO_2) que impõem alturas entre os 0,9 metros e os 20,4 metros às fontes FF2, FF4, FF5, FF15, FF20, FF25, FF32, FF40, FF41, FF42, FF43, FF44, FF45, FF46, FF47, FF8, FF53, FF56, FF57, FF58, FF59, FF60, FF61, FF62 e FF63.

- Em relação ao parâmetro H_c (Tabela A.I 14 do ANEXO I), os obstáculos preponderantes para a sua determinação correspondem aos obstáculos 3 e 4, edifícios da própria instalação, que impõem alturas entre 18,0 metros e os 18,8 metros.
- Analisando a Tabela II-3, verifica-se que a altura final das chaminés em estudo é determinada, tanto pelo parâmetro H_p, para as fontes FF43 e FF44, como pelo parâmetro H_c, para as restantes fontes.

Face às alturas obtidas para as chaminés, tendo em consideração que há fontes (FF43 e FF44) cujas alturas estão a ser impostas pelo parâmetro H_p que, numa atitude conservativa, foi determinado com base na capacidade nominal e na aplicação dos VLE, não tendo em consideração as eficiências dos STEG (Sistemas de Tratamento de Efluente Gasoso) a serem implementados, considera-se adequado ajustar a metodologia tendo em conta os mesmos.

Desta forma, os novos caudais mássicos foram determinados com base nos STEG implementados e respetivas eficiências (Tabela II-1), que serviram de base para a revisão do cálculo do parâmetro H_p, encontram-se sistematizados na Tabela II-4.

Os STEG presentes apresentam eficiência de remoção associada apenas às PTS, não sendo aplicáveis aos restantes poluentes que sejam emitidos pela fonte. Desta forma, a revisão efetuada, apresentada de seguida, foca-se apenas nas PTS.

Tabela II-4 - Condições de escoamento consideradas para as fontes da Newstar com STEG associados, para o cálculo de H_p

Fonte	Caudal mássico ($kg \cdot h^{-1}$) PTS
FF4	$9,6x10^{-3}$ (1)
FF5	$5,3x10^{-7}$ (1)
FF15	$2,7x10^{-7}$ (1)
FF20	$5,3x10^{-7}$ (1)
FF29	$2,7x10^{-7}$ (1)
FF30	$2,7x10^{-7}$ (1)
FF31	$2,7x10^{-7}$ (1)
FF33	$2,7x10^{-6}$ (1)

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Caudal mássico ($kg \cdot h^{-1}$) PTS
FF34	$2,7x10^{-6}$ (1)
FF35	$2,7x10^{-6}$ (1)
FF36	$2,7x10^{-6}$ (1)
FF37	$2,7x10^{-6}$ (1)
FF38	$2,7x10^{-6}$ (1)
FF39	$2,7x10^{-6}$ (1)
FF40	$4,6x10^{-3}$ (1)
FF41	$6,0x10^{-5}$ (1)
FF42	$6,0x10^{-5}$ (1)
FF43	$6,0x10^{-5}$ (1)
FF44	$6,0x10^{-5}$ (1)
FF45	$6,0x10^{-5}$ (1)
FF46	$6,0x10^{-5}$ (1)
FF47	$6,0x10^{-5}$ (1)
FF48	$2,7x10^{-7}$ (1)
FF53	$4,8x10^{-7}$ (1)
FF56	$5,3x10^{-7}$ (1)
FF57	$1,6x10^{-6}$ (1)
FF58	$5,3x10^{-7}$ (1)
FF59	$5,3x10^{-7}$ (1)
FF60	$5,2x10^{-5}$ (1)
FF61	$1,1x10^{-6}$ (1)
FF62	$5,3x10^{-7}$ (1)

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Caudal mássico ($kg \cdot h^{-1}$) PTS
FF63	$5,3x10^{-7}$ (1)
FF64	$3,9x10^{-4}$ (1)
FF66	$2,0x10^{-3}$ (1)
FF69	$2,9x10^{-5}$ (1)
FF70	$2,9x10^{-5}$ (1)

(1) Emissão determinada com base na eficiência do respetivo STEG.

Como houve alteração do parâmetro H_p de 36 fontes com STEG associados, foi necessário rever as condições de dependência entre as várias fontes da Newstar, para as PTS. Após revisão, conclui-se que estas se alteram das apresentadas na primeira abordagem (Tabela A.I 11 e Tabela A.I 12 do ANEXO I) e podem ser consultadas na Tabela A.I 15 e na Tabela A.I 16 do ANEXO I, sendo, por isso, necessário rever o H_p corrigido, tendo em consideração as novas condições de emissão.

A Tabela A.I 17 do ANEXO I apresenta o valor de H_p revisto (com influência do STEG) para as fontes em estudo.

Uma vez que o parâmetro H_c é imposto pelos obstáculos próximos, e estes não se alteram, este mantém-se como apresentado na Tabela A.I 14 do ANEXO I.

Na Tabela II-5 apresentam-se os resultados da aplicação da Portaria nº190-A/2018 das chaminés em avaliação, tendo em conta esta metodologia alternativa (existência de STEG).

Tabela II-5 – Determinação da altura final das chaminés em estudo de acordo com a aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018, tendo em consideração a aplicação de STEG

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	H final (m)
FF1	10,0	18,1	18,1
FF2	12,4	18,5	18,5
FF3	10,0	18,1	18,1
FF4	0,7	18,1	18,1
FF5	$8,0x10^{-3}$	18,0	18,0

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	H final (m)
FF6	10,0	18,2	18,2
FF7	10,0	18,0	18,0
FF8	10,0	18,0	18,0
FF9	- (1)	18,4	18,4
FF10	- (1)	18,1	18,1
FF11	- (1)	18,4	18,4
FF12	10,0	18,6	18,6
FF13	- (1)	18,6	18,6
FF14	10,0	18,6	18,6
FF15	$6{,}0\times10^{-3}$	18,6	18,6
FF16	10,0	18,6	18,6
FF17	10,0	18,6	18,6
FF18	- (1)	18,6	18,6
FF19	- (1)	18,5	18,5
FF20	$1{,}0\times10^{-2}$	18,5	18,5
FF21	10,0	18,5	18,5
FF22	10,0	18,5	18,5
FF23	- (1)	18,5	18,5
FF24	10,0	18,1	18,1
FF25	10,7	18,6	18,6
FF26	10,0	18,6	18,6
FF27	10,0	18,6	18,6
FF28	10,0	18,5	18,5

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	H final (m)
FF29	10,0	18,5	18,5
FF30	10,0	18,5	18,5
FF31	10,0	18,5	18,5
FF32	11,3	18,5	18,5
FF33	10,0	18,8	18,8
FF34	10,0	18,8	18,8
FF35	10,0	18,8	18,8
FF36	10,0	18,8	18,8
FF37	10,0	18,8	18,8
FF38	10,0	18,8	18,8
FF39	10,0	18,8	18,8
FF40	10,0	18,8	18,8
FF41	10,0	18,8	18,8
FF42	10,0	18,8	18,8
FF43	10,0	18,8	18,8
FF44	10,0	18,8	18,8
FF45	10,0	18,8	18,8
FF46	10,0	18,8	18,8
FF47	10,0	18,8	18,8
FF48	$6,2x10^{-3}$	18,8	18,8
FF49	10,0	18,8	18,8
FF50	10,0	18,7	18,7
FF51	10,0	18,7	18,7

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	H_p (m)	H_c (m)	H final (m)
FF52	10,0	18,7	18,7
FF53	$7,6x10^{-3}$	18,7	18,7
FF54	10,0	18,7	18,7
FF55	10,0	18,7	18,7
FF56	$1,4x10^{-2}$	18,7	18,7
FF57	$1,4x10^{-2}$	18,7	18,7
FF58	$1,4x10^{-2}$	18,7	18,7
FF59	$1,4x10^{-2}$	18,8	18,8
FF60	$7,7x10^{-2}$	18,8	18,8
FF61	$1,2x10^{-2}$	18,8	18,8
FF62	$1,2x10^{-2}$	18,8	18,8
FF63	$1,2x10^{-2}$	18,8	18,8
FF64	10,0	18,8	18,8
FF65	10,0	18,8	18,8
FF66	10,0	18,8	18,8
FF67	10,0	18,8	18,8
FF68	10,0	18,8	18,8
FF69	10,0	18,8	18,8
FF70	10,0	18,8	18,8

(1) fonte não abrangida no cálculo de H_p, por não ter obrigatoriedade de monitorização.

Síntese Interpretativa

- Com a nova abordagem, os resultados apresentados na Tabela A.I 17 do ANEXO I mostram que o valor de H_p é maioritariamente determinado pelos poluentes para os quais não se calcula o parâmetro S, nomeadamente os poluentes COV, Metais I, Metais II, Metais III, F^-, Cl^- e Cl_2, que impõem uma altura de 10 metros às chaminés

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

FF1, FF3, FF6, FF7, FF8, FF12, FF14, FF16, FF17, FF21, FF22, FF24, FF26, FF27, FF28, FF29, FF30, FF31, FF33, FF34, FF35, FF36, FF37, FF38, FF39, FF40, FF41, FF42, FF43, FF44, FF45, FF46, FF47, FF49, FF50, FF51, FF52, FF54, FF55, FF64, FF65, FF66, FF67, FF68, FF69 e FF70. Ainda assim, há fontes que continuam a ter o parâmetro H_p imposto pelos poluentes para os quais se calcula o parâmetro S (PTS e SO_2) que impõem alturas entre os $6{,}0x10^{-3}$ metros e os 12,4 metros às fontes FF2, FF4, FF5, FF15, FF20, FF25, FF32, FF48, FF53, FF56, FF57, FF58, FF59, FF60, FF61, FF62 e FF63.

- Em relação ao parâmetro H_c (Tabela A.I 14 do ANEXO I), este não se altera da abordagem apresentada anteriormente, sendo que os obstáculos preponderantes para a sua determinação correspondem aos obstáculos 3 e 4, edifícios da própria instalação, que impõem alturas entre os 18,0 metros e os 18,8 metros.
- Analisando a Tabela II-5, verifica-se que a altura final das chaminés em estudo passa a ser determinada unicamente pelo parâmetro H_c. Assim, as alturas finais das chaminés variam entre os 18,0 metros e os 18,8 metros.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

III APLICAÇÃO DECRETO-LEI Nº 39/2018

III.1 METODOLOGIA

O Decreto-Lei n 39/2018 estabelece o regime de prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar.

No Artigo 26º do Capítulo VI (descarga de poluentes atmosféricos), do Decreto-Lei n 39/2018, é referido no nº 2 que sempre que tecnicamente viável, a velocidade de saída dos gases, em regime de funcionamento normal da instalação, deve ser, pelo menos, 6 $m \cdot s^{-1}$ se o caudal ultrapassar 5000 $m^3 \cdot h^{-1}$, ou 4 $m \cdot s^{-1}$ se o caudal for inferior ou igual a 5000 $m^3 \cdot h^{-1}$.

No Artigo 27º (requisitos relativos à construção de chaminés) é referido que a chaminé deve ter uma secção circular, o seu contorno não deve ter pontos angulosos e a variação da secção em altura deve ser contínua e gradual. É ainda referido que no topo das chaminés associadas a processos de combustão não é permitida a colocação de chapéus ou outros dispositivos similares que condicionem a boa dispersão dos poluentes. Para chaminés associadas a processos onde não ocorre combustão, podem ser colocados dispositivos, desde que não diminuam a dispersão vertical ascendente dos gases.

III.2 APRESENTAÇÃO RESULTADOS

A Tabela III-1 apresenta os resultados da verificação do Decreto-Lei nº 39/2018, relativamente à velocidade de escoamento de saída dos gases (nº 2 do artigo 26º do Capítulo VI), tendo em conta os diâmetros e os caudais volúmicos previstos para as chaminés em estudo.

Ressalva-se que nas 70 chaminés estão incluídas fontes emissoras que estão isentas de monitorização pelas seguintes razões:

- FF2, FF3, FF7, FF12, FF14, FF24: apenas os processos associados ao armazenamento de materiais perigosos, dado que a sua utilização ocorre apenas em caso de emergência. Os restantes processos associados a cada uma destas fontes estão abrangidos pelo Decreto-Lei nº 39/2018;
- FF9, FF10, FF11: processos que envolvem apenas ar pressurizado, sem promover a emissão de poluentes atmosféricos;
- FF13: processos de calibração de bancada de ensaio (tiro) que promove a emissão de poluentes sem Valore Limite de Emissão (VLE) na legislação nacional, nomeadamente N_2 e CO_2;
- FF18: processos que envolvem apenas a utilização de ar quente, sem promover a emissão de poluentes atmosféricos;
- FF19: armazenamento de materiais perigosos, sendo que a sua utilização ocorre apenas em caso de emergência;
- FF23: meio aquoso, pelo que não ocorre a libertação de poluentes atmosférico.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Uma vez que se observa a isenção das fontes ou processos integrados nas fontes, pelos motivos anteriormente mencionados, estas não foram consideradas para verificação dos requisitos do Decreto-Lei nº 39/2018.

Tabela III-1 – Verificação do cumprimento dos requisitos do Decreto-Lei nº 39/2018 – velocidade de escoamento

Fonte	Diâmetro (m)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	Velocidade Escoamento teórica ($m \cdot s^{-1}$)	Velocidade Escoamento DL ($m \cdot s^{-1}$)	Cumprimento DL 39/2018
FF1	0,70	16750	12,1	6,0	Cumpre
FF2	0,46	6000	10,0	6,0	Cumpre
FF3	0,38	4000	9,8	4,0	Cumpre
FF4	1,01	41600	14,4	6,0	Cumpre
FF5	0,34	4000	12,2	4,0	Cumpre
FF6	0,17	1000	12,2	4,0	Cumpre
FF7	0,14	500	9,0	4,0	Cumpre
FF8	0,08	200	11,1	4,0	Cumpre
FF12	0,14	500	9,0	4,0	Cumpre
FF14	0,55	10500	12,3	6,0	Cumpre
FF15	0,24	2000	12,3	4,0	Cumpre
FF16	0,49	8000	11,8	6,0	Cumpre
FF17	0,34	4000	12,2	4,0	Cumpre
FF20	0,34	4000	12,2	4,0	Cumpre
FF21	0,18	1100	12,0	4,0	Cumpre
FF22	0,21	1500	12,0	4,0	Cumpre
FF24	0,36	4000	10,9	4,0	Cumpre
FF25	0,28	2700	12,2	4,0	Cumpre
FF26	0,12	500	12,3	4,0	Cumpre

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Diâmetro (m)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	Velocidade Escoamento teórica ($m \cdot s^{-1}$)	Velocidade Escoamento DL ($m \cdot s^{-1}$)	Cumprimento DL 39/2018
FF27	0,24	1500	9,2	4,0	Cumpre
FF28	0,45	5250	9,2	6,0	Cumpre
FF29	0,24	2000	12,3	4,0	Cumpre
FF30	0,24	2000	12,3	4,0	Cumpre
FF31	0,24	2000	12,3	4,0	Cumpre
FF32	0,46	7200	12,0	6,0	Cumpre
FF33	0,77	20000	12,0	6,0	Cumpre
FF34	0,77	20000	12,0	6,0	Cumpre
FF35	0,77	20000	12,0	6,0	Cumpre
FF36	0,77	20000	12,0	6,0	Cumpre
FF37	0,77	20000	12,0	6,0	Cumpre
FF38	0,77	20000	12,0	6,0	Cumpre
FF39	0,77	20000	12,0	6,0	Cumpre
FF40	0,57	7500	8,2	6,0	Cumpre
FF41	0,52	9000	12,0	6,0	Cumpre
FF42	0,52	9000	12,0	6,0	Cumpre
FF43	0,52	9000	12,0	6,0	Cumpre
FF44	0,52	9000	12,0	6,0	Cumpre
FF45	0,52	9000	12,0	6,0	Cumpre
FF46	0,52	9000	12,0	6,0	Cumpre
FF47	0,52	9000	12,0	6,0	Cumpre
FF48	0,24	2000	12,0	4,0	Cumpre
FF49	0,12	500	12,3	4,0	Cumpre

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Diâmetro (m)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	Velocidade Escoamento teórica ($m \cdot s^{-1}$)	Velocidade Escoamento DL ($m \cdot s^{-1}$)	Cumprimento DL 39/2018
FF50	0,54	10000	12,1	6,0	Cumpre
FF51	0,14	500	9,0	4,0	Cumpre
FF52	0,96	31500	12,1	6,0	Cumpre
FF53	0,33	3600	11,7	4,0	Cumpre
FF54	0,44	4500	8,2	4,0	Cumpre
FF55	1,61	87700	12,0	6,0	Cumpre
FF56	0,34	4000	12,2	4,0	Cumpre
FF57	0,59	12000	12,2	6,0	Cumpre
FF58	0,34	4000	12,2	4,0	Cumpre
FF59	0,34	4000	12,2	4,0	Cumpre
FF60	0,34	4000	12,2	4,0	Cumpre
FF61	0,49	8000	11,8	6,0	Cumpre
FF62	0,34	4000	12,2	4,0	Cumpre
FF63	0,34	4000	12,2	4,0	Cumpre
FF64	0,17	1000	12,2	4,0	Cumpre
FF65	0,94	30000	12,0	6,0	Cumpre
FF66	0,38	5000	12,2	4,0	Cumpre
FF67	0,12	500	12,3	4,0	Cumpre
FF68	0,39	3600	8,4	4,0	Cumpre
FF69	0,59	12000	12,2	6,0	Cumpre
FF70	0,59	12000	12,2	6,0	Cumpre

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Síntese Interpretativa

- Verifica-se que os diâmetros previstos para as chaminés permitem o cumprimento da velocidade mínima de escoamento definida no DL nº 39/2018. Ressalva-se que a verificação da velocidade de escoamento teve em consideração as fontes a operar à sua máxima capacidade, bem como a metade da capacidade.
- Ressalva-se que, no topo da chaminé não é permitida a colocação de "chapéus" ou outros dispositivos similares que condicionem a boa dispersão dos poluentes atmosféricos, tal como referido no Artigo 27º do Decreto-Lei nº 39/2018.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

IV APLICAÇÃO NORMA EUROPEIA 15259:2007

IV.1 METODOLOGIA

A Norma Europeia 15259:2007 destina-se a estabelecer e uniformizar as condições que uma secção de amostragem deve cumprir.

A secção de amostragem deve estar localizada o mais afastada possível de qualquer perturbação que possa alterar a direção ou a velocidade do escoamento. Para garantir o cumprimento dos critérios de caracterização do escoamento, a norma estabelece que a secção de amostragem deve situar-se a uma distância de pelo menos 5 diâmetros hidráulicos a jusante da última perturbação existente e a uma distância de pelo menos 2 diâmetros hidráulicos a montante da perturbação seguinte (ou 5 diâmetros hidráulicos, se a perturbação seguinte coincidir com o topo da chaminé).

No que diz respeito ao número de tomas de amostragem, a Norma Europeia 15259:2007 determina que para condutas circulares com diâmetro inferior a 0,35 metros é necessária apenas uma toma de amostragem. Para condutas circulares com diâmetro interno igual ou superior a 0,35 metros devem existir, no mínimo, duas tomas de amostragem, desfasadas de 90°, no mesmo plano. Para condutas circulares com diâmetro interno igual ou superior a 3 metros devem existir, no mínimo, 4 tomas de amostragem, desfasadas de 90°.

Relativamente às plataformas e acessos, a EN 15259 especifica que devem permitir um acesso seguro e adequado ao(s) ponto(s) de amostragem, dispor de espaço suficiente para o manuseamento do equipamento e cumprir a legislação nacional de saúde e segurança em vigor.

Por razões práticas de segurança e qualidade, recomenda-se ainda que as plataformas de amostragem, quer seja permanente ou temporária:

a) Ter uma área de trabalho adequada, normalmente não inferior a 5 m^2;
b) Estar apta a suportar, pelo menos, uma carga pontual de 400 kg;
c) Ter guarda-corpo e corrimão, respetivamente, a 0,5 m e 1,0 m de altura, aproximadamente e um rodapé vertical de aproximadamente 0,25 metros. Os restantes aspetos de segurança devem respeitar a Regulamentação de Segurança e Higiene no Trabalho dos Estabelecimentos Industriais e outra regulamentação aplicável;
d) Ter a base da plataforma localizada a 1,50 m abaixo da secção de amostragem;
e) Ter corrimão com corrente amovível nos acessos à plataforma, ou tampas de fecho automático;
f) Ter fichas, tomas e restante equipamento elétrico à prova de água, se estiverem expostos às condições meteorológicas.

Por razões práticas e de qualidade, as plataformas de amostragem devem:

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

a) Estar posicionadas, relativamente às tomas de amostragem, de forma que o corrimão não impeça o uso dos equipamentos, e sem obstáculos que dificultem a inserção e a remoção do equipamento de amostragem (para condutas largas este comprimento pode exceder 4 metros);
b) Em frente à toma de amostragem, ter um comprimento mínimo de 2 metros ou o comprimento da sonda (que inclui bocais, sonda de sucção e porta filtros) acrescido de 1 metro, o que for maior, e uma largura mínima de 2 metros.
c) O local de amostragem deve possuir luz artificial e ser ventilado. Devem ser tomadas providências no sentido de disponibilizar correte elétrica, água, ar comprimido e um sistema para elevação e descida do equipamento.
d) Se a plataforma estiver exposta às condições meteorológicas deve ser considerada a proteção adequada para as pessoas e equipamento.

IV.2 APRESENTAÇÃO RESULTADOS

A Tabela IV-1 apresenta os resultados da aplicação dos requisitos da Norma Europeia 15259:2007, relativamente à localização e ao número de tomas de amostragem, para as chaminés em estudo.

Tabela IV-1 – Aplicação dos requisitos da Norma Europeia 15259:2007

Chaminé	Diâmetro Chaminé (m)	Nº tomas de amostragem	Localização secção amostragem Dm / Dj (m)
FF1	0,70	2 (1)	3,50 (2) / 1,40 (3) (3,50) (4)
FF2	0,46	2 (1)	2,30 (2) / 0,92 (3) (2,30) (4)
FF3	0,38	2 (1)	1,90 (2) / 0,76 (3) (1,90) (4)
FF4	1,01	2 (1)	5,05 (2) / 2,02 (3) (5,05) (4)
FF5	0,34	1 (1)	1,70 (2) / 0,68 (3) (1,70) (4)
FF6	0,17	1 (1)	0,85 (2) / 0,34 (3) (0,85) (4)
FF7	0,14	1 (1)	0,70 (2) / 0,28 (3) (0,70) (4)
FF8	0,08	1 (1)	0,40 (2) / 0,16 (3) (0,40) (4)
FF12	0,14	1 (1)	0,70 (2) / 0,28 (3) (0,70) (4)
FF14	0,55	2 (1)	2,75 (2) / 1,10 (3) (2,75) (4)

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Chaminé	Diâmetro Chaminé (m)	Nº tomas de amostragem	Localização secção amostragem Dm / Dj (m)
FF15	0,24	1 (1)	1,20 (2) / 0,48 (3) (1,20) (4)
FF16	0,49	2 (1)	2,45 (2) / 0,98 (3) (2,45) (4)
FF17	0,34	1 (1)	1,70 (2) / 0,68 (3) (1,70) (4)
FF20	0,34	1 (1)	1,70 (2) / 0,68 (3) (1,70) (4)
FF21	0,18	1 (1)	0,90 (2) / 0,36 (3) (0,90) (4)
FF22	0,21	1 (1)	1,05 (2) / 0,42 (3) (1,05) (4)
FF24	0,36	2 (1)	1,80 (2) / 0,72 (3) (1,80) (4)
FF25	0,28	1 (1)	1,40 (2) / 0,56 (3) (1,40) (4)
FF26	0,12	1 (1)	0,60 (2) / 0,24 (3) (0,60) (4)
FF27	0,24	1 (1)	1,20 (2) / 0,48 (3) (1,20) (4)
FF28	0,45	2 (1)	2,25 (2) / 0,90 (3) (2,25) (4)
FF29	0,24	1 (1)	1,20 (2) / 0,48 (3) (1,20) (4)
FF30	0,24	1 (1)	1,20 (2) / 0,48 (3) (1,20) (4)
FF31	0,24	1 (1)	1,20 (2) / 0,48 (3) (1,20) (4)
FF32	0,46	2 (1)	2,30 (2) / 0,92 (3) (2,30) (4)
FF33	0,77	2 (1)	3,84 (2) / 1,54 (3) (3,84) (4)
FF34	0,77	2 (1)	3,84 (2) / 1,54 (3) (3,84) (4)
FF35	0,77	2 (1)	3,84 (2) / 1,54 (3) (3,84) (4)
FF36	0,77	2 (1)	3,84 (2) / 1,54 (3) (3,84) (4)
FF37	0,77	2 (1)	3,84 (2) / 1,54 (3) (3,84) (4)
FF38	0,77	2 (1)	3,84 (2) / 1,54 (3) (3,84) (4)
FF39	0,77	2 (1)	3,84 (2) / 1,54 (3) (3,84) (4)

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Chaminé	Diâmetro Chaminé (m)	Nº tomas de amostragem	Localização secção amostragem Dm / Dj (m)
FF40	0,57	2 (1)	2,85 (2) / 1,14 (3) (2,85) (4)
FF41	0,52	2 (1)	2,58 (2) / 1,03 (3) (2,58) (4)
FF42	0,52	2 (1)	2,58 (2) / 1,03 (3) (2,58) (4)
FF43	0,52	2 (1)	2,58 (2) / 1,03 (3) (2,58) (4)
FF44	0,52	2 (1)	2,58 (2) / 1,03 (3) (2,58) (4)
FF45	0,52	2 (1)	2,58 (2) / 1,03 (3) (2,58) (4)
FF46	0,52	2 (1)	2,58 (2) / 1,03 (3) (2,58) (4)
FF47	0,52	2 (1)	2,58 (2) / 1,03 (3) (2,58) (4)
FF48	0,24	1 (1)	1,21 (2) / 0,49 (3) (1,21) (4)
FF49	0,12	1 (1)	0,60 (2) / 0,24 (3) (0,60) (4)
FF50	0,54	2 (1)	2,70 (2) / 1,08 (3) (2,70) (4)
FF51	0,14	1 (1)	0,70 (2) / 0,28 (3) (0,70) (4)
FF52	0,96	2 (1)	4,80 (2) / 1,92 (3) (4,80) (4)
FF53	0,33	1 (1)	1,65 (2) / 0,66 (3) (1,65) (4)
FF54	0,44	2 (1)	2,20 (2) / 0,88 (3) (2,20) (4)
FF55	1,61	2 (1)	8,05 (2) / 3,22 (3) (8,05) (4)
FF56	0,34	1 (1)	1,70 (2) / 0,68 (3) (1,70) (4)
FF57	0,59	2 (1)	2,95 (2) / 1,18 (3) (2,95) (4)
FF58	0,34	1 (1)	1,70 (2) / 0,68 (3) (1,70) (4)
FF59	0,34	1 (1)	1,70 (2) / 0,68 (3) (1,70) (4)
FF60	0,34	1 (1)	1,70 (2) / 0,68 (3) (1,70) (4)
FF61	0,49	2 (1)	2,45 (2) / 0,98 (3) (2,45) (4)

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Chaminé	Diâmetro Chaminé (m)	Nº tomas de amostragem	Localização secção amostragem Dm / Dj (m)
FF62	0,34	1 (1)	1,70 (2) / 0,68 (3) (1,70) (4)
FF63	0,34	1 (1)	1,70 (2) / 0,68 (3) (1,70) (4)
FF64	0,17	1 (1)	0,85 (2) / 0,34 (3) (0,85) (4)
FF65	0,94	2 (1)	4,70 (2) / 1,88 (3) (4,70) (4)
FF66	0,38	2 (1)	1,90 (2) / 0,76 (3) (1,90) (4)
FF67	0,12	1 (1)	0,60 (2) / 0,24 (3) (0,60) (4)
FF68	0,39	2 (1)	1,95 (2) / 0,78 (3) (1,95) (4)
FF69	0,59	2 (1)	2,95 (2) / 1,18 (3) (2,95) (4)
FF70	0,59	2 (1)	2,95 (2) / 1,18 (3) (2,95) (4)

Dm – distância entre a toma de amostragem e a perturbação a montante.

Dj – distância entre a toma de amostragem e a perturbação a jusante.

(1) Diâmetro inferior a 0,35 metros implica apenas uma toma de amostragem/Diâmetro igual ou superior a 0,35 metros implica duas tomas de amostragem, no mesmo plano, desfasadas de 90º.

(2) Distância de pelo menos 5 diâmetros hidráulicos a montante.

(3) Distância de pelo menos 2 diâmetros hidráulicos, antes da perturbação seguinte.

(4) Distância de pelo menos 5 diâmetros no caso do topo de uma chaminé.

Síntese Interpretativa

- Relativamente ao requisito técnico "Número de Tomas de Amostragem", as chaminés devem ser contruídas com o número de tomas acima referido, que foi determinado de acordo com os diâmetros previstos.
- No que se refere ao requisito "Localização da Secção de Amostragem", estas devem ser construídas cumprindo as distâncias mínimas a montante e a jusante das perturbações apresentadas anteriormente.
- Relativamente à plataforma de amostragem, por questões de segurança a plataforma de amostragem, quer seja permanente ou temporária, deve:
    - Ter uma área de trabalho adequada, normalmente não inferior a 5 m^2;
    - Estar apta a suportar, pelo menos, uma carga pontual de 400 kg;
    - Ter guarda-corpo e corrimão, respetivamente, a 0,5 m e 1,0 m de altura, aproximadamente e um rodapé vertical de aproximadamente 0,25 metros. Os restantes aspetos de segurança devem

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

respeitar a Regulamentação de Segurança e Higiene no Trabalho dos Estabelecimentos Industriais e outra regulamentação aplicável;

- Ter a base da plataforma localizada a 1,50 m abaixo da secção de amostragem;
- Ter corrimão com corrente amovível nos acessos à plataforma, ou tampas de fecho automático;
- Ter fichas, tomas e restante equipamento elétrico à prova de água, se estiverem expostos às condições meteorológicas;
- Estar posicionadas, relativamente às tomas de amostragem, de forma que o corrimão não impeça o uso dos equipamentos, e sem obstáculos que dificultem a inserção e a remoção do equipamento de amostragem (para condutas largas este comprimento pode exceder 4 metros);
- Em frente à toma de amostragem, ter um comprimento mínimo de 2 metros ou o comprimento da sonda (que inclui bocais, sonda de sucção e porta filtros) acrescido de 1 metro, o que for maior, e uma largura mínima de 2 metros;
- O local de amostragem deve possuir luz artificial e ser ventilado. Devem ser tomadas providências no sentido de disponibilizar correte elétrica, água, ar comprimido e um sistema para elevação e descida do equipamento;
- Se a plataforma estiver exposta às condições meteorológicas deve ser considerada a proteção adequada para as pessoas e equipamento.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

V SÍNTESE CONCLUSIVA

O estudo a que este relatório diz respeito consistiu na verificação da conformidade legal de 70 chaminés da Newstar, face aos princípios e regras de descarga de poluentes para a atmosfera, de acordo com a aplicação dos documentos legais atualmente em vigor, nomeadamente:

1. Portaria nº 190-A/2018, relativa à altura de chaminés;
2. Decreto-Lei nº 39/2018 (Artigo 26º - ponto 2 e Artigo 27º - pontos 1 a 3), relativa à velocidade de escoamento e forma secção saída);
3. Norma Europeia 15259:2007, relativa ao número e localização de tomas de amostragem.

Da aplicação da metodologia definida na **Portaria nº 190-A/2018**, a altura final das chaminés em estudo, tendo em conta a existência de STEG, é determinada pelo parâmetro H_c (existência de obstáculos), nomeadamente pelos obstáculos 3 e 4, pertencentes à própria instalação, que impõem alturas que variam entre 18,0 metros e 18,8 metros.

Da aplicação do nº 2 do **Artigo 26º do Decreto-Lei nº 39/2018**, verifica-se que os diâmetros previstos para as chaminés, tendo em conta os respetivos caudais volúmicos, permitem o cumprimento da velocidade mínima de escoamento definida na legislação.

Ressalva-se que, no topo da chaminé não é permitida a colocação de "chapéus" ou outros dispositivos similares que condicionem a boa dispersão dos poluentes atmosféricos, tal como referido no **Artigo 27º do Decreto-Lei nº 39/2018**.

Para cumprimento dos requisitos aplicáveis à secção de amostragem e ao número de tomas de amostragem, de acordo com o definido na **Norma Europeia 15259:2007**, as tomas de amostragem a ser colocadas em cada chaminé devem cumprir os valores determinados no presente estudo, tanto em termos de número, como em termos de localização.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

ANEXO I

Tabela A.I 1 - Distância (m) entre as chaminés da Newstar que emitem PTS para verificação da dependência (FF2 a FF42)

Chaminé i (m)	Chaminé j (m)																				
	FF2	**FF3**	**FF4**	**FF5**	**FF15**	**FF20**	**FF28**	**FF29**	**FF30**	**FF31**	**FF32**	**FF33**	**FF34**	**FF35**	**FF36**	**FF37**	**FF38**	**FF39**	**FF40**	**FF41**	**FF42**
FF2	-	32	33	82	158	1	2	1	1	2	2	52	52	53	53	53	54	54	105	73	74
FF3	32	-	1	52	132	32	30	31	31	31	31	61	60	61	62	62	62	62	85	58	59
FF4	33	1	-	52	132	32	31	32	32	31	31	62	61	62	63	63	63	63	85	59	59
FF5	82	52	52	-	82	81	80	81	81	80	80	82	81	81	83	82	82	81	48	43	43
FF15	158	132	132	82	-	158	156	157	157	157	156	138	136	136	138	137	136	135	60	91	90
FF20	1	32	32	81	158	-	2	1	1	1	2	52	52	53	53	53	54	54	105	73	74
FF28	2	30	31	80	156	2	-	1	1	1	1	51	51	52	52	52	53	53	103	71	72
FF29	1	31	32	81	157	1	1	-	0	0	1	51	52	52	52	53	53	54	104	72	73
FF30	1	31	32	81	157	1	1	0	-	0	1	51	51	52	52	52	53	53	103	72	73
FF31	2	31	31	80	157	1	1	0	0	-	1	51	51	52	52	52	53	53	103	72	73
FF32	2	31	31	80	156	2	1	1	1	1	-	50	51	51	51	52	52	53	103	71	72
FF33	52	61	62	82	138	52	51	51	51	51	50	-	1	2	1	1	2	3	78	47	48
FF34	52	60	61	81	136	52	51	52	51	51	51	1	-	1	2	1	2	2	77	46	47

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

	Chaminé j (m)																				
	FF2	FF3	FF4	FF5	FF15	FF20	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42
FF35	53	61	62	81	136	53	52	52	52	52	51	2	1	-	2	1	1	1	76	46	47
FF36	53	62	63	83	138	53	52	52	52	52	51	1	2	2	-	1	2	3	78	48	49
FF37	53	62	63	82	137	53	52	53	52	52	52	1	1	1	1	-	1	2	77	47	48
FF38	54	62	63	82	136	54	53	53	53	53	52	2	2	1	2	1	-	1	76	46	47
FF39	54	62	63	81	135	54	53	54	53	53	53	3	2	1	3	2	1	-	76	45	47
FF40	105	85	85	48	60	105	103	104	103	103	103	78	77	76	78	77	76	76	-	33	31
FF41	73	58	59	43	91	73	71	72	72	72	71	47	46	46	48	47	46	45	33	-	1
FF42	74	59	59	43	90	74	72	73	73	73	72	48	47	47	49	48	47	47	31	1	-
FF43	80	63	63	43	85	79	77	78	78	78	77	53	52	52	53	53	52	51	26	6	5
FF44	81	63	64	42	84	80	78	79	79	79	78	54	53	53	54	54	53	52	25	7	6
FF45	73	69	70	69	110	73	72	72	72	72	71	30	29	28	30	29	28	27	51	26	27
FF46	106	85	86	48	59	105	103	104	104	104	103	79	77	77	79	78	77	76	1	33	32
FF47	106	86	86	49	58	106	104	105	105	105	104	79	78	78	80	79	78	77	2	34	33
FF48	115	101	102	73	72	115	113	114	114	114	113	77	76	76	77	76	75	74	26	43	43
FF53	137	147	148	151	168	137	136	137	136	136	136	87	87	86	86	86	85	85	119	108	108

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

	Chaminé j (m)																				
	FF2	FF3	FF4	FF5	FF15	FF20	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42
FF56	157	158	159	148	142	157	156	157	156	156	156	106	105	105	105	104	104	103	105	107	107
FF57	158	159	160	148	143	158	157	157	157	157	156	106	106	105	105	105	104	104	106	108	108
FF58	158	159	159	148	142	158	157	157	157	157	156	106	106	105	105	105	104	104	105	107	107
FF59	158	159	160	148	143	158	157	158	157	157	157	107	106	105	106	105	105	104	106	108	108
FF60	185	179	180	157	129	185	183	184	184	184	183	135	134	134	134	134	133	132	110	123	123
FF61	183	178	179	157	130	183	182	182	182	182	181	133	133	132	133	132	131	130	109	122	122
FF62	184	180	180	158	132	184	183	184	183	183	183	135	134	133	134	133	132	132	111	123	123
FF63	184	179	180	157	131	184	182	183	183	183	182	134	133	132	133	133	132	131	110	123	122
FF64	215	205	205	174	127	214	213	214	213	213	213	167	167	166	167	166	165	164	126	147	146
FF65	215	205	206	175	127	215	214	214	214	214	213	168	167	167	168	167	166	165	127	147	147
FF66	216	206	207	175	128	216	214	215	215	215	214	169	168	167	168	167	167	166	128	148	147
FF68	138	128	129	103	87	138	136	137	137	137	136	93	93	92	93	92	91	90	56	70	70
FF69	183	178	179	156	129	183	182	183	182	182	181	134	133	132	133	132	132	131	109	122	121
FF70	182	177	178	156	129	182	181	182	181	181	181	133	132	131	132	131	131	130	109	121	121

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela A.I 2 - Distância (m) entre as chaminés da Newstar que emitem PTS para verificação da dependência (FF43 a FF70)

		Chaminé j (m)																				
		FF43	**FF44**	**FF45**	**FF46**	**FF47**	**FF48**	**FF53**	**FF56**	**FF57**	**FF58**	**FF59**	**FF60**	**FF61**	**FF62**	**FF63**	**FF64**	**FF65**	**FF66**	**FF68**	**FF69**	**FF70**
Chaminé i (m)	**FF2**	80	81	73	106	106	115	137	157	158	158	158	185	183	184	184	215	215	216	138	183	182
	FF3	63	63	69	85	86	101	147	158	159	159	159	179	178	180	179	205	205	206	128	178	177
	FF4	63	64	70	86	86	102	148	159	160	159	160	180	179	180	180	205	206	207	129	179	178
	FF5	43	42	69	48	49	73	151	148	148	148	148	157	157	158	157	174	175	175	103	156	156
	FF15	85	84	110	59	58	72	168	142	143	142	143	129	130	132	131	127	127	128	87	129	129
	FF20	79	80	73	105	106	115	137	157	158	158	158	185	183	184	184	214	215	216	138	183	182
	FF28	77	78	72	103	104	113	136	156	157	157	157	183	182	183	182	213	214	214	136	182	181
	FF29	78	79	72	104	105	114	137	157	157	157	158	184	182	184	183	214	214	215	137	183	182
	FF30	78	79	72	104	105	114	136	156	157	157	157	184	182	183	183	213	214	215	137	182	181
	FF31	78	79	72	104	105	114	136	156	157	157	157	184	182	183	183	213	214	215	137	182	181
	FF32	77	78	71	103	104	113	136	156	156	156	157	183	181	183	182	213	213	214	136	181	181
	FF33	53	54	30	79	79	77	87	106	106	106	107	135	133	135	134	167	168	169	93	134	133
	FF34	52	53	29	77	78	76	87	105	106	106	106	134	133	134	133	167	167	168	93	133	132
	FF35	52	53	28	77	78	76	86	105	105	105	105	134	132	133	132	166	167	167	92	132	131

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

	Chaminé j (m)																				
	FF43	FF44	FF45	FF46	FF47	FF48	FF53	FF56	FF57	FF58	FF59	FF60	FF61	FF62	FF63	FF64	FF65	FF66	FF68	FF69	FF70
FF36	53	54	30	79	80	77	86	105	105	105	106	134	133	134	133	167	168	168	93	133	132
FF37	53	54	29	78	79	76	86	104	105	105	105	134	132	133	133	166	167	167	92	132	131
FF38	52	53	28	77	78	75	85	104	104	104	105	133	131	132	132	165	166	167	91	132	131
FF39	51	52	27	76	77	74	85	103	104	104	104	132	130	132	131	164	165	166	90	131	130
FF40	26	25	51	1	2	26	119	105	106	105	106	110	109	111	110	126	127	128	56	109	109
FF41	6	7	26	33	34	43	108	107	108	107	108	123	122	123	123	147	147	148	70	122	121
FF42	5	6	27	32	33	43	108	107	108	107	108	123	122	123	122	146	147	147	70	121	121
FF43	-	1	30	27	28	39	109	106	107	106	107	120	119	120	120	142	143	144	67	119	118
FF44	1	-	30	26	27	38	110	106	107	106	107	120	118	120	119	142	142	143	66	118	118
FF45	30	30	-	51	52	47	83	89	90	89	90	112	111	112	111	141	142	143	66	111	110
FF46	27	26	51	-	1	26	119	105	106	105	106	110	109	111	110	126	126	127	55	109	108
FF47	28	27	52	1	-	26	120	106	106	106	106	110	109	111	110	125	126	127	55	108	108
FF48	39	38	47	26	26	-	98	80	80	80	80	85	84	86	85	104	105	105	30	83	83
FF53	109	110	83	119	120	98	-	44	44	45	45	85	83	83	83	125	125	125	84	84	83
FF56	106	106	89	105	106	80	44	-	1	1	1	41	39	39	39	81	81	81	56	40	38

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

	Chaminé j (m)																				
	FF43	FF44	FF45	FF46	FF47	FF48	FF53	FF56	FF57	FF58	FF59	FF60	FF61	FF62	FF63	FF64	FF65	FF66	FF68	FF69	FF70
FF57	107	107	90	106	106	80	44	1	-	1	1	41	39	39	39	81	81	81	56	40	38
FF58	106	106	89	105	106	80	45	1	1	-	1	40	38	38	38	80	81	81	55	39	38
FF59	107	107	90	106	106	80	45	1	1	1	-	40	38	38	38	80	81	81	56	39	38
FF60	120	120	112	110	110	85	85	41	41	40	40	-	2	3	2	40	41	41	55	1	3
FF61	119	118	111	109	109	84	83	39	39	38	38	2	-	2	1	42	43	43	54	1	1
FF62	120	120	112	111	111	86	83	39	39	38	38	3	2	-	1	42	43	43	56	3	3
FF63	120	119	111	110	110	85	83	39	39	38	38	2	1	1	-	42	43	43	55	2	2
FF64	142	142	141	126	125	104	125	81	81	80	80	40	42	42	42	-	1	1	77	41	42
FF65	143	142	142	126	126	105	125	81	81	81	81	41	43	43	43	1	-	1	77	42	43
FF66	144	143	143	127	127	105	125	81	81	81	81	41	43	43	43	1	1	-	78	42	43
FF68	67	66	66	55	55	30	84	56	56	55	56	55	54	56	55	77	77	78	-	53	53
FF69	119	118	111	109	108	83	84	40	40	39	39	1	1	3	2	41	42	42	53	-	1
FF70	118	118	110	108	108	83	83	38	38	38	38	3	1	3	2	42	43	43	53	1	-

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela A.I 3 - Dimensões dos obstáculos considerados no presente estudo para as fontes FF1 a FF18

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)																	
		FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9	FF10	FF11	FF12	FF13	FF14	FF15	FF16	FF17	FF18
1	168	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
2	179	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
3	192	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
4	187	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
5	190	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6	44	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	155	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	38	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10	26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	248	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
14	123	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
15	39	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)																
		FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9	FF10	FF11	FF12	FF13	FF14	FF15	FF16	FF17	FF18
16	33	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
17	19	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
18	17	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
19	9	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
20	31	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
21	28	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
22	13	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
23	19	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
24	12	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
25	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

[1] Medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

Tabela A.I 4 - Dimensões dos obstáculos considerados no presente estudo para as fontes FF19 a FF36

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)																	
		FF19	FF20	FF21	FF22	FF23	FF24	FF25	FF26	FF27	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36
1	168	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)																	
		FF19	FF20	FF21	FF22	FF23	FF24	FF25	FF26	FF27	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36
2	179	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
3	192	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
4	187	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
5	190	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6	44	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	155	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	38	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10	26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	248	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
14	123	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
15	39	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
16	33	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
17	19	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)																	
		FF19	FF20	FF21	FF22	FF23	FF24	FF25	FF26	FF27	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36
18	17	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
19	9	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
20	31	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
21	28	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
22	13	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
23	19	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
24	12	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
25	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

[1] Medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

Tabela A.I 5 - Dimensões dos obstáculos considerados no presente estudo para as fontes FF37 a FF54

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)																	
		FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42	FF43	FF44	FF45	FF46	FF47	FF48	FF49	FF50	FF51	FF52	FF53	FF54
1	168	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
2	179	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
3	192	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)																	
		FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42	FF43	FF44	FF45	FF46	FF47	FF48	FF49	FF50	FF51	FF52	FF53	FF54
4	187	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
5	190	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
6	44	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	155	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	38	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10	26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	248	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
14	123	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
15	39	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
16	33	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
17	19	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
18	17	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
19	9	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)																	
		FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42	FF43	FF44	FF45	FF46	FF47	FF48	FF49	FF50	FF51	FF52	FF53	FF54
20	31	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
21	28	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
22	13	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
23	19	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
24	12	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
25	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

[1] Medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

Tabela A.I 6 - Dimensões dos obstáculos considerados no presente estudo para as fontes FF55 a FF70

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)																	
		FF55	FF56	FF57	FF58	FF59	FF60	FF61	FF62	FF63	FF64	FF65	FF66	FF67	FF68	FF69	FF70		
1	168	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
2	179	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
3	192	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
4	187	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16		
5	190	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)															
		FF55	FF56	FF57	FF58	FF59	FF60	FF61	FF62	FF63	FF64	FF65	FF66	FF67	FF68	FF69	FF70
6	44	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	155	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	38	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
9	63	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
10	26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12	21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	248	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
14	123	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
15	39	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15
16	33	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
17	19	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
18	17	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12
19	9	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7	-7
20	31	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14	-14
21	28	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obstáculo	Largura (m)	Altura (h_0) [1] (m)															
		FF55	FF56	FF57	FF58	FF59	FF60	FF61	FF62	FF63	FF64	FF65	FF66	FF67	FF68	FF69	FF70
22	13	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
23	19	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
24	12	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
25	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

[1] Medida a partir da cota do solo na base de implantação da chaminé.

Tabela A.I 7 - Distâncias entre os obstáculos considerados e as chaminés FF1 a FF20

Obs.	Distância (m)																			
	FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9	FF10	FF11	FF12	FF13	FF14	FF15	FF16	FF17	FF18	FF19	FF20
1	31	2	30	29	81	82	82	81	83	81	83	159	159	160	160	159	160	159	2	2
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	28	11	27	28	29	22	29	29	14	29	15	7	6	7	6	6	6	7	11	11
4	95	78	95	95	97	89	97	97	82	96	83	75	74	75	74	74	74	75	79	79
5	143	125	142	143	144	137	144	144	130	144	130	137	136	138	138	137	137	138	126	126
6	144	110	142	143	188	185	188	187	182	187	183	252	252	253	253	252	253	252	110	111
7	29	48	31	30	7	15	7	7	22	8	21	65	66	65	66	66	66	65	48	48
8	211	195	210	211	220	213	220	220	206	219	206	233	232	234	233	233	233	233	195	195

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obs.	Distância (m)																			
	FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9	FF10	FF11	FF12	FF13	FF14	FF15	FF16	FF17	FF18	FF19	FF20
9	183	167	182	183	184	176	184	184	169	183	170	179	177	179	179	178	178	179	168	168
10	188	184	187	188	179	172	179	179	164	179	165	165	164	166	165	165	165	165	184	184
11	196	195	195	196	181	174	181	182	167	181	167	159	158	159	159	158	159	159	196	195
12	206	205	206	207	193	186	193	194	179	193	179	172	170	172	171	171	171	172	205	205
13	326	308	325	326	335	328	335	335	321	334	321	332	331	332	332	331	332	332	308	308
14	498	491	497	498	486	479	486	486	472	486	472	455	454	455	454	454	454	455	492	491
15	342	355	342	342	353	360	353	353	367	353	367	403	405	404	405	404	404	404	355	355
16	310	325	310	310	318	325	318	318	333	318	332	366	367	367	367	367	367	366	325	325
17	341	356	341	340	348	355	348	348	362	348	362	393	394	394	395	394	394	393	356	356
18	329	344	329	328	337	344	337	337	352	337	351	384	386	385	386	385	385	385	343	343
19	295	313	295	294	299	306	299	298	313	299	313	342	343	342	343	343	343	342	312	312
20	425	443	426	425	427	434	427	427	441	427	441	463	464	463	464	464	464	463	443	443
21	388	411	389	388	381	388	381	381	396	382	395	407	408	407	408	408	408	407	410	410
22	422	449	423	423	406	413	406	406	420	406	419	416	417	415	416	416	416	415	449	449
23	456	453	456	457	441	434	441	441	427	441	427	405	404	405	404	404	404	405	453	453
24	302	299	302	303	288	281	288	289	274	288	274	259	258	259	259	259	259	259	300	300

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obs.	Distância (m)																			
	FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7	FF8	FF9	FF10	FF11	FF12	FF13	FF14	FF15	FF16	FF17	FF18	FF19	FF20
25	314	310	314	315	302	294	301	302	287	301	288	274	273	274	274	274	274	274	311	311

Tabela A.I 8 - Distâncias entre os obstáculos considerados e as chaminés FF21 a FF37

Obs.	Distância (m)																
	FF21	FF22	FF23	FF24	FF25	FF26	FF27	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
1	2	3	3	31	83	83	83	4	3	3	3	4	29	30	31	29	30
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	34	34	35	35
3	12	12	12	27	6	6	6	11	11	11	11	10	0	0	0	0	0
4	80	79	80	95	74	73	73	78	78	78	78	78	34	34	34	33	33
5	127	126	127	142	121	121	121	125	125	125	125	125	81	81	81	80	80
6	111	111	112	143	179	179	180	112	111	111	111	112	116	117	118	116	117
7	47	48	47	29	30	31	31	48	48	48	48	49	76	75	75	76	76
8	196	195	196	210	198	198	198	195	195	195	195	194	149	150	149	148	148
9	169	168	168	182	161	160	161	167	167	167	167	166	122	122	121	121	120
10	185	184	185	187	156	156	156	183	183	183	183	182	132	132	131	131	131
11	196	195	196	195	159	158	158	194	195	194	194	194	144	143	142	143	142

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obs.	Distância (m)																
	FF21	FF22	FF23	FF24	FF25	FF26	FF27	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37
12	206	205	206	206	171	170	170	204	204	204	204	203	153	153	152	152	152
13	309	309	309	325	312	312	312	308	308	308	308	307	265	265	265	264	264
14	493	492	492	497	464	463	463	490	491	491	491	490	440	440	440	439	439
15	354	355	354	343	375	376	376	355	355	355	355	356	402	402	403	403	403
16	324	325	324	311	341	341	341	325	325	325	325	326	371	371	371	372	372
17	355	356	355	341	370	371	371	356	356	356	356	357	402	401	402	403	403
18	342	343	342	329	359	360	360	344	344	344	344	344	390	389	390	391	391
19	311	312	311	295	321	322	322	312	312	313	312	313	356	356	356	357	357
20	442	443	442	426	450	450	450	443	443	443	443	444	487	486	487	488	488
21	409	410	409	389	404	404	404	410	410	411	410	411	449	448	449	450	450
22	448	448	448	423	428	428	428	448	449	449	449	449	481	480	481	482	482
23	454	453	454	456	419	418	418	452	452	452	452	451	401	401	400	400	400
24	301	300	300	302	266	265	265	298	299	298	299	298	248	247	247	247	246
25	312	311	311	314	279	279	279	309	310	310	310	309	259	259	258	258	258

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela A.I 9 - Distâncias entre os obstáculos considerados e as chaminés FF38 a FF55

Obs,	Distância (m)																	
	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42	FF43	FF44	FF45	FF46	FF47	FF48	FF49	FF50	FF51	FF52	FF53	FF54	FF55
1	31	32	104	72	73	78	79	59	105	106	106	104	50	48	48	49	51	47
2	35	35	14	14	14	14	14	36	14	14	40	40	119	119	119	119	119	119
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	52	52	52	52	52
4	33	33	54	54	55	54	54	32	54	54	28	28	5	4	5	4	5	5
5	80	80	102	102	102	102	102	79	102	102	76	76	0	0	0	0	0	0
6	118	118	194	162	163	168	169	145	194	195	191	190	132	130	131	132	133	129
7	76	76	54	49	49	49	49	71	54	55	79	79	154	154	154	154	154	155
8	148	148	187	176	177	178	178	151	187	188	165	164	69	68	68	69	69	68
9	120	120	143	142	142	141	142	119	143	143	117	117	37	37	37	37	36	37
10	130	130	136	138	138	137	137	118	136	136	110	110	53	55	55	54	53	56
11	142	141	136	143	143	141	141	126	136	136	110	110	72	74	73	72	71	75
12	151	151	149	154	154	153	152	137	149	149	122	123	77	79	78	78	76	80
13	264	264	297	291	292	292	293	267	297	297	272	271	184	183	183	184	184	183
14	439	438	440	447	447	446	446	429	440	440	414	414	354	355	355	354	354	355
15	404	404	401	391	391	392	393	410	401	401	426	425	489	489	489	489	489	489

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obs,	Distância (m)																	
	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42	FF43	FF44	FF45	FF46	FF47	FF48	FF49	FF50	FF51	FF52	FF53	FF54	FF55
16	372	372	365	357	357	358	358	377	366	366	391	390	457	457	457	457	457	457
17	403	403	395	387	387	388	388	407	395	395	420	420	488	488	488	488	488	488
18	391	391	384	376	376	377	377	396	384	385	410	409	476	476	476	476	476	476
19	357	357	345	339	339	340	340	360	345	345	371	370	441	441	441	441	442	441
20	488	488	472	468	468	468	468	489	472	472	498	498	572	571	572	571	572	572
21	450	450	423	424	424	424	423	447	423	423	450	450	531	531	531	531	531	531
22	481	481	443	449	449	448	447	474	443	442	468	469	557	557	557	557	557	558
23	399	399	394	404	404	402	402	387	394	394	368	369	317	318	317	317	316	318
24	246	245	242	250	250	248	248	233	242	242	216	216	165	166	166	165	164	167
25	257	257	256	263	263	261	261	245	256	256	230	230	175	176	176	175	174	177

Tabela A.I 10 - Distâncias entre os obstáculos considerados e as chaminés FF56 a FF70

Obs.	Distância (m)														
	FF56	FF57	FF58	FF59	FF60	FF61	FF62	FF63	FF64	FF65	FF66	FF67	FF68	FF69	FF70
1	93	93	94	94	134	132	132	132	174	175	175	140	116	133	132

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obs.	Distância (m)														
	FF56	FF57	FF58	FF59	FF60	FF61	FF62	FF63	FF64	FF65	FF66	FF67	FF68	FF69	FF70
2	119	120	119	120	121	120	122	121	120	120	121	69	69	120	120
3	52	53	52	53	54	54	55	55	53	54	55	3	2	53	53
4	4	5	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	36	34	34	34	76	77	77	63	51	35	34
6	176	176	176	176	216	214	214	214	256	257	257	223	200	215	214
7	155	156	155	156	164	163	165	164	179	180	181	119	109	162	162
8	94	93	94	94	126	124	123	123	161	162	162	162	147	125	124
9	37	37	37	37	60	58	57	58	96	96	96	102	92	60	59
10	31	31	31	31	40	38	37	38	73	73	73	87	82	40	39
11	38	37	37	37	29	29	27	28	53	54	53	81	81	30	30
12	48	48	48	47	42	42	41	42	59	59	58	94	94	43	43
13	192	191	192	192	205	204	202	203	218	218	218	254	247	205	205
14	340	340	340	340	331	331	329	330	328	328	327	381	385	332	332
15	498	498	498	498	511	510	511	511	524	525	525	464	456	509	509
16	464	465	464	465	475	475	476	475	488	488	489	429	421	474	474
17	494	495	494	495	505	504	506	505	516	517	517	457	450	503	503

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Obs.	Distância (m)														
	FF56	FF57	FF58	FF59	FF60	FF61	FF62	FF63	FF64	FF65	FF66	FF67	FF68	FF69	FF70
18	483	483	483	484	494	494	495	494	506	507	508	447	440	493	493
19	446	446	446	446	455	454	456	455	465	466	467	407	401	454	453
20	574	575	574	575	581	581	583	582	589	590	591	532	528	580	580
21	528	529	528	529	531	530	532	531	534	535	535	480	478	530	529
22	548	549	548	549	544	544	546	545	542	542	543	493	495	543	543
23	298	298	298	297	284	285	283	284	278	277	276	333	339	285	286
24	144	144	144	143	133	133	131	132	135	135	134	183	187	134	134
25	156	156	156	155	147	147	145	146	150	150	149	198	200	148	148

Tabela A.I 11 - Verificação da dependência entre as chaminés da Newstar (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: hi>hj/2, hj>hi/2, Disthi-hj<hi+hj+10) para as PTS (FF2 a FF42)

		Chaminé j (m)																				
		FF2	FF3	FF4	FF5	FF15	FF20	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42
Chaminé i (m)	FF2	-	não	não	não	não	não	sim	não	não	não	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF3	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF4	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

	Chaminé j (m)																				
	FF2	FF3	FF4	FF5	FF15	FF20	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42
FF5	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
FF15	não	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
FF20	não	não	não	não	não	-	não	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
FF28	sim	não	não	não	não	não	-	não	não	não	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
FF29	não	não	não	não	não	sim	não	-	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
FF30	não	não	não	não	não	sim	não	sim	-	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
FF31	não	não	não	não	não	sim	não	sim	sim	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
FF32	sim	não	não	não	não	não	sim	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
FF33	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não
FF34	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	-	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não
FF35	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	-	sim	sim	sim	sim	não	não	não
FF36	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	-	sim	sim	sim	não	não	não
FF37	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	sim	-	sim	sim	não	não	não
FF38	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	sim	sim	-	sim	não	não	não
FF39	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	-	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

		Chaminé j (m)																			
		FF2	FF3	FF4	FF5	FF15	FF20	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42
	FF40	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	não	não
	FF41	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	sim
	FF42	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	-
	FF43	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	FF44	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim
	FF45	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	FF46	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	não	não
	FF47	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	não	não
	FF48	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF53	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF56	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF57	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF58	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF59	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF60	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

		Chaminé j (m)																				
		FF2	**FF3**	**FF4**	**FF5**	**FF15**	**FF20**	**FF28**	**FF29**	**FF30**	**FF31**	**FF32**	**FF33**	**FF34**	**FF35**	**FF36**	**FF37**	**FF38**	**FF39**	**FF40**	**FF41**	**FF42**
	FF61	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF62	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF63	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF64	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF65	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF66	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF68	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF69	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF70	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

Tabela A.I 12 - Verificação da dependência entre as chaminés da Newstar (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: hi>hj/2, hj>hi/2, Disthi-hj<hi+hj+10) para as PTS (FF43 – FF70)

		Chaminé j (m)																				
		FF43	**FF44**	**FF45**	**FF46**	**FF47**	**FF48**	**FF53**	**FF56**	**FF57**	**FF58**	**FF59**	**FF60**	**FF61**	**FF62**	**FF63**	**FF64**	**FF65**	**FF66**	**FF68**	**FF69**	**FF70**
Chaminé i (m)	**FF2**	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

		Chaminé j (m)																				
		FF43	FF44	FF45	FF46	FF47	FF48	FF53	FF56	FF57	FF58	FF59	FF60	FF61	FF62	FF63	FF64	FF65	FF66	FF68	FF69	FF70
	FF3	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF4	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF5	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF15	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF20	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF28	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF29	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF30	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF31	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF32	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF33	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF34	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF35	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF36	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF37	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

		Chaminé j (m)																				
		FF43	**FF44**	**FF45**	**FF46**	**FF47**	**FF48**	**FF53**	**FF56**	**FF57**	**FF58**	**FF59**	**FF60**	**FF61**	**FF62**	**FF63**	**FF64**	**FF65**	**FF66**	**FF68**	**FF69**	**FF70**
	FF38	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF39	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF40	sim	sim	não	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF41	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF42	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF43	-	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF44	sim	-	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF45	sim	sim	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF46	sim	sim	não	-	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF47	sim	sim	não	sim	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF48	não	não	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF53	não	não	não	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF56	não	não	não	não	não	não	não	-	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF57	não	não	não	não	não	não	não	sim	-	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF58	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	-	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

		Chaminé j (m)																				
		FF43	**FF44**	**FF45**	**FF46**	**FF47**	**FF48**	**FF53**	**FF56**	**FF57**	**FF58**	**FF59**	**FF60**	**FF61**	**FF62**	**FF63**	**FF64**	**FF65**	**FF66**	**FF68**	**FF69**	**FF70**
	FF59	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF60	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	sim	sim	sim	não	não	não	não	sim	sim
	FF61	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	-	sim	sim	não	não	não	não	sim	sim
	FF62	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	-	sim	não	não	não	não	sim	sim
	FF63	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	-	não	não	não	não	sim	sim
	FF64	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	não	sim	não	não	não
	FF65	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	sim	não	não	não
	FF66	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	-	não	não	não
	FF68	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	não	não
	FF69	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	-	sim
	FF70	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	sim	-

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela A.I 13 - Aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 para as chaminés em estudo – cálculo de H_p

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S [1]	H_p [1] (m)	S corrigido [2]	H_p corrigido (m) [2]	H_p final (m)
FF1	COV	1,8	16750	-	-	10,0	-	-	10,0
FF2	PTS	$8,3x10^{-1}$	6000	50	5607	9,2	14913	12,4	12,4
	COV	1,1		-	-	10,0	-	-	
FF3	PTS	$5,5x10^{-1}$	4000	50	3738	8,0	-	-	10,0
	COV	$7,3x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF4	PTS	$1,1x10^{-1}$	41600	50	752	2,4	-	-	2,4
FF5	PTS	$1,1x10^{-2}$	4000	50	72	1,1	-	-	1,1
FF6	COV	$1,0x10^{-1}$	1000	-	-	10,0	-	-	10,0
FF7	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF8	COV	$3,6x10^{-2}$	200	-	-	10,0	-	-	10,0
FF12	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
	F^-	$2,2x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF14	COV	1,9	10500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF15	PTS	$5,3x10^{-3}$	2000	50	36	0,9	-	-	0,9
FF16	COV	1,4	8000	-	-	10,0	-	-	10,0
FF17	Cl^-	$1,1x10^{-1}$	4000	-	-	10,0	-	-	10,0
	Cl_2	$1,8x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	
FF20	PTS	$1,1x10^{-2}$	4000	50	72	1,1	181	1,5	1,5
FF21	COV	$2,0x10^{-1}$	1100	-	-	10,0	-	-	10,0
FF22	COV	$2,7x10^{-1}$	1500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF24	COV	$7,3x10^{-1}$	4000	-	-	10,0	-	-	10,0
	Metais II	$3,7x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S [1]	H_p [1] (m)	S corrigido [2]	H_p corrigido (m) [2]	H_p final (m)
FF25	SO_2	1,2	2700	50	5862	10,7	-	-	10,7
	COV	$4,8 \times 10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF26	COV	$8,9 \times 10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF27	COV	$2,7 \times 10^{-1}$	1500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF28	PTS	$4,1 \times 10^{-1}$	5250	235	2796	5,1	14913	9,6	10,0
	COV	$5,5 \times 10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF29	PTS	$5,3 \times 10^{-3}$	2000	50	36	1,7	181	1,5	10,0
	Metais II	$1,8 \times 10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF30	PTS	$5,3 \times 10^{-3}$	2000	50	36	0,9	181	1,5	10,0
	Metais II	$1,8 \times 10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF31	PTS	$5,3 \times 10^{-3}$	2000	50	36	0,9	181	1,5	10,0
	Metais II	$1,8 \times 10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF32	PTS	$9,6 \times 10^{-1}$	7200	50	6510	9,6	14913	12,4	12,4
FF33	PTS	$5,4 \times 10^{-2}$	20000	50	368	1,9	2573	3,7	10,0
	COV	$3,6 \times 10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF34	PTS	$5,4 \times 10^{-2}$	20000	50	368	1,9	2573	3,7	10,0
	COV	$3,6 \times 10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF35	PTS	$5,4 \times 10^{-2}$	20000	50	368	1,9	2573	3,7	10,0
	COV	$3,6 \times 10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF36	PTS	$5,4 \times 10^{-2}$	20000	50	368	1,9	2573	3,7	10,0
	COV	$3,6 \times 10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF37	PTS	$5,4 \times 10^{-2}$	20000	50	368	1,9	2573	3,7	10,0
	COV	$3,6 \times 10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S (1)	H_p (1) (m)	S corrigido (2)	H_p corrigido (m) (2)	H_p final (m)
FF38	PTS	$5,4x10^{-2}$	20000	50	368	1,9	2573	3,7	10,0
	COV	$3,6x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF39	PTS	$5,4x10^{-2}$	20000	50	368	1,9	2573	3,7	10,0
	COV	$3,6x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF40	PTS	$9,2x10^{-1}$	7500	50	6272	9,3	38822	17,3	17,3
	COV	1,2		-	-	10,0	-	-	
FF41	PTS	1,2	9000	50	8137	10,3	40687	17,6	17,6
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF42	PTS	1,2	9000	50	8137	10,3	40687	17,6	17,6
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF43	PTS	1,2	9000	50	8137	10,3	63234	20,4	20,4
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF44	PTS	1,2	9000	50	8137	10,3	63234	20,4	20,4
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF45	PTS	1,2	9000	50	8137	10,3	40687	17,6	17,6
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF46	PTS	1,2	9000	50	8137	10,3	38822	17,3	17,3
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF47	PTS	1,2	9000	50	8137	10,3	38822	17,3	17,3
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF48	PTS	$5,3x10^{-3}$	2000	50	36	0,9	-	-	0,9
FF49	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF50	COV	1,8	10000	-	-	10,0	-	-	10,0

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S (1)	H_p (1) (m)	S corrigido (2)	H_p corrigido (m) (2)	H_p final (m)
FF51	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF52	COV	5,7	31500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF53	PTS	$9,6x10^{-3}$	3600	50	65	1,1	-	-	1,1
FF54	COV	$8,0x10^{-1}$	4500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF55	COV	16,1	87700	-	-	10,0	-	-	10,0
FF56	PTS	$1,1x10^{-2}$	4000	50	72	1,1	434	2,0	2,0
FF57	PTS	$3,2x10^{-2}$	12000	50	217	1,6	434	2,0	2,0
FF58	PTS	$1,1x10^{-2}$	4000	50	72	1,1	434	2,0	2,0
FF59	PTS	$1,1x10^{-2}$	4000	50	72	1,1	434	2,0	2,0
FF60	PTS	$1,0x10^{-2}$	4000	50	70	1,1	749	2,4	2,4
FF61	PTS	$2,1x10^{-2}$	8000	50	144	1,4	749	2,4	2,4
FF62	PTS	$1,1x10^{-2}$	4000	50	72	1,1	749	2,4	2,4
FF63	PTS	$1,1x10^{-2}$	4000	50	72	1,1	749	2,4	2,4
FF64	PTS	$7,8x10^{-2}$	1000	235	533	2,9	3195	5,3	10,0
	COV	$1,0x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais I	$1,0x10^{-4}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$5,2x10^{-4}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais III	$2,6x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF65	PTS	1,7	30000	435	11558	7,0	14221	7,6	10,0
	COV	2,3		-	-	10,0	-	-	
	Metais I	$2,3x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$1,1x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais III	$5,7x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S [1]	H_p [1] (m)	S corrigido [2]	H_p corrigido (m) [2]	H_p final (m)
FF66	PTS	$3,9x10^{-1}$	5000	235	2663	5,0	14754	8,5	10,0
	COV	$5,2x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais I	$5,2x10^{-4}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$2,6x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais III	$1,3x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	
FF67	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF68	PTS	$4,8x10^{-1}$	3600	50	3255	7,6	-	-	10,0
	COV	$6,4x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF69	PTS	$2,9x10^{-2}$	12000	55	195	1,5	749	2,4	10,0
	COV	$1,9x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$9,6x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais III	$4,8x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	
FF70	PTS	$2,9x10^{-2}$	12000	55	195	1,5	749	2,4	10,0
	COV	$1,9x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$9,6x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais III	$4,8x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	

[1] Corresponde ao S/H_p sem estar corrigido.

[2] Corresponde ao S/H_p corrigido, uma vez que ocorre dependência de fontes entre si.

Tabela A.I 14 – Aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 das 70 chaminés em estudo – cálculo de H_c

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
FF1	1	16,6	Obs.3	18,1
	2 (Edifício de implantação)	16,5		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
	3	18,1		
	7	12,2		
FF2	1	17,4	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	4	16,8		
	7	11,5		
FF3	1	16,6	Obs. 3	18,1
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,1		
	7	12,2		
FF4	1	16,6	Obs. 3	18,1
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,1		
	7	12,2		
FF5	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,0
	3	18,0		
	7	13,1		
FF6	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,2
	3	18,2		
	7	12,8		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
FF7	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,0
	3	18,0		
	7	13,1		
FF8	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,0
	3	18,0		
	7	13,1		
FF9	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,4
	3	18,4		
	7	12,5		
FF10	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,1
	3	18,1		
	7	13,0		
FF11	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,4
	3	18,4		
	7	12,5		
FF12	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		
	4	16,9		
FF13	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
	4	16,9		
FF14	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		
	4	16,9		
FF15	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		
	4	16,9		
FF16	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		
	4	16,9		
FF17	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		
	4	16,9		
FF18	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		
	4	16,9		
FF19	1	17,4	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	4	16,8		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
	7	11,5		
FF20	1	17,3	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	4	16,8		
	7	11,5		
FF21	1	17,4	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	7	11,5		
FF22	1	17,3	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	4	16,8		
	7	11,5		
FF23	1	17,3	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	7	11,5		
FF24	1	16,6	Obs. 3	18,1
	2 (Edifício de implantação)	16,5		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
	3	18,1		
	7	12,2		
FF25	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		
	4	16,9		
	7	12,2		
FF26	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		
	4	16,9		
	7	12,2		
FF27	2 (Edifício de implantação)	16,5	Obs. 3	18,6
	3	18,6		
	4	16,9		
	7	12,2		
FF28	1	17,3	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	4	16,8		
	7	11,5		
FF29	1	17,3	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
	3	18,5		
	4	16,8		
	7	11,5		
FF30	1	17,3	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	4	16,8		
	7	11,5		
FF31	1	17,3	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	4	16,8		
	7	11,5		
FF32	1	17,3	Obs. 3	18,5
	2 (Edifício de implantação)	16,5		
	3	18,5		
	4	16,8		
	7	11,5		
FF33	1	16,6	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	2	15,5		
	3 (Edifício de implantação)	18,8		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
	4	17,9		
FF34	1	16,6	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	2	15,5		
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,9		
FF35	1	16,6	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	2	15,5		
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,9		
FF36	1	16,6	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	2	15,5		
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,9		
FF37	1	16,6	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	2	15,5		
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,9		
FF38	1	16,5	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	2	15,5		
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	18,0		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
FF39	1	16,5	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	2	15,5		
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	18,0		
FF40	2	16,1	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,4		
FF41	1	15,4	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	2	16,1		
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,4		
	7	11,4		
FF42	2	16,1	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,4		
	7	11,5		
FF43	2	16,1	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,4		
	7	11,4		
FF44	2	16,1		18,8

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
	3 (Edifício de implantação)	18,8	Obs. 3 (Edifício de implantação)	
	4	17,4		
	7	11,4		
FF45	1	15,8	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	2	15,4		
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	18,0		
FF46	2	16,1	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,4		
FF47	2	16,1	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	17,4		
FF48	2	15,3	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	18,1		
FF49	2	15,3	Obs. 3 (Edifício de implantação)	18,8
	3 (Edifício de implantação)	18,8		
	4	18,1		
FF50	1	16,0	Obs. 4	18,7

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
	3	17,5		
	4	18,7		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF51	1	16,1	Obs. 4	18,7
	3	17,5		
	4	18,7		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF52	1	16,1	Obs. 4	18,7
	3	17,5		
	4	18,7		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF53	1	16,0	Obs. 4	18,7
	3	17,5		
	4	18,7		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF54	1	16,0	Obs. 4	18,7
	3	17,5		
	4	18,7		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF55	1	16,1	Obs. 4	18,7
	3	17,5		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
	4	18,7		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF56	3	17,5	Obs. 4	18,7
	4	18,7		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF57	3	17,4	Obs. 4	18,7
	4	18,7		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF58	3	17,5	Obs. 4	18,7
	4	18,7		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF59	3	17,4	Obs. 4	18,8
	4	18,8		
	5 (Edifício de implantação)	14,0		
FF60	3	17,4	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
	5	12,7		
FF61	3	17,4	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
	5	12,7		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
FF62	3	17,4	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
	5	12,7		
FF63	3	17,4	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
	5	12,7		
FF64	3	17,4	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
FF65	3	17,4	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
FF66	3	17,4	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
FF67	3	18,7	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
FF68	3	18,7	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
	5	12,1		
FF69	3	17,4	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
	5	12,7		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Obstáculo Próximo	H_c calculado (m)	Obstáculo Determinante	H_c final (m)
FF70	3	17,4	Obs. 4 (Edifício de implantação)	18,8
	4 (Edifício de implantação)	18,8		
	5	12,7		

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela A.I 15 - Verificação da dependência entre as chaminés da Newstar (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: hi>hj/2, hj>hi/2, Disthi-hj<hi+hj+10) para as PTS, tendo em conta a aplicação de STEG (FF2 – FF42)

		Chaminé j (m)																				
		FF2	**FF3**	**FF4**	**FF5**	**FF15**	**FF20**	**FF28**	**FF29**	**FF30**	**FF31**	**FF32**	**FF33**	**FF34**	**FF35**	**FF36**	**FF37**	**FF38**	**FF39**	**FF40**	**FF41**	**FF42**
Chaminé i (m)	**FF2**	-	não	não	não	não	não	sim	não	não	não	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF3	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF4	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF5	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF15	não	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF20	não	não	não	não	não	-	não	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF28	sim	não	não	não	não	não	-	não	não	não	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF29	não	não	não	não	não	sim	não	-	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF30	não	não	não	não	não	sim	não	sim	-	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF31	não	não	não	não	não	sim	não	sim	sim	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF32	sim	não	não	não	não	não	sim	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF33	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não
	FF34	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	-	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

		Chaminé j (m)																			
		FF2	FF3	FF4	FF5	FF15	FF20	FF28	FF29	FF30	FF31	FF32	FF33	FF34	FF35	FF36	FF37	FF38	FF39	FF40	FF41	FF42
	FF35	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	-	sim	sim	sim	sim	não	não	não
	FF36	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	-	sim	sim	sim	não	não	não
	FF37	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	sim	-	sim	sim	não	não	não
	FF38	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	sim	sim	-	sim	não	não	não
	FF39	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	sim	sim	sim	-	não	não	não
	FF40	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	não	não
	FF41	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	sim
	FF42	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	-
	FF43	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	FF44	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim
	FF45	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF46	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF47	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF48	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF53	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

		Chaminé j (m)																				
		FF2	**FF3**	**FF4**	**FF5**	**FF15**	**FF20**	**FF28**	**FF29**	**FF30**	**FF31**	**FF32**	**FF33**	**FF34**	**FF35**	**FF36**	**FF37**	**FF38**	**FF39**	**FF40**	**FF41**	**FF42**
	FF56	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF57	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF58	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF59	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF60	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF61	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF62	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF63	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF64	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF65	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF66	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF68	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF69	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF70	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela A.I 16 - Verificação da dependência entre as chaminés da Newstar (condições a serem verificadas em simultâneo para se verificar dependência: hi>hj/2, hj>hi/2, Disthi-hj<hi+hj+10) para as PTS, tendo em conta a aplicação de STEG (FF43 – FF70)

		Chaminé j (m)																				
		FF43	**FF44**	**FF45**	**FF46**	**FF47**	**FF48**	**FF53**	**FF56**	**FF57**	**FF58**	**FF59**	**FF60**	**FF61**	**FF62**	**FF63**	**FF64**	**FF65**	**FF66**	**FF68**	**FF69**	**FF70**
Chaminé i (m)	**FF2**	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF3	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF4	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF5	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF15	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF20	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF28	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF29	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF30	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF31	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF32	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF33	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF34	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

		Chaminé j (m)																				
		FF43	**FF44**	**FF45**	**FF46**	**FF47**	**FF48**	**FF53**	**FF56**	**FF57**	**FF58**	**FF59**	**FF60**	**FF61**	**FF62**	**FF63**	**FF64**	**FF65**	**FF66**	**FF68**	**FF69**	**FF70**
	FF35	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF36	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF37	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF38	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF39	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF40	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF41	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF42	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF43	-	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF44	sim	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF45	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF46	não	não	não	-	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF47	não	não	não	sim	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF48	não	não	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF53	não	não	não	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

		Chaminé j (m)																				
		FF43	**FF44**	**FF45**	**FF46**	**FF47**	**FF48**	**FF53**	**FF56**	**FF57**	**FF58**	**FF59**	**FF60**	**FF61**	**FF62**	**FF63**	**FF64**	**FF65**	**FF66**	**FF68**	**FF69**	**FF70**
	FF56	não	não	não	não	não	não	não	-	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF57	não	não	não	não	não	não	não	sim	-	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF58	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	-	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF59	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	sim	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF60	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	não	não	não	não	não	não	não	não	não
	FF61	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	sim	sim	não	não	não	não	não	não
	FF62	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	-	sim	não	não	não	não	não	não
	FF63	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	sim	-	não	não	não	não	não	não
	FF64	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	não	sim	não	não	não
	FF65	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	não	não	não	não
	FF66	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	não	-	não	não	não
	FF68	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	não	não
	FF69	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	-	sim
	FF70	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	sim	-

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Tabela A.I 17 – Aplicação dos requisitos da Portaria nº 190-A/2018 das chaminés em estudo – cálculo de H_p revisto tendo em conta a aplicação de STEG

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S (1)	H_p (1) (m)	S corrigido (2)	H_p corrigido (m) (2)	H_p final (m)
FF1	COV	1,8	16750	-	-	10,0	-	-	10,0
FF2	PTS	$8,3x10^{-1}$	6000	50	5607	9,2	14913	12,4	12,4
	COV	1,1		-	-	10,0	-	-	
FF3	PTS	$5,5x10^{-1}$	4000	50	3738	8,0	-	-	10,0
	COV	$7,3x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF4	PTS	$9,6x10^{-3}$	41600	50	65	0,7	-	-	0,7
FF5	PTS	$5,3x10^{-7}$	4000	50	$3,6x10^{-3}$	$8,0x10^{-3}$	-	-	$8,0x10^{-3}$
FF6	COV	$1,0x10^{-1}$	1000	-	-	10,0	-	-	10,0
FF7	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF8	COV	$3,6x10^{-2}$	200	-	-	10,0	-	-	10,0
FF12	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
	F^-	$2,2x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF14	COV	1,9	10500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF15	PTS	$2,7x10^{-7}$	2000	50	$1,8x10^{-3}$	$6,0x10^{-3}$	-	-	$6,0x10^{-3}$
FF16	COV	1,4	8000	-	-	10,0	-	-	10,0
FF17	Cl^-	$1,1x10^{-1}$	4000	-	-	10,0	-	-	10,0
	Cl_2	$1,8x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	
FF20	PTS	$5,3x10^{-7}$	4000	50	$3,6x10^{-3}$	$8,0x10^{-3}$	$9,0x10^{-3}$	$1,0x10^{-2}$	$1,0x10^{-2}$
FF21	COV	$2,0x10^{-1}$	1100	-	-	10,0	-	-	10,0
FF22	COV	$2,7x10^{-1}$	1500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF24	COV	$7,3x10^{-1}$	4000	-	-	10,0	-	-	10,0

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S (1)	H_p (1) (m)	S corrigido (2)	H_p corrigido (m) (2)	H_p final (m)
	Metais II	$3,7x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF25	SO_2	1,2	2700	50	5862	10,7	-	-	10,7
	COV	$4,8x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF26	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF27	COV	$2,7x10^{-1}$	1500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF28	PTS	$4,1x10^{-1}$	5250	235	2796	5,1	14913	9,6	10,0
	COV	$5,5x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF29	PTS	$2,7x10^{-7}$	2000	50	$1,8x10^{-3}$	$6,0x10^{-3}$	$9,0x10^{-3}$	$1,0x10^{-2}$	10,0
	Metais II	$1,8x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF30	PTS	$2,7x10^{-7}$	2000	50	$1,8x10^{-3}$	$6,0x10^{-3}$	$9,0x10^{-3}$	$1,0x10^{-2}$	10,0
	Metais II	$1,8x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF31	PTS	$2,7x10^{-7}$	2000	50	$1,8x10^{-3}$	$6,0x10^{-3}$	$9,0x10^{-3}$	$1,0x10^{-2}$	10,0
	Metais II	$1,8x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF32	PTS	$9,6x10^{-1}$	7200	50	6510	9,6	14913	12,4	12,4
FF33	PTS	$2,7x10^{-6}$	20000	50	$1,8x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,3x10^{-1}$	$3,0x10^{-2}$	10,0
	COV	$3,6x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF34	PTS	$2,7x10^{-6}$	20000	50	$1,8x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,3x10^{-1}$	$3,0x10^{-2}$	10,0
	COV	$3,6x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF35	PTS	$2,7x10^{-6}$	20000	50	$1,8x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,3x10^{-1}$	$3,0x10^{-2}$	10,0
	COV	$3,6x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF36	PTS	$2,7x10^{-6}$	20000	50	$1,8x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,3x10^{-1}$	$3,0x10^{-2}$	10,0
	COV	$3,6x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF37	PTS	$2,7x10^{-6}$	20000	50	$1,8x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,3x10^{-1}$	$3,0x10^{-2}$	10,0

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S (1)	H_p (1) (m)	S corrigido (2)	H_p corrigido (m) (2)	H_p final (m)
	COV	$3,6x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF38	PTS	$2,7x10^{-6}$	20000	50	$1,8x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,3x10^{-1}$	$3,0x10^{-2}$	10,0
	COV	$3,6x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF39	PTS	$2,7x10^{-6}$	20000	50	$1,8x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,3x10^{-1}$	$3,0x10^{-2}$	10,0
	COV	$3,6x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF40	PTS	$4,6x10^{-3}$	7500	50	31	0,7	-	-	10,0
	COV	1,2		-	-	10,0	-	-	
FF41	PTS	$6,0x10^{-5}$	9000	50	$4,0x10^{-1}$	$7,0x10^{-2}$	1,6	$1,2x10^{-1}$	10,0
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF42	PTS	$6,0x10^{-5}$	9000	50	$4,0x10^{-1}$	$7,0x10^{-2}$	1,6	$1,2x10^{-1}$	10,0
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF43	PTS	$6,0x10^{-5}$	9000	50	$4,0x10^{-1}$	$7,0x10^{-2}$	1,6	$1,2x10^{-1}$	10,0
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF44	PTS	$6,0x10^{-5}$	9000	50	$4,0x10^{-1}$	$7,0x10^{-2}$	1,6	$1,2x10^{-1}$	10,0
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF45	PTS	$6,0x10^{-5}$	9000	50	$4,0x10^{-1}$	$7,0x10^{-2}$	-	-	10,0
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF46	PTS	$6,0x10^{-5}$	9000	50	$4,0x10^{-1}$	$7,0x10^{-2}$	$8,1x10^{-1}$	$9,2x10^{-2}$	10,0
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF47	PTS	$6,0x10^{-5}$	9000	50	$4,0x10^{-1}$	$7,0x10^{-2}$	$8,1x10^{-1}$	$9,2x10^{-2}$	10,0
	COV	1,6		-	-	10,0	-	-	
FF48	PTS	$2,7x10^{-7}$	2000	50	$1,8x10^{-3}$	$6,2x10^{-3}$	-	-	$6,2x10^{-3}$
FF49	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S (1)	H_p (1) (m)	S corrigido (2)	H_p corrigido (m) (2)	H_p final (m)
FF50	COV	1,8	10000	-	-	10,0	-	-	10,0
FF51	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF52	COV	5,7	31500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF53	PTS	$4,8x10^{-7}$	3600	50	$3,2x10^{-3}$	$7,6x10^{-3}$	-	-	$7,6x10^{-3}$
FF54	COV	$8,0x10^{-1}$	4500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF55	COV	16,1	87700	-	-	10,0	-	-	10,0
FF56	PTS	$5,3x10^{-7}$	4000	50	$3,6x10^{-3}$	$8,0x10^{-3}$	$2,0x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$
FF57	PTS	$1,6x10^{-6}$	12000	50	$1,0x10^{-2}$	$1,0x10^{-2}$	$2,0x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$
FF58	PTS	$5,3x10^{-7}$	4000	50	$3,6x10^{-3}$	$8,0x10^{-3}$	$2,0x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$
FF59	PTS	$5,3x10^{-7}$	4000	50	$3,6x10^{-3}$	$8,0x10^{-3}$	$2,0x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$
FF60	PTS	$5,2x10^{-5}$	4000	50	$3,5x10^{-1}$	$7,7x10^{-2}$	-	-	$7,7x10^{-2}$
FF61	PTS	$1,1x10^{-6}$	8000	50	$7,2x10^{-2}$	$1,0x10^{-2}$	$1,4x10^{-2}$	$1,2x10^{-2}$	$1,2x10^{-2}$
FF62	PTS	$5,3x10^{-7}$	4000	50	$3,6x10^{-3}$	$8,0x10^{-3}$	$1,4x10^{-2}$	$1,2x10^{-2}$	$1,2x10^{-2}$
FF63	PTS	$5,3x10^{-7}$	4000	50	$3,6x10^{-3}$	$8,0x10^{-3}$	$1,4x10^{-2}$	$1,2x10^{-2}$	$1,2x10^{-2}$
FF64	PTS	$3,9x10^{-4}$	1000	235	2,7	$2,1x10^{-1}$	16,0	$3,8x10^{-1}$	10,0
	COV	$1,0x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais I	$1,0x10^{-4}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$5,2x10^{-4}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais III	$2,6x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
FF65	PTS	1,7	30000	435	11558	7,0	-	-	10,0
	COV	2,3		-	-	10,0	-	-	
	Metais I	$2,3x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$1,1x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Fonte	Poluente	Caudal Mássico ($kg \cdot h^{-1}$)	Caudal Volúmico ($m^3 \cdot h^{-1}$)	ΔT (K)	S [1]	H_p [1] (m)	S corrigido [2]	H_p corrigido (m) [2]	H_p final (m)
	Metais III	$5,7x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	
FF66	PTS	$2,0x10^{-3}$	5000	235	13,3	$3,6x10^{-1}$	16,0	$3,8x10^{-1}$	10,0
	COV	$5,2x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais I	$5,2x10^{-4}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$2,6x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais III	$1,3x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	
FF67	COV	$8,9x10^{-2}$	500	-	-	10,0	-	-	10,0
FF68	PTS	$4,8x10^{-1}$	3600	50	3255	7,6	-	-	10,0
	COV	$6,4x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
FF69	PTS	$2,9x10^{-5}$	12000	55	$1,9x10^{-1}$	$5,0x10^{-2}$	$3,9x10^{-1}$	$6,0x10^{-2}$	10,0
	COV	$1,9x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$9,6x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais III	$4,8x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	
FF70	PTS	$2,9x10^{-5}$	12000	55	$1,9x10^{-1}$	$5,0x10^{-2}$	$3,9x10^{-1}$	$6,0x10^{-2}$	10,0
	COV	$1,9x10^{-1}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais II	$9,6x10^{-3}$		-	-	10,0	-	-	
	Metais III	$4,8x10^{-2}$		-	-	10,0	-	-	

[1] Corresponde ao S/H_p sem estar corrigido.

[2] Corresponde ao S/H_p corrigido, uma vez que ocorre dependência de fontes entre si.

O conteúdo deste relatório é confidencial, devendo a UVW, Lda. respeitar esse direito.
Este Relatório só pode ser reproduzido na íntegra, exceto quando seja autorizado pela UVW, Lda.

Descrição dos modelos utilizados

Modelo de dispersão – AERMOD

O AERMOD é um modelo de dispersão avançado que incorpora tratamentos atuais da teoria da camada limite planetária, conhecimentos de turbulência, dispersão e interações com a superfície. Este modelo foi formalmente proposto pela USEPA (*United States Environmental Protection Agency*) em abril de 2000 como substituto do modelo ISCST3. A última versão do modelo (que será utilizada neste estudo) inclui os algoritmos de *downwash* do penacho do modelo PRIME. Esta versão foi sujeita a avaliações por parte da USEPA (Documentos nº EPA-454/R-03-002 e nº EPA-454/R-03-003 de junho de 2003), com resultados bastante positivos, sendo recomendada a sua utilização como modelo autorizado. O AERMOD substitui desde novembro de 2005 o anterior modelo "regulatório" Americano ISC3 – *Industrial Sourcer Complex*.

O AERMOD é um modelo de dispersão de estado estacionário. Na camada limite estável, assume-se que a distribuição das concentrações é gaussiana, quer na vertical quer na horizontal. Na camada de limite convectiva, assume-se que a distribuição horizontal é gaussiana, mas a distribuição vertical é descrita com uma função de probabilidade de densidade bi-gaussiana.

O AERMOD foi concebido para tratar fontes à superfície e elevadas, em topografia simples e complexa. Tal como o modelo ISCST3, o AERMOD tem possibilidade de tratamento de fontes múltiplas (pontuais, em área ou em volume), apresentando relativamente a este último modelo as seguintes vantagens, entre outras:

- Entra em linha de conta com a temperatura e vento acima da fonte emissora, em condições estáveis, e com *updrafts* e *downdrafts* convectivos em condições instáveis;
- Relativamente aos dados de entrada meteorológicos, pode adaptar níveis múltiplos de dados a várias altitudes da fonte emissora e do penacho, para além de criar perfis verticais de vento, temperatura e turbulência;
- Utiliza tratamentos gaussianos na dispersão vertical e horizontal do penacho em condições estáveis e uma função não gaussiana de probabilidade de densidade na dispersão vertical em condições instáveis;
- Na formulação da altura da camada de mistura inclui uma componente mecânica e, ao utilizar dados de entrada horários, fornece uma sequência mais realista das alterações diurnas da camada de mistura;
- O AERMOD fornece flexibilidade na seleção das características da superfície do domínio em estudo;
- Nos efeitos de *downwash* de estruturas próximas, o AERMOD beneficia da tecnologia avançada fornecida pelos algoritmos do modelo PRIME.

O AERMOD é um sistema de modelos constituído por três módulos: (i) AERMOD (*air dispersion model*), (ii) AERMET (*meteorological data preprocessor*) e (iii) AERMAP (*terrain preprocessor*).

O AERMET é o sistema de pré processamento de dados meteorológicos do AERMOD, cujo objetivo consiste na utilização de parâmetros meteorológicos, representativos do domínio em estudo, para calcular parâmetros da camada limite utilizados para estimar perfis verticais de vento, turbulência e temperatura. O AERMET baseia-se num modelo de pré processamento já regulado pela USEPA, o MPRM (*Meteorological Processor for Regulatory Models*) e processa os dados meteorológicos de entrada no modelo em três fases, Numa primeira fase o programa efetua várias verificações de qualidade dos dados.

Numa segunda fase os dados disponíveis são agrupados em períodos de 24 horas e armazenados num único ficheiro, Numa terceira fase o programa lê os dados provenientes da segunda fase e estima os parâmetros necessários como dados de entrada no AERMOD, Nesta fase são criados dois ficheiros para o AERMOD: 1) um ficheiro para as estimativas horárias da camada limite; 2) um ficheiro de perfis verticais de velocidade e direção do vento, temperatura e desvio padrão das componentes, horizontal e vertical do vento.

O AERMAP é um pré processador da superfície concebido para simplificar e estandardizar os dados de entrada no AERMOD. Os dados de entrada incluem dados de elevação dos recetores. Os outputs incluem, para cada recetor, localização e escalas de altitude, utilizados para o cálculo dos fluxos de ar.

Este modelo tem sido utilizado pela USEPA como modelo regulatório (recomendado), estando largamente testado e validado.

Modelo mesometeorológico – TAPM

Para a modelação da dispersão da pluma, tendo em conta os obstáculos próximos, e para a determinação da estrutura vertical da atmosfera propõe-se a utilização do modelo TAPM – *The Air Pollution Model*: Trata-se de um modelo desenvolvido pela Csiro, *Atmospheric Research*, que inclui um módulo meteorológico e um módulo de dispersão de poluentes, incluindo a formação de poluentes secundários e produção de ozono. Este modelo possui a vantagem de ser aplicável a situações complexas de topografia e campo de ventos, bem como apresentar a possibilidade de simulações de longo termo – um ano – com as vantagens da possibilidade de comparação dos resultados com a legislação aplicável.

O TAPM consiste no acoplamento de um modelo de prognóstico meteorológico e de um modelo de dispersão da concentração de poluentes atmosféricos. O modelo integra fluxos importantes para a escala local de poluição de ar, tal como brisas do mar e fluxos induzidos pelo terreno, tendo em conta um fundo de grande escala de meteorologia fornecida por análises sinópticas.

O módulo meteorológico de mesoscala utiliza como dados de entrada o forçamento sinóptico fornecido pelo *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts*, e dados de topografia e uso do solo. A componente meteorológica do TAPM é um modelo tridimensional, não-hidrostático. O modelo resolve a equação da conservação da quantidade de movimento para as componentes horizontais do vento, a equação da continuidade de um fluido incompressível para a componente vertical e equações escalares para a temperatura potencial e humidade específica.

A componente de dispersão de poluentes do TAPM utiliza a formulação Euleriana tridimensional desenvolvida para a simulação dos processos físico-químicos associados à produção, transporte, dispersão e deposição de poluentes atmosféricos reativos e não reativos. O modelo considera reações para várias espécies, entre as quais se salientam os óxidos de azoto (NO e NO_2) e ozono (O_3).

Condições para interpretação dos resultados do estudo de dispersão

Modelo de dispersão – AERMOD

Da aplicação do AERMOD resultam ficheiros de valores de concentração dos diferentes poluentes em análise, estimados tendo em conta as emissões inseridas das fontes pontuais consideradas no estudo e as condições meteorológicas e topográficas locais. As concentrações são apresentadas para a malha de recetores considerada no estudo. Por "recetores" entendem-se pontos representativos de áreas unitárias, que constituem a grelha que cobre o domínio de estudo.

A partir dos valores estimados são efetuados mapas de distribuição de valores de concentração.

Os mapas de distribuição de longo termo (média anual) referem-se aos valores médios estimados para cada área, para o ano em análise.

Os mapas de distribuição de curto termo (médias horárias, octohorárias e diárias) referem-se ao valor máximo estimado no ano em estudo para o recetor (área) em análise, O mapa apresentado neste caso é representativo de uma compilação de vários períodos temporais nos quais se registaram valores elevados em determinado local. Trata-se, desta forma, de um cenário máximo criado apenas para avaliação dos máximos registados em cada área.

A distribuição dos valores nestes mapas pode ser referente a períodos temporais distintos, durante os quais, em determinadas áreas (ou recetores), e com determinadas condições meteorológicas, ocorreram os valores máximos (horários, octohorários e diários). A análise efetuada nesta base de trabalho tem sempre de ter este facto em consideração, não podendo esta forma de apresentação ser diretamente comparável a valores limite ou de referência. Apesar disso, sempre que possível, nas escalas gráficas dos mapas de distribuição dos valores máximos são inseridos os valores limite da legislação de forma a integrar os valores estimados face aos valores de referência.

Os mapas exprimem, para cada um dos recetores (pontos considerados representativos de áreas), a concentração máxima estimada pelo modelo independentemente do dia ou da hora do ano em estudo. No fundo, esta é uma perspetiva virtual onde se condensam todas as piores situações, recetor a recetor, numa imagem única, resultando numa espécie de "fotografia" dos piores casos, ponto a ponto, como se tivessem ocorrido todos em simultâneo.

No caso de poluição atmosférica, o pior cenário poderá ser a conjunção de um período (horário, octohorário ou diário) ou vários períodos onde simultaneamente teriam ocorridos valores elevados de vários poluentes. Esta análise é de elevada complexidade, dada a infinidade de variáveis em jogo, pelo que está convencionada a apresentação gráfica dos valores máximos, em períodos temporais distintos, tal como é efetuado neste estudo.

A comparação entre as concentrações máximas estimadas pelo modelo de simulação e os valores de referência ou legalmente aplicáveis é efetuada em forma de tabela a seguir aos mapas de

distribuição de valores. Chama-se a atenção para o facto de os valores presentes nestas tabelas corresponderem aos valores máximos estimados (VE) para cada poluente em análise, dentro do universo de todos os recetores (áreas) e para as 8760 horas simuladas (ano completo).

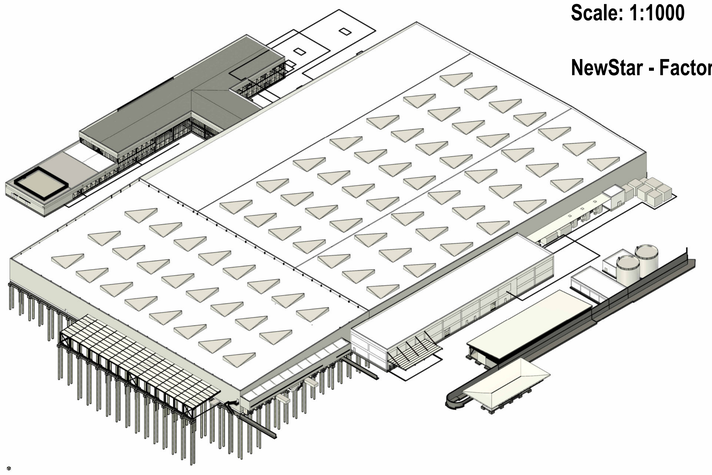
A comparação é efetuada também através da aplicação de um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos, como o utilizado neste estudo. Por aplicação deste fator entende-se que os valores reais, estatisticamente, poderão ser metade ou o dobro dos valores estimados numericamente pelo modelo.

Ao comparar os resultados das simulações com a legislação portuguesa é possível verificar se, em algum recetor (área), se prevê que haja ultrapassagem do limite legal para a qualidade do ar.

Floradata

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO R – RESÍDUOS / LOCALIZAÇÃO DO PARQUE DE RESÍDUOS



Scale: 1:1000

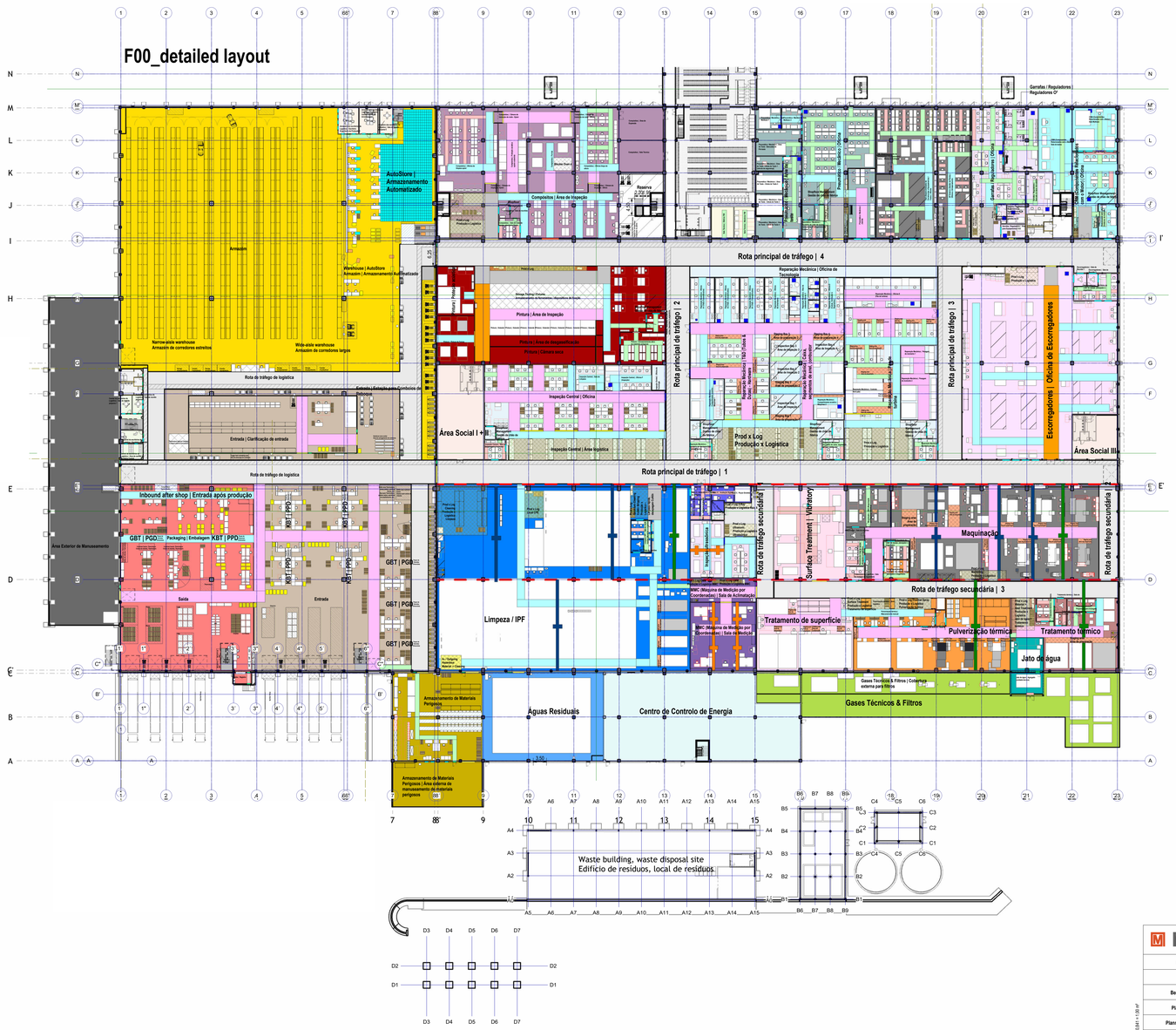
NewStar - Factory Building

Scale: 1:500

F01_detailed layout

Functional Areas	Áreas Funcionais
Avionic	Avónico
Calibration Lab	Laboratório de Calibração
Chemical & Material Lab	Laboratório de Química e Materiais
Electromechanic	Eletromecânica
Galley & Water	Copa de Bordo e Água
Reserve	Reserva
Social Area IV	Área Social IV
T&E Lab	Laboratório F&E
Technical Room	Sala Técnica
Traffic Area	Área de tráfego
Warehouse	Armazém
Water / Waste (Toilets)	Água / Resíduos (Banheiros)

F00_detailed layout



Functional Areas	Áreas Funcionais
Bottles / Regulators	Garrafas / Reguladores
Central Inspection	Inspeção Central
Cleaning / FPI	Limpeza / IPF (Inspeção por Penetrante Fluorescente))
CMM	MMC (Máquina de Medição por Coordenadas)
Composites	Compósitos
Energy Control Center	Centro de Controlo de Energia
ERC	CRM (Componentes Relacionados com o Motor)
FM extern	GP Externo (Gestão da Planta)
HazMat Storage	Armazenamento de Materiais Perigosos
Heat Treatment	Tratamento térmico
Inbound	Entrada
Logistic offices central	Central de escritórios de Logística
Logistic offices warehouse	Armazém dos escritórios de Logística
Logistic traffic route	Rota de tráfego de logística
Machining	Maquinação
Main traffic route	Rota principal de tráfego
Mechanical Repair	Reparação Mecânica
Outbound	Saída
Outdoor Handling Area	Área Exterior de Manuseamento
Painting	Pintura
Pneumatic / Mechanic	Pneumático / Mecânico
Reserve	Reserva
Secondary traffic route	Rota de tráfego secundária
Slides	Escorregadores
Social Area I + II	Área Social I + II
Social Area III	Área Social III
Surface Treatment	Tratamento de superfície
T&E / Training	F&E (Desenvolvimento de Ferramentas e Equipamentos) / Treino
Technical Gases & Filters	Gases Técnicos & Filtros
Technical Room	Sala Técnica
Thermal Spray	Pulverização térmica
Ultrasonic Inspection	Inspeção ultrassónica
Warehouse	Armazém
Waste Water	Águas Residuais
Waterjet	Jato de água
X-Ray	Raio X

Metroplan

Metroplan Production Management GmbH
Ludwig-Erhard-Straße 18
20459

Phone: 040 35900701
Web: www.metroplan.de

Projekt:	LTPT	Maßstab:	1 : 500
Kunde:	Lufthansa Technik AG	Format:	A0
Bearbeiter:	JW	Letzte Aktualisierung:	16.09.2025
Planname:	LHT_NewStar_detailed planning		
Plannummer:	Factory Layout		
Referenz-Datei:	Autodesk Docs://LHT_PRT_NewStar/LTP-MTP-FTR-ZZZ-TE-MRF-XXX-100.rvt		

1:100 1:200 1:1.000 m²

Floradata

VOLUME III | ANEXOS TEMÁTICOS

ANEXO BREF – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1. ARMAZENAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS							
5.1.1. Reservatórios							
5.1.1.1. Princípios gerais para prevenir e reduzir emissões							
	***Design* dos Reservatórios**						
5.1.1.1 A.	**No *design* dos reservatórios tomar em consideração, pelo menos:**	A implementar	Na fase de projeto já estão a ser consideradas as melhores técnicas disponíveis para os reservatórios a construir. Na fase de exploração, serão tidas em conta as melhores técnicas disponíveis em reservatórios a comprar.				Fase de exploração (2027)
A. i)	as propriedades físico-químicas da substância a armazenar;	A implementar	Na fase de projeto já estão a ser consideradas as melhores técnicas disponíveis para os reservatórios a construir. Na fase de exploração, serão tidas em conta as melhores técnicas disponíveis em reservatórios a comprar.				Fase de exploração (2027)
A. ii)	de que forma a armazenagem é realizada, o nível de instrumentação necessária, quantos operadores são necessários e a respetiva carga de trabalho;	A implementar	Na fase de projeto já estão a ser consideradas as melhores técnicas disponíveis para os reservatórios a construir. Na fase de exploração, serão tidas em conta as melhores técnicas disponíveis em reservatórios a comprar.				Fase de exploração (2027)
A. iii)	a forma como os operadores são informados sobre desvios às condições normais de processo (alarmes);	A implementar	Na fase de projeto já estão a ser consideradas as melhores técnicas disponíveis para os reservatórios a construir. Na fase de exploração, serão tidas em conta as melhores técnicas disponíveis em reservatórios a comprar.				Fase de exploração (2027)
A. iv)	a forma como o armazenamento é protegido de desvios às condições normais de processo (instruções de segurança, sistemas de interligação, dispositivos de descompressão, deteção e contenção de fugas, etc.);	A implementar	Na fase de projeto já estão a ser consideradas as melhores técnicas disponíveis para os reservatórios a construir. Na fase de exploração, serão tidas em conta as melhores técnicas disponíveis em reservatórios a comprar.				Fase de exploração (2027)
A. v)	o tipo de equipamento a ser instalado, tendo em particular consideração o histórico do produto (materiais de construção, qualidade de válvulas, etc.);	A implementar	Na fase de projeto já estão a ser consideradas as melhores técnicas disponíveis para os reservatórios a construir. Na fase de exploração, serão tidas em conta as melhores técnicas disponíveis em reservatórios a comprar.				Fase de exploração (2027)
A. vi)	o plano de manutenção e inspeção a ser implementado e de que forma pode ser facilitado o trabalho de manutenção e inspeção (acesso, *layout*, etc.);	A implementar	Na fase de projeto já estão a ser consideradas as melhores técnicas disponíveis para os reservatórios a construir. Na fase de exploração, serão tidas em conta as melhores técnicas disponíveis em reservatórios a comprar.				Fase de exploração (2027)
A. vii)	a forma de lidar com situações de emergência (distâncias a outros tanques, instalações e zonas limite, proteção contra incêndios, acesso a serviços de emergência (*eg.* bombeiros), etc.).	A implementar	Na fase de projeto já estão a ser consideradas as melhores técnicas disponíveis para os reservatórios a construir. Na fase de exploração, serão tidas em conta as melhores técnicas disponíveis em reservatórios a comprar.				Fase de exploração (2027)
	Inspeção e Manutenção						
5.1.1.1 B.	**Implementar uma metodologia para definir planos de manutenção preventiva e para desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade.**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, e terá um programa de manutenção, conforme requisitos da ISO.				Fase de exploração (2027)
	Localização e *Layout*						
5.1.1.1 C.	**Instalar à superfície os reservatórios que operam aproximadamente ou à pressão atmosférica. No entanto, para o armazenamento de líquidos inflamáveis numa instalação com restrição de espaço, os tanques subterrâneos também podem ser considerados. No caso de gases liquefeitos, pode ser considerada, *eg.* a armazenagem subterrânea, "*mounded storage*" ou esferas, dependendo do volume de armazenamento.**						
	Cor do reservatório						
5.1.1.1 D.	**Aplicar ao reservatório uma cor com uma refletividade à radiação térmica ou luminosa de pelo menos 70 %, ou uma proteção solar em reservatórios superficiais que contenham substâncias voláteis.**						
	Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios						
5.1.1.1 E.	**Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.**						
	Monitorização de COV						
5.1.1.1 F.	**Em instalações onde sejam expectáveis emissões significativas de COV proceder, de forma regular, ao cálculo das emissões de COV. O modelo de cálculo poderá carecer de validação por aplicação de métodos de medição.**						
	Sistemas dedicados						
5.1.1.1 G.	**Utilizar sistemas dedicados.**						
5.1.1.2. Considerações específicas dos reservatórios							
	Reservatórios abertos						
5.1.1.2 A.	**Se ocorrerem emissões para o ar, cobrir o reservatório com:**						
A. i)	cobertura flutuante;						
A. ii)	cobertura flexível ou de tenda;						
A. iii)	cobertura rígida						
5.1.1.2 B.	**Para prevenir a acumulação de depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional, proceder à agitação da substância armazenada (*eg.* lamas).**						
	Reservatórios de teto exterior flutuante						
5.1.1.2 C.	**Aplicar tetos flutuantes de contacto direto (dupla cobertura), embora também possam ser usados sistemas existentes de tetos flutuantes sem contacto**						
5.1.1.2 D.	**Aplicar medidas adicionais para reduzir as emissões de acordo com o descrito no BREF.**						
5.1.1.2 E.	**Aplicar uma cobertura nas situações de condições climatéricas adversas (*eg.* ventos fortes, chuva ou queda de neve).**						
5.1.1.2 F.	**No caso de armazenamento de líquidos contendo elevadas quantidades de partículas, proceder à agitação da substância armazenada de forma a prevenir a criação de um depósito que possa vir a exigir um passo de limpeza adicional.**						
	Reservatórios de teto fixo						
5.1.1.2 G.	**Para o armazenamento de substâncas voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios de teto fixo, aplicar um sistema de tratamento de vapores.**						
5.1.1.2 H.	**Para outras substâncias, aplicar sistemas de tratamento de vapores ou instalar tetos flutuantes internos. Usar tetos flutuantes de contacto direto e sem contacto.**						
5.1.1.2 I.	**Para reservatórios < 50 m^3, aplicar um sistema de válvulas de alívio de pressão definido para o valor mais elevado possível consistente com os critérios de *design* do tanque.**						
5.1.1.2 J.	**Para armazenagem de líquidos com níveis elevados de partículas (p.ex. crude) promover a mistura da substância para prevenir a deposição, ver secção 4.1.5.1.**						
	Reservatórios atmosféricos horizontais						
5.1.1.2 K.	**Para o armazenamento de substâncas voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios atmosféricos horizontais, aplicar um sistema de tratamento de vapores.**						
5.1.1.2 L.	**Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:**						
L. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo						
L. ii)	aumentar a taxa de pressão para 56 mbar						
L. iii)	aplicar um equilíbrio de vapor						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
L. iv)	aplicar um tanque de contenção de vapor						
L. v)	aplicar um sistema de tratamento de vapor						
	Reservatórios pressurizados						
5.1.1.2 M.	**O sistema de drenagem é dependente do tipo de reservatório utilizado podendo, no entanto, ser instalado um sistema de drenagem fechado ligado a um sistema de tratamento de vapores**						
	Tanques de teto elevatório						
5.1.1.2 M.	**Para emissões para o ar, proceder a:**						
M. i)	aplicação de um tanque de diafragma flexível equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo; ou						
N. ii)	aplicação de um tanque elevatório equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo e ligado a um sistema de tratamento de vapores.						
	Tanques subterrâneos e "*mounded tanks*"						
5.1.1.2 O.	**Para o armazenamento de substâncias voláteis tóxicas (T), muito tóxicas (T+) ou carcinogénicas, mutagénicas e tóxicas à reprodução (CMR) categorias 1 e 2 em reservatórios subterrâneos ou "*mounded tanks*", aplicar um sistema de tratamento de vapores.**						
5.1.1.2 P.	**Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas , dependendo das substâncias armazenadas:**						
P. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo						
P. ii)	aplicar um equilíbrio de vapor						
P. iii)	aplicar um tanque de contenção de vapor						
P. iv)	aplicar um sistema de tratamento de vapor						
5.1.1.3. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)							
	Gestão da segurança e do risco						
5.1.1.3 A.	**Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**						
	Procedimentos operacionais e formação						
5.1.1.3 B.	**Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável**						
	Fugas devidas a corrosão e/ou erosão						
5.1.1.3 C.	**Evitar a corrosão através de:**						
C. i)	seleção de material de construção resistente ao produto armazenado;						
C. ii)	aplicação de métodos de construção adequados						
C. iii)	prevenção da entrada da água das chuvas ou águas subterrâneas no reservatório e, se necessário, remoção da água que ficou acumulada;						
C. iv)	encaminhamento das águas pluviais para um coletor de drenagem						
C. v)	realização de manutenção preventiva;						
C. vi)	Onde aplicável, adição de inibidores de corrosão ou aplicação de proteção catódica no interior do tanque						
C. vii)	**Para tanques subterrâneos, aplicar no exterior do tanque:**						
C. vii) a.	revestimento resistente à corrosão						
C. vii) b.	galvanização, e ou						
C. vii) c.	um sistema de proteção catódica						
C. viii)	**Prevenir fissuras por tensão à corrosão (SCC) através de:**						
C. viii) a.	alívio de tensões por tratamento térmico após soldagem						
C. viii) b.	realização de inspeções baseadas no risco.						
	Procedimentos operacionais e instrumentação para prevenir sobreenchimento						
5.1.1.3 D.	**Implementar e manter procedimentos operacionais, *eg.* por meio de um sistema de gestão, de forma a garantir:**						
D. i)	a implementação de sistemas de alarme e/ou de válvulas de fecho automático em instrumentação para controlo de nível ou de pressão						
D. ii)	procedimentos operacionais adequados para prevenir o sobreenchimento durante as operações de enchimento de reservatórios						
D. iii)	a existência de escoamento adequado para o lote de enchimento a receber						
	Instrumentação e automação para deteção de fugas						
5.1.1.3 E.	**Instalar um sistema de deteção de fugas em reservatórios que contenham líquidos que representem potencial fonte de contaminação do solo. A aplicabilidade das diferentes técnicas depende do tipo de reservatório**						
	Análise de risco para emissões para o solo (na base dos reservatórios)						
5.1.1.3 F.	**Alcançar um "nível de risco negligenciável" da contaminação do solo a partir das tubagens de fundo ou das paredes inferiores dos reservatórios de armazenagem superficiais.**						
	Proteção do solo na envolvente dos reservatórios (contenção)						
5.1.1.3 G.	**Para reservatórios superficiais que contenham líquidos inflamáveis ou líquidos que apresentem risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar um sistema de contenção secundária (*eg.* bacias de retenção em reservatórios de parede simples "*cup-tanks*", reservatórios de parede dupla com controlo da descarga de fundo)**						
5.1.1.3 H.	**Para novos tanques de parede simples que contenham líquidos com potencial risco de contaminação significativa do solo ou de contaminação significativa das linhas de água adjacentes, implementar uma parede de contenção total e impermeável**						
5.1.1.3 I.	**Para tanques existentes com sistema de contenção, realizar uma análise de risco considerando o grau de risco de derrame para o solo de forma a determinar a necessidade ou o tipo de parede de contenção a implementar.**						
5.1.1.3 J.	**Para solventes de hidrocabonetos clorados (CHC) armazenados em reservatórios de parede simples, aplicar laminados à base de resinas fenólicas e de furano nas paredes de betão (e sistemas de contenção).**						
5.1.1.3 K.	**No caso de reservatórios subterrâneos e "*mounded tanks*" contendo produtos com potencial risco de contaminação do solo proceder a:**						
K. a)	aplicação de parede dupla com sistema de deteção de fugas, ou;						
K. b)	aplicação de parede simples com sistemas de contenção secundária e de deteção de fugas.						
	Áreas inflamáveis e fontes de ignição						
5.1.1.3 L.	**Ver Directiva 1999/92 / CE da ATEX.**						
	Protecão contra incêndios						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.1.3 M.	Avaliar, caso a caso, a necessidade de implementar medidas de proteção contra incêndios que considerem:						
M. i)	Coberturas ou revestimentos resistentes ao fogo						
M. ii)	paredes corta-fogo (apenas para tanques menores) e/ou						
M. iii)	sistemas de arrefecimento de água.						
	Equipamento de combate a incêndios						
5.1.1.3 N.	A necessidade de implementar o equipamento de combate a incêndios e a decisão sobre qual equipamento deve ser aplicado devem ser avaliadas caso a caso, em articulação com os bombeiros locais.						
	Contenção de agentes extintores contaminados						
5.1.1.3 O.	No caso das substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, aplicar um sistema de contenção total.						
5.1.2. Armazenamento de substâncias perigosas embaladas							
	Gestão da segurança e do risco						
5.1.2 A.	Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.						
5.1.2 B.	Avaliar os riscos de acidentes e incidentes no local de armazenamento de acordo com os passos descritos no BREF.						
	Formação e responsabilidade						
5.1.2 C.	Identificar a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem.						
5.1.2 D.	Ministrar formação e treino específico em procedimentos de emergência à(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem e informar os restantes trabalhadores sobre os riscos de armazenagem de substâncias perigosas e precauções necessárias para o armazenamento em segurança de substâncias de perigosidades distintas.						
	Área de armazenagem						
5.1.2 E.	Utilizar armazéns interiores/exteriores cobertos.						
5.1.2 F.	Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar células de armazenamento.						
	Separação e segregação						
5.1.2. G	Isolar a área ou o edifício de armazenamento de substâncias perigosas embaladas de outras áreas de armazenamento, de fontes de ignição e de outros edifícios, dentro ou fora da instalação, assegurando uma distância suficiente, se necessário com implementação de paredes corta-fogo.						
5.1.2 H.	Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.						
	Contenção de derrames e de agentes extintores contaminados						
5.1.2 I.	Instalar um bacia estanque que garanta a contenção da totalidade ou parte dos líquidos perigosos nela armazenados.						
5.1.2 J.	Instalar um sistema estanque de contenção de agentes extintores nos edifícios e áreas de armazenagem de acordo com o previsto no BREF.						
	Equipamentos de combate a incêndios						
5.1.2 K.	Aplicar um nível de proteção adequado das medidas de prevenção e de combate a incêndios de acordo com o previsto no BREF.						
	Prevenção da ignição						
5.1.2 L.	Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF						
5.1.3. Bacias e lagoas							
5.1.3 A.	Nas situações normais de operações em que as emissões para o ar sejam significantes, cobrir as bacias e lagoas usando uma das seguintes opções:						
A. i)	cobertura de plástico						
A. ii)	cobertura flutuante, ou						
A. iii)	cobertura rígida, apenas para pequenas bacias.						
5.1.3 B.	De modo a evitar o transbordo por ação das chuvas em situações em que a bacia ou a lagoa não se encontra coberta, garantir um bordo livre suficiente						
5.1.3 C.	Nas situações de armazenamento de substâncias em bacias ou lagoas onde exista risco de contaminação do solo, aplicar uma barreira impermeável.						
5.1.4 Cavernas atmosféricas							
	Emissões para o ar resultantes do funcionamento normal						
5.1.4 A.	No caso de cavernas com um leito de água fixo para o armazenamento de hidrocarbonetos líquidos, aplicar equilíbio de vapores.						
	Emissões de incidentes e acidentes (graves)						
5.1.4 B.	Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso de cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.						
5.1.4 C.	Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.						
5.1.4 D.	Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:						
D. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração						
D. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;						
D. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares						
D. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.						
5.1.4 E.	Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.						
5.1.4 F.	Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um *design* adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento						
5.1.4 G.	Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.4 H.	**Aplicar proteção automática contra o transbordo**						
5.1.5. Cavernas pressurizadas							
	Emissões de incidentes e acidentes (graves)						
5.1.5 A.	**Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.**						
5.1.5 B.	**Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.**						
5.1.5 C.	**Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:**						
C. i)	monitorização do padrão de fluxo hidráulico em torno das cavernas por meio de medições de águas subterrâneas, piezómetros e/ou células de pressão, medição da altura de água de infiltração						
C. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;						
C. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares						
C. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.						
5.1.5 D.	**Para evitar a fuga do produto armazenado da caverna, conceber a caverna de tal forma que, na profundidade a que está situada, a pressão hidrostática das águas subterrâneas que rodeiam a caverna seja sempre superior à do produto armazenado.**						
5.1.5 E.	**Para evitar a entrada de águas de infiltração na caverna, para além de um *design* adequado, aplicar adicionalmente injeção de cimento**						
5.1.5 F.	**Se a água de infiltração que entra na caverna for bombeada para o exterior, aplicar o tratamento de águas residuais previamente à descarga**						
5.1.5 G.	**Aplicar proteção automática contra o transbordo**						
5.1.5 H.	**Aplicar válvulas de segurança para situações de emergência à superfície**						
5.1.6. Cavernas escavadas por dissolução de maciços salinos							
	Emissões de incidentes e acidentes (graves)						
5.1.6 A.	**Para armazenar grandes quantidades de hidrocarbonetos, recorrer ao uso cavernas sempre que a geologia do local seja adequada.**	Não aplicável					
5.1.6 B.	**Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.**	Não aplicável					
5.1.6 C.	**Aplicar e avalir de forma regular um programa de monitorização que inclua, pelo menos, o seguinte:**	Não aplicável					
C. i)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável					
C. ii)	monitorização da corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento;	Não aplicável					
C. iii)	realização de avaliações regulares de sonar para monitorizar eventuais variações de forma, e em particular se for utilizada salmoura não saturada.	Não aplicável					
5.1.6 D.	**Pequenos vestígios de hidrocarbonetos podem estar presentes na interface salmoura/hidrocarboneto devido ao enchimento e vazamento das cavernas. Nestas situações, separar os hidrocarbonetos na unidade de tratamento de salmoura, proceder à sua recolha e eliminação com segurança.**	Não aplicável					
5.1.7. Armazenamento flutuante							
5.1.7 A.	**O armazenamento flutuante não é MTD**	Não aplicável					
5.2. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE LÍQUIDOS E GASES LIQUEFEITOS							
5.2.1. Princípios gerais para prevenção e redução de emissões							
	Inspeção e manutenção						
5.2.1 A.	**Implementar uma ferramenta para definir planos de manutenção proativos e desenvolver planos de inspeção baseados na possibilidade de risco, como por exemplo a abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade**						
	Programas de deteção e reparação de fugas						
5.2.1 B.	**Para grandes unidades de armazenamento, e em função dos produtos armazenados, implementar um plano de reparação de deteção e reparação de fugas com especial foco nas situações mais suscetíveis de causar emissões**						
	Princípio da minimização de emissões no armazenamento em reservatórios						
5.2.1 C.	**Minimizar as emissões associadas a atividades de armazenamento em reservatórios, transferência e manuseamento que tenham um efeito negativo significativo no ambiente.**						
	Gestão da segurança e do risco						
5.2.1 D.	**Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**						
	Procedimentos operacionais e formação						
5.2.1 E.	**Implementar e seguir as medidas de organização adequadas e garantir a formação e instrução de funcionários para a realização das operações na instalação de forma segura e responsável**						
5.2.2. Considerações sobre técnicas de transferência e manuseamento							
5.2.2.1. Tubagem							
5.2.2.1 A.	**Para novas situações, aplicar tubagens fechadas acima do solo. Para tubagens subterrâneas existentes, aplicar uma abordagem de manutenção baseada no risco e fiabilidade de acordo com o previsto no BREF.**						
5.2.2.1 B.	**Minimizar o número de flanges, recorrendo a conexões soldadas e tendo em consideração as limitações dos requisitos operacionais para manutenção dos equipamentos ou flexibilidade do sistema de transferência.**						
5.2.2.1 C.	**Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:**						
C. i)	encaixar flanges cegas em conexões pouco usadas para evitar a abertura acidental						
C. ii)	usar tampas ou tampões nas extremidades de condutas abertas em vez de válvulas						
C. iii)	garantir que as juntas selecionadas são adequadas ao processo em causa						
C. iv)	garantir que a junta está instalada corretamente;						
C. v)	garantir que a junta de flange seja montada e carregada corretamente;						
C. vi)	no caso de transferências de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, implementar juntas de alta integridade.						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.2.2.1 D.	**A corrosão interna pode ser causada pela natureza corrosiva do produto a ser transferido. Para prevenir a corrosão:**						
D. i)	selecionar materiais de construção resistentes ao produto;						
D. ii)	aplicar métodos de construção adequados;						
D. iii)	aplicar manutenção preventiva, e;						
D. iv)	onde aplicável, aplicar um revestimento interno ou adicionar inibidores de corrosão.						
5.2.2.1 E.	**Para evitar a corrosão externa da tubagem, aplicar um sistema de revestimento de uma, duas ou três camadas dependendo das condições específicas do local (*eg.* perto do mar). O revestimento não é normalmente aplicado a tubagens de plástico ou de aço inoxidável.**						
5.2.2.2. Tratamento de vapores							
5.2.2.2 A.	**Aplicar o tratamento ou equilíbio de vapores nas emissões significativas da carga e descarga de substâncias voláteis para (ou de) camiões, barcos e navios. A relevância das emissões depende da substância e do volume emitido e deve ser avaliada caso a caso.**						
5.2.2.3. Válvulas							
5.2.2.3 A.	**Para as válvulas considerar:**						
A. i)	a seleção correta do material de embalagem e construção para aplicação no processo em causa						
A. ii)	identificação das válvulas de maior risco, através de monitorização						
A. iii)	aplicação de válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável						
A. iv)	utilização de válvulas de diafragma, fole ou de parede dupla nas situações em que estão envolvidas de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas						
A. v)	direcionar as válvulas de escape para o sistema de transferência ou armazenamento ou para um sistema de tratamento de vapores						
5.2.2.4. Bombas e Compressores							
	Instalação e manutenção de bombas e compressores						
5.2.2.4 A.	**O projeto, instalação e operação de bombas ou do compressores influenciam consideravelmente o potencial de vida e a fiabilidade do sistema vedante, devendo ser considerados os seguintes fatores:**						
A. i)	fixação adequada da bomba ou unidade de compressão à sua placa de base ou estrutura;						
A. ii)	aplicação de tensões de ligação entre tubagens de acordo com as especificações dos produtores;						
A. iii)	*design* adequado das tubagens de sucção para minimizar variações hidráulicas;						
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores						
A. v)	aquando da montagem, proceder ao alinhamento e acoplamento da bomba/compressor de acordo com as recomendações dos produtores						
A. vi)	nivelar corretamente as peças rotativas;						
A. vii)	acionar corretament as bombas e compressores antes do seu funcionamento						
A. viii)	operar a bomba e compressor dentro do nível de desempenho recomendado pelos produtores						
A. ix)	o valor do NPSH (*net positive suction head*) disponível deve sempre exceder o valor requerido pelo fabricante da bomba ou compressor;						
A. x)	aplicar controlo e manutenção regulares de equipamentos rotativos e sistemas de vedação, combinados com um programa de reparação ou substituição.						
	Sistema de vedação em bombas						
5.2.2.4 B.	**Selecionar corretamente os tipos de bomba e selagem aplicáveis ao processo, e preferencialmente bombas tecnologicamente concebidas para serem estanques (*vide* BREF).**						
	Sistemas de vedação em compressores						
5.2.2.4 C.	**Para compressores que transferem gases não tóxicos, aplicar vedantes mecânicos lubrificados a gás**						
5.2.2.4 D.	**Para compressores que transferem gases tóxicos, aplicar vedantes duplos com barreira de líquido ou gás e purgar o lado do processo do vedante de contenção com um gás tampão inerte.**						
5.2.2.4 E.	**Para serviços de alta pressão, aplicar um sistema vedante triplo em série.**						
5.2.2.5 Conexões para amostragem							
5.2.2.5 A.	**Para pontos de amostragem de produtos voláteis, aplicar uma válvula de amostragem de aperto ou válvula de agulha e válvula de bloqueio. Quando as linhas de amostragem exigirem purga, aplicar linhas de amostragem em circuito fechado.**						
5.3. ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS							
5.3.1. Armazenamento aberto							
5.3.1 A.	**Aplicar armazenamento fechado utilizando medidas primárias (*eg.* silos, *bunkers*, funis de enchimento e contentores) para eliminar, tanto quanto possível, a influência do vento e evitar a formação de poeiras.**	Não aplicável					
5.3.1 B.	**No caso de armazenamento aberto, proceder a inspeções visuais de forma regular ou contínua para avaliar a ocorrência de emissões de poeiras e verificar se as medidas preventivas se encontram em bom funcionamento**	Não aplicável					
5.3.1 C.	**No caso de armazenamento aberto a longo prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:**	Não aplicável					
C. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras de aglutinação de poeiras	Não aplicável					
C. ii)	cobertura da superfície (*eg.* lonas, encerados);	Não aplicável					
C. iii)	solidificação da superfície;	Não aplicável					
C. iv)	aplicação de relva sobre a superfície.	Não aplicável					
5.3.1. D	**Para armazenamento aberto a curto prazo, implementar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:**	Não aplicável					
D. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras aglutinantes de poeiras	Não aplicável					
D. ii)	humedecer a superfície com água;	Não aplicável					
D. iii)	cobertura da superfície (*eg.* lonas, encerados).	Não aplicável					
5.3.1. E	**Medidas adicionais para reduzir as emissões de poeira do armazenamento aberto, de longo e curto prazo, incluem:**	Não aplicável					
E. i)	colocar o eixo longitudinal da pilha de material sólido paralelo ao vento predominante;	Não aplicável					
E. ii)	aplicar plantações de proteção, cercas corta-vento ou posicionar a pilha/monte contra o vento para reduzir a velocidade do vento;	Não aplicável					
E. iii)	na medida do possível, aplicar apenas uma pilha de material sólido em vez de várias	Não aplicável					
E. iv)	proceder ao armazenamento com muros de contenção de forma a reduzir a superfície livre e minimizar as emissões difusas de poeiras. Esta redução é maximizada se o muro for colocado a montante da pilha de material sólido	Não aplicável					
E. v)	instalar as paredes de contenção próximas entre si	Não aplicável					
5.3.2. Armazenamento Fechado							
5.3.2 A.	**Aplicar armazenamento fechado usando, *eg.* silos, *bunkers*, funis de enchimento e contentores. Nas situações em que o armazenamento em silos não é apropriado, o recurso a um armazém/barracão pode ser uma alternativa. Este será o caso em que *eg.* para além do próprio armazenamento haja necessidade de proceder à mistura do material sólido**						
5.3.2 B.	**No caso dos silos, adotar um *design* adequado para garantir estabilidade e evitar o seu desmoronamento**						

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.3.2 C.	**No caso de armazéns/barracões, aplicar ventilação adequada, sistemas de filtragem e manter as portas fechadas.**						
5.3.2 D.	**Aplicar sistemas de redução de poeiras e garantir níveis de emissão previstos no BREF, dependendo da natureza/tipo de substância armazenada. O tipo de técnica de redução deve ser determinado com base numa análise caso a caso.**						
5.3.2 E.	**No caso dos silos que contenham sólidos orgânicos, os mesmos devem ser resistentes à explosão e equipados com uma válvula de fecho rápido para evitar que a entrada de oxigénio no silo**						
5.3.3. Armazenamento de sólidos perigosos embalados							
5.3.3 A.	**Detalhes de MTD relativas ao armazenamento de sólidos perigosos embalados na Secção 5.1.2. do BREF**	A implementar					
5.3.4. Prevenção de incidentes e acidentes (graves)							
Gestão da segurança e do risco							
5.3.4 A.	**Para prevenir incidentes e acidentes, aplicar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	A implementar					
5.4. TRANSFERÊNCIA E MANUSEAMENTO DE MATERIAIS SÓLIDOS							
5.4.1. Abordagens genéricas para minimização de poeiras com origem nos processos de transferência e manuseamento							
5.4.1 A.	**Evitar a dispersão de poeiras devido a atividades de carga e descarga ao ar livre, agendando a transferência, tanto quanto possível, para períodos em que a velocidade do vento é baixa.**	Não aplicável					
5.4.1 B.	**Garantir distâncias de transporte o mais curtas possível e recorrer, sempre que possível, a medidas de transporte em contínuo.**	Não aplicável					
5.4.1 C.	**Ao utilizar uma pá mecânica, reduzir a altura de queda e selecionar a melhor posição durante a descarga para um camião**	Não aplicável					
5.4.1 D.	**Ajustar a velocidade dos veículos que circulam na instalação pde forma a evitar ou minimizar a formação de poeiras**	Não aplicável					
5.4.1 E.	**No caso de vias utilizadas somente por camiões e carros, implementar superfícies duras nas estradas, *eg.* betão ou asfalto, de forma a que possam ser facilmente limpas e evitar a formação de poeiras pelos veículos.**	Não aplicável					
5.4.1 F.	**Proceder à limpeza das estradas dotadas de superfícies duras.**	Não aplicável					
5.4.1 G.	**Manter limpos os pneus dos veículos. A frequência de limpeza e tipo de unidade de limpeza a adotar deve ser decidida caso a caso.**	Não aplicável					
5.4.1 H.	**Para cargas/descargas mais suscetíveis ao vento, e no caso de produtos molháveis, humedecer o produto.**	Não aplicável					
5.4.1 I.	**Para atividades de carga/descarga, minimizar a velocidade de descida e a altura de queda livre do produto. A redução da velocidade de descida pode ser conseguida através das seguintes técnicas:**	Não aplicável					
I. i)	instalar defletores dentro dos tubos de enchimento	Não aplicável					
I. ii)	aplicar uma cabeça de carga na extremidade da tubagem ou tubo para regular a velocidade de saída	Não aplicável					
I. iii)	aplicar uma cascata (por exemplo, tubo em cascata ou funil de carga/descarga)	Não aplicável					
I. iv)	aplicar um ângulo de inclinação mínimo através de *eg.* calhas	Não aplicável					
5.4.1 J.	**Para minimizar a altura de queda livre do produto, a saída do sistema de descarga deve ser orientado para o fundo do espaço de carga ou para o topo do material já empilhado. Técnicas de carga para o efeito incluem:**	Não aplicável					
J. i)	tubagens de enchimento de altura ajustável	Não aplicável					
J. ii)	tubos de enchimento de altura ajustável, e	Não aplicável					
J. iii)	tubos em cascata de altura ajustável.	Não aplicável					
5.4.2. Considerações sobre técnicas de transferência		**Não aplicável**					
Garra mecânica							
5.4.2 A.	**Para aplicar uma garra mecânica, deve ser seguido o diagrama de decisão previsto no BREF e manter a garra sobre o funil durante um período de tempo suficiente após a descarga do material.**	Não aplicável					
5.4.2 B.	**No caso de garras mecânicas novas, selecionar equipamentos com as seguintes propriedades:**	Não aplicável					
B. i)	forma geométrica e capacidade de carga ótima;	Não aplicável					
B. ii)	o volume da garra deve ser sempre maior do que o volume que é dado pela curvatura da garra	Não aplicável					
B. iii)	a superfície deve ser lisa para evitar a aderência do material, e	Não aplicável					
B. iv)	a garra deve ter boa capacidade de contenção durante toda a operação	Não aplicável					
Transportadores e calhas de transferência							
5.4.2 C.	**Para todos os tipos de substâncias, projetar o transportador para as calhas de transferência de forma a que o derrame seja reduzido ao mínimo (*vide* mais detalhes no BREF).**	Não aplicável					
5.4.2 D.	**Para os produtos não ou ligeiramente sensíveis à deriva (S5) e moderadamente sensíveis à deriva e molháveis (S4), aplicar uma correia transportadora aberta e adicionalmente, dependendo das circunstâncias locais, aplicar uma das seguintes técnicas ou uma combinação adequada das mesmas:**	Não aplicável					
D. i)	proteção lateral contra o vento;	Não aplicável					
D. ii)	pulverização de água e pulverização a jato nos pontos de transferência e/ou;	Não aplicável					
D. iii)	limpeza da correia/tapete.	Não aplicável					
5.4.2 E.	**Para produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), considerar para situações novas:**						
E. i)	Aplicação de transportadores fechados, ou sistemas onde a própria correia ou uma segunda correia bloqueia o material, tais como:	Não aplicável					
E. i) a)	Transportadores pneumáticos;	Não aplicável					
E. i) b)	Transportadores de corrente;	Não aplicável					
E. i) c)	Transportadores de parafuso	Não aplicável					
E. i) d)	Transportador de correia de tubo;	Não aplicável					
E. i) e)	Transportador de correia de laço;	Não aplicável					
E. i) f)	Transportador de dupla correia.	Não aplicável					
E. ii)	Ou aplicar correias transportadoras fechadas, sem polias de suporte, tais como:	Não aplicável					
E. ii) a)	Transportador *aerobelt*	Não aplicável					
E. ii) b)	Transportador de baixa fricção	Não aplicável					
E. ii) c)	Transportador com diabolos.	Não aplicável					
5.4.2 F.	**O tipo de transportador depende da substância a ser transportada e do local, deve ser decidido com base numa análise caso a caso.**	Não aplicável					
5.4.2 G.	**Para os transportadores convencionais existentes, o transporte de produtos altamente sensíveis à deriva (S1 e S2) e produtos moderadamente sensíveis à deriva, não molháveis (S3), aplicar um sistema de encapsulamento.**	Não aplicável					

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Emissões resultantes do armazenamento (EFS) | Data de adoção: 07/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.4.2 H.	**Ao aplicar um sistema de extração, filtrar o fluxo de ar de saída**	Não aplicável					
5.4.2 I.	**Para reduzir o consumo de energia para correias transportadoras, aplicar:**	Não aplicável					
I. i)	uma boa conceção do transportador, incluindo folgas e espaço entre folgas;	Não aplicável					
I. ii)	uma tolerância de instalação precisa; e	Não aplicável					
I. iii)	uma correia com baixa resistência ao rolamento.	Não aplicável					

Sim
Não
Não aplicável
A implementar
A avaliar

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4.2 MTD PARA INSTALAÇÕES							
4.2.1. Gestão da eficiência energética							
1.	**Implementar e aderir a um sistema de gestão da eficiência energética que incorpore, conforme apropriado às circunstâncias locais, todas as seguintes especificidades (ver secção 2.1)**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. a)	Compromisso da gestão de topo (o compromisso da gestão é considerado uma condição prévia para a aplicação bem sucedida da gestão da eficiência energética);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. b)	Definição, pela gestão de topo, de uma política de eficiência energética para a instalação;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. c)	Planeamento e estabelecimento de objectivos e metas (ver MTD 2, 3 e 8);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. d)	Implementação e realização de procedimentos, com especial atenção para:	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. d) i.	Estrutura e responsabilidade	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. d) ii.	Formação, sensibilização e competência (ver MTD 13)	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. d) iii.	Comunicação	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. d) iv.	Envolvimento dos trabalhadores;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. d) v.	Documentação	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. d) vi.	Controlo eficaz dos processos (ver MTD 14)	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. d) viii.	Preparação e resposta a emergências	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. d) ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação e dos acordos relativos à eficiência energética (quando existirem).	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. e)	*Benchmarking* : Identificação e avaliação de indicadores de eficiência energética ao longo do tempo (ver MTD 8) e comparações sistemáticas e regulares com *benchmarks* setoriais, nacionais ou regionais para eficiência energética, quando disponham de dados verificados (ver seções 2.1 e), 2.16 e MTD 9)	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. f)	Verificação do desempenho e adoção de medidas corretivas, prestando especial atenção a:	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. f) i.	Controlo e monitorização (ver MTD 16)	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. f) ii.	Ações preventivas e corretivas	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. f) iii.	Manutenção de registos	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. f) iv.	Auditorias internas independentes (se tal for exequível) a fim de determinar se o sistema de gestão de eficiência energética se encontra, ou não, em conformidade com as disposições planeadas e se o mesmo tem sido adequadamente implementado e mantido (ver MTD 4 e 5)	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
1. g)	Revisão, pela gestão de topo, do sistema de gestão de eficiência energética e garantia da sua contínua adequabilidade e eficácia.	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
4.2.2. Planeamento e estabelecimento de objetivos e metas							
4.2.2.1. Melhoria contínua do ambiente							
2.	**Minimizar de forma contínua o impacte ambiental de uma instalação através do planeamento de ações e de investimentos de forma integrada e a curto, médio e longo prazo, tomando em consideração os custos-benefícios e os efeitos cruzados.**						
4.2.2.2. Identificação dos aspetos relacionados com a eficiência energética de uma instalação e oportunidades de poupança de energia							
3.	**Realizar auditorias para identificar os aspetos que influenciam a eficiência energética da instalação. É importante que essa auditoria seja coerente com as abordagens de sistema.**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
4.	**Aquando da realização de auditorias, assegurar que sejam identificados os seguintes aspetos:**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
4. a)	tipo e utilizações de energia na instalação, respetivos sistemas e processos;	A implementar					Fase de exploração (2027)
4. b)	Equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação;	A implementar					Fase de exploração (2027)
4. c)	Possibilidades de redução do consumo de energia, como por exemplo:	A implementar					Fase de exploração (2027)
4. c) i.	Controlo/redução dos tempos de operação, *eg.* desligando os sistemas quando não estiverem a ser utilizados;	A implementar					Fase de exploração (2027)
4. c) ii.	otimização do isolamento;	A implementar					Fase de exploração (2027)
4. c) iii.	Otimização das redes de utilidades, sistemas, processos e equipamentos que lhes estejam associados.	A implementar					Fase de exploração (2027)
4. d)	Possibilidades de utilização de fontes alternativas de energia ou de utilização de energia mais eficiente aproveitando, em particular, a energia excedente de outros processos e ou sistemas.	A implementar					Fase de exploração (2027)
4. e)	possibilidades de aplicar a energia excedente noutros processos e ou sistemas	A implementar					Fase de exploração (2027)
4. f)	possibilidades de melhoria do nível de calor (temperatura)	A implementar					Fase de exploração (2027)
5.	**Utilizar ferramentas e metodologias apropriadas para apoiar na avaliação e quantificação da otimização energética, como por exemplo:**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
5. a)	Modelos, bases de dados e balanços energéticos;	A implementar					Fase de exploração (2027)
5. b)	Técnicas como a metodologia *pinch* , a análise da exergia ou da entalpia ou a termoeconomia;	A implementar					Fase de exploração (2027)
5. c)	Estimativas e cálculos.	A implementar					Fase de exploração (2027)
6.	**Identificar possibilidades de otimização da recuperação energética na instalação, entre sistemas da própria instalação e ou com outras instalações**	A avaliar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
4.2.2.3. Abordagem de sistemas para a gestão energética							
7.	**Otimizar a eficiência energética adotando uma abordagem de sistemas para a gestão energética na instalação. Os sistemas a considerar para a otimização no seu todo são, por exemplo:**						
7. a)	Unidades de processo (*vide* BREFs setoriais)						
7. b)	Sistemas de aquecimento, como por exemplo: vapor; água quente;						
7. c)	Arrefecimento e vácuo (*vide* BREF ICS)						
7. d)	Sistemas a motor, como por exemplo: ar comprimido e bombagem;						
7. e)	Iluminação;						
7. f)	Secagem, separação e concentração.						
4.2.2.4. Estabelecimento e revisão dos objetivos e indicadores de eficiência energética							
8.	**Estabelecer indicadores adequados de eficiência energética através da aplicação das seguintes medidas:**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
8. a)	Identificação de indicadores de eficiência energética adequados para a instalação e, quando necessário, para processos individuais, sistemas e/ou unidades, e quantificação da sua evolução ao longo do tempo ou após a aplicação de medidas de eficiência energética;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
8. b)	Identificação e registo dos limites adequados associados aos indicadores;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
8. c)	Identificação e registo de fatores que possam causar variações na eficiência energética dos processos, sistemas e ou unidades relevantes	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do início da exploração da atividade, bem como fará auditorias energéticas, para responder aos requisitos dos consumidores intensivos de energia.				Fase de exploração (2027)
4.2.2.5. *Benchmarking*							
9.	**Proceder a comparações sistemáticas e regulares com *benchmarks* setoriais, nacionais ou regionais, sempre que existam dados validados.**						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4.2.3. Integração da eficiência energética na fase de projeto (*Energy efficient design*)							
10.	**Otimizar a eficiência energética em sede de planeamento de uma nova instalação, unidade ou sistema ou de uma alteração significativa dos mesmos, tomando em consideração todos os seguintes aspetos:**	Sim	O estabelecimento já tem em consideração as melhores técnicas disponíveis na fase de projeto.				Fase de projeto (2025)
10. a)	Integração da eficiência energética na fase de projeto (EED) deve ser iniciada logo nas primeiras etapas da fase de projeto conceptual/projeto de base, mesmo que os investimentos planeados possam não estar ainda bem definidos, e deverá ser tomada em consideração nos concursos realizados;	Sim	O estabelecimento já tem em consideração as melhores técnicas disponíveis na fase de projeto.				Fase de projeto (2025)
10. b)	Desenvolvimento e/ou escolha de tecnologias energeticamente eficientes	Sim	O estabelecimento já tem em consideração as melhores técnicas disponíveis na fase de projeto.				Fase de projeto (2025)
10. c)	Poderá ser necessário recolher dados adicionais, quer em sede de *design* do projeto, quer de forma independente de modo a complementar os dados existentes ou a preencher lacunas no conhecimento;	Sim	O estabelecimento já tem em consideração as melhores técnicas disponíveis na fase de projeto.				Fase de projeto (2025)
10. d)	O trabalho EED deverá ser efetuado por um perito em questões energéticas;	Sim	O estabelecimento já tem em consideração as melhores técnicas disponíveis na fase de projeto.				Fase de projeto (2025)
10. e)	O projeto inicial do consumo de energia deverá também verificar todas as áreas na organização do projeto que possam influenciar o futuro consumo de energia e otimizar a EED da futura instalação neste contexto. É o caso, por exemplo, do pessoal da instalação (existente) que possa ser responsável pela especificação dos parâmetros de projeto.	Sim	O estabelecimento já tem em consideração as melhores técnicas disponíveis na fase de projeto.				Fase de projeto (2025)
4.2.4. Aumento da integração do processo							
11.	**Otimizar a utilização de energia entre os diversos processos ou sistemas, na própria instalação ou com outras instalações**						
4.2.5. Manter a dinâmica das iniciativas no domínio da eficiência energética							
12.	**Manter a dinâmica do programa de eficiência energética através de diversas técnicas, como por exemplo:**						
12. a)	Aplicação de um sistema específico de gestão da energia;						
12. b)	Contabilização do consumo de energia com base em valores reais (medidos), transferindo as obrigações e os benefícios da eficiência energética para o utilizador/pagador;						
12. c)	Criação de centros de lucro financeiro para a eficiência energética;						
12. d)	*Benchmarking*;						
12. e)	Renovar os sistemas de gestão existentes, através do recurso à excelência operacional;						
12. f)	Utilização de técnicas de gestão da mudança (também característica da excelência operacional).						
4.2.6. Preservação das competências							
13.	**Preservar as competências em eficiência energética e em sistemas consumidores de energia através de técnicas como:**						
13. a)	Recrutamento de pessoal especializado e/ou formação do pessoal. A formação poderá ser prestada por pessoal interno ou por especialistas externos, através de cursos formais ou de auto-formação/desenvolvimento pessoal;						
13. b)	Retirada periódica de pessoal da linha de produção, de forma a proceder a investigações específicas/por tempo determinado (na instalação de origem ou noutras instalações);						
13. c)	Partilha dos recursos internos da instalação entre as várias unidades;						
13. d)	Recurso a consultores qualificados para investigações por tempo determinado						
13. e)	Contratação externa de sistemas e/ou funções especializados.						
4.2.7. Controlo eficaz dos processos							
14.	**Garantir um controlo efetivo dos processos através da aplicação de técnicas como:**						
14. a)	A implementação de sistemas que assegurem que os procedimentos sejam conhecidos, entendidos e cumpridos.						
14. b)	Assegurar que os principais parâmetros de desempenho dos processos sejam identificados, otimizados em termos de eficiência energética e monitorizados						
14. c)	A documentação ou o registo esses parâmetros.						
4.2.8. Manutenção							
15.	**Proceder à manutenção das instalações de modo a otimizar a sua eficiência energética, através de:**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, e terá um programa de manutenção, conforme requisitos da ISO.				Fase de exploração (2027)
15. a)	Atribuição clara das responsabilidades para o planeamento e execução da manutenção	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, e terá um programa de manutenção, conforme requisitos da ISO.				Fase de exploração (2027)
15. b)	Estabelecimento de um programa estruturado de manutenção, com base na descrição técnica dos equipamentos, normas, etc., bem como nas eventuais falhas dos equipamentos e respetivas consequências. Algumas atividades de manutenção poderão ser calendarizadas para os períodos de paragem da instalação;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, e terá um programa de manutenção, conforme requisitos da ISO.				Fase de exploração (2027)
15. c)	Suporte do programa de manutenção através de sistemas de manutenção de registos e de testes de diagnóstico adequados;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, e terá um programa de manutenção, conforme requisitos da ISO.				Fase de exploração (2027)
15. d)	Identificação, nas operações de manutenção de rotina, de avarias e/ou anomalias de funcionamento, de eventuais perdas de eficiência energética ou de situações em que a mesma possa ser melhorada;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, e terá um programa de manutenção, conforme requisitos da ISO.				Fase de exploração (2027)
15. e)	Deteção de fugas, equipamentos avariados, rolamentos gastos, etc., que possam afetar ou controlar o consumo de energia e retificação tão rápida quanto possível dessas situações.	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, e terá um programa de manutenção, conforme requisitos da ISO.				Fase de exploração (2027)
4.2.9. Controlo e monitorização							
16.	**Estabelecer e manter procedimentos documentados para controlo e monitorização regulares dos principais pontos característicos das operações e atividades que possam ter impacto significativo na eficiência energética.**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, e terá um programa de manutenção, conforme requisitos da ISO.				Fase de exploração (2027)
4.3. MTD PARA GARANTIR A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM SISTEMAS, PROCESSO, ATIVIDADES OU EQUIPAMENTOS CONSUMIDORES DE ENERGIA							
4.3.1. Combustão							
17.	**Otimização da eficiência energética da combustão através das seguintes técnicas:**						
17. a)	Cogeração;						
17. b)	Redução do caudal de gases de exaustão através da redução do excesso de ar;						
17. c)	Redução de temperatura dos gases de exaustão através de:						
17. c) i.	Dimensionamento para um máximo desempenho, tomando em ainda em consideração um fator de segurança calculado para sobrecargas;						
17. c) ii.	Aumento da transferência de calor para o processo através do aumento da taxa de transferência ou através de um aumento ou melhoria das superfícies de transferência;						
17. c) iii.	Recuperação de calor através da combinação de um processo adicional (*eg.* , geração de vapor pelo uso de economizadores) para recuperar o calor residual dos gases de exaustão;						
17. c) iv.	Instalação de pré-aquecimento do ar ou água ou pré-aqueceimento do combustível através da transferência de calor com os gases de exaustão;						
17. c) v.	Limpeza das superfícies de transferência de calor que ficam progressivamente cobertas por cinzas de forma a manter uma elevada eficiência de transferência de calor (operação geralmente realizada durante períodos de paragem para inspeção ou manutenção);						
17. d)	Pré-aquecimento do combustível gasoso por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ainda ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.						
17. e)	Pré-aquecimento do ar por transferência de calor com os gases de exaustão. Pode ser necessário o pré-aquecimento do ar nas situações em que o processo requer temperaturas de chama elevadas.						
17. f)	Optar pela utilização de combustíveis que otimizem a eficiência energética (*eg.* combustíveis não fósseis).						
4.3.2. Sistemas de Vapor							
18.	**Otimizar a eficiência energética de sistemas de vapor através de utilização de técnicas como:**						
18. a)	Técnicas específicas para o setor de atividade de acordo com o previsto nos BREF verticais.						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
18. b)	Técnicas previstas na Tabela 4.2. do BREF.						
4.3.3. Recuperação de Calor							
19.	**Manter a eficiência dos permutadores de calor através de:**						
19. a)	Monitorização periódica da sua eficiência, e;						
19. b)	Prevenção e remoção de incrustações						
4.3.4. Cogeração							
20.	**Avaliar possíveis soluções de cogeração, dentro e ou fora da instalação (com outras instalações).**	Não aplicável					
4.3.5. Fornecimento de energia elétrica							
21.	**Aumentar a potência elétrica em conformidade com os requisitos do distribuidor local de energia elétrica utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade:**						
21. a)	Instalar condensadores em circuitos AC para diminuir a magnitude do poder reativo;						
21. b)	Minimizar as operações com motores ao ralenti ou em regime de baixa carga;						
21. c)	Evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal;						
21. d)	Aquando da substituição de motores, recorrer a motores energeticamente eficientes						
22.	**Verificar o fornecimento de energia elétrica para procurar eventuais harmónicas e se necessário aplicar filtros.**						
23.	**Otimizar a eficiência do fornecimento de energia elétrica aplicando, por exemplo, as técnicas seguintes em função da respetiva aplicabilidade:**						
23. a)	Assegurar que os cabos elétricos têm as dimensões corretas para a exigência energética;						
23. b)	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% acima da potência nominal;						
23. c)	Utilizar transformadores de elevada eficiência/perdas reduzidas;						
23. d)	Localizar os equipamentos com elevadas exigências energéticas tão perto quanto possível da fonte de alimentação.						
4.3.6. Subsistemas que utilizam motores elétricos							
24.	**Otimizar os motores elétricos pela seguinte ordem:**						
24. a)	Otimizar todo o sistema no qual o(s) motor(es) está(ão) integrado(s) (*eg.* sistema de arrefecimento);						
24. b)	Otimizar o(s) motor(es) do sistema de acordo com os requisitos de carga definidos, aplicando uma ou mais das técnicas a seguir descritas e segundo os critérios previstos na Tabela 4.5 do BREF:						
	Instalação ou remodelação do sistema						
24. b) i.	Uso de motores energeticamente eficientes (EEM).						
24. b) ii.	Dimensionamento adequado dos motores						
24. b) iii.	Instalação de sistemas de variação de velocidade (VSD)						
24. b) iv.	Instalação de transmissores/redutores de alta eficiência.						
24. b) v.	Uso de:						
24. b) v. 1.	Ligação direta, quando possível;						
24. b) v. 2.	Correias sincronizadoras ou cintos em V dentados em vez de cintos em V;						
24. b) v. 3.	Engrenagens helicoidais em vez de engrenagens de parafusos sem fim.						
24. b) vi.	Reparação de motores energeticamente eficientes (EEMR) ou substituição por um EEM.						
24. b) vii.	Evitar a rebobinagem e substituir por um EEM, ou utilizar uma rebobinagem contratada certificada.						
24. b) viii.	Controlo de qualidade da energia						
	Operação e Manutenção						
24. v) ix	Aplicar lubrificação, ajustes e afinação.						
24. c)	Após otimização dos sistemas consumidores de energia, otimizar os restantes motores (ainda não otimizados) de acordo com o previsto na Tabela 4.5 e com os critérios definidos no BREF como, por exemplo:						
24. c) i.	Substituição prioritária por EEM dos restantes motores que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano;						
24. c) ii.	Relativamente aos motores elétricos com carga variável que funcionem menos de 50 % da capacidade durante mais de 20 % do seu tempo de funcionamento e que estejam em funcionamento mais de 2 000 horas por ano, ponderação da possibilidade de se utilizarem variadores de velocidade.						
4.3.7. Sistemas de ar comprimido							
25.	**Otimizar os sistemas de ar comprimido utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:**						
	***Design*, instalação e remodelação de sistemas**						
25. a)	Design global do sistema, incluindo os sistemas de pressão múltipla						
25. b)	*Upgrade* dos compressores						
25. c)	Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração						
25. d)	Redução e perdas de pressão por fricção						
25. e)	Melhoria dos motores (incluído os motores de alta eficiência)						
25. f)	Melhoria dos sistemas de controlo de velocidade						
25. g)	Utilização de sistemas de controlo sofisticados						
25. h)	Recuperação do calor residual para utilização noutras funções						
25. i)	Utilização do ar frio exterior para admissão no sistema						
25. j)	Armazenar o ar comprimido perto de sistemas de altamente flutuantes						
	Operação e manutenção de sistemas						
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.						
25. l)	Reduzir as fugas de ar						
25. m)	Aumentar a frequência de substituição dos filtros						
25. n)	Otimizar a pressão de trabalho.						
4.3.8. Sistemas de bombagem							
26.	**Otimizar os sistemas de bombagem recorrendo às seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (vide Tabela 4.7 do BREF):**						
	Projeto						
26. a)	Evitar o sobredimensionamento na seleção das bombas e substituir as bombas sobredimensionadas						
26. b)	Seleção adequada da bomba de acordo com o motor utilizado e a respetiva aplicação.						
26. c)	Seleção adequada do sistema de tubagem (de acordo com a distribuição prevista)						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Eficiência energética (ENE) | Data de adoção: 02/2009 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
	Controlo e Manutenção						
26. d)	Sistema de controlo e regulação						
26. e)	Desligar as bombas não utilizadas						
26. f)	Utilização de transmissões de velocidade variável (VSD)						
26. g)	Utilização de bombas múltiplas (de fase cortada)						
26. h)	Manutenção regular						
	Sistema de distribuição						
26. i)	Minimizar o número de válvulas e desvios de modo a facilitar a sua operação e manutenção						
26. j)	Evitar a utilização de desvios em excesso, especialmente curvas apertadas.						
26. k)	Garantir que o diâmetro da tubagem não é demasiado pequeno.						
4.3.9. Sistemas AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado)							
27.	**Otimizar os sistemas AVAC utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas:**						
27. a)	para ventilação, aquecimento e arrefecimento, *vide* Tabela 4.8. do BREF;						
27. b)	para aquecimento, *vide* BREF,						
27. c)	para bombagem; *vide* BREF;						
27. d)	para arrefecimento, refrigeração e permutadores de calor, *vide* BREF ICS						
	Projeto e controlo						
27. e)	Projeto global do sistema AVAC, identificando e equipando separadamente as seguintes áreas: ventilação geral, ventilação específica e ventilação do processo.						
27. f)	Otimizar o número, forma e tamanho das entradas no sistema						
27. g)	Utilizar ventiladores de alta eficiência, projetados para operarem a uma taxa otimizada						
27. h)	Gestão dos fluxos de ar, considerando a ventilação de fluxo duplo.						
27. i)	Design do sistema de ar, assegurando: que as condutas têm tamanho suficiente; utilização de condutas circulares, evitar os caminhos longos e obstáculos (ligações e secções estreitas)						
27. j)	Otimização dos motores elétricos, considerando a instalação de VSD (transmissões de velocidade variável)						
27. k)	Utilização de sistemas de controlo automáticos e integrados no sistema centralizado de gestão técnica						
27. l)	Integração de filtros dentro do sistema de condutas e recuperação do calor do ar de exaustão (permutadores de calor)						
27. m)	Redução das necessidades de aquecimento/arrefecimento						
27. n)	Melhoria da eficiência dos sistemas de aquecimento						
27. o)	Melhoria da eficiência dos sistemas de arrefecimento						
	Manutenção						
27. p)	Parar ou reduzir a ventilação, sempre que possível						
27. q)	Assegurar que o sistema não tem perdas de ar, e verificar as juntas.						
27. r)	Verificar o equilíbrio do sistema						
27. s)	Gerir e otimizar o fluxo de ar						
27. t)	Otimizar a filtração de ar através de reciclagem eficiente, evitar as perdas de pressão, limpeza e substituição regular dos filtros, limpeza regular do sistema.						
4.3.10. Iluminação							
28.	**Otimizar a iluminação artificial utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (*vide* Tabela 4.9):**						
	Análise e projeto das necessidades de iluminação						
28. a)	Identificação das necessidades de iluminação.						
28. b)	Planeamento do espaço e das atividades de modo a otimizar a utilização de luz natural.						
28. c)	Seleção das lâmpadas e luminárias de acordo com os requisitos da sua aplicação.						
	Operação, controlo e manutenção						
28. d)	Utilização de um sistema de controlo da iluminação, incluindo os sensores de presença e temporizadores.						
28. e)	Formação dos trabalhadores de forma a utilizarem a iluminação da forma mais eficiente.						
4.3.11. Processos de secagem, concentração e separação							
29.	**Otimização os processos de secagem, separação e concentração utilizando, por exemplo, as seguintes técnicas em função da sua aplicabilidade (*vide* Tabela 4.10) e procurar possibilidades de utilização de separação mecânica conjuntamente com processos térmicos:**						
	Design						
29. a)	Seleção de tecnologia de separação mais apropriada ou utilização de uma combinação de técnicas (abaixo) que vão ao encontro dos equipamentos específicos de processo						
	Operação						
29. b)	Utilização do excesso de calor proveniente de outros processos.						
29. c)	Utilização de uma combinação de técnicas.						
29. d)	Utilização de processos mecânicos, por exemplo filtração, filtração de membrana.						
29. e)	Utilização de processos térmicos, por exempo secadores de aquecimento direto, indireto ou de efeito múltiplo						
29. f)	Secagem direta						
29. g)	Utilização de vapor sobreaquecido						
29. h)	Recuperação de calor (incluindo MVR e bombas de calor)						
29. i)	Otimização do isolamento do sistema de secagem						
29. j)	Utilização de processos por radiação, por exemplo infravermelhos, alta-frequência ou microondas						
	Controlo						
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem						

Sim				
Não				
Não aplicável				
A implementar				
A avaliar				

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
4.2 MTD PARA SISTEMAS DE ARREFCIMENTO							
4.2.1 Gestão integrada do calor							
4.2.1.1 arrefecimento industrial = Gestão do calor							
1.	**Para todas as instalações é MTD adotar uma abordagem integrada de modo a reduzir o impacte ambiental dos sistemas de arrefecimento industrial mantendo o equilíbrio entre os impactes diretos e indiretos.**						
4.2.1.2 Redução do nível de libertação de calor através da otimização da reutilização interna/externa de calor							
2.	**Numa situação de greenfield, a avaliação da capacidade de calor necessária só pode ser considerada MTD se for o resultado do uso máximo das opções internas e externas disponíveis e aplicáveis para reutilização de excesso de calor. Numa instalação existente, otimizar a reutilização interna e externa e reduzir a quantidade e o nível de calor a serem descarregados também deve preceder qualquer alteração na capacidade potencial do sistema de arrefecimento aplicado. Aumentar a eficiência de um sistema de arrefecimento existente pela melhoria de operação dos sistemas, tem de ser avaliado em relação ao aumento da eficiência por meio tecnológico através de uma adaptação ou de mudanças tecnológicas. Em geral, e para os grandes sistemas de arrefecimento existentes, a melhoria da operação dos sistemas é considerada mais rentável do que a aplicação de tecnologia nova ou melhorada e, portanto, pode ser considerada como MTD.**						
4.2.1.3 Sistemas de arrefecimento e requisitos de processo							
3.	**Seleção de uma configuração de arrefecimento que se deve basear numa comparação entre as diferentes alternativas viáveis dentro de todos os requisitos do processo. Os requisitos de processo são, por exemplo, controlo de reações químicas, fiabilidade do desempenho do processo e manutenção dos níveis de segurança exigidos. Uma mudança na tecnologia de arrefecimento para reduzir o impacte ambiental só pode ser considerada MTD se a eficiência do arrefecimento for mantida no mesmo nível ou, melhor ainda, num nível aumentado.**						
4.2.1.4 Sistemas de arrefecimento e requisitos do local							
4.	**Os limites impostos pelo local aplicam-se particularmente às novas instalações, onde um sistema de arrefecimento ainda deve ser selecionado. Se a capacidade de descarga de calor necessária for conhecida, poderá influenciar a seleção de um local apropriado. Para processos sensíveis à temperatura é MTD selecionar o local com a disponibilidade necessária de água de arrefecimento.**						
5.	**Para proteção dos aquíferos subterrâneos, deve ser aplicado um sistema de arrefecimento que siga os princípios de minimização da utilização de águas provenientes de captações subterrâneas, principalmente em locais onde são se encontra regulado a depleção dos aquíferos.**						
4.2.2 MTD aplicáveis a sistemas de arrefecimento industrial							
6.	**Para instalações novas, é MTD começar por identificar medidas de redução na fase de projeto, aplicando equipamentos de baixo consumo energético e escolhendo os equipamentos com os materiais corretos que estejam em contacto com as substâncias do processo e a água de arrefecimento.**						
7.	**Para instalações existentes, as medidas tecnológicas podem ser MTD em certas circunstâncias (consultar BREF).**						
4.3 REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA							
4.3.1 Considerações gerais							Fase de projeto e construção (2026)
8.	**Para sistemas de arrefecimento na fase de projeto, constitui MTD a ponderação de um conjunto de fatores:**	Sim	O estabelecimento já está a ter em conta as melhores técnicas disponíveis na fase de construção da fábrica.				Fase de exploração (2027)
8. a)	Redução da resistência ao fluxo de ar e água	A implementar	O estabelecimento já está a ter em conta as melhores técnicas disponíveis na fase de construção da fábrica.				Fase de projeto e construção (2026)
8. b)	Aplicação de equipamentos de elevada eficiência / baixo consumo energético	Sim	O estabelecimento já está a ter em conta as melhores técnicas disponíveis na fase de construção da fábrica.				Fase de projeto e construção (2026)
8. c)	Redução da quantidade de equipamento com elevado consumo energético	Sim	O estabelecimento já está a ter em conta as melhores técnicas disponíveis na fase de construção da fábrica.				Fase de projeto e construção (2026)
8. d)	Optimizar o tratamento da água utilizada, em sistemas de passagem única e torre arrefecimento por via húmida, promovendo limpeza das superfícies de circulação dos fluídos a par da prevenção da formação de incrustações e afins.	Sim	O estabelecimento já está a ter em conta as melhores técnicas disponíveis na fase de construção da fábrica.				Fase de projeto e construção (2026)
4.3.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD							
9.	**Em termos de eficiência energética global de uma instalação, a utilização de um sistema de passagem única é MTD, em particular para processos que exigem grandes capacidades de arrefecimento. Em casos de rios e estuários é aceitável se o sistema garantir:**						
9. a)	Extensão da pluma de calor na superfície da água deixando a passagem para migração de peixes;						
9. b)	Conceber a entrada de água de arrefecimento de modo a reduzir o arrastamento de peixe;						
9. c)	A carga de calor não interfere com outros usuários de água de superfície de recepção.						
	Para sistemas com grande capacidade de arrefecimento (> 10 MWth)						
9. d)	Selecionar um local adequado à aplicação de sistemas de passagem única.						
	Para todos os sistemas:						
9. e)	Aplicar a opção de funcionamento / operação variável, isto é, quando o processo a refrigerar exige um funcionamento variável, a modulação bem-sucedida dos fluxos de ar e de água pode ser relevante para a eficiência energética global do processo.						
9. f)	Modulação do fluxo de ar / água						
	Para todos os sistemas húmidos:						
9. g)	Aplicar tratamentos de água otimizados e tratamentos para manutenção das superfícies das tubagens dos sistemas						
	Para sistemas únicos:						
9. h)	Evitar a recirculação de pluma de água quente nos rios e minimizá-lo em estuários e em sítios marinhos.						
	Para torres de arrefecimento:						
9. i)	Aplicar bombas e ventiladores de baixo consumo energético						
4.4 REDUÇÃO DOS REQUISITOS DE ÁGUA							
4.4.1 Considerações gerais							
10.	**Para novos sistemas podem ser realizados os seguintes pontos:**						
10. a)	À luz do equilíbrio energético geral, o arrefecimento com água é mais eficiente;						
10. b)	Para novas instalações, deve ser selecionado um local para a disponibilidade de quantidades suficientes de água (de superfície) no caso de grande procura de água de arrefecimento;						
10. c)	A necessidade de arrefecimento ser reduzida através otimização da reutilização do calor;						
10. d)	Para novas instalações um local deve ser seleccionada para a disponibilidade de um receptor de água adequada, particularmente no caso de grandes descargas de água de arrefecimento;						
10. e)	Onde a disponibilidade de água é limitada, deve ser escolhida uma tecnologia que permita diferentes modos de operação que requiram menos água para atingir a capacidade de arrefecimento necessária;						
10. f)	Em todos os casos, a arrefecimento por recirculação é uma opção, mas é necessário um equilíbrio cuidadoso com outros fatores, como o condicionamento de água necessário e uma eficiência energética global mais baixa.						
11.	**Para sistemas existentes e no caso de rios com disponibilidade limitada de água superficial, pode ser equacionada a alteração de um sistema de passagem única para um sistema de arrefecimento com recirculação.**						
4.4.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD							
12.	**São técnicas MTD para a redução das necessidades de água:**						
	Para sistemas húmidos:						
12. a)	Otimização da reutilização de calor						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Sistemas de arrefecimento industrial (ICS) | Data de adoção: 12/2001 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
12. b)	A utilização de águas subterrâneas não é considerada MTD						
12. c)	Aplicação de sistemas de recirculação						
12. d)	Aplicação de sistemas de arrefecimento híbridos						
12. e)	Aplicação de arrefecimento a seco						
	Para sistemas de arrefecimento de recirculação húmida e húmida/seca:						
12. f)	Otimização de ciclos de concentração						
4.5 REDUÇÃO DO ARRASTAMENTO DE ORGANISMOS							
4.5.1 Considerações gerais							
	Consultar BREF.						
4.5.2 Técnicas de redução identificadas dentro da abordagem MTD							
13.	**São técnicas MTD para a redução de arrastamento:**						
	Para todos os sistemas únicos ou sistemas de arrefecimento com entradas de águas de superfície:						
13. a)	Análise do biótopo na fonte de água de superfície						
13. b)	Otimização das velocidades da água nos canais de admissão para limitar a sedimentação; Observação da ocorrência sazonal de macro incrustrações.						
4.6 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA A ÁGUA							
4.6.1 Abordagem geral sobre as MTD para a redução das emissões de calor							
	Consultar BREF.						
4.6.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões químicas para a água							
14.	**Referindo que a afirmação de que 80% do impacte ambiental é decidido na altura da fase de conceção do projeto, devem ser tomadas outras medidas para a fase de conceção do sistema de arrefecimento húmido com a seguinte ordem de abordagem:**						
14. a)	Identificar as condições do processo (pressão, T, corrosividade da substância)						
14. b)	Identificar características químicas da fonte de água de arrefecimento						
14. c)	Selecionar materiais apropriados para os permutadores, considerando as características do processo e as propriedades da água						
14. d)	Selecionar materiais apropriados para os restantes elementos do circuito.						
14. e)	Identificar os requerimentos operacionais do sistema de arrefecimento.						
14. f)	Selecionar um tratamento de água de arrefecimento mais apropriado usando produtos químicos menos perigosos ou produtos químicos com menor potencial de impacte no meio ambiente (complexos orgânicos facilmente biodegradáveis)						
14. g)	Aplicar o esquema de seleção para biocidas (capítulo 3, figura 3.2)						
14. h)	Otimizar o doseamento por monitorização da água.						
4.6.3 Abordagem sobre as técnicas MTD para redução das emissões para a água							
4.6.3.1 Prevenção pelo projeto de equipamentos e manutenção do sistema							
15.	**São técnicas MTD para a redução de emissões para a água através de técnicas de desenho e manutenção:**						
	Para sistemas húmidos:						
15. a)	Análise da corrosividade da substância do processo, bem como da água de arrefecimento para selecionar o material certo						
15. b)	Projeção do sistema de arrefecimento evitando zonas de estancamento para reduzir a corrosão e contaminações.						
	Para permutadores do tipo *Shell&tube*:						
15. c)	Conceção que permita facilitar a limpeza através da circulação do caudal de água arrefecida no tubo e as paredes dos tubos de material resistente às incrustrações.						
	Condensadores de instalações de produção de eletricidade:						
15. d)	Aplicação de Ti em condensadores com água do mar ou água salobra						
15. e)	Aplicação de ligas de baixa corrosão (aço inoxidável com elevado índice de corrosão ou de cobre níquel)						
15. f)	Utilização de sistemas de limpeza automatizados com as esferas de espuma ou escovas						
	Para condensadores e permutadores de calor:						
15. g)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) em condensadores a velocidade da água deve ser > 1,8 m / s para equipamentos novos e 1,5 m / s no caso de montagem de feixe de tubos						
15. h)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) nos permutadores de calor recomentda-se uma velocidade da água > 0,8 m / s						
15. i)	De modo a evitar o entupimento utilizar filtros de detritos para proteger os permutadores de calor, onde a obstrução é um risco						
	Para sistemas arrefecimento de passagem única, de modo a reduzir a sensibilidade à corrosão:						
15. j)	Aplicar aço-carbono em sistemas de água de arrefecimento, se a tolerância à corrosão puder ser atendida						
15. k)	Aplicar plásticos reforçados com fibra de vidro, revestido de betão reforçado ou aço-carbono revestido em caso de condutas subterrâneas						
15. l)	Aplicar tubos de titânio para permutadores do tipo *Shell&tube* em ambientes altamente corrosivos ou aço inoxidável de elevada qualidade com desempenho semelhante.						
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
15. m)	Para reduzir a incrustação em condições de água salgada aplicar enchimento de baixa incrustação e com capacidade a altas cargas						
15. n)	Evitar substâncias perigosas devido ao tratamento anti-incrustantes (como CCA e TBTO) nos tratamentos anticontaminação.						
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:						
15. o)	Para reduzir o tratamento de anti-incrustação aplicar eenchimento tendo em consideração a qualidade local da água (por exemplo, alto teor de sólidos, escala)						
4.6.3.2 Controlo da otimização do tratamento de água de arrefecimento							
16.	**São técnicas MTD para a redução de emissões para a água por meio da otimização do tratamento de água de arrefecimento:**						
	Para todos os sistemas húmidos:						
16. a)	Monitorização e controlo da composição química da água de arrefecimento para reduzir a quantidade de aditivos.						
16. b)	Reduzir a utilização de químicos perigosos, não se devendo utilizar o seguinte: compostos de crómio, compostos de mercúrio, compostos organometálicos, mercaptobenzotiazol e substâncias biocidas para tratamento de choque diferentes do cloro, bromo, ozono e peróxido de hidrogénio.						
	Para sistema de arrefecimento de passagem única e torres de arrefecimento abertas e húmidas:						
16. c)	Monitorizar a existência de macro incrustrações para otimizar a dosagem de biocidas						
	Para sistemas de arrefecimento únicos:						
16. d)	De modo a limitar ao utilização de biocidas utilizar temperatura da água do mar abaixo de 10-12ºC						
16. e)	De modo a reduzir a emissão de FO variar os tempos de residência e as velocidades da água com um nível FO ou FRO associado de 0,1 mg / l na saída						
16. f)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FOR ≤ 0,2 mg / l na saída para a cloração contínua de água do mar						
16. g)	De modo a reduzir as emissões de oxidante (residual) livre alcançar valores de FO ou FRO ≤ 0,5 mg / l na saída para a cloração intermitente e choque de água do mar						

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
16. h)	Reduzir a quantidade de compostos formadores de óxidos em água fresca sem cloração contínua em água doce pois não é considerada MTD						
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
16. i)	De modo a reduzir a quantidade de hipoclorito manter m pH de 7 ≤ pH ≤ 9						
16. j)	De modo a reduzir a quantidade de biocida e a purga aplicar biofiltração						
16. k)	Fechar temporariamente as purgas depois do doseamento de aditivos para reduzir a emissão de biocidas hidrolisantes.						
16. l)	No caso de aplicar ozono, manter a concentração inferior a 0,1 mg/l.						
4.7 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA O AR							
4.7.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.						
4.7.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões para o ar							
17.	**São técnicas MTD para a redução de emissões para o ar:**						
	Para as torres de arrefecimento húmidas:						
17. a)	Para evitar a chegada da pluma ao nível do solo a emissão da pluma deverá ter uma altura suficiente e uma velocidade mínima de ar de descarga na saída da torre						
17. b)	Para evitar a formação de pluma aplicar uma técnica híbrida ou outras técnicas de supressão de plumas, como o aquecimento de ar						
17. c)	Evitar a aplicação de amiantos, CCA e TBTO para reduzir a utilização de substâncias perigosas.						
17. d)	Projetar e definir a localização das torres de modo a que a sua saída possa ser captada por sistemas de ar condicionado, para evitar afetar a qualidade do ar no centro de trabalho.						
17. e)	Reduzir as perdas por arrasto através da aplicação de captadores.						
4.8 REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE RUÍDO							
4.8.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.						
4.8.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir as emissões de ruído							
18.	**São técnicas MTD para a redução de emissões de ruído:**						
	Para torres de arrefecimento de tiragem natural:						
18. a)	Para redução de ruído da água em cascata à entrada do tubo de ar estão disponíveis várias técnicas (ver BREF)						
18. b)	Reduzir a emissão de ruído ao redor da base da torre, por exemplo, recorrendo a uma barreira de terra ou uma parede anti-ruído						
	Para torres de arrefecimento mecânicas:						
18. c)	Redução do ruído do ventilador aplicando ventiladores de baixo ruído por exemplo:						
18. c) i.	Utilizando ventiladores de grande diâmetro com velocidades circunferenciais						
18. c) ii.	Utilizando velocidadses reduzidas (≤ 40 m/s)						
18. d)	Na fase de projeção aplicar uma altura suficiente ao difusor otimizado ou instalar atenuadores de som						
18. e)	De modo a reduzir o ruído aplicar medidas de atenuação (silenciadores) à entrada e saída do ar						
4.9 REDUÇÃO DO RISCO DE FUGAS							
4.9.1 Abordagem geral							
19.	**São medidas gerais para reduzir a ocorrência de fugas: (não aplicável a condensadores)**						
19. a)	Selecionar material para equipamentos de sistemas de arrefecimento por via húmida de acordo com a qualidade da água aplicada						
19. b)	Operar o sistema de acordo com a sua conceção						
19. c)	Se necessário um tratamento de água de arrefecimento, selecionar um programa correto de tratamento de água de arrefecimento						
19. d)	Monitorizar as possíveis fugas na descarga da água de arrefecimento na recirculação de sistemas de arrefecimento húmido, analisando a purga.						
	Para permutadores de calor:						
19. e)	De modo a evitar pequenas fissuras o ΔT do permutador deverá ser ≤ 50 °C						
	Para permutadores do tipo *shell&tube*:						
19. f)	Monitorizar a operação do processo para que a operação ocorra dentro dos limites de projeto						
19. g)	Aplicar tecnologia de soldagem de modo a fortalecer a construção do tubo/placa de tubo						
	Para o equipamento:						
19. h)	De modo a reduzir a corrosão, a temperatura do metal no lado de passagem da água de arrefecimento deverá ser < 60 °C						
	Para sistemas de arrefecimento de passagem única						
19. i)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{água\ arrefecimento} > P_{processo}$ e efetuar monitorizar						
19. j)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{água\ arrefecimento} = P_{processo}$ e efetuar monitorização analítica automática						
19. k)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema direto $P_{água\ arrefecimento} > P_{processo}$ e efetuar monitorização analítica automática						
19. l)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema com permutador de calor de material altamente anti-corrosivo/monitorização analítica automática						
19. m)	Para alcançar um VCI ≥ 9 alterar a tecnologia:						
19. m) i.	arrefecimento indireta						
19. m) ii.	arrefecimento recirculante						
19. m) iii.	arrefecimento a ar						
19. n)	No arrefecimento de substâncias perigosas, efetuar sempre a monitorização da água de arrefecimento.						
19. o)	Aplicação de manutenção preventiva, através da realização de inspeção por meio de corrente de Foucault.						
	Para sistemas de arrefecimento com recirculação						
19. p)	Monitorização constante da purga no arrefecimento de substâncias perigosas						
4.10 REDUÇÃO DE RISCO BIOLÓGICO							
4.10.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.						
4.10.2 Abordagem geral sobre as MTD para reduzir o risco de emissões biológicas							
20.	**São consideradas como MTD na prevenção e redução do risco microbiológico:**						
	Para todos os sistemas de arrefecimento húmidos:						
20. a)	Com vista à redução da formação de algas deve-se proteger a água de arrefecimento da ação da energia luminosa						

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
20. b)	Com vista à redução do crescimento de microrganismos devem-se evitar zonas estagnadas (a nível do seu design), de forma a manter a velocidade na passagem de água e proceder à aplicação de tratamentos químicos otimizados.						
20. c)	Nas limpezas após um surto deve-se efetuar uma combinação de limpeza mecânica e limpeza química						
20. d)	Efetuar uma monitorização periódica dos organismos patogénicos potencialmente existentes nas torres de arrefecimento.						
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
20. e)	Para reduzir o risco de infeção os operadores devem utilizar proteção de olhos e boca (máscara P3) quando entram num sistema de arrefecimento húmido						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Tratamentos de superfície de metais e matérias plásticas | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1. MTD GERAIS							
5.1.1. Técnicas de Gestão							
5.1.1.1. Ferramentas de Gestão Ambiental							
1.	**É MTD Aplicar e cumprir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que inclua, conforme aplicável às circunstâncias de cada caso, as seguintes características:**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. a)	Definição de uma política ambiental para a instalação pela gestão de topo (o empenho da gestão de topo é visto como uma condição prévia para a aplicação bem-sucedida de outros elementos dos SGA);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. b)	Planeamento e definição dos procedimentos necessários;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c)	Implementação dos procedimentos, prestando particular atenção a:	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c) i.	Estrutura e responsabilidade;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c) ii.	Formação, sensibilização e competência;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c) iii.	Comunicação;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c) iv.	Envolvimento dos colaboradores;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c) v.	Documentação;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c) vi.	Controlo eficiente do processo;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c) vii.	Programa de manutenção;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c) viii.	Preparação e resposta às situações de emergências;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. c) ix.	Salvaguardar o cumprimento da legislação ambiental.	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. d)	Verificar o desempenho e implementar ações correctivas, prestando particular atenção a:	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. d) i.	Monitorização e medição;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. d) ii.	Ações corretivas e preventivas;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. d) iii.	Manter registos;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. d) iv.	A fim de determinar se o SGA está em conformidade deve ser realizada uma auditoria interna independente (quando exequível) com as disposições planeadas para a gestão ambiental e avaliar se foram adequadamente implementadas e mantidas.	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
1. e)	Revisão pela gestão de topo.	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
2.	**Três outros elementos, que podem complementar as fases acima descritas, são consideradas medidas de apoio (facultativas). Contudo, a sua ausência normalmente não é inconsistente com as MTD. Estes três passos adicionais são:**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
2. a)	Análise e validação do sistema de gestão e do processo de auditoria por um organismo de certificação acreditado ou um verificador externo ao SGA;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
2. b)	Preparação e publicação regular (e possivelmente validação externa) de uma declaração ambiental que descreva todos os aspectos ambientais significativos da instalação, permitindo a comparação anual face aos objectivos e metas ambientais, bem como com valores de referências do sector, conforme apropriado;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
2. c)	Adesão e implementação de um sistema voluntário internacional como o EMAS e EN ISO 14001: 2004. Este passo voluntário pode dar maior credibilidade ao SGA. Em particular, o EMAS, que incorpora todos os elementos acima mencionados, dá maior credibilidade. Contudo, sistemas não normalizados podem, em princípio, ser igualmente eficazes desde que sejam apropriadamente planeados e implementados.	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
3.	**Especificamente para este setor industrial, é também importante considerar os seguintes elementos potenciais dos SGA:**						
3. a)	O impacto ambiental na fase de planeamento de uma nova fábrica;	Sim	Previamente à construção da nova unidade fabril, foi realizado o Estudo de Impacte Ambiental (EIA)				2025
3. b)	Desenvolvimento e utilização de tecnologias mais limpas;	Sim	O estabelecimento tem em consideração a ultima técnologia no seu setor de atividade.				2025
3. c)	Aplicação regular de benchmarking sectorial, quando exequível, incluindo eficiência energética e conservação de energia, escolha de materiais para o processo, emissões atmosféricas, descargas para água, consumo de água e geração de resíduos.	Sim	O estabelecimento tem em consideração a ultima técnologia no seu setor de atividade.				2025
5.1.1.2. Limpeza e Manutenção							
4.	**É MTD a elaboração de um programa de limpeza e de manutenção, que inclua formação e acções preventivas dos colaboradores para minimizar riscos ambientais especificos.**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, que tem como requisito a implementação de um programa de manutenção				Fase de exploração (2027)
5.1.1.3. Minimização do efeito de reprocesso							
5.	**É MTD minimizar impactes ambientais causados pelo reprocessamento de material, através de sistemas de gestão que requerem uma reavaliação regular das especificações do processo e do controlo da qualidade em conjunto com o operador e o cliente.**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 9001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
	Isso pode ser feito por:	A implementar					
5. a)	Garantir que as especificações são:	A implementar					
5. a) i.	Correctas e actualizadas;	A implementar					
5. a) ii.	Compatíveis com a legislação;	A implementar					
5. a) iii.	Aplicáveis	A implementar					
5. a) iv.	Atingíveis	A implementar					
5. a) v.	Apropriadamente mensuráveis para alcançar os requisitos dos clientes	A implementar					
5. b)	Diálogos entre o operador e o cliente de modo a que sejam propostas alterações nos processos e sistemas antes da implementação;	A implementar					
5. c)	Formação de operadores para utilização do sistema;	A implementar					
5. d)	Garantir que os clientes estejão conscientes das limitações do processo e dos atributos do tratamento de superfície alcançado.	A implementar					
5.1.1.4. *Benchmarking* da instalação							
6.	**É MTD estabelecer valores de referência que permitam monitorizar o desempenho de forma contínua e também contra *benchmarks* externos. As áreas essenciais para o *benchmarking* são:**	A implementar	Continuamente a LHT procurará no mercado soluções que lhe permitam obter valores de referência e a melhoria contínua dos seus processos.				Fase de exploração (2027)
6. a)	Uso de energia	A implementar					
6. b)	Uso de água	A implementar					
6. c)	Uso de matéria-prima.	A implementar					
7.	**É MTD registar e monitorizar o uso de todas as entradas por tipo: eletricidade, gás, GLP e outros combustíveis e água, independentemente da fonte e custo por unidade. O detalhe e o período de registo, quer horária, por turno, por semana, por metro quadrado de produção ou outra medida, etc. será de acordo com o tamanho do processo e a importância relativa da medida.**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, que tem como requisito a monitorização dos recursos.				Fase de exploração (2027)
8.	**Continuamente otimizar o uso de entradas (matérias-primas e utilitários) em relação a benchmarks. Um sistema de gestão de dados deverá incluir:**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, que tem como requisito a monitorização dos recursos.				Fase de exploração (2027)
8. a)	Identificação da pessoa ou pessoas responsáveis pela avaliação e tomada de medidas sobre os dados;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, que tem como requisito a monitorização dos recursos.				Fase de exploração (2027)
8. b)	Tomar medidas para informar os responsáveis pelo desempenho da instalação, incluindo alertar os operadores, de forma rápida e eficaz, sobre as variações do desempenho normal;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, que tem como requisito a monitorização dos recursos.				Fase de exploração (2027)
8. c)	Outras investigações para verificar porque razão o desempenho tem variado ou está fora de linha com Benchmarks externos	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, que tem como requisito a monitorização dos recursos.				Fase de exploração (2027)
5.1.1.5. Otimização e controlo das linhas de processo							

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Tratamentos de superfície de metais e matérias plásticas | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
9.	**Otimização de atividades individuais e das linhas de produção calculando teoricamente os inputs e outputs para eventuais opções de melhoria e comparar estes valores com os que a instalação alcança sem essas medidas.**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 9001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
10.	**Informações de benchmarking, dados da indústria, conselhos neste documento e outras fontes podem ser usados. Os cálculos podem ser realizados manualmente, embora isso seja mais fácil com o software.**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 9001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
11.	**No caso das instalações com linhas automáticas de produção, o controlo e optimização do processo deve ser efectuado em tempo real por meio de sistemas de controlo digital**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 9001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
5.1.2. Layout, construção e operação da instalação							
12.	**É MTD projetar, construir e operar uma instalação no sentido de prevenir a poluição através da identificação dos potenciais riscos e implementar um plano de ação de três passos.**	Sim	A construção do estabelecimento já tem em conta as melhores técnologias existentes no mercado.				
12. P1.	**Passo 1**	Sim	A construção do estabelecimento já tem em conta as melhores técnologias existentes no mercado.				
12. P1. a)	Projetar instalações industriais com dimensões adequadas.	Sim	A construção do estabelecimento já tem em conta as melhores técnologias existentes no mercado.				
12. P1. b)	Identificar as áreas de risco de derrame de produtos químicos e criar barreiras utilizando materiais adequados para conter eventuais derrames.	Sim	A construção do estabelecimento já tem em conta as melhores técnologias existentes no mercado.				
12. P1. c)	Assegurar a estabilidade dos componentes e das linhas do processo produtivo, incluindo os equipamentos raramente ou esporadicamente utilizados.	Sim	A construção do estabelecimento já tem em conta as melhores técnologias existentes no mercado.				
12. P2.	**Passo 2**						
12. P2. a)	Assegurar que as tinas ou tanques de armazenamento de substâncias perigosas são protegidas usando técnicas de construção como tanques de parede dupla ou situando-os em zonas abrangidas por tanques de retenção.	Sim	A construção do estabelecimento já tem em conta as melhores técnologias existentes no mercado.				
12. P2. b)	Assegurar que as tinas das linhas de produção se encontram envolvidas por zonas de retenção.	Sim	A construção do estabelecimento já tem em conta as melhores técnologias existentes no mercado.				
12. P2. c)	Quando os banhos são bombeados de umas tinas para as outras, assegurar que a tina de recepção tem dimensões adequadas para receber o banho transferido.	Sim	A construção do estabelecimento já tem em conta as melhores técnologias existentes no mercado.				
12. P2. d)	Assegurar que os sistemas de escoamento e as bacias de retenção estão devidamente identificados e que são periodicamente inspeccionados como partes integrantes de um plano de manutenção.	Sim	A construção do estabelecimento já tem em conta as melhores técnologias existentes no mercado.				
12. P3.	**Passo 3**						
12. P3. a)	Proceder a inspecções e programas de testes regulares.	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, que tem como requisito implementação de um programa de manutenção preventiva.				Fase de exploração (2027)
12. P3. b)	Ter planos de emergência para o caso de ocorrência de incidentes, os quais devem conter:	A implementar					Fase de exploração (2027)
12. P3. b) i.	Planta das zonas de maior incidência;	A implementar					Fase de exploração (2027)
12. P3. b) ii.	Procedimentos de emergência para os casos de derrames de produtos químicos e óleos;	A implementar					Fase de exploração (2027)
12. P3. b) iii.	Inspecções aos dispositivos de retenção;	A implementar					Fase de exploração (2027)
12. P3. b) iv.	estabelecer linhas mestras para a gestão de resíduos, nomeadamente para o controlo de resíduos provenientes de derrames;	A implementar					Fase de exploração (2027)
12. P3. b) v.	identificação de equipamento apropriado e assegurar que o mesmo se encontra disponível e em boas condições de funcionamento;	A implementar					Fase de exploração (2027)
12. P3. b) vi.	assegurar que os colaboradores estão alerta para este tipo de problemas e treinados para lidar com potenciais situações de derrames e acidentes;	A implementar					Fase de exploração (2027)
12. P3. b) vii.	identificar as regras e responsabilidades das pessoas envolvidas.	A implementar	Através do manual de funções, previsto no âmbito da implementação da ISO 14001.				Fase de exploração (2027)
5.1.2.1. Armazenamento de químicos e substratos							
13.	**Para além das questões gerais do documento de referência sobre armazenamento, foram identificadas MTD específicas, para este sector, as seguintes questões:**						
13. a)	evitar a formação de gás cianeto livre armazenando os ácidos e cianetos separadamente;	Não aplicável	Não serão utilizados cianetos no processo produtivo.				
13. b)	armazenar separadamente ácidos e bases;	Sim	Os produtos serão armazenados de acordo com a tabela química de compatibilidades.				Fase de exploração (2027)
13. c)	reduzir o risco de incêndios armazenando separadamente produtos químicos e agentes oxidantes inflamáveis;	Sim	Os produtos serão armazenados de acordo com a tabela química de compatibilidades.				Fase de exploração (2027)
13. d)	reduzir o risco de incêndio armazenando separadamente quaisquer produtos químicos que sejam espontaneamente combustíveis quando húmidos, em condições secas e separadas de agentes oxidantes. Marcar a área de armazenamento desses produtos químicos para evitar o uso de água de combate a incêndios;	Sim	Os produtos serão armazenados de acordo com a tabela química de compatibilidades.				Fase de exploração (2027)
13. e)	evitar a contaminação de solos e da água devido a derrames e descargas de produtos químicos;	Sim	O armazenamento de produtos será feito com recursos a bacias de retenção				Fase de exploração (2027) construção (2025)
13. f)	evitar, ou prevenir, a corrosão dos recipientes de armazenagem, tubagens, sistemas de distribuição e sistemas de controlo, por produtos químicos corrosivos e vapores provenientes do seu manuseamento.	Sim					
14.	**Para minimizar o processamento adicional, prevenir a degradação de peças de metal/substratos armazenados, por uma, ou por combinação de:**						
14. a)	redução do tempo de armazenamento						
14. b)	Controlar a corrosividade da atmosfera de armazenamento, controlando a humidade, a temperatura e a composição.						
14. c)	utilizar um revestimento ou embalagem anti-corrosão.						
5.1.3. Agitação de banhos							
15.	**Agitar soluções de processo para garantir um movimento de solução fresca sobre as faces de trabalho. Isto pode ser conseguido por uma ou por combinação de:**						
15. a)	turbulência hidráulica;						
15. b)	agitação mecânica das peças;						
15. c)	sistemas de agitação de ar de baixa pressão em:						
15. c) i.	recuperação de materiais;						
15. c) ii.	anodização;						
15. c) iii.	outros processos que requerem alta turbulência para alcançar alta qualidade;						
15. c) v.	soluções que exigem a oxidação de aditivos;						
15. c) v	onde é necessário remover gases reactivos (tais como hidrogénio).						
5.1.4. Utilidade de entradas - energia e água							
5.1.4.1. Eletricidade - alta tensão e grandes exigências de corrente							
16.	**Reduzir o consumo de eletricidade:**						
16. a)	minimizar as perdas de energia reativa para todos os suprimentos trifásicos, testando em intervalos anuais, para garantir que cos ϕ entre a tensão e os picos de corrente esteja permanentemente acima de 0,95;	A implementar	O estabelecimento será consumidor instensivo de energia, pelo que, na fase de exploração será auditado e terá um PREN a cumprir.				Fase de exploração (2027)
16. b)	Reduzir a queda de tensão entre os condutores e os conectores, minimizando a distância entre os retificadores e os ânodos (e rolos condutores no revestimento da bobina). A instalação dos retificadores próximos dos ânodos nem sempre é realizável ou pode submeter os retificadores a corrosão severa e/ou manutenção. Em alternativa, podem ser usadas, barras de barramento com maior área de seção transversal.						
16. c)	manter os barramentos curtos, com área de seção transversal suficiente, e manter a refrigeração, usando arrefecimento de água onde o arrefecimento do ar é insuficiente;						
16. d)	utilizar alimentação individual de ânodo por barramento com controlos para otimizar a configuração atual;						
16. e)	manter regularmente retificadores e contatos (barramento) no sistema elétrico;						
16. f)	instalar retificadores modernos controlados eletronicamente com um melhor fator de conversão do que os antigos;						
16. g)	aumentar da condutividade de soluções de processo através de aditivos e manutenção de soluções;						
16. h)	usar formas de onda modificadas (por exemplo, pulso, reverso) para melhorar depósitos de metal, onde a tecnologia existe.						
5.1.4.2. Aquecimento de soluções							
17.	**Ao usar aquecedores elétricos de imersão ou aquecimento direto aplicado a um tanque, para evitar incêndios por monitorar o tanque manualmente ou automaticamente para garantir que não seca.**						
5.1.4.3. Redução de perdas de calor							
18.	**Reduzir as perdas de aquecimento:**						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Tratamentos de superfície de metais e matérias plásticas | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
18. a)	procurar oportunidades de recuperação de calor;	A avaliar	O estabelecimento será consumidor instensivo de energia, pelo que, na fase de exploração será auditado e terá um PREN a cumprir.				Fase de exploração (2027)
18. b)	reduzir a quantidade de ar extraído através das soluções aquecidas;						
18. c)	otimizar a composição da solução de processo e do intervalo de temperatura de trabalho. Monitorizar a temperatura dos processos e do controle dentro destas faixas de processo otimizadas:						
18. d)	isolar tanques de solução aquecidos, com uma ou mais das seguintes técnicas:						
18. d) i.	utilização de tanques de dupla parede;						
18. d) ii.	utilização de reservatórios pré-isolados;						
18. d) iii.	aplicação de isolamento.						
18. e)	isolar a superfície de tanques aquecidos usando seções de isolamento flutuante, tais como esferas ou hexagonais. Exceções são onde:						
18. e) i.	as peças em racks são pequenas, leves e podem ser deslocadas pelo isolamento;						
18. e) ii.	as peças de trabalho são suficientemente grandes para prender as secções de isolamento (tais como carroçarias de veículos);						
18. e) iii.	as secções de isolamento podem mascarar ou interferir com o tratamento no tanque.						
5.1.4.4. Refrigeração							
19.	**É MTD:**						
19. a)	evitar o sobre-arrefecimento através da optimização da composição da solução do processo e da temperatura de trabalho. Monitorizar a temperatura dos processos e com controlo dentro destas gamas de processos otimizadas;						
19. b)	utilizar um sistema de arrefecimento fechado, para sistemas de arrefecimento novos ou de substituição;						
19. c)	remover o excesso de energia das soluções de processo por evaporação onde:						
19. c) i.	existe a necessidade de reduzir o volume da solução para os produtos químicos de make-up;						
19. c) ii.	a evaporação pode ser combinada com cascata e/ou sistemas de secagem reduzidos para minimizar as descargas de água e materiais do processo.						
19. d)	instalar um sistema de evaporação, de preferência a um sistema de arrefecimento onde o cálculo do balanço energético mostre uma menor necessidade de energia por evaporação forçada do que para arrefecimento adicional e a química da solução é estável.						
20.	**É MTD projetar, localizar e manter sistemas abertos de refrigeração para prevenir a formação e transmissão de legionella**						
5.1.5. Redução de desperdício de água e materiais							
5.1.5.1. Redução do consumo de água no processo							
21.	**É MTD minimizar o uso de água através de:**						
21. a)	monitorizar todos os pontos de uso de água e materiais numa instalação, registrar as informações numa base dados, de acordo com o uso e as informações de controlo necessárias. As informações são usadas para *benchmarking* e pelo sistema de gestão ambiental;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, que tem como requisito a monitorização dos recursos.				Fase de exploração (2027)
21 b)	recuperação de água de soluções de lavagem e reutilização num processo adequado à qualidade da água recuperada;	A implementar					
21 c)	evitar a necessidade de enxaguar entre atividades usando substâncias químicas compatíveis em atividades sequenciais.	A implementar					
5.1.5.2. e 5.1.5.3 - Redução de arrastes							
22.	**É MTD para novas linhas ou atualizações reduzir o arraste de água excedente da lavagem anterior usando um tanque de eco-lavagem (ou pré-mergulho). A acumulação de partículas pode ser controlada para o nível de qualidade requerido por filtragem.**						
23.	**Eco-enxaguamento (pré-imersão) não pode ser usado:**						
23. a)	onde os problemas são causados com os processos subsequentes (como o pré-revestimento químico parcial)						
23. b)	em carrossel, bobina de revestimento ou carretel de bobina linhas						
23. c)	com decapagem ou desengorduramento						
23. d)	em linhas de níquel devido a problemas de qualidade						
23. e)	em anodização, à medida que o material é removido do substrato (não adicionado).						
24.	**Aplicar uma, ou mais, técnicas descritas nesta seção para minimizar o arrasto de materiais de uma solução de processo.**						
	As exceções são:						
24. a)	quando tal não seja necessário devido à aplicação de MTD alternativas;						
24. a) i.	onde os sistemas químicos sequenciais são compatíveis						
24. a) ii.	após um eco-enxaguamento						
24. b)	onde a reacção na superfície requer uma paragem por diluição rápida durante						
24. b) i.	passivação de crómio hexavalente						
24. b) ii.	decapagem, brilho e selagem de alumínio, magnésio e suas ligas						
24. b) iii.	imersão em zinco						
24. b) iv.	Decapagem						
24. b) v.	Pré-imersão ao activar plástico						
24. b) vi.	activação antes da cromagem						
24. b) vii.	iluminação de cor após zinco alcalino						
24. c)	para o tempo de drenagem, em que um atraso provoca a desativação ou o dano da superfície entre os tratamentos, como entre o niquelamento seguido de cromagem.						
5.1.5.3.1 - Redução de Viscosidade							
25	**É MTD reduzir a viscosidade através da otimização dos banho utilizados no processo**						
25. a)	Reduzir a concentração de químicos ou utilizar solução com baixas concentrações						
25. a)	Adicionar agentes molhantes						
25. a)	Garantir que os químicos utilizados no processo não excedem os valores recomendados						
25. a)	Garantir que a temperatura está otimizada de acordo com o processo e a condutividade necessária						
5.1.5.4 - Banhos de lavagens							
26.	**Reduzir o consumo de água utilizando lavagem múltipla.**						
27.	**O Eco-rinse pode ser combinado com outros estágios de enxaguamento para aumentar a eficácia do sistema de lavagem múltipla.**						
28.	**O valor de referência para a água descarregada na linha de processamento ,utilizando uma combinação de MTD para minimizar o consumo de água, é de 3 - 20 litros/m2/fase de enxaguamento. O valor pode ser calculado para se relacionar com outros factores de produção (tais como o peso do metal depositado, o peso do rendimento do substrato, etc.) em instalações individuais. Os valores para a extremidade inferior da gama podem ser alcançados por plantas novas e existentes.**						
29.	**As técnicas de pulverização são técnicas importantes para atingir a extremidade inferior deste intervalo.**						
30.	**As instalações de PCB estão geralmente acima deste intervalo e podem ser da ordem de 20 - 25 l / m2 / fase de enxaguamento ou superior. Contudo, as reduções de volume podem ser limitadas por requisitos de elevada qualidade.**						
31.	**Conservar materiais de processo voltando a água de enxaguamento do primeiro enxaguamento para a solução de processo**						
32.	**As reduções na descarga de água para as extremidades inferiores destes intervalos podem ser limitadas por razões ambientais locais por concentrações de:**						

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
32. a)	Boro						
32. b)	Flúor						
32. c)	Sulfato						
32. d)	Cloreto.						
33.	**Os efeitos cruzados do aumento de energia e produtos químicos usados para tratar essas substâncias superam os benefícios de diminuir a descarga de água para a parte inferior da faixa.**						
	As exceções a esta MTD para reduzir o consumo de água são:						
33. a)	Onde a reação na superfície requer uma paragem por diluição rápida:						
33. a) i.	Passivação de crómio hexavalente						
33. a) ii.	Decapagem, brilho e selagem de alumínio, magnésio e suas ligas						
33. a) iii.	Imersão em zinco						
33. a) iv.	Decapagem						
33. a) v.	Pré-imersão ao activar plástico						
33. a) vi.	Activação antes da cromagem						
33. a) vii.	Banhos de iluminação a cores após zinco alcalino						
33. b)	Onde há uma perda de qualidade causada por enxaguamento excessivo.						
5.1.6 - Reutilização de materiais e gestão de resíduos							
34.	**É MTD:**						
34. a)	Prevenir;						
34. b)	Reduzir;						
34. c)	Reutilizar, Reciclar e Valorizar.						
35.	**Destas, a prevenção e redução de todas as perdas materiais é a prioridade. A perda de metais e de componentes não metálicos em conjunto pode ser evitada ou reduzida de forma significativa através da utilização de MTD nos processos de produção.**						
5.1.6.1 - Prevenção e Redução							
36.	**É MTD prevenir a perda de metais e outras matérias primas, enquanto os metais e não-metais são retidos. Isto é alcançável reduzindo e manuseando o arraste de acordo com as secções 4.6 e 5.1.5.3 e aumentado a recuperação no arraste descrito nas secções 4.7, 4.7.11 e referido na secção 4.10, incluindo troca de iões, membranas, evaporação e outras técnicas para concentrar e reutilizar o arraste e reutilizar águas de lavagens.**						
37.	**É MTD prevenir a perda de materias por dosagem excessiva através de:**						
37. a)	Monitorização da concentração dos quimicos;						
37. b)	Gravação e benchmarking da utilização do produtos;						
37. c)	Reporte de desvios ao benchmarking ao responsavel e efetuar os ajustes necessários para amnter a solução nos limites ótimos						
5.1.6.2 - Reutiilização							
38.	**É MTD recuperar o metal como material de anodo usando técnicas da secção 4.12 e combinaçã com recuperação no arraste (secção 4.7 e secções 5.1.6.4 e 5.1.6.3). Isto pode ajudar na redução do uso de água e recuperação de á guas em etapas de lavegem posteriores.**						
5.1.6.3 - Recuperação de Metais e Fecho do Circuito							
39.	**É MTD conservar os materiais do processo retornando a água da 1ª lavagem ao banho do processo (ver secções 4.7, 4.7.8, 4.7.10, 4.7.11 e 4.7.12).**						
40.	**É MTD fechar o circuito dos materias para:**						
40. a)	Crómio Hexavelente duro;						
40. b)	Cadmio						
41.	**O fecho do circuito de quimicos do processo pode ser alcançado aplicando uma combinação de tecnicas tais como: lavagens em cascata, troca de iões, técnicas de membranas, evaporação (secção 4.7.11).**						
5.1.6.4 - Reciclagem e recuperação.							
42.	**Depois de aplicar técnicas de prevenção e redução de perdas (secção 4.1.7.3) é MTD:**						
42. a)	Identificar e segregar resíduos e águas residuais quer em etapas do processo quer durante o tratamento de águas residuais para facilitar recuperação ou reutilização						
42. b)	Recuperar e/ou reutilizar metais de águas residuais tal como descrito nas secções 4.12 e 5.2.5.7;						
42. c)	Reutilizar materiais externamente, quando a qualidade e quantidade o permitir, por exemplo, usando suspensão de Hidroxido de Aluminio dos tratamento de superficie para precipitar o fosfato do efeluente final em ETAR municipais de tratamento de águas residuais;						
42. d)	Recuperar materiais externamente, tais como acidos fosfóricos e crómicos, gastos em banhos de decapagem						
42. e)	Recuperar metais externamente						
5.1.6.5 - Outras técnicas para otimizar a utilização de matérias-primas							
43.	**Na Galvanoplastia, onde a eficiência do anôdo é superior à do cátodo e a concentração de metal vai aumentando, é MTD controlar a concentração de metal de acordo com a eletroquimica através de:**						
43. a)	Dissolução externa do metal, comgalvanoplastia com anôdos inertes.Atualmente, a principal aplicação é em galvanização alcalina de zinco sem cianetos						
43. b)	Substituir alguns dos anôdos soluveis por anôdos de mebranas com corrente de circuito separada extra. Pode não ser possivel em galvanização sub-contratada. Porque as membranas poder-se-ão partir						
43. c)	Utilização de anôdos insoluveis onde a técnica está provada.						
5.1.7 - Controlo e Manutenção de banhos							
44.	**É MTD aumentar a vida útil do banho de processo, bem como para manter a qualidade de saída, particularmente quando os sistemas operacionais estão próximos ou fechados pelo circuito de materiais por:**						
44. a)	Por determinação de parâmetros críticos de controle						
44. b)	De maneira a mantê-los dentro de limites aceitáveis estabelecidos pela remoção de contaminantes.						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Tratamentos de superfície de metais e matérias plásticas | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.1.8. - Emissões água residuais							
45.	**Minimizar todo o uso de água em todos os processos, no entanto, existem situações locais onde a redução do uso da água pode ser limitada pelo aumento da concentração de aniões que são difíceis de tratar.**						
46.	**Eliminar ou minimizar a utilização e a perda de materiais, em especial substâncias prioritárias, substitutos e/ou controlo de determinadas substâncias perigosas.**						
47.	**É MTD, quando se modificam tipos ou fontes de soluções químicas e antes da sua utilização na produção, testar o seu impacto nos sistemas de tratamento de águas residuais (internos) existentes. Se o teste indicar um problema potencial:**						
47. a)	Rejeitar a solução, ou						
47. b)	Mudar o sistema de tratamento de águas residuais para lidar com o problema.						
48.	**Identificar, separar e tratar fluxos que são conhecidos como problemáticos quando combinados com outros fluxos, tais como:**						
48. a)	Óleos e gorduras						
48. b)	Cianeto						
48. c)	Nitrito						
48. d)	Cromatos (CrVI)						
48. e)	Agentes complexantes						
48. f)	Cádmio (É MTD oprar processos com Cádmio em circuito fechado, sem descarga para a água).						
49.	**É MTD monitorizar e descarregar as águas residuais**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade, que tem como requisito a monitorização dos recursos.				Fase de exploração (2027)
5.1.9 Resíduos							
50.	**As MTD para minimização de resíduos são apresentadas na Secção 5.1.5 e para a recuperação de materiais e a gestão de resíduos na Secção 5.1.6**						
5.1.10 Emissões atmosféricas							
51.	**Quando a extração de gases é efetuada, é MTD o uso das técnicas descritas na Seção 4.1.8.3 para reduzir a quantidade de emissões libertadas.**						
5.1.11 - Ruído							
52.	**É MTD identificar fontes de ruído significativas e alvos potenciais na comunidade local.**						
53.	**É MTD reduzir o ruído onde os impactos serão significativos usando medidas de controle apropriadas, tais como:**						
53. a)	Operação efetiva da planta, por exemplo:						
53. a) i.	encerramento das portas						
53. a) ii.	minimizar as entregas e ajustar os prazos de entrega.						
53. b)	Controles de engenharia como instalação de silenciadores em ventiladores grandes, uso de gabinetes acústicos onde for praticável para equipamentos com alto nível de ruído tonal, etc.						
5.1.12 - Proteção de lençóis freáticos e desativação da instalação							
54.	**Proteger as águas subterrâneas e auxiliar o desmantelamento do local:.**						
54. a)	considerar o eventual desmantelamento durante a concepção ou atualização da instalação						
54. b)	localização dos materiais no local dentro de áreas confinadas, utilizando a operação de projeto e as técnicas de prevenção e manuseamento de acidentes						
54. c)	registar o histórico de produtos químicos prioritários e perigosos na instalação e onde foram usados e armazenados						
54. d)	atualizar esta informação anualmente, de acordo com o SEM						
54. e)	utilizar as informações adquiridas para auxiliar na desativação da instalação, remoção de equipamentos, prédios e resíduos dos locais						
54. f)	tomar medidas corretivas para a contaminação potencial das águas subterrâneas ou do solo						
5.2 MTD ESPECÍFICAS							
5.2.1 - Linhas manuais							
55.	**Nas linhas *jig* (bastidores), é MTD organizar o processo do *jigging* para minimizar a perda de peças de trabalho e maximizar a eficiência de transporte atual.**						
5.2.2 - Redução de arraste em bastidores							
56.	**Evitar o arraste de soluções de processo em linhas de processamento do *jig* por uma combinação das seguintes técnicas:**						
56. a)	arranjar as peças de trabalho para evitar a retenção de líquidos de processo por meio de jigging em ângulo e colocando os componentes em forma de taça de cabeça para baixo						
56. b)	maximizar o tempo de drenagem ao retirar os jigs. Os valores de referência indicativos para os dispositivos de drenagem são apresentados na Tabela 4.2. Este será limitado por:						
56. b) i.	o tipo de solução de processo						
56. b) ii.	a qualidade exigida						
56. b) iii.	o tempo de serviço do transportador disponível para as instalações automáticas						
56. c)	inspecionar e manter regularmente os jigs para que não haja fissuras ou rachas para reter a solução do processo e que os revestimentos do jigs mantenham as suas propriedades hidrofóbicas						
56. d)	organizar com os clientes a fabricação de componentes com espaços mínimos para capturar a solução do processo ou para fornecer orifícios de drenagem						
56. e)	encaixe saliências de drenagem entre os tanques inclinados de volta para o tanque de processo.						
56. f)	enxágue de spray, névoa ou spray de excesso de ar de solução de processo de volta para o tanque de processo. Isso pode ser limitado por:						
56. f) i.	o tipo de solução de processo						
56. f) ii.	a qualidade exigida						
5.2.3 - Redução de arrastamentos em tambores							
57.	**Evitar o arrastar de soluções de processo em linhas de processamento de tambor por uma combinação das seguintes técnicas:**						
57. a)	construção dos barris de um plástico hidrófobo liso e inspeção regular de áreas desgastadas, danos, recessos ou protuberâncias que podem reter solução de processo						
57. b)	assegurar que os furos dos furos nos corpos do tambor tenham área de seção transversal suficiente em relação à espessura requerida dos painéis para minimizar os efeitos capilares						
57. c)	assegurar que a proporção de furos nos corpos do barril é tão alta quanto possível para a drenagem, mantendo a resistência mecânica						
57. d)	substituição de furos por tampões de malha (embora isso não seja possível com peças pesadas).						
58.	**Ao retirar o barril, evitar arraste de soluções de processo em linhas de processamento barril:**						
58. a)	retirar lentamente para maximizar o arrastar-para fora, veja a Tabela 4.3						
58. b)	girar intermitentemente						
58. c)	pulverização (enxágüe usando um tubo dentro do barril)						
58. d)	encaixe das saliências de drenagem entre os tanques inclinados para trás para o tanque de processo						
58. e)	inclinar o cano de uma extremidade sempre que possível						
5.2.4 - Linhas manuais							
59.	**É MTD operar em linhas manuais para:**						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Tratamentos de superfície de metais e matérias plásticas | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
59. a)	aplicar as técnicas de jigging nas seções 4.3.3 quando o processamento do gabarito						
59. b)	aumentar a taxa de recuperação de arrasto utilizando as técnicas descritas nas Secções 5.1.5, 5.1.6, bem como as técnicas das Secções 5.2.2 e 5.2.3						
59. c)	suportar o jig ou barril em pendurais acima de cada atividade para garantir o tempo de drenagem correto e aumentar a eficiência do enxaguamento por pulverização, consulte as Seções 4.7.6 e 5.1.5.4.						
5.2.5 - Substituição e/ou controlo de substâncias nocivas							
60.	**É uma MTD geral usar substâncias menos perigosas**						
5.2.5.1 - EDTA							
61.	**É MTD evitar o uso de EDTA e outros agentes quelantes fortes através do:**						
61. a)	Uso de substitutos biodegradáveis como o acido glucónico (secção 4.9.1)						
61. b)	Uso de métodos alternativos tais como galvanização direta na manufactira em PCB (secção 4.15).						
62.	**Onde EDTA é utilizado é MTD:**						
62. a)	Minimizar a sua libertação usando técnicas de poupança de materiais e água (secção 5.1.5 e 5.1.6).						
62. b)	Assegurar que a EDTA é libertada para a água residuais utilizando as técnicas de tratamento descritas na secção 4.1.6.8						
5.2.5.2 - PFOS (Sulfonato de perfluorooctano)							
63.	**Onde PFOS é utilizado é MTD minimizar o seu uso através:**						
63. a)	Monitorizar e controlar a adição de materiais com PFOS medindo a tensão superficial (secção 4.9.2)						
63. b)	Minimizar as emissões atmosféricas usando secções com isolamento flutuante (secções 4.4.3)						
63. c)	Controlar as emissões atmosfericas de gases perigosos como descrito na secção 4.1.8						
64.	**Onde PFOS é utilizado é MTD minimizar a sua emissão para o ambiente atarvés de tecnicas de conservação de materiais, tais como, circuitos fechados de materiais (secção 5.1.6.3)**						
65.	**Em instalações de anoziadção é MTD usar surfactantes sem PFOS (secção 4.9.2).**						
66.	**Noutros processos, é MTD fasear gradualmente a não utilização de PFOS. Pode haver limitações ver secções (4.2.3, 4.9.4.2, 4.9.6 e 4.18.2)**						
66. a)	Usar processo sem PFOS (secções 4.9.4.2 e 4.9.6)						
66. b)	Fechando o processo ou o tanque relevante em linhas automáticas (secções 4.2.3 e 4.18.2)						
5.2.5.3 - Cianetos							
67.	**Não é possivel substituir os cianetos em todos as aplicações. Onde soluçãoes com cianets têm que ser utilizadas é MTD usar tecnologias em circuito fechado em processos com cianeto**						
5.2.5.4 - Cianeto de Zinco							
68.	**É MTD substituir Cianeto de Zinco por suloções usando:**						
68. a)	Zinco ácido para eficiência de energia ótima, emissões ambientais reduzidas e para acabamentos em decorações brilhantes						
68. b)	Zinco alcalino sem cianeto onde a distribuição de metal é importante (seção 4.9.4.2 embora podendo conter PFOS, ver secção 5.2.5.2)						
5.2.5.5 - Cianeto de Cobre							
69.	**É MTD substituir o Cianeto de Cobre por acido ou Pirofosfato de cobre (secção 4.9.5), exceto:**						
69. a)	Chapeamento em aço, moldes em zinco fundido, aluminios ou ligas de aluminio						
69. b)	Onde chapeamento em aço ou outras superficies iria ser seguido de galvanização com cobre						
5.2.5.6 - Cádmio							
70.	**É MTD galvanizar cadio em circuito fechado (secção 5.1.6.3)**						
71.	**É MTD galvanizar cádmio em áreas separadas com monitorização separada da emissão para a água**						
5.2.5.7 - Crómio hexavalente							
5.2.5.7.1 - Galvanização decorativa com crómio							
72.	**É MTD substituir Crómio Hexavalente por:**						
72. a)	Crómio Trivalente (secções 4.9.8.3 e 4.9.8.4), ou						
72. b)	Técnica sem crómio, tal como, liga de estanho-cobalto (secção 4.9.9)						
73.	**Quando utilizando Crómio Trivalente é MTD, verificar se a existência de agentes complexantes interfere com o tratamento das águas residuais (secção 5.1.8.2)**						
5.2.5.7.2 - Galvanização com Crómio hexavalente							

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Tratamentos de superfície de metais e matérias plásticas | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
74.	**É MTD reduzir as emissões para o ar com uma ou com a combinação de várias das seguintes técnicas (secção 4.18)**						
74. a)	Cobrir o banho de tratamento, mecanicamente ou manualmente, especialmente quando os tempos de operação são longos ou em períodos não operacionais.						
74. b)	Usar extração de ar com condensação dos vapores no evaporador no sistema de recuperação de materiais nos processos em circuito fechado (secção 4.7.11.6).						
74. c)	Para linhas novas ou quando se remodela uma linha e onde as peças a tratar têm tamanho relativamente uniforme, fechar a linha ou o tanque de galvanização. (secção 4.2)						
75.	**Operar banhos com Crómio Hexavlente em circuitos fechados (secção 4.7.11.6 e 5.1.6.3). Isto retém PFOS e Crómio hexavalente nos banhos do processo.**						
5.2.5.7.4 - Acabamentos Fosfo-cromato							
76.	**É MTD substituir Crómio hexavalente por sistemas sem Crómio Hexavalente (secção 4.9.12)**						
5.2.6 - Substituição para polimento							
77.	**Use cobre ácido para substituir polimento mecânico. No entanto, isso nem sempre é tecnicamente possível. O aumento do custo pode ser compensado pela necessidade de técnicas de redução de poeira e ruído**						
5.2.7 - Substituição e alternativas para desengorduramento							
78.	**Os operadores de tratamento de superfícies, em especial os estabelecimentos de venda por encomenda ou contratados, nem sempre estão bem informados pelos seus clientes sobre o tipo de óleo ou graxa existentes na superfície das peças ou substratos. É a MDT a ligação com o cliente ou operador do processo anterior para:**						
78. a)	minimizar a quantidade de óleo ou graxa e/ou;						
78. b)	selecionar óleos, graxas ou sistemas que permitam a utilização sistemas de desengorduramento mais ecológicos.						
79.	**É MTD onde há óleo excessivo, usar métodos físicos para remover o óleo, tal como o centrifugação ou *air knife* . Alternativamente, para peças grandes, de qualidade crítica e/ou de alto valor, pode ser utilizado o raspador manual.**						
5.2.7.1 - Desengorduramento com Cianetos							
80.	**É MTD substituir por outras técnicas (seções 5.2.5.3 e 4.9.5)**						
5.2.7.2 - Desengorduramento com Solventes							
81.	**Desengorduramento com Solventes pode ser substituido por outras técnicas (secções 4.9.14 e especificamente 4.9.14.2) em todos os casos neste sector uma vez que os tratamento subsequentes são à base de água e não existem incompatibilidades.**						
5.2.7.3 - Desengorduramento aquoso							
82.	**É MTD é reduzir o uso de quimicos e energia usando sistemas de longa vida com regeneração de banhos e/ou manutenção continua, off-line ou on-line (secções 4.9.14.4, 4.9.14.5 e 4.11.13)**						
5.2.7.4 - Desengorduramento de alta performance							
83.	**É MTD usar uma combinação de técnicas (secção 4.9.14.9) ou técnicas especializadas com gelo seco ou limpeza ultrasonica (secções 4.9.14.6 e 4.9.14.7)**						
5.2.8 - Manutenção e prolongamento da vida de banhos desengordurantes							
84.	**Para reduzir o uso de materiais eo consumo de energia, é MTD usar uma ou uma combinação das técnicas para manutenção e prolongar a vida útil das soluções de desengorduramento (ver técnicas adequadas na Seção 4.11.13).**						
5.2.9 - Prolongamento do tempo de vida dos banhos							
85.	**Quando o consumo de ácido para decapagem é alto, é MTD prolongar a vida do ácido usando uma das técnicas da Seção 4.11.14, ou estender a vida de ácidos decapantes eletrolíticos usando eletrólise para remover metais e oxidar alguns compostos orgânicos (ver Secção 4.11.8).**						
86.	**O decapante, e outros ácidos fortes, também podem ser recuperados ou reutilizados externamente, ver Secção 4.17.3 e 5.1.6.4, mas pode não ser MTD em todos os casos.**						
5.2.10 - Recuperação de solução de cromagem hexavalente							
87.	**Recuperar crómio hexavalente em soluções concentradas e caras, tais como soluções de cromatografia preta contendo prata. Técnicas adequadas tais como técnicas de permuta iónica ou eletrólise de membrana usadas na escala normal para o setor são referenciadas nas Seções 4.10, 4.11.10 e 4.11.11. Para outras soluções, os custos de make-up dos novos produtos químicos são de apenas 3 a 4 €/litro.**						
5.2.11 - Anodização							
88.	**Para além das MTD genéricas, todas as MTD específicas relevantes para processos e produtos químicos (descritos acima) aplicam-se à anodização. Além disso, as seguintes MTD se aplicam especificamente à anodização:**						
88. a)	recuperação de calor: é MTD recuperar o calor de banhos de selagem anodização usando uma das técnicas descritas na Seção 4.4.3.						
88. b)	recuperação da corrosão cáustica: é MTD recuperar a corrosão cáustica (ver Seção 4.11.5) se:						
88. b) i.	existe um elevado consumo de solução cáustica						
88. b) ii.	não há utilização de qualquer aditivo para inibir a precipitação da alumina						
88. b) iii.	a superfície gravada atingiu as especificações.						
88. c)	Enxaguamento em circuito fechado: Não é BAT para anodização usar um ciclo fechado de água enxaguada com troca iônica, uma vez que os produtos químicos removidos são de impacto e quantidade ambiental similares aos produtos químicos necessários para a regeneração						
88. d)	utilizar surfactantes isentos de PFOS.						
5.2.12 - Bobine contínúa - bobine de aço de grande escala							
89.	**Além das MTD genéricas descritas na Seção 5.1, todas as MTD relevantes para processos e produtos químicos aplicam-se ao revestimento em bobine de aço em grande escala. As seguintes MTD aplicam-se especificamente ao processamento da bobine:**						
89. a)	usar controlo de processo em tempo real para assegurar a otimização constante do processo (ver Seção 4.1.5)						
89. b)	utilizar motores de elevada eficiência energética na substituição de motores ou em equipamentos, linhas ou instalações (ver Secção 4.4.1.3)						
89. c)	Utilizar rolos compressores para evitar o arrastar das soluções de processo ou evitar a diluição das soluções de processo por arrastamento da água de lavagem (ver Secção 4.6 e 4.14.5)						
89. d)	comutar a polaridade dos eléctrodos em processos de desengorduramento electrolítico e decapagem electrolítica a intervalos regulares (ver Secção 4.8.3)						
89. e)	minimizar o uso de óleo usando um lubrificador eletrostático coberto (ver Seção 4.14.16)						
89. f)	optimizar a folga ânodo-cátodo para processos electrolíticos (ver Secção 4.14.12)						
89. g)	optimizar o desempenho do rolo de condutores através do polimento (ver Secção 4.14.13)						
89. h)	use polidores de borda para remover a acumulação de metal formada na borda da tira. (Ver Secção 4.14.14)						
89. i)	use máscaras de borda para evitar derrubada quando aplique somente um lado (ver Seção 4.14.15).						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Tratamentos de superfície de metais e matérias plásticas | Data de adoção: 08/2006 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Data de Implementação/Calendarização (mês/ano)
5.2.13 - Placas de circuito impressas							
90.	**Além das MTD gerais descritas na Seção 5.1, qualquer MTD relevante para processos e produtos químicos se aplicam à produção de placas de circuito impresso (PCB). As seguintes MTD aplicam-se especificamente ao fabrico de PCB:**						
90. a)	enxaguamento: quando enxaguar entre degraus, usar rolos compressores para reduzir drag-out, sprays e várias técnicas de enxágue descrito para outros processos						
90. b)	fabricação das camadas internas: Esta área está a mudar rapidamente, com avanços tecnológicos dirigindo especificações do cliente. Use técnicas com baixo impacto ambiental, como técnicas alternativas à ligação de óxidos						
90. c)	resistências secas: Quando se desenvolve resistência seca:						
90. c) i.	reduzir o arrasto por lavagem com solução de revelador fresco						
90. c) ii.	otimizar a pulverização do desenvolvedor						
90. c) iii.	controlar as concentrações da solução reveladora						
90. c) iv.	separar a resina desenvolvida do efluente, tal como por ultrafiltração						
90. d)	decapagem, em geral: Utilize as técnicas de arrastar e lavagens múltiplas descritas nas Secções 4.6 e 4.7.10. Alimentar a primeira água de enxaguamento na solução de decapagem.						
90. e)	corrosão ácida: Monitorizar a concentração de ácido e peróxido de hidrogénio regularmente e manter uma concentração óptima						
90. f)	corrosão alcalina: Monitorizar o nível de etanol e cobre regularmente e mantenher uma concentração ideal. Para a corrosão de amoníaco, regenerar a solução de gravação e recuperar o cobre conforme descrito						
90. g)	resistir à separação: Separar a resina do efluente por filtração, centrifugação ou ultrafiltração de acordo com o tamanho do fluxo						
90. h)	remoção do resíduo de etch (estanho): coletar as águas de lavagem e concentrar separadamente. Precipitar o lodo rico em estanho e enviar para recuperação externa						
90. i)	eliminação de soluções gastas: muitas soluções contêm agentes complexantes, tais como os utilizados para:						
90. i) i.	imersão ou revestimento directo						
90. i) ii.	processo de óxido preto ou marrom para camadas internas						
	É MTD avaliar e dispor deles de acordo com a Seção 4.15.10						
90. j)	para reduzir as emissões atmosféricas da aplicação da máscara de solda: use resinas de alto teor de sólidos e baixo teor de COV.						

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS

BREF - Tratamentos de superfície que utilizem solventes orgânicos, incluindo a conservação de madeiras e de produtos à base de madeira com químicos | Data de adoção: 12/2020 | Versão: 31.03.2023

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta ao respetivo BREF.

n.º atribuído de acordo com o BREF ou documento Conclusões MTD	Descrição de acordo com o BREF ou Conclusões MTD	MTD implementada?	Descrição do modo de implementação ou Motivo da não aplicabilidade ou Descrição da técnica alternativa implementada	VEA-MTD/ VDAA-MTD	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA-MTD/ VDAA-MTD	Calendarização da implementação (mês.ano)
1 . CONCLUSÕES RELATIVAS ÀS MTD PARA TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE QUE UTILIZEM SOLVENTES ORGÂNICOS							
1 .1. Conclusões MTD gerais							
1.1.1. *Sistemas de gestão ambiental*							
MTD 1.	**A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a elaboração e aplicação de um sistema de gestão ambiental (SGA) que incorpore os seguintes elementos:**	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
i.	Compromisso, liderança e responsabilidade das chefias, incluindo a gestão de topo, na aplicação de um SGA eficaz;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
ii.	Análise que inclua a determinação do contexto da organização, a identificação das necessidades e expectativas das partes interessadas e a identificação das características da instalação associadas a eventuais riscos para o ambiente (ou para a saúde humana), bem como da legislação em vigor em matéria de ambiente;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
iii.	Desenvolvimento de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua do desempenho ambiental da instalação;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
iv.	Estabelecimento de objetivos e de indicadores de desempenho em relação a aspetos ambientais significativos, incluindo a salvaguarda do cumprimento da legislação em vigor;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
v.	Planeamento e execução dos procedimentos e ações (incluindo, se for caso disso, medidas corretivas e preventivas) necessários para alcançar os objetivos ambientais e evitar riscos ambientais;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
vi.	Determinação das estruturas, das funções e das responsabilidades associadas aos aspetos e objetivos ambientais e disponibilização dos recursos financeiros e humanos necessários;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
vii.	Garantia da competência e da sensibilização necessárias do pessoal cujo trabalho pode afetar o desempenho ambiental da instalação (por exemplo fornecendo informação e formação);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
viii.	Comunicação interna e externa;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
ix.	Promoção da participação dos trabalhadores em boas práticas de gestão ambiental;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
x.	Criação e manutenção de um manual de gestão e de procedimentos escritos para o controlo de atividades com impacto ambiental significativo, bem como dos correspondentes registos;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
xi.	Planeamento operacional eficaz e controlo de processos eficaz;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
xii.	Execução de programas de manutenção adequados;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio				Fase de exploração (2027)
xiii.	Protocolos de preparação para situações de emergência e de resposta a situações de emergência, incluindo a prevenção e/ou a atenuação dos impactos (ambientais) adversos dessas situações;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
xiv.	Consideração, na fase de conceção de novas instalações ou da reconceção de instalações, ou de partes destas, dos impactos ambientais ao longo da vida das instalações ou partes de instalações, incluindo a construção, a manutenção, o funcionamento e o desmantelamento;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
xv.	Execução de um programa de monitorização e medição, recorrendo, se necessário, à informação constante do relatório de referência sobre a monitorização das emissões para a água e a atmosfera das instalações abrangidas pela Diretiva Emissões Industriais;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
xvi.	Realização regular de avaliações comparativas setoriais;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
xvii.	Auditoria interna periódica e independente (tanto quanto possível) e auditoria externa periódica independente para avaliar o desempenho ambiental e determinar se o SGA cumpre ou não o previsto e está a ser devidamente aplicado e mantido;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
xviii.	Avaliação das causas de não conformidades, aplicação de medidas corretivas de resposta às não conformidades, análise da eficácia das medidas corretivas e determinação da existência ou do potencial de ocorrência de não conformidades semelhantes;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)

xix.	Revisão periódica, pela gestão de topo, do SGA e da aptidão, adequação e eficácia continuadas daquele;	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
xx.	Acompanhamento e ponderação do desenvolvimento de técnicas mais limpas.	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
	No que respeita, especificamente, a tratamentos de superfície que utilizem solventes orgânicos, constitui também MTD incorporar os seguintes elementos no SGA:						Fase de exploração (2027)
i.	Interação com o controlo e garantia da qualidade, bem como com questões de saúde e de segurança.	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
ii.	Planeamento da redução da pegada ambiental de uma instalação, o que implica, nomeadamente, o seguinte:	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
a.	avaliar o desempenho ambiental geral da instalação (ver MTD 2);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
b.	ter em conta aspetos transversais, nomeadamente a manutenção de um equilíbrio adequado entre a redução das emissões de solventes e o consumo de energia (ver MTD 19), de água (ver MTD 20) e de matérias-primas (ver MTD 6);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
c.	reduzir as emissões de COV provenientes de processos de limpeza (ver MTD 9).	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
iii.	Inclusão de:						Fase de exploração (2027)
a.	um plano de prevenção e controlo de fugas e derrames (ver MTD 5 a.)	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
b.	um sistema de avaliação das matérias-primas tendo em vista utilizar matérias-primas com baixo impacto ambiental, assim como de um plano para otimizar a utilização de solventes no processo (ver MTD 3);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
c.	um balanço de massas dos solventes (ver MTD 10);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
d.	um programa de manutenção destinado a reduzir a frequência e as consequências ambientais das CDCNF (ver MTD 13);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
e.	um plano de eficiência energética (ver MTD 19 a.);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
f.	um plano de gestão da água (ver MTD 20 a.);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
g.	um plano de gestão de resíduos (ver MTD 22 a.);	A implementar	O estabelecimento irá implementar a Norma ISO 14001, aquando do inicio da exploração da atividade.				Fase de exploração (2027)
h.	um plano de gestão de odores (ver MTD 23).	Não aplicável	A atividade a desenvolver na LHT não gera odores.				Fase de exploração (2027)
	Nota O Regulamento (CE) n.o 1221/2009 cria o sistema da UE de ecogestão e auditoria (EMAS), que configura um exemplo de um SGA coerente com esta MTD.						
1.1.2. *Desempenho ambiental geral*							
MTD 2.	**A fim de melhorar o desempenho ambiental geral da instalação, nomeadamente no que se refere às emissões de COV e ao consumo de energia, constitui MTD:**	Sim					
	— a identificação das áreas/secções/etapas do processo que mais contribuem para as emissões de COV e o consumo de energia e apresentam o maior potencial de melhoria (ver igualmente MTD 1);	Sim	Foi efetuada análise detalhada de todas as fontes de emissão gasosa (processos, poluentes, caudais, temperatura, filtros, etc.)				Fase de exploração (2027)

	— a definição e execução de medidas para minimizar as emissões de COV e o consumo de energia;			Sim	Empresa irá dispor de chaminés para canalizar os pontos com possíveis emissões de COV. Alguns STEG vão ser implementados. A nível energético a empresa vai evitar o uso de combustíveis fósseis, priorizar energia limpa, nomeadamente energia elétrica proveniente de contratos verdes. Além disso, vários medidasde eficiência energética serão consideradas, como o uso da tecnologia LED de alta eficiência com controle BMS e instalação de painéis fotovoltaicos				Fase de exploração (2027)
	— a atualização periódica da informação (pelo menos anualmente) e o acompanhamento da execução das medidas definidas.			Sim	Empresa irá monitorizar todas as fontes de energia, produtos químicos, efluentes gasosos, efluentes líquidos, água entrada e demais fatores ambientais				Fase de exploração (2027)
1.1.3. *Seleção de matérias-primas*									
MTD 3.	**A fim de evitar ou reduzir o impacto ambiental das matérias-primas utilizadas, constitui MTD utilizar todas as técnicas a seguir indicadas. A fim de melhorar o desempenho ambiental geral da instalação, nomeadamente no que se refere às emissões de COV e ao consumo de energia, constitui MTD:**								
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade					
	a.	Utilização de matérias-primas com baixo impacto ambiental	Trata-se de, como parte do SGA (ver MTD 1), proceder à avaliação sistemática dos impactos ambientais adversos das matérias utilizadas (nomeadamente substâncias cancerígenas, mutagénicas e tóxicas para a reprodução, bem como substâncias que suscitam uma elevada preocupação) e, sempre que possível, à sua substituição por matérias sem impactos ambientais e sanitários, ou com impactos inferiores, tendo em conta os requisitos ou as especificações de qualidade dos produtos.	Aplicabilidade geral. O âmbito (por exemplo, o nível de pormenor) e a natureza da avaliação estão, em geral, relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com a gama de impactos ambientais que esta possa causar e o tipo e a quantidade das matérias utilizadas.	Sim	A Lufthansa Technik Portugal irá dedicar-se à reparação de componentes aeronáuticos, recorrendo a produtos químicos criteriosamente selecionados em função das exigências técnicas dos processos de reparação, revestimento e afins. A seleção será orientada por critérios de desempenho e de sustentabilidade, privilegiando substâncias com menor impacte ambiental e compatíveis com os requisitos operacionais e regulatórios aplicáveis.				Fase de exploração (2027)
	b.	Otimização da utilização de solventes no processo	Otimização da utilização de solventes no processo por meio de um plano de gestão (como parte do SGA – ver MTD 1), que visa identificar e pôr em prática medidas apropriadas (por exemplo, pintura em lotes da mesma cor, otimizar a pulverização).	Aplicabilidade geral.	Sim	A Lufthansa terá de elaborar o Plano de Gestão de Solventes, incluindo medidas para diminuição dos seus consumos. A empresa vai proceder à otimização dos parâmetros de pulverização (pressão, distância, tipo de pistola), e a formação dos operadores para práticas mais eficientes. A seleção de produtos químicos será feita com base em critérios de baixo teor de COV e compatibilidade com os requisitos técnicos. Estas ações serão monitorizadas e revistas anualmente no âmbito do PGS.				Fase de exploração (2027)
MTD 4.	**A fim de reduzir o consumo de solventes, as emissões de COV e o impacto ambiental geral das matérias-primas utilizadas, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**								
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade					
	a.	Utilização de tintas, revestimentos, vernizes, tintas de impressão e adesivos de base solvente, com elevado teor de sólidos	Utilização de tintas, revestimentos, tintas líquidas, vernizes e adesivos que contenham uma pequena quantidade de solventes e um teor de sólidos reforçado.		Sim	O estabelecimento irá utilizar produtos que asseguram o desempenho técnico exigido, privilegiando formulações com baixo teor de solventes e elevado teor de sólidos.				Fase de exploração (2027)

b.	Utilização de tintas, revestimentos, tintas de impressão, vernizes e adesivos de base aquosa	Utilização de tintas, revestimentos, tintas líquidas, vernizes e adesivos nos quais os solventes orgânicos são parcialmente substituídos por água.	A seleção das técnicas de tratamento de superfície pode ser condicionada pelo tipo de atividade, pelo tipo e forma do substrato, pelos requisitos de qualidade dos produtos e pela necessidade de assegurar que os materiais utilizados, as técnicas de revestimento, as técnicas de secagem/cura e os sistemas de tratamento dos efluentes gasosos são compatíveis entre si.	Não	Não será possível para muitos produtos. Isto porque para revestimentos críticos — como tintas exteriores, adesivos estruturais ou acabamentos sujeitos a exigências severas de resistência química, térmica e mecânica — os produtos base solvente ainda são predominantes, por razões de compatibilidade com normas aeronáuticas, durabilidade e resistência em ambientes extremos e adesão e cura controlada				
c.	Utilização de tintas de impressão, revestimentos, tintas, vernizes e adesivos adequados a cura por radiação	Utilização de tintas, revestimentos, tintas líquidas, vernizes e adesivos adequados para cura por meio da ativação de grupos químicos específicos por radiação UV ou IV, ou por eletrões rápidos, sem calor e sem emissão de COV.		Não	A viabilidade técnica poderá não ocorrer em eevestimentos exteriores sujeitos a intempéries, UV natural, abrasão ou adesivos estruturais ou de alta resistência, por exemplo				
d.	Utilização de adesivos de dois componentes sem solventes	Utilização de materiais adesivos de dois componentes sem solventes, constituídos por uma resina e um agente de endurecimento.		Sim	Sempre que tecnicamente viável				Fase de exploração (2027)
e.	Utilização de adesivos termofusíveis	Utilização de revestimentos com adesivos obtidos a partir da extrusão a quente de borrachas sintéticas, resinas de hidrocarbonetos e diferentes aditivos, sem recurso a solventes.		Sim	Sempre que tecnicamente viável				Fase de exploração (2027)
f.	Utilização de revestimentos em pó	Utilização de um revestimento sem solventes, aplicado sob a forma de um pó muito fino e curado em fornos térmicos.		Sim	Sempre que tecnicamente viável				Fase de exploração (2027)
g.	Utilização de película laminada em revestimentos rotativos ou de bobinas	Utilização de películas de polímeros numa bobina ou num sistema rotativo a fim de conferir propriedades estéticas ou funcionais, reduzindo o número de camadas de revestimento necessárias.		Não aplicável					
h.	Utilização de substâncias que não são COV ou são COV de menor volatilidade	Substituição de substâncias COV de elevada volatilidade por substâncias que contêm compostos orgânicos que não são COV ou são COV com menor volatilidade (por exemplo, ésteres).		Sim	Sempre que tecnicamente viável				Desde início exploração (2027)
1.1.4. *Armazenamento e manuseamento de matérias-primas*										
MTD 5.	**A fim de evitar ou reduzir as emissões evasivas de COV durante o armazenamento e manuseamento de materiais que contenham solventes e/ou materiais perigosos, constitui MTD a aplicação de princípios de boa gestão interna recorrendo a todas as técnicas a seguir indicadas.**								
	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	Técnicas de gestão								
a.	Elaboração e aplicação de um plano de prevenção e controlo de fugas e derrames	Um plano de prevenção e controlo de fugas e derrames faz parte do SGA (ver MTD 1) e inclui, entre outros elementos: — planos de incidentes no local (pequenos e grandes derrames); — identificação das funções e responsabilidades das pessoas envolvidas; — sensibilização ambiental e formação do pessoal para evitar/lidar com incidentes de derrame; — identificação das zonas em risco de derrame e/ou fuga de materiais perigosos, classificando-as em função do risco; — garantia de que, em zonas identificadas, são postos em prática sistemas de contenção adequados, por exemplo, pavimentos impermeáveis; — identificação de equipamentos adequados de contenção e limpeza de derrames e verificação periódica da sua disponibilidade, bom estado de funcionamento e	Aplicabilidade geral. O âmbito (por exemplo, o nível de pormenor) do plano está, em geral, relacionado com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com o tipo e a quantidade dos materiais utilizados.	A implementar	Todos os produtos químicos serão armazenados em armários próprios, com retenção e com chaminés de emergência; As funções e responsabilidades serão definidas no Manual de Funções do SGA. Nos locais a identificar na fase de exploração, existirão meios de derrame, serão realizados simulacros.				Fase de exploração (2027)
	Técnicas de armazenamento								
b.	Vedação ou cobertura de recipientes e zonas de armazenamento confinadas	Armazenamento de solventes, materiais perigosos, resíduos de solventes e materiais de limpeza de resíduos em recipientes vedados ou cobertos, adequados ao risco associado e concebidos para minimizar as emissões. A zona de armazenamento dos recipientes está confinada e tem a capacidade adequada.	Aplicabilidade geral.	Sim	Todos os produtos químicos serão armazenados em armários próprios, com retenção e com chaminés de emergência;				Fase de exploração (2027)
c.	Minimização do armazenamento de materiais perigosos nas zonas de produção	Nas zonas de produção só estão presentes as quantidades de materiais perigosos necessárias para a produção; as grandes quantidades são armazenadas noutros locais.		Sim	A maioria dos produtos utilizados na LHT são de quantidades muito pequenas, pequenas latas				Fase de exploração (2027)
	Técnicas de bombagem e manuseamento de líquidos								

	d.	Técnicas para evitar fugas e derrames durante a bombagem	As fugas e os derrames evitam-se com recurso a bombas e vedantes apropriados ao material manuseado, que garantem uma estanquidade adequada, incluindo motobombas blindadas sem fugas, bombas de acoplamento magnético, bombas com juntas mecânicas múltiplas e um sistema de arrefecimento ou de tampão, bombas	Aplicabilidade geral.						
	e.	Técnicas para evitar extravasamentos durante a bombagem	Trata-se de garantir que, por exemplo: — a bombagem é supervisionada; — no caso de grandes quantidades, os reservatórios para armazenamento a granel dispõem de alarmes de excesso de nível, acústicos e/ou óticos, se necessário com sistemas de interrupção.							
	f.	Captura do vapor de COV durante a entrega de materiais que contêm solventes	Durante a entrega de materiais que contêm solventes a granel (por exemplo, nas operações de carga ou descarga de reservatórios) capturam-se os vapores libertados dos reservatórios de receção, geralmente com recurso a um sistema de recirculação de vapor.	Pode não ser aplicável a solventes que têm baixa pressão de vapor ou devido aos custos envolvidos.						
	g.	Contenção e/ou absorção rápida dos derrames durante o manuseamento de materiais que contêm solventes	Durante o manuseamento de recipientes de materiais que contêm solventes, os eventuais derrames são evitados pela aplicação de medidas de contenção, nomeadamente o recurso a carrinhos, paletes e/ou estrados com dispositivos de contenção incorporados (por exemplo, tanques de recolha), e/ou a sua rápida absorção com recurso a materiais absorventes.	Aplicabilidade geral.						
1.1.5. *Distribuição de matérias-primas*										
MTD 6.	**A fim de reduzir o consumo de matérias-primas e as emissões de COV, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**									
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	a.	Fornecimento centralizado de materiais que contêm COV (por exemplo, tintas de impressão, revestimentos, adesivos e agentes de limpeza)	Os materiais que contêm COV (por exemplo, tintas de impressão, revestimentos, adesivos e agentes de limpeza) são encaminhados para a zona de aplicação através de tubagens diretas em circuito fechado, incluindo a limpeza do sistema, como o sistema *pig* (*pipeline inspection gauge*) ou por jato de ar.	Pode não ser aplicável caso haja alterações frequentes de tintas de impressão, tintas, revestimentos, adesivos ou solventes.						
	b.	Sistemas de mistura avançados	Equipamentos de mistura controlados por computador para obter as tintas, os revestimentos, as tintas de impressão e os adesivos pretendidos.	Aplicabilidade geral.						
	c.	Fornecimento de materiais que contêm COV (por exemplo, tintas de impressão, revestimentos, adesivos, agentes de limpeza) no ponto de aplicação por meio de um circuito fechado	Em caso de alterações frequentes de tintas de impressão/tintas/revestimentos/adesivos e solventes ou de utilização em pequena escala, as tintas de impressão/tintas/revestimentos/adesivos e solventes são entregues em pequenos recipientes de transporte colocados junto da zona de aplicação por meio de um circuito fechado.							
	d.	Automatização da mudança de cor	Mudança automática da cor e purga da linha de aplicação da tinta de impressão, da tinta ou do revestimento, com captura dos solventes.							
	e.	Agrupamento em função da cor	Modificação da sequência de produtos a fim de obter grandes sequências com a mesma cor.							
	f.	Purga da pulverização sem solvente	Recarga da pistola de pulverização com tinta nova sem enxaguamento intermédio.							
1.1.6. *Aplicação de revestimentos*										
MTD 7.	**A fim de reduzir o consumo de matérias-primas e o impacto ambiental geral dos processos de aplicação de revestimentos, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**									
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	Técnicas de aplicação sem pulverização									
	a.	Revestimento por rolo	Aplicação na qual são utilizados rolos para transferir ou dosear o revestimento líquido numa linha móvel.	Aplicável unicamente a substratos planos ([1]).						
	b.	Lâmina raspadora sobre rolo	O revestimento é aplicado no substrato através de um interstício entre uma lâmina e um rolo. À medida que o revestimento e o substrato passam, o excedente é raspado.	Aplicabilidade geral ([1]).						
	c.	Aplicação sem lavagem (no local, a seco) para o revestimento de bobinas	Aplicação de revestimentos de conversão que não necessitam de enxaguamento suplementar com água, por meio de uma máquina de revestimento por rolo («*chemcoater* ») ou por rodo extrator.	Aplicabilidade geral ([1]).						
	d.	Revestimento por cortina	As peças a revestir passam por uma película laminar de revestimento vertida por um reservatório colocado num plano superior.	Aplicável unicamente a substratos planos ([1]).						
	e.	Revestimento por eletrodeposição (e-coat)	Partículas de tinta dispersas numa solução de base aquosa são depositadas em substratos imersos sob o efeito de um campo elétrico (deposição eletroforética).	Aplicável unicamente a substratos metálicos ([1]).						

	f.	Inundação	As peças a revestir são levadas por sistemas transportadores para um túnel fechado que é em seguida inundado de material de revestimento por meio de tubos de	Aplicabilidade geral ([1]).						
	g.	Coextrusão	O substrato impresso é unido a uma película de plástico quente liquefeita e, depois, arrefecido. Esta película substitui a camada de revestimento adicional. Pode ser utilizada entre duas camadas de diferentes transportadores, agindo como adesivo.	Não aplicável quando é necessária uma resistência adesiva elevada ou uma alta resistência à temperatura de esterilização ([1]).						
	Técnicas de atomização e pulverização									
	h.	Pulverização sem ar assistida por ar	Utiliza-se um fluxo de ar (ar de moldagem) para alterar o cone de pulverização de uma pistola de pulverização sem ar.	Aplicabilidade geral ([1]).						
	i.	Atomização pneumática com gases inertes	Pintura pneumática com gases inertes pressurizados (por exemplo, azoto ou dióxido de carbono).	Pode não ser aplicável ao revestimento de superfícies de madeira ([1]).						
	j.	Atomização de alto volume e baixa pressão (HVLP)	Atomização de tinta por um bico pulverizador, misturando a tinta com grandes volumes de ar a baixa pressão (máximo de 1,7 bar). As pistolas HVLP têm um rendimento de transferência de tinta superior a 50 %.	Aplicabilidade geral ([1]).						
	k.	Atomização eletrostática (totalmente automatizada)	Atomização por discos e cones rotativos de alta velocidade, com moldagem do jato de pulverização por campos eletrostáticos e ar de moldagem.							
	l.	Pulverização com ou sem ar assistida eletroestaticamente	Moldagem do jato de pulverização pneumática ou de pulverização sem ar por um campo eletrostático. As pistolas de pintura eletrostáticas têm uma eficiência de transferência superior a 60 %. Os métodos eletrostáticos fixos têm uma eficiência de transferência de até 75 %.							
	m.	Pulverização a quente	Atomização pneumática com ar quente ou tinta aquecida.	Pode não ser aplicável a alterações de cor frequentes ([1]).						
	n.	«Pulverizar, limpar com rodo e enxaguar» para o revestimento de bobinas	Utilização de pulverizadores para a aplicação de produtos de limpeza e de pré-tratamento e o enxaguamento. Após a pulverização são utilizados rodos a fim de minimizar o arrastamento das soluções, seguindo-se o enxaguamento.	Aplicabilidade geral ([1]).						
	Automatização da pulverização									
	o.	Aplicação robotizada	Aplicação robotizada de revestimentos e vedantes em superfícies internas e externas.	Aplicabilidade geral ([1]).						
	p.	Aplicação por máquina	Utilização de máquinas de pintura para manuseamento da cabeça/pistola/bico de pulverização.							
	([1]) A seleção das técnicas de aplicação de revestimentos pode ser condicionada nas instalações com pouca produção e/ou com grande variedade de produtos,									
1.1.7. *Secagem/cura*										
MTD 8.	**A fim de reduzir o consumo de energia e o impacto ambiental geral dos processos de secagem/ /cura, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**									
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	a.	Secagem/cura por convecção de gases inertes	O gás inerte (azoto) é aquecido no forno, o que permite uma carga de solventes superior ao LIE. São possíveis cargas de solventes superiores a 1200 g/m^3 de azoto.	Não aplicável nos casos em que os secadores têm de ser abertos periodicamente ([1]).						
	b.	Secagem/cura por indução	Secagem ou cura térmicas diretas por indutores eletromagnéticos que geram calor no interior da peça metálica a tratar mediante um campo magnético oscilante.	Aplicável unicamente a substratos metálicos ([1]).						
	c.	Secagem por micro-ondas e por alta frequência	Secagem por radiação de micro-ondas ou de alta frequência.	Aplicável unicamente a revestimentos e tintas de base aquosa e a substratos não metálicos ([1]).						
	d.	Cura por radiação	reativos (monómeros) que reagem à exposição a radiações [infravermelha (IV) ou ultravioleta (UV)] ou a feixes de eletrões de alta energia.	Aplicável unicamente a revestimentos e tintas específicos ([1]).						
	e.	Secagem combinada por radiação IV/convecção	Secagem de uma superfície húmida mediante uma combinação de ar quente em circulação (convecção) e de um radiador de raios infravermelhos.	Aplicabilidade geral ([1]).						
	f.	Secagem/cura por convecção combinada com recuperação de calor	O calor de efluentes gasosos é recuperado (ver MTD 19 e.) e utilizado para pré-aquecer o ar de entrada do secador/forno de cura por convecção.	Aplicabilidade geral ([1]).						
	([1]) A seleção das técnicas de secagem/cura pode ser condicionada pelo tipo e forma do substrato, pelos requisitos de qualidade dos produtos e pela									
1.1.8. *Limpeza*										
MTD 9.	**A fim de reduzir as emissões de COV provenientes de processos de limpeza, constitui MTD a minimização do uso de agentes de limpeza de base solvente e o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**									

	Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
a.	Proteção das zonas e dos equipamentos de pulverização	Cobertura das zonas e dos equipamentos de pulverização (por exemplo, as paredes da câmara de pulverização e os robôs) suscetíveis de serem afetados por excessos de pulverização, escorrimentos, etc., com proteções de tecido ou com folhas metálicas descartáveis resistentes ao rompimento e ao desgaste.	A seleção das técnicas de limpeza pode ser condicionada pelo tipo de processo, pelo substrato ou equipamento a limpar e pelo tipo de contaminação.						
b.	Remoção de sólidos antes do processo de limpeza	Remoção de sólidos sob forma concentrada (seca), geralmente por processos manuais, com ou sem o auxílio de pequenas quantidades de solvente de limpeza. A técnica permite reduzir a quantidade de material a remover por meio de solventes e/ou água em fases de limpeza subsequentes e, por conseguinte, a quantidade de							
c.	Limpeza manual com toalhetes pré-impregnados	Utilização de toalhetes pré-impregnados com agentes de limpeza para a limpeza manual. Os agentes de limpeza podem ser de base solvente, solventes de baixa volatilidade ou sem solventes.							
d.	Utilização de agentes de limpeza de baixa volatilidade	Aplicação de solventes de baixa volatilidade, enquanto agentes de limpeza de grande potência, na limpeza manual ou automática.							
e.	Limpeza de base aquosa	Utilização de detergentes de base aquosa ou de solventes miscíveis com água, como os álcoois ou os glicóis, na limpeza.							
f.	Máquinas de lavagem confinadas	Limpeza/desengorduramento automáticos de lotes de peças de máquinas/impressoras em máquinas de lavagem confinadas. Pode ser efetuado por recurso a:							
g.	Purga com recuperação dos solventes	Recolha, armazenamento e, se possível, reutilização dos solventes utilizados para purgar as pistolas/ /aplicadores e os tubos entre alterações de cor.							
h.	Limpeza por aspersão de água a alta pressão	Limpeza automática de lotes de peças de máquinas/ /impressoras com recurso a sistemas de aspersão de água e de bicarbonato de sódio a alta pressão ou similares.							
i	Limpeza ultrassónica	Limpeza num líquido por vibrações de alta frequência para soltar a contaminação incrustada.							
j.	Limpeza por gelo seco (CO_2)	Limpeza de peças de máquinas e de substratos metálicos ou plásticos mediante decapagem por jato abrasivo de péletes de gelo seco ou neve carbónica.							
k.	Limpeza mediante decapagem por jato abrasivo de granalha de plástico.	Remoção do excesso de tinta acumulada nos fixadores de painéis e nos equipamentos de transporte mediante decapagem por jato abrasivo de granalha de plástico.							

1.1.9. *Monitorização*

1.1.9.1. Balanço de massas dos solventes

MTD 10.	**Constitui MTD a monitorização das emissões totais e das emissões evasivas de COV por meio da determinação, pelo menos anualmente, de um balanço de massas dos solventes utilizados como entradas e saídas na instalação, na aceção do anexo VII, parte 7, ponto 2, da Diretiva 2010/75/UE, e a**							
	Técnica	Descrição						
a.	Identificação e quantificação completas das entradas e saídas de solventes, incluindo a incerteza associada	Abrange os aspetos a seguir indicados: — identificação e documentação das entradas e saídas de solventes (por exemplo, emissões em gases residuais, emissões de cada fonte de emissões evasivas, solventes rejeitados em resíduos); — quantificação fundamentada de cada entrada e saída de solventes pertinente e registo da metodologia utilizada (por exemplo, medição, cálculo com base em fatores de emissão, estimativa baseada em parâmetros operacionais); — identificação das principais fontes de incerteza da quantificação referida anteriormente e aplicação de medidas corretivas a fim de reduzir a incerteza; — atualização periódica dos dados de entrada e de saída de solventes.	A implementar	O consumo de solventes será monitorizado e será até dia 30/04 submetido o plano de gestão de solventes à apreciação da entidade				Fase de exploração (2027)
b.	Aplicação de um sistema de rastreio de solventes	Um sistema de rastreio de solventes visa controlar as quantidades utilizadas e não utilizadas de solventes (por exemplo, por pesagem das quantidades não utilizadas devolvidas ao armazenamento a partir da zona de aplicação).						
c.	Monitorização de alterações que possam influenciar a incerteza dos dados do balanço de massas dos solventes	Registam-se todas as alterações que possam influenciar a incerteza dos dados do balanço de massas dos solventes, tais como: — mau funcionamento do sistema de tratamento de efluentes gasosos: são registadas a data e a duração; — alterações que possam influenciar os fluxos de ar/gás, por exemplo, a substituição de ventiladores, de polias motoras ou de motores: são registadas a data e o tipo de alteração.						

Aplicabilidade

O nível de pormenor do balanço de massas dos solventes depende da natureza, da escala e da complexidade da instalação, bem como do tipo de impactos

1.1.9.2. Emissões em gases residuais

MTD 11.	**Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões em gases residuais, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**

Substância/ parâmetro	Setores/Fontes	Norma(s)	Frequência mínima de monitorização	Monitorização associada a						
	Revestimento de veículos – revestimento por pulverização				Não aplicável					

	Partículas	Revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas – Revestimento por pulverização		EN 13284-1	Anual (1)	MTD 18	Não aplicável					
		Revestimento de aeronaves – Preparação (por exemplo, decapagem por jato de areia ou outro material abrasivo) e revestimento					Sim	A monitorização irá cumprir com a frequência aqui prevista.				Fase de exploração (2027)
		Revestimento e impressão de embalagens metálicas – Pulverização					Não aplicável					
		Revestimento de superfícies de madeira – Preparação e revestimento					Não aplicável					
	COVT	Todos os setores	Chaminés com uma carga de COVT inferior a 10 kg C/h	EN 12619	Anual (1) (2) (3)	MTD 14, MTD 15	Não aplicável					
			Chaminés com uma carga de COVT ≥ 10 kg C/h	Normas EN genéricas (4)	Em contínuo		Não aplicável					
	DMF	Revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel (5)		Nenhuma norma EN disponível (6)	Trimestral (1)	MTD 15	Não aplicável					
	NO_x	Tratamento térmico de efluentes gasosos		EN 14792	Anual (7)	MTD 17	Não aplicável					
	CO	Tratamento térmico de efluentes gasosos		EN 15058	Anual (7)	MTD 17	Não aplicável					
	(1) As medições são efetuadas, na medida do possível, no ponto máximo de emissões esperado em condições normais de funcionamento.											

1.1.9.3. Emissões para o meio aquático

MTD 12.	**Constitui MTD a monitorização, no mínimo com a frequência a seguir indicada, das emissões para o meio aquático, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**											
	Substância/ parâmetro	Setores/Fontes		Norma(s)	Frequência mínima de monitorização	Monitorização associada a						
	SST (1)	Revestimento de veículos		EN 872	Mensal (2) (3)	MTD 21	Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento de bobinas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
	CQO (1) (4)	Revestimento de veículos		Nenhuma norma EN disponível			Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento de bobinas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
	COT (1) (4)	Revestimento de veículos		EN 1484			Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento de bobinas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
	Cr(VI) (5) (6)	Revestimento de aeronaves		EN ISO 10304-3 ou EN ISO 23913			Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento de bobinas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
	Cr (6) (7)	Revestimento de aeronaves		Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 ou EN ISO 15586)			Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento de bobinas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
	Ni (6)	Revestimento de veículos					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento de bobinas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
	Zn (6)	Revestimento de veículos					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento de bobinas					Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				

	AOX ([6])	Revestimento de veículos	EN ISO 9562		Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento de bobinas			Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas			Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
	F- ([6]) ([8])	Revestimento de veículos	EN ISO 10304-1		Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento de bobinas			Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				
		Revestimento e impressão de embalagens metálicas (apenas de latas			Não aplicável	Não serão efetuadas emissões para o meio aquático				

([1]) A monitorização só se efetua em caso de descarga direta para uma massa de água recetora.
([2]) A frequência mínima de monitorização pode ser reduzida para trimestral, se, comprovadamente, os níveis de emissão forem suficientemente estáveis.
([3]) Se as descargas descontínuas forem menos frequentes do que a frequência mínima de monitorização, proceder-se-á à monitorização uma vez por descarga.
([4]) Pode optar-se pela monitorização do COT ou da CQO. É preferível monitorizar o COT, porque não depende da utilização de compostos muito tóxicos.
([5]) A monitorização de Cr(VI) só se efetua se forem utilizados compostos de crómio (VI) nos processos.
([6]) Em caso de descarga indireta numa massa de água recetora, pode reduzir-se a frequência de monitorização se a estação de tratamento de águas residuais situada a jusante estiver concebida e equipada de forma adequada para minorar os poluentes em causa.
([7]) A monitorização de Cr só se efetua se forem utilizados compostos de crómio nos processos. (8) A monitorização de F- só se efetua se forem utilizados compostos de flúor nos processos.

1.1.10. *Emissões durante CDCNF*

MTD 13.	**A fim de reduzir a frequência de CDCNF e de reduzir as emissões durante CDCNF, constitui MTD o recurso a ambas as técnicas a seguir indicadas.**							
	Técnica		Descrição					
	a.	a. Identificação dos equipamentos críticos	Identificação dos equipamentos críticos para a proteção do ambiente («equipamentos críticos») com base numa avaliação dos riscos. Em princípio, abrange todos os equipamentos e sistemas que tratam COV (por exemplo, sistema de tratamento de efluentes gasosos, sistema de deteção de fugas).						
	b.	b. Inspeção, manutenção e monitorização	Trata-se de um programa estruturado para maximizar a disponibilidade e o desempenho dos equipamentos críticos, que inclua procedimentos operacionais normalizados, manutenção preventiva, manutenção regular e não programada. São monitorizados os períodos, a duração e as causas de CDCNF e, se possível, as emissões que ocorrem nesses períodos.						

1.1.11. *Emissões em gases residuais*

1.1.11.1. Emissões de COV

MTD 14.	**A fim de reduzir as emissões de COV das zonas de produção e de armazenamento, constitui MTD o recurso à técnica a. e a uma combinação adequada das outras técnicas a seguir indicadas.**								
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade					
	a.	Seleção, conceção e otimização do sistema	Seleção, conceção e otimização de um sistema de efluentes gasosos, tendo em conta parâmetros como: — a quantidade de ar extraído;	Aplicabilidade geral.					
	b.	Extração de ar o mais próximo possível do ponto de aplicação de materiais que contêm COV	Extração de ar o mais próximo possível do ponto de aplicação, com confinamento total ou parcial das zonas de aplicação de solventes (por exemplo, envernizadores, máquinas de revestimento, câmaras de pulverização). O ar extraído pode ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Pode não ser aplicável se o confinamento dificultar o acesso às máquinas durante o funcionamento. A aplicabilidade pode ser condicionada pela forma e tamanho da zona a confinar.					
	c.	Extração de ar o mais próximo possível do ponto de preparação de tintas/ revestimentos/ adesivos/ tintas de impressão	Extração de ar o mais próximo possível do ponto de preparação de tintas/ revestimentos/ adesivos/tintas de impressão (por exemplo, zona de mistura). O ar extraído pode ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Aplicável unicamente em caso de preparação de tintas/ revestimentos/ adesivos/ tintas de impressão.					
	d.	Extração de ar dos processos de secagem/cura	Os fornos de cura/secadores estão equipados com um sistema de extração de ar. O ar extraído pode ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Aplicável unicamente a processos de secagem/cura.					
	e.	Minimização das emissões evasivas e das perdas de calor dos fornos/ secadores, quer por vedação da entrada e da saída dos fornos de cura/ secadores, quer por aplicação de uma pressão subatmosférica durante a secagem	Vedação da entrada e da saída de fornos de cura/ secadores para minimizar as emissões evasivas de COV e as perdas de calor. A vedação pode ser assegurada por jatos de ar ou por lâminas de ar, portas, cortinas plásticas ou metálicas ou lâminas raspadoras, entre outros. A alternativa consiste em manter os fornos/ secadores sob pressão subatmosférica.	Aplicável unicamente em caso de utilização de fornos de cura/ secadores.					

	f.	Extração de ar da zona de arrefecimento	Extração do ar da zona de arrefecimento quando o arrefecimento do substrato ocorre após a secagem/ cura, podendo ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Aplicável unicamente quando o arrefecimento do substrato ocorre após a secagem/ cura.						
	g.	Extração de ar das zonas de armazenamento de matérias-primas, de solventes e de resíduos que contenham solventes	Extração do ar proveniente de zonas de armazenamento de matérias-primas e/ou de recipientes individuais para matérias-primas, solventes e resíduos que contenham solventes, podendo ser tratado por um sistema de tratamento de gases de exaustão.	Pode não ser aplicável a recipientes fechados ou ao armazenamento de matérias-primas, solventes e resíduos que contenham solventes com uma pressão de vapor baixa e baixa toxicidade.						
	h.	Extração de ar de zonas de limpeza	Extração do ar proveniente de zonas nas quais se efetua a limpeza das peças de máquinas e de equipamentos por meio de solventes orgânicos, por processos manuais ou automáticos, podendo ser tratado por um sistema de tratamento de efluentes gasosos.	Aplicável unicamente a zonas nas quais as peças de máquinas e os equipamentos sejam limpos com solventes orgânicos.						
MTD 15.	**A fim de reduzir as emissões de COV em gases residuais e aumentar a eficiência na utilização dos recursos, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade						
	I. Captura e recuperação de solventes contidos em efluentes gasos									
	a.	Condensação	Técnica para remover compostos orgânicos mediante a redução da sua temperatura abaixo do ponto de orvalho para que os vapores se liquefaçam. Em função da gama de temperaturas de funcionamento exigida, são utilizados fluidos refrigerantes diferentes, por exemplo, água de arrefecimento, água refrigerada (temperatura normalmente próxima de 5 °C), amoníaco ou propano.	A aplicabilidade pode ser condicionada nos casos em que a energia requerida pela recuperação é excessiva, devido ao baixo teor de COV.						
	b.	Adsorção em carvão ativado ou em zeólitos	vado, de zeólitos ou de papel de fibra de carbono. O adsorvido é subsequentemente dessorvido, por exemplo, por meio de vapor (frequentemente no local), para reutilização ou eliminação, sendo o adsorvente reutilizado. No funcionamento em contínuo, utilizam-se, em geral, mais de dois adsorventes em paralelo, um dos quais no modo de dessorção. A adsorção é também geralmente aplicada como uma etapa	A aplicabilidade pode ser condicionada nos casos em que a energia requerida pela recuperação é excessiva, devido ao baixo teor de COV.						
	c.	Absorção por um líquido apropriado	Utilização de um líquido apropriado para eliminar poluentes dos efluentes gasosos por absorção, nomeadamente compostos solúveis e sólidos (partículas). A	Aplicabilidade geral.						
	II. Tratamento térmico, com valorização energética, de solventes contidos em efluentes gasosos									
	d.	Envio de efluentes gasosos para uma instalação de combustão	Envio de uma parte ou da totalidade dos efluentes gasosos como ar de combustão e combustível suplementar para uma instalação de combustão [incluindo centrais de cogeração (produção combinada de calor e eletricidade)] a fim de produzir vapor e/ou eletricidade.	Não aplicável aos efluentes gasosos que contenham substâncias referidas no artigo 59.o, n.o 5, da DEI. A aplicabilidade pode ser condicionada por questões de segurança.						
	e.	Oxidação térmica com recuperação	Oxidação térmica que utiliza o calor dos gases residuais para, por exemplo, pré-aquecer os efluentes gasosos.	Aplicabilidade geral.						
	f.	Oxidação térmica regenerativa em leitos múltiplos ou com distribuidor de ar rotativo sem válvula	Utilização de um oxidador de vários leitos cerâmicos (três ou cinco). Os leitos são permutadores de calor com um ciclo alternado em que são aquecidos pelos efluentes gasosos da oxidação, seguindo-se a inversão do fluxo a fim de aquecer o ar de entrada no oxidador. O fluxo é regularmente invertido. No processo por distribuidor de ar rotativo sem válvula, a cerâmica é mantida numa única câmara rotativa com várias divisões.	Aplicabilidade geral.						
	g.	Oxidação catalítica	Oxidação de COV assistida por catalisador a fim de reduzir a temperatura de oxidação e o consumo de combustível. O calor dos gases de escape pode ser recuperado por permutadores de calor regenerativos ou recuperativos. São utilizadas temperaturas	A aplicabilidade pode ser condicionada pela presença de venenos catalíticos.						
	III. Tratamento, sem recuperação de solventes nem valorização energética, de solventes contidos em efluentes gasosos									
	h.	Tratamento biológico de efluentes gasosos	Limpeza de partículas dos efluentes gasosos e envio destes efluentes para um reator com um substrato que atua como biofiltro. O biofiltro consiste num leito de matérias biológicas (por exemplo turfa, urze, composto, raízes, cascas de árvores, madeira	Aplicável unicamente ao tratamento de solventes biodegradáveis.						
	i.	Oxidação térmica	Oxidação de COV por aquecimento, numa câmara de combustão, dos efluentes	Aplicabilidade geral.						
	Os valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) são indicados nos quadros 11, 15, 17, 19, 21, 24, 27, 30, 32 e 35 das presentes conclusões MTD.									
MTD 16.	**A fim de reduzir o consumo de energia do sistema de redução de COV, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade						
	a.	Manter a concentração de COV nos efluentes gasosos enviados para o sistema de tratamento por meio de ventiladores equipados com variadores de frequência	Utilização de um ventilador equipado com variador de frequência nos sistemas centralizados de tratamento de efluentes gasosos, a fim de modular o fluxo de ar para o alinhar com os gases de escape dos equipamentos que estejam a funcionar.	Aplicável unicamente a sistemas centrais de tratamento térmico de efluentes gasosos em processos descontínuos, por exemplo a impressão.						

	b.	Concentração interna de solventes nos efluentes gasosos	Recirculação dos efluentes gasosos (internamente) em fornos de cura/secadores e/ou em câmaras de pulverização, provocando um aumento da concentração de COV nos efluentes gasosos e uma melhoria da eficiência de redução do sistema de tratamento de gases de efluentes gasosos.	A aplicabilidade pode ser limitada por fatores relativos à saúde e segurança, como o LIE, e por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos.						
	c.	Concentração externa de solventes nos efluentes gasosos por adsorção	Aumento da concentração de solventes nos efluentes gasosos por um fluxo circular contínuo de ar de processo da câmara de pulverização, eventualmente combinado com os efluentes gasosos do forno de cura/secador por meio de equipamentos de adsorção, nomeadamente: — adsorvente de leito fixo de carvão ativado ou de zeólitos;	A aplicabilidade pode ser condicionada nos casos em que o consumo de energia seja excessivo devido ao baixo teor de COV.						
	d.	Técnica «plenum» para reduzir o volume de gases residuais	Envio dos efluentes gasosos dos fornos de cura/ /secadores para uma câmara de grande capacidade («plenum»), sendo recirculados de forma parcial como ar de entrada nos fornos de cura/ secadores. O ar excedentário da câmara é enviado para o sistema de tratamento de efluentes gasosos. Este ciclo aumenta o teor de COV no ar	Aplicabilidade geral.						
1.1.11.2. Emissões de NO_x e de CO										
MTD 17.	**A fim de reduzir as emissões de NO_x em gases residuais, limitando ao mesmo tempo as emissões de CO provenientes do tratamento térmico de solventes contidos em efluentes gasosos, constitui MTD o recurso à técnica a. ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade						
	a.	Otimização das condições de tratamento térmico (conceção e funcionamento)	Trata-se de combinar uma boa conceção das câmaras de combustão, dos queimadores e dos equipamentos/ dispositivos associados com a otimização das condições de combustão (por exemplo, através do controlo de parâmetros de combustão como a temperatura e o tempo de permanência), com ou sem a utilização de sistemas automáticos, e com a manutenção periódica prevista do sistema de	A aplicabilidade da conceção nas instalações existentes pode ser condicionada.						
	b.	Utilização de queimadores de baixas emissões de NOX	Redução da temperatura máxima da chama na câmara de combustão, atrasando, mas completando, a combustão e aumentando a transferência de calor (maior capacidade de emissão da chama). Combina-se com o aumento do tempo de permanência a fim de alcançar a destruição de COV pretendida.	A aplicabilidade pode ser condicionada nas instalações existentes por condicionalismos de conceção e/ou operacionais.						
Quadro 1	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de NO_x e valor indicativo das emissões de CO em gases residuais provenientes do tratamento térmico de efluentes gasosos									
1.1.11.3. Emissões de partículas										
MTD 18.	**A fim de reduzir as emissões de partículas em gases residuais dos processos de preparação de superfícies, de corte, de revestimento e de acabamento dos substratos para os setores e processos indicados no quadro 2, constitui MTD o recurso a uma (ou uma combinação) das técnicas a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição							
	a.	Câmara de pulverização com separação por via húmida (arraste com cortina de água)	Captura das partículas de tinta provenientes dos excessos de pulverização por meio de uma cortina de água, que cai em cascata vertical na parede posterior da cabina de pulverização. A mistura de tintas e água é capturada num reservatório e a água é colocada novamente em circulação.							
	b.	Depuração por via húmida	Separação das partículas provenientes das operações de pintura e de outras partículas presentes nos efluentes gasosos em sistemas de depuração por mistura intensa do efluente gasoso com água. (Sobre a remoção de COV, ver MTD 15 c.)							
	c.	Separação de excessos de pulverização secos com recurso a material pré-revestido	Processo de separação de excessos de pulverização secos mediante filtros de membranas combinados com calcário como material de pré-revestimento com a função de impedir a incrustação das membranas.							
	d.	Separação de excessos de pulverização secos mediante filtros	Sistema de separação mecânica, por exemplo mediante cartão, tecido ou sínter.							
	e.	Precipitação em precipitador eletrostático	Os precipitadores eletrostáticos funcionam por ação de um campo elétrico, que permite carregar e separar as partículas. Num precipitador eletrostático por via seca, o material recolhido é removido mecanicamente (por exemplo, por agitação, vibração ou ar comprimido). Num precipitador eletrostático por via húmida, o material é arrastado com um líquido							
Quadro 2	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às emissões de partículas em gases residuais									
1.1.12. *Eficiência energética*										
MTD 19.	**A fim de utilizar a energia de forma eficiente, constitui MTD o recurso às técnicas a. e b. e uma combinação adequada das técnicas c. a h. a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade						
	a.	Plano de eficiência energética	O plano de eficiência energética faz parte do SGA (ver MTD 1) e compreende a definição e o cálculo do consumo de energia de cada atividade, o estabelecimento anual dos principais indicadores de desempenho (por exemplo, MWh/tonelada de produtos) e o planeamento das metas de melhoria periódicas e medidas conexas. O plano é adaptado às especificidades da instalação em termos dos processos realizados, dos materiais, dos produtos, etc.	O nível de pormenor e a natureza do plano de eficiência energética e do registo de balanço energético estão, em geral, relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação, bem como com os tipos de fontes de energia utilizadas. Pode não ser aplicável se	A implementar	A LHT será consumidora intensiva de energia, pelo que adotará as medidas previstas no PREN que será elaborado.				Fase de exploração (2027)

	b.	Registo de balanço energético	Elaboração anual de um registo de balanço energético que discrimine o consumo e a produção de energia (incluindo a exportação de energia) por tipo de fonte (por exemplo, eletricidade, combustíveis fósseis, energias renováveis, calor e/ou arrefecimento importados). Abrange os aspetos a seguir indicados:	utilizadas. Pode não ser aplicável se a atividade de tratamento de superfícies que utiliza solventes orgânicos for realizada no contexto	A implementar	A LHT será consumidora intensiva de energia, pelo que adotará as medidas previstas no PREN que será elaborado.				Fase de exploração (2027)
	Técnicas relacionadas com o processo									
	c.	Isolamento térmico de reservatórios e cubas que contenham líquidos arrefecidos ou aquecidos, bem como de sistemas de combustão e de vapor	Pode obter-se, por exemplo, mediante: — utilização de reservatórios de revestimento duplo; — utilização de reservatórios pré-isolados; — isolamento dos equipamentos de combustão, das condutas de vapor e das tubagens que contenham líquidos arrefecidos ou aquecidos.	Aplicabilidade geral.						
	d.	Recuperação de calor por cogeração (produção combinada de calor e eletricidade) ou trigeração (produção combinada de frio, calor e eletricidade) Recuperação	Recuperação de calor (principalmente do sistema de vapor) destinado à produção de água quente/ vapor a utilizar em processos/ atividades industriais. A trigeração é um sistema de cogeração associado a um refrigerador de absorção que utiliza calor a baixa temperatura para produzir água refrigerada.	A aplicabilidade pode ser condicionada pela configuração das instalações, pelas características dos fluxos de gás quente (por exemplo, o débito ou a temperatura) ou pela falta de um consumo de calor adequado.						
	e.	Recuperação de calor de fluxos de gás quente	Valorização energética de fluxos de gás quente (provenientes, por exemplo, de secadores ou de zonas de arrefecimento), nomeadamente pela sua recirculação como ar de processo por meio de permutadores de calor, em processos ou externamente.							
	f.	Regulação do fluxo de ar de processo e dos efluentes gasosos	Regulação do fluxo de ar de processo e dos efluentes gasosos em função da necessidade. Inclui reduzir a ventilação de ar durante o funcionamento sem carga ou a manutenção.	Aplicabilidade geral.						
	g.	Recirculação de efluentes gasosos da câmara de pulverização	Captura e recirculação dos efluentes gasosos da câmara de pulverização, em combinação com uma separação eficiente da tinta pulverizada em excesso. O consumo de energia é menor do que na utilização de ar fresco.	A aplicabilidade pode ser condicionada por questões de saúde e de segurança.						
	h.	Circulação otimizada do ar quente numa câmara de cura de grande volume por meio de um gerador de turbulência	Injeção de ar numa parte da câmara de cura, sendo distribuído por meio de um gerador de turbulência que transforma o fluxo laminar num fluxo com a turbulência pretendida.	Aplicável unicamente aos setores do revestimento por pulverização.						
Quadro 3	Avaliar a adequação aos valores de desempenho ambiental associados às MTD (VDAA-MTD) aplicáveis ao consumo específico de energia									
1.1.13. *Consumo de água e produção de águas residuais*										
MTD 20.	**A fim de reduzir o consumo de água e a produção de águas residuais dos processos aquosos (por exemplo, desengorduramento, limpeza, tratamento de superfície, depuração por via húmida), constitui MTD o recurso à técnica a. e a uma combinação adequada das outras técnicas a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade						
	a.	Plano de gestão da água e auditorias hídricas	O plano de gestão da água e as auditorias hídricas fazem parte do SGA (ver MTD 1) e incluem os elementos a seguir indicados: — fluxogramas e um balanço hídrico da instalação; — fixação de objetivos de eficiência hídrica; — aplicação de técnicas de otimização da água (por exemplo, controlo dos consumos de água, reciclagem da água, deteção e reparação de fugas). As auditorias hídricas são realizadas pelo menos anualmente.	O nível de pormenor e a natureza do plano de gestão da água e das auditorias hídricas estão geralmente relacionados com a natureza, a escala e a complexidade da instalação. Pode não ser aplicável se a atividade de tratamento de superfícies que utiliza solventes orgânicos for realizada dentro de uma instalação de maior dimensão, desde que o plano de gestão da água e as auditorias hídricas da instalação de maior dimensão cubram suficientemente a referida atividade.	A avaliar					

	b.	Enxaguamento em cascata inversa	Enxaguamento em várias fases no qual a água escorre na direção oposta à das peças/substrato. A técnica permite um enxaguamento eficaz com um baixo consumo	Aplicável se forem utilizados processos de enxaguamento.						
	c.	Reutilização e/ou reciclagem de água	Reutilização e/ou reciclagem de água dos fluxos de água (por exemplo, águas de enxaguamento usadas, efluentes da depuração por via húmida), se necessário após tratamento, com recurso a técnicas como a permuta iónica ou a filtração (ver MTD 21). O grau de reutilização e/ou reciclagem da água é limitado pelo balanço hídrico da instalação, pelo teor de impurezas e/ou pelas características dos fluxos de água.	Aplicabilidade geral.						
Quadro 4	Avaliar a adequação aos valores de desempenho ambiental associados às MTD (VDAA-MTD) aplicáveis ao consumo específico de água									
1.1.14. *Emissões para o meio aquático*										
MTD 21.	**A fim de reduzir as emissões para o meio aquático e/ou facilitar a reutilização e a reciclagem de água dos processos aquosos (por exemplo, desengorduramento, limpeza, tratamento de superfície, depuração por via húmida), constitui MTD o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição	Poluentes normalmente visados						
	Tratamento preliminar, primário e geral									
	a.	Equalização	equilíbrio dos caudais e das cargas poluentes recorrendo a reservatórios ou a outras técnicas de gestão	Todos os poluentes.						
	b.	Neutralização	Ajuste do pH das águas residuais à neutralidade (aproximadamente 7).	Ácidos, bases.						
	c.	Separação física, por exemplo, por meio de crivos, peneiros, desarenadores, tanques de decantação primária e separação magnética		Sólidos grosseiros, sólidos em suspensão, partículas metálicas.						
	Tratamento físico-químico									
	d.	Adsorção	Remoção de substâncias solúveis (solutos) de águas residuais por transferência para a superfície de partículas sólidas altamente porosas (normalmente carvão ativado).	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos adsorvíveis, por exemplo AOX.						
	e.	Destilação sob vácuo	Remoção de poluentes por tratamento térmico de águas residuais sob pressão reduzida.	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos destiláveis, por exemplo determinados solventes.						
	f.	Precipitação	Conversão em compostos insolúveis, por adição de precipitantes, de poluentes dissolvidos. Os precipitados sólidos formados são, subsequentemente, separados por sedimentação, flutuação ou filtração.	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos precipitáveis, por exemplo metais.						
	g.	Redução química	Conversão de poluentes por agentes químicos redutores em compostos similares, mas menos nocivos ou menos perigosos.	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos redutíveis, por exemplo crómio hexavalente (Cr(VI)).						
	h.	Permuta iónica	Retenção de poluentes iónicos das águas residuais e substituição desses poluentes por outros iões mais aceitáveis, utilizando uma resina de permuta iónica. Os poluentes são temporariamente retidos e posteriormente libertados para um líquido de	Poluentes inibidores ou não-biodegradáveis dissolvidos iónicos, por exemplo metais.						
	i.	Arrastamento (*stripping*)	Remoção de poluentes purgáveis da fase aquosa por uma fase gasosa (por exemplo vapor, azoto ou ar) que atravessa o líquido. A eficiência da remoção pode ser melhorada aumentando a temperatura ou reduzindo a pressão.	Poluentes purgáveis, por exemplo determinados compostos orgânicos halogenados adsorvíveis (AOX).						
	Tratamento biológico									
	j.	Tratamento biológico	Utilização de microrganismos no tratamento de águas residuais (por exemplo tratamento anaeróbio, tratamento aeróbio).	Compostos orgânicos biodegradáveis.						
	Remoção final de sólidos									
	k.	Coagulação e floculação	A coagulação e a floculação utilizam-se para separar sólidos em suspensão de águas residuais, frequentemente em etapas sucessivas. Para a coagulação, adicionam-se	Sólidos em suspensão e metais associados a partículas.						
	l.	Sedimentação	Separação de partículas suspensas, por deposição gravitacional.							
	m.	Filtração	Separação de sólidos das águas residuais fazendo-as passar por um meio poroso, por							
	n.	Flutuação	separação de partículas sólidas ou de gotículas das águas residuais, por coalescência com pequenas bolhas de um gás, normalmente ar. As partículas/gotículas flutuantes							
Quadro 5	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às descargas diretas em massas de água recetoras									
Quadro 6	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às descargas indiretas em massas de água recetoras									
1.1.15. *Gestão de resíduos*										
MTD 22.	**A fim de reduzir a quantidade de resíduos enviada para eliminação, constitui MTD o recurso às técnicas a. e b. e à técnica c. ou d., ou a ambas, a seguir indicadas.**									
	Técnica		Descrição							
	a.	Plano de gestão de resíduos	O plano de gestão de resíduos faz parte do SGA (ver MTD 1) e constitui um conjunto de medidas destinadas a: 1) minimizar a produção de resíduos; 2) otimizar a reutilização, a regeneração e/ou a reciclagem e/ou a valorização energética de resíduos; 3) assegurar a eliminação adequada de resíduos.	A implementar	A LHT implementará no ambito do SGA um plano de gestão de resíduos				Fase de exploração (2027)	
	b.	Monitorização das quantidades de resíduos	Registo anual das quantidades produzidas de cada tipo de resíduo. O teor de solventes nos resíduos é determinado com uma periodicidade, no mínimo, anual por análise ou estimativa.	A implementar	A LHT implementará no ambito do SGA um plano de gestão de resíduos				Fase de exploração (2027)	

	c.	Recuperação/reciclagem de solventes	As técnicas podem incluir: — recuperar/reciclar solventes a partir de resíduos líquidos por filtração ou destilação no local ou fora do local; — recuperar/reciclar o teor de solvente dos toalhetes por escoamento gravitacional, torção ou centrifugação.						
	d.	Técnicas para fluxos de resíduos específico	As técnicas podem incluir: — reduzir o teor de água dos resíduos, por exemplo, utilizando um filtro-prensa para o tratamento das lamas; — reduzir a geração de lamas e resíduos de solventes, por exemplo reduzindo o número de ciclos de limpeza (ver MTD 9); — utilizar recipientes reutilizáveis, reutilizar os recipientes para outros fins ou reciclar o material do recipiente; — enviar o calcário gasto, gerado pela depuração por via seca, para um forno de cal ou de cimento.						
1.1.16. *Emissões de odores*									
MTD 23.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, reduzir as emissões de odores, constitui MTD a elaboração, execução e revisão periódica de um plano de gestão de odores, integrado no sistema de gestão ambiental (cf. MTD 1), que inclua todos os seguintes elementos:**			Não aplicável	A atividade da LHT não irá gerar odores.				
	— um protocolo com medidas e prazos;			Não aplicável					
	— um protocolo de resposta às ocorrências de odores identificadas, por exemplo reclamações;			Não aplicável					
	— um programa de prevenção e redução de odores destinado a identificar a(s) fonte(s), caracterizar os contributos desta(s) e pôr em prática medidas de prevenção e/ou redução			Não aplicável					
	Aplicabilidade Circunscrita aos casos em que seja previsível e/ou tenha sido comprovada a ocorrência de odores incómodos para recetores sensíveis.			Não aplicável					
1.2. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de veículos									
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se ao revestimento de veículos (automóveis de passageiros, veículos comerciais ligeiros, camiões, cabinas de camiões e autocarros) e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.			Não aplicável	A atividade da LHT não consiste no revestimento de veículos.				
1.2.1. *Emissões de COV e consumo de energia e de matérias-primas*									
MTD 24.	**A fim de reduzir o consumo de solventes, de outras matérias-primas e de energia, bem como de reduzir as emissões de COV, constitui MTD o recurso a um (ou a uma combinação) dos sistemas de revestimento a seguir indicados.**								
	Sistema de revestimento		Descrição	Aplicabilidade					
	a.	Revestimento misto (com mistura de base solvente)	Sistema de revestimento no qual uma camada de revestimento (primário ou base) é de base aquosa.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.					
	b.	Revestimento de base aquosa	Sistema de revestimento no qual as camadas de base e de primário são de base aquosa.						
	c.	Revestimento integrado	Sistema de revestimento que combina as funções de primário e de base e que é aplicado por pulverização em duas fases.						
	d.	Aplicação de três camadas húmidas	Sistema de revestimento no qual as camadas de primário, de base e de verniz de acabamento são aplicadas sem secagem intermédia. O primário e a base podem ser						
Quadro 7	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às emissões totais de COV provenientes do revestimento de veículos								
1.2.2. *Quantidade de resíduos enviada para fora do local*									
Quadro 8	Avaliar a adequação aos valores indicativos relativos à quantidade específica de resíduos do revestimento de veículos enviada para fora do local								
1 .3. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas									
	Os valores de emissão a seguir indicados para o revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1. Qualquer derrogação a estas conclusões deve ser acompanhada de uma justificação adequada, que inclua								
Quadro 9	Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às emissões totais de COV provenientes do revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas								
Quadro 10	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas								
Quadro 11	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de outras superfícies metálicas e plásticas								
1 .4. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de navios e iates									
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se ao revestimento de navios e iates e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.								
MTD 25.	**A fim de reduzir as emissões totais de COV e as emissões de partículas para a atmosfera, reduzir as emissões para o meio aquático e melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD o recurso às técnicas a. e b. e a uma combinação das técnicas c. a i. a seguir indicadas.**			Não aplicável	Não serão efetuadas descargas no meio hídrico.				
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade					
	Gestão dos resíduos e das águas residuais								
	a.	Separação dos fluxos de resíduos e de águas residuais	As docas e as rampas de lançamento são construídas com: — um sistema para recolher e manusear com eficácia os resíduos secos e mantê-los separados dos resíduos húmidos; — um sistema para separar as águas residuais das águas pluviais e das águas de	Aplicável unicamente a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.					
	Técnicas relativas aos processos de preparação e revestimento								
	b.	Restrições no caso de condições meteorológicas adversas	Sempre que as zonas de tratamento não estejam totalmente confinadas, a decapagem por jato abrasivo e/ou a aplicação de revestimento por pulverização sem ar não são efetuadas caso se observem ou prevejam condições meteorológicas adversas.	Aplicabilidade geral.					
	c.	Confinamento parcial das zonas de tratamento	Utilização de redes finas e/ou de cortinas de aspersão de água em redor das zonas onde tem lugar a decapagem por jato abrasivo e/ou a aplicação de revestimento por pulverização sem ar, a fim de evitar emissões de partículas. A instalação das redes pode ser permanente ou temporária.	A aplicabilidade pode ser condicionada pela forma e tamanho da zona a confinar. As cortinas de aspersão de água podem não ser aplicáveis em condições climáticas frias.					

	d.	Confinamento total das zonas de tratamento	Decapagem por jato abrasivo e/ou aplicação de revestimento por pulverização sem ar efetuados em salas, oficinas fechadas, zonas cobertas por tecidos ou zonas totalmente confinadas com redes, a fim de evitar emissões de partículas. O ar	A aplicabilidade pode ser condicionada pela forma e tamanho da zona a confinar.							
	e.	Decapagem por jato abrasivo seco num sistema fechado	Decapagem por jato abrasivo seco de granalha angular ou esférica de aço efetuada em sistemas de decapagem fechados, equipados com um dispositivo de aspiração e com turbinas centrífugas de decapagem.	Aplicabilidade geral.							
	f.	Decapagem por jato abrasivo húm	Decapagem por jato abrasivo efetuada com água que contém material abrasivo fino, como cinzas finas (por exemplo, escórias de cobre) ou sílica.	Pode não ser aplicável em condições climáticas frias e/ou em zonas confinadas (tanques de carga, tanques de duplo fundo) devido à formação de nuvens densas.							
	g.	Decapagem por jato de água a (ultra-)alta pressão	A decapagem a (ultra-)alta pressão é um método de tratamento de superfícies que não gera partículas e que utiliza água a muito alta pressão. Existem opções com ou sem abrasivo.	Pode não ser aplicável em condições climáticas frias, ou devido a especificações das superfícies (por exemplo, superfícies novas ou decapagem localizada).							
	h.	Decapagem de revestimentos por aquecimento por indução	Deslocação de uma cabeça de indução sobre a superfície, o que provoca o aquecimento rápido localizado do aço a fim de levantar revestimentos antigos.	Pode não ser aplicável a superfícies de espessura inferior a 5 mm e/ou a superfícies com componentes sensíveis ao aquecimento por indução (por exemplo, isolamento ou materiais inflamáveis).							
	i.	Sistema de limpeza subaquático do casco e da hélice	Sistema de limpeza subaquático que utiliza a pressão da água e escovas de polipropileno rotativas.	Não aplicável a navios em doca seca completa.							
Quadro 12	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do revestimento de navios e iates										
1 .5. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de aeronaves											
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se ao revestimento de aeronaves e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.										
MTD 26.	**A fim de reduzir as emissões totais de COV e melhorar o desempenho ambiental geral do revestimento de aeronaves, constitui MTD o recurso à técnica a. ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.**										
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade							
	a.	Confinamento	As peças componentes são revestidas em câmaras de pulverização confinadas (ver MTD 14 b.).	Aplicabilidade geral.							
	b.	Impressão direta	Utilização de um dispositivo impressor para imprimir diretamente composições complexas nas peças da aeronave.	A aplicabilidade pode ser condicionada por razões técnicas (por exemplo, acessibilidade do pórtico aplicador, cores personalizadas).							
Quadro 13	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do revestimento de aeronaves										
1 .6. Conclusões relativas às MTD para revestimento de bobinas					Não aplicável	A atividade da LHT não consiste no revestimento de bobinas.					
	Os valores de emissão do revestimento de bobinas a seguir indicados são associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável						
Quadro 14	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de bobinas				Não aplicável						
Quadro 15	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do revestimento de bobinas				Não aplicável						
1 .7. Conclusões relativas às MTD para o fabrico de fitas adesivas					Não aplicável	A atividade da LHT não consiste no fabrico de fitas adesivas.					
	Os valores de emissão do fabrico de fitas adesivas a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável						
Quadro 16	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do fabrico de fitas adesivas				Não aplicável						
Quadro 17	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do fabrico de fitas adesivas				Não aplicável						
1 .8. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel					Não aplicável	A atividade da LHT não consiste no revestimento de têxteis, folhas metálicas e de papel.					
	Os valores de emissão do revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável						
Quadro 18	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel				Não aplicável						
Quadro 19	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do revestimento de têxteis, de folhas metálicas e de papel				Não aplicável						
1 .9. Conclusões relativas às MTD para o fabrico de fios para bobinar					Não aplicável	A atividade da LHT não consiste no revestimento fios para rebobinar.					
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se ao revestimento de fios para bobinar e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável						

MTD 27.	**A fim de reduzir as emissões totais de COV e o consumo de energia, constitui MTD o recurso à técnica a. e a uma (ou a uma combinação) das técnicas b. a d. a seguir indicadas.**									
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	a.	Oxidação dos COV integrada no processo	Tratamento da mistura de ar/solvente, resultante da evaporação do solvente durante o processo repetido de cura do esmalte, num oxidador catalítico (ver MTD 15 g.) integrado no forno de cura/secador. O calor residual do oxidador catalítico é utilizado	Aplicabilidade geral.						
	b.	Lubrificantes sem solventes	Aplicação dos lubrificantes sem solventes do seguinte modo: — o fio é puxado através de um feltro embebido em lubrificante; ou — um filamento impregnado de lubrificante acompanha o fio e a parafina derrete devido ao calor residual do fio e ao calor da fricção.	A aplicabilidade pode ser limitada por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos, por exemplo o diâmetro.						
	c.	Revestimentos autolubrificantes	Trata-se de evitar a etapa de lubrificação que contém solventes utilizando um sistema de revestimento que contenha lubrificante (uma cera especial).	A aplicabilidade pode ser limitada por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos.						
	d.	Revestimento de esmalte com elevado teor de sólidos	Utilização de revestimento de esmalte com um teor de sólidos de até 45 %. No caso de fios finos (de diâmetro inferior ou igual a 0,1 mm), o teor de sólidos é de até 30 %.							
Quadro 20	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do fabrico de fios para bobinar									
Quadro 21	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do fabrico de fios para bobinar									
1 .10. Conclusões relativas às MTD para o revestimento e impressão de embalagens metálicas										
	Os valores de emissão do revestimento e impressão de embalagens metálicas a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.									
Quadro 22	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do revestimento e impressão de embalagens metálicas									
Quadro 23	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento e impressão de embalagens metálicas									
Quadro 24	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do revestimento e impressão de embalagens metálicas									
1.11. Conclusões relativas às MTD para a impressão rotativa *offset* com secagem a quente										
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se à impressão rotativa *offset* com secagem a quente									
MTD 28.	**A fim de reduzir as emissões totais de COV, constitui MTD o recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**									
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade						
	Técnicas baseadas em materiais e técnicas de impressão									
	a.	Utilização de aditivos sem IPA, ou com baixo teor de IPA, nas soluções de molha	Não utilização ou redução da utilização do isopropanol (IPA) como agente molhante nas soluções de molha e sua substituição por misturas de outros compostos orgânicos não voláteis ou com fraca volatilidade.	A aplicabilidade pode ser limitada por razões técnicas e por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos.						
	b.	*Offset* sem molhagem	Modificação da impressora e dos processos de pré-impressão para permitir a utilização de chapas de *offset* com revestimento especial, eliminando a necessidade de molha.	Pode não ser aplicável a tiragens longas que requeiram uma mudança mais frequente das chapas.						
	Técnicas de limpeza									
	c.	Utilização de solventes sem VOC ou de solventes com fraca volatilidade na limpeza automática da blanqueta	Utilização de compostos orgânicos não voláteis ou com fraca volatilidade como agentes de limpeza na limpeza automática da blanqueta.	Aplicabilidade geral.						
	Técnicas de tratamento de efluentes gasosos									
	d.	Secador *offset* integrado com tratamento de efluentes gasosos	Utilização de um secador offset com uma unidade integrada de tratamento de efluentes gasosos, que permite ao ar que entra no secador misturar-se com uma parte dos gases residuais provenientes do sistema de tratamento térmico de efluentes gasosos.	Aplicável a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.						
	e.	Extração e tratamento de ar da sala de impressão ou do encapsulamento	Encaminhamento do ar extraído da sala de impressão ou do encapsulamento para o secador. Em consequência, uma parte dos solventes evaporados na sala de impressão ou no encapsulamento é reduzida pelo tratamento térmico (ver MTD 15) a jusante do secador.	Aplicabilidade geral.						
Quadro 25	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes da impressão rotativa *offset* com secagem a quente									
Quadro 26	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes da impressão rotativa *offset* com secagem a quente									
Quadro 27	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes da impressão rotativa *offset* com secagem a quente									
1.12. Conclusões relativas às MTD para a impressão por flexografia e para a impressão por rotogravura não destinada a edição					Não aplicável	A atividade da LHT não consiste na impressão por flexografia e para a impressão por rotogravura.				
	Os valores de emissão da impressão por flexografia e da impressão por rotogravura não destinada a edição a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.				Não aplicável					

Quadro 28	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes da impressão por flexografia e da impressão por rotogravura não destinada a edição	Não aplicável						
Quadro 29	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes da impressão por flexografia e da impressão por rotogravura não destinada a edição	Não aplicável						
Quadro 30	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes da impressão por flexografia e da impressão por rotogravura não destinada a edição	Não aplicável						
1.13. Conclusões relativas às MTD para impressão de publicações por rotogravura		Não aplicável	A atividade da LHT não consiste na impressão por flexografia e para a impressão por rotogravura.					
	A conclusão MTD da presente secção aplica-se à impressão de publicações por rotogravura e complementa as conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.	Não aplicável						
MTD 29.	**A fim de reduzir as emissões de COV provenientes da impressão de publicações por rotogravura, constitui MTD o recurso a um sistema de recuperação de tolueno por adsorção e a uma ou a ambas as técnicas a seguir indicadas.**	Não aplicável						
	Técnica / Descrição	Não aplicável						
	a. Utilização de tintas de retenção: As tintas de retenção atrasam a formação da película superficial seca, o que permite que o tolueno se evapore durante mais tempo e que, portanto, uma maior quantidade de tolueno se liberte no secador e seja recuperada pelo sistema de	Não aplicável						
	b. Sistemas de limpeza automática ligados ao sistema de recuperação de tolueno: Limpeza automatizada do cilindro com extração de ar para o sistema de recuperação de tolueno.	Não aplicável						
Quadro 31	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes da impressão de publicações por rotogravura	Não aplicável						
Quadro 32	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes da impressão de publicações por rotogravura	Não aplicável						
1.14. Conclusões relativas às MTD para o revestimento de superfícies de madeira		Não aplicável	A atividade da LHT não consiste no revestimento de superficies de madeira.					
	Os valores de emissão do revestimento de superfícies de madeira a seguir indicados estão associados às conclusões MTD gerais descritas na secção 1.1.	Não aplicável						
Quadro 33	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões totais de COV provenientes do revestimento de superfícies de madeira	Não aplicável						
Quadro 34	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões evasivas de COV provenientes do revestimento de superfícies de madeira	Não aplicável						
Quadro 35	Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de COV em gases residuais provenientes do revestimento de superfícies de madeira	Não aplicável						
2 . CONCLUSÕES RELATIVAS ÀS MTD PARA A CONSERVAÇÃO DE MADEIRAS E DE PRODUTOS À BASE DE MADEIRA COM QUÍMICOS		Não aplicável	A atividade da LHT não consiste na conservação de madeiras.					
2 .1. Sistemas de gestão ambiental		Não aplicável						
MTD 30.	**A fim de melhorar o desempenho ambiental geral, constitui MTD a elaboração e aplicação de um sistema de gestão ambiental (SGA) que incorpore os**	Não aplicável						
i.	Acompanhamento da evolução das normas e da legislação comercial (por exemplo, autorização de produtos ao abrigo do Regulamento Produtos Biocidas) tendo em vista utilizar os processos mais respeitadores do ambiente	Não aplicável						
ii.	Inclusão de um balanço de massas dos solventes para tratamento por creosoto e de base solvente (ver MTD 33 c.).	Não aplicável						
iii.	Identificação e instalem de todos os processos e equipamentos de redução de emissões críticos do ponto de vista ambiental (cuja falha possa ter impacto no ambiente) (ver MTD 45 c.) A lista de equipamentos críticos é mantida atualizada	Não aplicável						
iv.	Modelo de planos de prevenção e controlo de fugas e derrames, incluindo orientações em matéria de gestão de resíduos provenientes do controlo de derrames (ver MTD 46)	Não aplicável						
v.	Registo de fugas e derrames acidentais e planos de melhoramento (contramedidas).	Não aplicável						
	Nota o Regulamento (CE) n.o 1221/2009 cria o sistema da UE de ecogestão e auditoria (EMAS), que configura um exemplo de um SGA coerente com esta MTD.	Não aplicável						
2.2. Substituição de substâncias nocivas/perigosas		Não aplicável						
MTD 31.	**A fim de evitar ou reduzir as emissões de HAP e/ou de solventes, constitui MTD o recurso conservantes de base aquosa.**	Não aplicável						
	Descrição Os conservantes de base solvente ou os creosotos são substituídos por conservantes de base aquosa. A água tem a função de transportador dos biocidas.	Não aplicável						
MTD 32.	**A fim de reduzir os riscos ambientais decorrentes da utilização de produtos químicos de tratamento, constitui MTD substituir os produtos químicos de tratamento**	Não aplicável						
	Descrição Os produtos químicos de tratamento atualmente utilizados por produtos menos perigosos, com base numa verificação periódica (por exemplo, anual) destinada a identificar a	Não aplicável						
	Aplicabilidade A aplicabilidade pode ser condicionada por requisitos de qualidade ou especificações dos produtos.	Não aplicável						
2.3. Eficiência na utilização dos recursos		Não aplicável						
MTD 33.	**A fim de aumentar a eficiência na utilização dos recursos e reduzir o impacto ambiental e os riscos associados à utilização de produtos químicos de tratamento, constitui MTD reduzir o consumo destes produtos recorrendo a todas as técnicas a seguir indicadas**	Não aplicável						
	Técnica / Descrição / Aplicabilidade	Não aplicável						
	a. Utilização de um sistema de aplicação de conservantes eficiente: Os sistemas de aplicação em que a madeira é imersa na solução conservante são mais eficientes do que, por exemplo, a pulverização. A eficiência de aplicação dos processos por vácuo (sistema fechado) é cerca de 100 %. A seleção do sistema de aplicação tem em conta a classe de utilização e o nível de penetração necessário. Aplicabilidade: Aplicável unicamente a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.	Não aplicável						
	b. Controlo e otimização do consumo de produtos químicos de tratamento para utilizações finais específicas: Controlo e otimização do consumo de produtos químicos de tratamento por: a) pesagem da madeira/produtos à base de madeira, antes e depois da impregnação; ou b) determinação da quantidade de solução conservante, durante e após a impregnação. O consumo dos produtos químicos de tratamento segue as recomendações dos fornecedores e não conduz a ultrapassagens dos requisitos de retenção (por exemplo, Aplicabilidade geral.	Não aplicável						

	c.	Balanço de massas dos solventes	Compilação, no mínimo, anual das entradas e saídas de solventes orgânicos de uma instalação, na aceção do anexo VII, parte 7, ponto 2, da Diretiva 2010/75/UE.	Aplicável unicamente a instalações que utilizem produtos químicos de tratamento de base solvente ou creosoto.	Não aplicável					
	d.	Medição e ajustamento da humidade da madeira antes do tratamento	Medição da humidade da madeira antes do tratamento (por exemplo, por medição da resistência elétrica ou por pesagem) e respetivo ajustamento, se necessário (por exemplo, por secagem suplementar da madeira), a fim de otimizar o processo de impregnação e garantir a qualidade exigida do produto.	Aplicável unicamente se for necessário obter madeira com um teor de humidade específico.	Não aplicável					
2.4. Entrega, armazenamento e manuseamento de produtos químicos de tratamento					Não aplicável					
MTD 34.	**A fim de reduzir as emissões provenientes da entrega, armazenamento e manuseamento de produtos químicos de tratamento, constitui MTD o recurso à técnica a. ou b. e às técnicas c. a f. a seguir indicadas.**				Não aplicável					
	Técnica		Descrição		Não aplicável					
	a.	Recirculação de vapor	Também designada por «equilíbrio de vapores». Os vapores de solventes ou de creosoto que são deslocados do reservatório de receção durante o enchimento são recolhidos e devolvidos ao reservatório ou camião a partir do qual o		Não aplicável					
	b.	Captura de ar deslocado	Os vapores de solventes ou de creosoto que são deslocados do reservatório de receção durante o enchimento são recolhidos e encaminhados para uma unidade de tratamento, por exemplo um filtro de carvão ativado ou uma unidade de		Não aplicável					
	c.	Técnicas para reduzir as perdas por evaporação devidas ao aquecimento de produtos químicos armazenado	Sempre que a exposição à luz solar possa levar à evaporação de solventes e de creosoto armazenados em reservatórios à superfície, os reservatórios estão cobertos por um telhado ou revestidos com uma tinta clara a fim de reduzir o aquecimento dos solventes e do creosoto armazenados.		Não aplicável					
	d.	Segurança das ligações de distribuição	As ligações de distribuição aos reservatórios de armazenamento situados na zona de retenção/contenção são protegidas e desligadas sempre que não estejam a ser utilizadas.		Não aplicável					
	e.	Técnicas para evitar extravasamentos durante a bombagem	Inclui garantir que: — a bombagem é supervisionada; — no caso de grandes quantidades, os reservatórios para armazenamento a granel dispõem de alarmes de excesso de nível, acústicos e/ou óticos, se necessário com sistemas de interrupção.		Não aplicável					
	f.	Recipientes de armazenamento fechados	Utilização de recipientes de armazenamento fechados para produtos químicos de tratamento.		Não aplicável					
2.5. Preparação/acondicionamento de madeira					Não aplicável					
MTD 35.	**A fim de reduzir o consumo de produtos químicos de tratamento e de energia e de reduzir as emissões de produtos químicos de tratamento, constitui MTD a otimização da carga de madeira do tanque de tratamento e evitar a retenção de produtos químicos de tratamento, recorrendo a uma combinação**				Não aplicável					
	Técnica		Descrição	Aplicabilidade	Não aplicável					
	a.	Separação da madeira nos fardos por meio de separadores	Colocação dos separadores a intervalos regulares nos fardos para facilitar a passagem de produtos químicos de tratamento pelo fardo e o escoamento após o tratamento.	Aplicabilidade geral.	Não aplicável					
	b.	Inclinação dos fardos de madeira em tanques de tratamento horizontal tradicionais	Inclinação dos fardos de madeira no tanque de tratamento por forma a facilitar o fluxo de produtos químicos e o escoamento após o tratamento.	Aplicabilidade geral.	Não aplicável					
	c.	Utilização de autoclaves sob pressão inclináveis	Inclinação de toda autoclave após o tratamento de modo a que os produtos químicos em excesso escorram facilmente e possam ser recuperados no fundo do recipiente.	Aplicável unicamente a novas instalações ou a remodelações significativas de instalações existentes.	Não aplicável					
	d.	Posicionamento otimizado de peças de madeira perfilada	Posicionamento das peças de madeira perfilada de modo a impedir a retenção de produtos químicos de tratamento.	Aplicabilidade geral.	Não aplicável					
	e.	Acondicionamento de fardos de madeira	Acondicionamento dos fardos de madeira no tanque de tratamento a fim de limitar o movimento de pedaços de madeira, o que poderia alterar a estrutura do fardo e reduzir a eficiência da impregnação.	Aplicabilidade geral.	Não aplicável					
	f.	Maximização da carga de madeira	A carga de madeira no tanque de tratamento é maximizada para garantir o melhor rácio entre a madeira a tratar e os produtos químicos de tratamento.	Aplicabilidade geral.	Não aplicável					
2.6. Processo de aplicação de conservantes					Não aplicável					
MTD 36.	**A fim de evitar fugas e emissões acidentais de produtos químicos de tratamento provenientes de processos de tratamento não pressurizados, constitui MTD o recurso a uma das técnicas a seguir indicadas.**				Não aplicável					
	Técnica				Não aplicável					
	a.	Tanques de tratamento de parede dupla com dispositivos automáticos de deteção de fugas			Não aplicável					
	b.	Tanques de tratamento de parede simples com um sistema de contenção suficientemente grande e resistente aos produtos de conservação de			Não aplicável					
MTD 37.	**A fim de reduzir as emissões de aerossóis provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira com produtos químicos de**				Não aplicável					
MTD 36.	**A fim de evitar ou reduzir as emissões de produtos químicos de tratamento provenientes de processos de pressão (autoclaves), constitui o recurso a**				Não aplicável					
	Técnica		Descrição		Não aplicável					

	a.	Comandos de processo que permitam impedir o funcionamento enquanto a porta da autoclave não estiver trancada e vedada	A porta da autoclave é trancada e vedada logo que o equipamento seja carregado e antes do início do tratamento. Existem comandos de processo que impedem o funcionamento da autoclave enquanto a porta não estiver trancada e vedada.	Não aplicável					
	b.	Comandos de processo que permitam impedir a abertura da autoclave enquanto esta estiver pressurizada e/ou cheia com uma solução conservante	Os comandos de processo mostram a pressão e se há líquido na autoclave, impedindo a abertura do equipamento enquanto este estiver sob pressão e/ou cheio.	Não aplicável					
	c.	Sistema de trinco na porta da autoclave	A porta da autoclave está equipada com um sistema de trinco que impede a libertação de líquidos caso a porta da autoclave tenha de ser aberta numa situação de emergência (por exemplo, perda de pressão das juntas da porta). A fechadura de trinco permite a abertura parcial da porta a fim de libertar a pressão, mas impedindo a saída dos líquidos.	Não aplicável					
	d.	Utilização e manutenção de válvulas de segurança	As autoclaves estão equipadas com válvulas de segurança a fim de as proteger da pressão excessiva. As descargas provenientes das válvulas são encaminhadas para um reservatório com capacidade suficiente. As válvulas de segurança são inspecionadas periodicamente (por exemplo, semestralmente) para deteção de sinais de corrosão, contaminação ou montagem incorreta, sendo limpas e/ou reparadas de acordo com as necessidades.	Não aplicável					
	e.	Controlo das emissões para a atmosfera provenientes do escape da bomba de vácuo	O ar extraído das autoclaves (ou seja, a descarga da bomba de vácuo) é tratado (por exemplo, num separador líquido-vapor).	Não aplicável					
	f.	Redução das emissões para a atmosfera durante a abertura da autoclave	É assegurado um tempo de espera suficiente entre a despressurização e a abertura da autoclave a fim de permitir o gotejamento da madeira e a condensação.	Não aplicável					
	g.	Aplicação de um vácuo final a fim de remover o excesso de produtos químicos de tratamento da superfície da madeira tratada	Para evitar o gotejamento, é aplicado um vácuo final na autoclave antes da abertura a fim de remover o excesso de produtos químicos de tratamento da superfície da madeira tratada. Pode não ser necessário aplicar um vácuo final se a remoção do excesso dos produtos químicos de tratamento da superfície da madeira tratada for conseguida pela aplicação de um vácuo inicial adequado (por exemplo, inferior a 50 mbar).	Não aplicável					
MTD 39.	**A fim de reduzir o consumo de energia nos processos sob pressão (autoclaves), constitui MTD o recurso a um sistema de controlo da bomba variável.**			Não aplicável					
	Descrição			Não aplicável					
	Depois de atingir a pressão necessária ao processo, o sistema de tratamento é comutado para uma bomba que consome menos energia.			Não aplicável					
2.7. Acondicionamento após o tratamento e armazenamento provisório				Não aplicável					
MTD 40.	**A fim de evitar ou reduzir a contaminação do solo ou das águas subterrâneas pelo armazenamento provisório de madeira recentemente tratada, constitui MTD garantir tempo suficiente de escorrimento após o tratamento e retirar a madeira tratada da zona de retenção/contenção somente quando**			Não aplicável					
	a fim de permitir que os produtos químicos de tratamento em excesso escorram para o interior do tanque de tratamento, a madeira/fardos de madeira			Não aplicável					
2.8. Gestão de resíduos				Não aplicável					
MTD 41.	**A fim de reduzir a quantidade de resíduos enviada para eliminação, nomeadamente de resíduos perigosos, constitui MTD o recurso às técnicas a. e b. e a técnica c. ou d., ou a ambas, a seguir indicadas.**			Não aplicável					
	Técnica		Descrição	Não aplicável					
	a.	Remoção de detritos antes do tratamento	Os detritos (por exemplo, serradura ou aparas de madeira) são removidos da superfície da madeira/produtos à base de madeira antes do tratamento.	Não aplicável					
	b.	Recuperação e reutilização de ceras e óleos	Quando são utilizados óleos ou ceras para a impregnação, as ceras ou os óleos em excesso provenientes do processo de impregnação são recuperados e reutilizados.	Não aplicável					
	c.	Entrega de produtos químicos de tratamento a granel	Entrega de produtos químicos de tratamento em reservatórios a fim de reduzir a quantidade de embalagens.	Não aplicável					
	d.	Utilização de recipientes reutilizáveis	Os recipientes reutilizáveis utilizados para produtos químicos de tratamento (por exemplo, grandes recipientes para produtos a granel) são devolvidos ao fornecedor para reutilização.	Não aplicável					
MTD 42.	**A fim de reduzir os riscos ambientais relacionados com a gestão de resíduos, constitui MTD o armazenamento de resíduos em recipientes adequados ou em superfícies vedadas, bem como meios de recolha de resíduos perigosos separados numa zona designada de retenção/contenção protegida contra as intempéries.**			Não aplicável					
2.9. Monitorização				Não aplicável					
2.9.1. *Emissões para o meio aquático*				Não aplicável					
MTD 43.	**Constitui MTD monitorizar os poluentes nas águas residuais e na água de escoamento superficial potencialmente contaminada antes de cada descarga descontínua, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras**			Não aplicável					
	Substância/parâmetro		Norma(s)	Não aplicável					
	Biocidas ([1])		Dependendo da composição dos produtos biocidas, podem existir normas EN.	Não aplicável					
	Cu ([2])		Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 ou EN ISO 15586)	Não aplicável					

	Solventes ([3])	Existem normas EN para alguns solventes (por exemplo, EN ISO 15680)		Não aplicável					
	HAP ([4])	EN ISO 17993		Não aplicável					
	Benzo[*a*]pireno ([4])	EN ISO 17993		Não aplicável					
	IH	EN ISO 9377-2		Não aplicável					
	([1]) São monitorizadas substâncias específicas em função da composição dos produtos biocidas utilizados no processo.			Não aplicável					
2.9.2. *Qualidade das águas subterrâneas*				Não aplicável					
MTD 44.	**Constitui MTD a monitorização dos poluentes nas águas subterrâneas, com frequência mínima semestral, em conformidade com as normas EN. Na**			Não aplicável					
	A frequência de monitorização pode ser reduzida para a mensal com base numa avaliação dos riscos se, comprovadamente, os níveis de poluentes forem suficientemente estáveis (por exemplo, ao longo de um período de quatro anos)			Não aplicável					
	Substância/parâmetro ([1])	Norma(s)		Não aplicável					
	Biocidas ([2])	Dependendo da composição dos produtos biocidas, podem existir normas EN.		Não aplicável					
	As	Várias normas EN disponíveis (por exemplo EN ISO 11885, EN ISO 17294-2 ou EN ISO 15586)		Não aplicável					
	Cu			Não aplicável					
	Cr			Não aplicável					
	Solventes ([3])	Existem normas EN para alguns solventes (por exemplo, EN ISO 15680)		Não aplicável					
	HAP	EN ISO 17993		Não aplicável					
	Benzo[*a*]pireno	EN ISO 17993		Não aplicável					
	IH	EN ISO 9377-2		Não aplicável					
	([1]) A monitorização pode não se aplicar se a substância em causa não for utilizada no processo e se se comprovar que as águas subterrâneas não estão			Não aplicável					
2.9.3. *Emissões em gases residuais s*				Não aplicável					
MTD 45.	**Constitui MTD a monitorização das emissões em gases residuais, com frequência mínima anual, em conformidade com as normas EN. Na ausência de normas EN, constitui MTD a utilização de normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade**			Não aplicável					
	Parâmetro	Processo	Norma(s)	Monitorização associada a					
	COVT ([1])	Conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e produtos químicos de tratamento de base solvente	EN 12619	MTD 49, MTD 51	Não aplicável				
	HAP ([1]) ([2])	Conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto	Nenhuma norma EN disponível	MTD 51	Não aplicável				
	NOX ([3])	Conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e produtos químicos de tratamento de base solvente	EN 14792	MTD 52	Não aplicável				
	CO ([3])		EN 15058		Não aplicável				
	([1]) As medições são efetuadas, na medida do possível, no ponto máximo de emissões esperado em condições normais de funcionamento.				Não aplicável				
2.10. Emissões para o solo e para as águas subterrâneas					Não aplicável				
MTD 46.	**A fim de evitar ou reduzir as emissões para o solo e para as águas subterrâneas, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.**				Não aplicável				
	Técnica		Descrição		Não aplicável				
	a.	Contenção ou confinamento de instalações e equipamentos	Contenção ou confinamento das partes das instalações em que os produtos químicos de tratamento são armazenados ou manuseados, nomeadamente a zona de armazenamento de produtos químicos para tratamento, as zonas de tratamento, pós-tratamento, acondicionamento e armazenamento provisório (incluindo autoclaves, tanques de tratamento, zonas de descarga/extração, zonas de escorrimento/secagem, zonas de arrefecimento), as tubagens e condutas para os produtos		Não aplicável					
	b.	Solos impermeáveis	Os solos de zonas não contidas nem confinadas, nos quais podem ocorrer escorrimentos, derrames, libertações acidentais ou lixiviação de produtos químicos de tratamento, são impermeáveis às substâncias pertinentes (por exemplo,		Não aplicável					
	c.	Sistemas de alerta para equipamentos identificados como «críticos»	Os equipamentos «críticos» (ver MTD 30) estão equipados com sistemas de alerta destinados a indicar falhas.		Não aplicável					
	d.	Prevenção e deteção de fugas de substâncias nocivas/ perigosas provenientes de condutas e equipamentos de armazenamento subterrâneos e registo de informações	A utilização de equipamentos subterrâneos é reduzida ao mínimo. Quando o armazenamento de substâncias nocivas/perigosas é feito em equipamentos subterrâneos, é instalado um sistema de confinamento secundário (por exemplo, um sistema de confinamento de parede dupla). Os equipamentos subterrâneos possuem dispositivos de deteção de fugas. As condutas e equipamentos de armazenamento subterrâneos são sujeitos periodicamente a uma monitorização dos riscos a fim de identificar eventuais fugas; sendo necessário, os equipamentos com fugas são reparados. É mantido um registo dos incidentes suscetíveis de causar poluição do solo e/ou das águas subterrâneas.		Não aplicável					
	e.	Inspeção e manutenção periódicas das instalações e dos equipamento	A instalação e os equipamentos são periodicamente inspecionados e sujeitos a manutenção por forma a assegurar o seu bom funcionamento incluindo, nomeadamente, a verificação da integridade e/ou estanquidade das válvulas, bombas, tubagens, reservatórios, autoclaves, tabuleiros recetores e sistemas de contenção/retenção, bem como o bom funcionamento dos sistemas de alerta.		Não aplicável					
	f.	Técnicas para evitar a contaminação cruzada	A contaminação cruzada (ou seja, a contaminação de zonas da instalação que normalmente não entram em contacto com produtos químicos de tratamento) é evitada pelo recurso a técnicas adequadas, tais como: — utilização de tabuleiros recetores concebidos por forma a que os empilhadores não estejam em contacto com as superfícies potencialmente contaminadas;		Não aplicável					
2.11. Emissões para o meio aquático e gestão das águas residuais					Não aplicável				
MTD 47.	**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, de reduzir as emissões para o meio aquático e de reduzir o consumo de água, constitui MTD o recurso a todas as técnicas a seguir indicadas.**				Não aplicável				
	Técnica	Descrição		Aplicabilidade	Não aplicável				

	a.	Técnicas para evitar a contaminação de águas pluviais e de águas de escoamento superficial	As águas pluviais e as águas de escoamento superficial são separadas de zonas onde são armazenados ou manuseados produtos químicos de tratamento, de zonas onde a madeira recentemente tratada é armazenada e de águas contaminadas. Utilizam-se, pelo menos, as técnicas a seguir indicadas: — valas de drenagem e/ou uma barreira de proteção exterior à volta da instalação; — cobertura por telhado com caleiras das zonas onde os produtos químicos de tratamento são armazenados ou manuseados (isto é, zona de armazenamento dos produtos químicos de tratamento; zonas de tratamento; pós-tratamento.	Nas instalações existentes, a aplicabilidade de valas de drenagem e de uma barreira de proteção exterior à volta da instalação pode ser condicionada pela dimensão da zona de implantação da instalação.	Não aplicável						
	b.	Recolha de águas de escoamento superficial potencialmente contaminadas	As águas de escoamento superficial provenientes de zonas potencialmente contaminadas com produtos químicos de tratamento são recolhidas separadamente. As águas residuais recolhidas só são descarregadas depois de tomadas medidas adequadas, por exemplo, de monitorização (ver MTD 43), de tratamento (ver MTD 47 e.) ou de reutilização (ver MTD 47 c.).	Aplicabilidade geral.	Não aplicável						
	c.	Utilização de águas de escoamento superficial potencialmente contaminadas	Depois de recolhidas, as águas de escoamento superficial potencialmente contaminadas são utilizadas para a preparação de soluções conservantes de madeira de base aquosa.	Aplicável unicamente a instalações que utilizem produtos químicos de tratamento de base aquosa. A aplicabilidade pode ser condicionada pelos requisitos de qualidade da utilização pretendida.	Não aplicável						
	d.	Reutilização de águas de limpeza	A água utilizada para lavar os equipamentos e os recipientes é recolhida e reutilizada na preparação de soluções conservantes de madeira de base aquosa.	Aplicável unicamente a instalações que utilizem produtos químicos de tratamento de base aquosa.	Não aplicável						
	e.	Tratamento de águas residuais	Quando é detetada contaminação da água de limpeza e/ou das águas de escoamento superficial recolhidas, ou quando essa contaminação é provável, e não é possível	Aplicabilidade geral.	Não aplicável						
	f.	Eliminação como resíduos perigosos	Quando é detetada contaminação da água de limpeza e/ou das águas de escoamento superficial recolhidas, ou quando essa contaminação é provável, e não é possível	Aplicabilidade geral.	Não aplicável						
MTD 48.			**A fim de reduzir as emissões para o meio aquático provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto, constitui MTD**		Não aplicável						
			Descrição		Não aplicável						
			Os volumes condensados são recolhidos, estabilizados e tratados num filtro de carvão ativado ou de areia. A água tratada é reutilizada (em ciclo fechado) ou								
2.12. Emissões para a atmosfera					Não aplicável						
MTD 49.			**A fim de reduzir as emissões de COV para a atmosfera provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira com produtos químicos**		Não aplicável						
MTD 50.			**A fim de reduzir as emissões de compostos orgânicos e de odores para a atmosfera provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de**		Não aplicável						
			Aplicabilidade		Não aplicável						
			O creosoto e os óleos de impregnação de baixa volatilidade, nomeadamente creosoto de grau C em vez de creosoto de								
MTD 51.			**A fim de reduzir as emissões para a atmosfera de compostos orgânicos provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por**		Não aplicável						
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade	Não aplicável						
	a.	Oxidação térmica	Ver MTD 13 f. O calor dos gases de escape pode ser recuperado por permutadores de calor.	Aplicabilidade geral.	Não aplicável						
	b.	Envio de efluentes gasosos para uma instalação de combustão	Envio de uma parte ou da totalidade dos efluentes gasosos como ar de combustão e combustível suplementar para uma instalação de combustão [incluindo centrais de cogeração (produção combinada de calor e eletricidade)] a fim de produzir vapor e/ou eletricidade.	Não aplicável aos efluentes gasosos que contenham substâncias referidas no artigo 59.o, n.o 5, da DEI. A aplicabilidade pode ser condicionada por considerações de segurança.	Não aplicável						
	c.	Adsorção em carvão ativado	Adsorção dos compostos orgânicos numa superfície de carvão ativado. Os compostos adsorvidos podem ser subsequentemente dessorvidos, por exemplo, mediante vapor	Aplicabilidade geral.	Não aplicável						
	d.	Absorção por um líquido apropriado	Utilização de um líquido apropriado para eliminar poluentes dos efluentes gasosos por absorção, nomeadamente compostos solúveis.	Aplicabilidade geral.	Não aplicável						
	e.	Condensação	Técnica para remover compostos orgânicos mediante a redução da sua temperatura abaixo do ponto de orvalho para que os vapores se liquefaçam. Em função da gama de temperaturas de funcionamento exigida, são utilizados fluidos refrigerantes diferentes, por exemplo, água de arrefecimento, água refrigerada (temperatura normalmente próxima de 5° C), amoníaco ou propano. A condensação é utilizada em	A aplicabilidade pode ser condicionada nos casos em que a energia requerida pela recuperação é excessiva, devido ao baixo teor de COV.	Não aplicável						
Quadro 36			Avaliar a adequação aos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicáveis às emissões de COVT e de HAP em gases residuais provenientes da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e/ou produtos químicos de base solvente		Não aplicável						
MTD 52.			**A fim de reduzir as emissões de NOX em gases residuais, limitando ao mesmo tempo as emissões de CO provenientes do tratamento térmico de efluentes gasosos da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e/ou produtos químicos de tratamento de base solvente, constitui**		Não aplicável						
		Técnica	Descrição	Aplicabilidade	Não aplicável						
	a.	Otimização das condições de tratamento térmico (conceção e funcionamento)	Ver MTD 17 a.	A aplicabilidade da conceção nas instalações existentes pode ser condicionada.	Não aplicável						
	b.	Utilização de queimadores de baixas emissões de NO_X	Ver MTD 17 b.	A aplicabilidade pode ser condicionada nas instalações existentes por condicionalismos de conceção e/ou operacionais.	Não aplicável						
Quadro 37			Avaliar a adequação ao valor de emissão associado às melhores técnicas disponíveis (VEA-MTD) aplicável às emissões de NOX em gases residuais e valor indicativo das emissões de CO para a atmosfera em gases residuais provenientes do tratamento térmico de efluentes gasosos da conservação de madeiras e de produtos à base de madeira por creosoto e/ou produtos químicos de tratamento de base solvente		Não aplicável						
2.13. Ruído					Não aplicável						
MTD 53.			**A fim de evitar ou, se isso não for exequível, de reduzir as emissões de ruído, constitui MTD o recurso a uma (ou a uma combinação) das técnicas a seguir indicadas**		Não aplicável						
			Técnica		Não aplicável						

Técnicas de limpeza Armazenamento e manuseamento de matérias-primas		Não aplicável					
a.	Instalação de barreiras acústicas e utilização/otimização do efeito de absorção do ruído dos edifícios	Não aplicável					
b.	Confinamento total ou parcial das operações rui	Não aplicável					
c.	Utilização de veículos/sistemas de transporte pouco ruidosos	Não aplicável					
d.	Medidas de gestão do ruído (por exemplo, reforço da inspeção e da manutenção dos equipamentos, fecho das portas e janelas)	Não aplicável					
Secagem em estufa		Não aplicável					
e.	Medidas de redução do ruído dos ventiladores	Não aplicável					
Aplicabilidade		Não aplicável					

Circunscrita aos casos em que seja provável e/ou tenha sido comprovada a ocorrência de ruídos incómodos para recetores sensíveis

BREF ROM

JRC REFERENCE REPORT ON MONITORIN OF EMISSIONS TO AIR AND WATER FROM IED INSTALLATIONS

N.º Atribuido de acordo com o BREF ou documeto de conclusões MTD	Requisito	MTD IMPLEMENTADA	Descrição do modo de implementação ou motivo da não aplicabilidade ou descrição da técnica alternativa implementada	VEA/VCA	Condições	Proposta de valor a atingir dentro da gama de VEA/VCA	Calendarização (mês/ano)
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
3 General aspects of monitoring **3.2 Possible objectives of monitoring**	Os objetivos de monitorização são muitos e diversos. Por exemplo, a monitorização pode ser aplicada em:						
	Avaliação de conformidade de acordo com requisitos permitidos.	A implementar	Através da avaliação da conformidade legal				Fase de Exploração (ano 2027)
	Encontrar um balanço óptimo entre o rendimento do processo, eficiência energética, recursos de entrada e níveis de emissão.	A implementar	Através do sistema de melhoria contínua a implementar				Fase de Exploração (ano 2027)
	Analisar a causa de certos tipos de comportamentos de emissão (ex.: para detectar as razões para variações de emissões dentro de condições normais e anormais de operação).	A implementar	Apenas será possivel analisar padrões de comportamento, após a instalação entrar em funcionamento.				Fase de Exploração (ano 2027)
	Prever o comportamento de emissões de uma instalação (ex.: depois de conversões operacionais, avaria operacional ou aumento da capacidade).	Não aplicável					
	Verificar o desempenho de sistemas de redução.	A implementar	Apenas será possivel verificar o desempenho do comportamento dos sistemas de redução, depois da instalaão entrar em funcionamento.				Fase de Exploração (ano 2027)
	Determinar a contribuição relativa de diferentes fontes para a generalidade das emissões	A implementar	Através do cálculo da carga poluente de cada fonte de emissão.				Fase de Exploração (ano 2027)
	Fornecer medições para verificações de segurança.	Sim					
	Reportar emissões para inventários específicos (ex.: local, nacional e internacional, como PRTR).	A implementar	Serão reportados os valores de emissão, no Blacão Único da CCDR correspondente, após a instalação entrar em funcionamento.				Fase de Exploração (ano 2027)
	Fornecer dados para avaliar os impactes ambientais (ex.: para introduzir modelos, mapas de cargas de poluentes, avaliação de reclamações).	Sim	Através do Estudo de Impacte Ambiental em curso				2025
	Estabelecer ou impor cargas ambientais e/ou taxas.						
3.3 General approaches to decide on an appropriate monitoring regime **3.3.1 Overview**	A seleção do parâmetro a ser monitorizado depende dos processos, matérias-primas, combustível e outras substância utilizadas, das principais questões ambientais e das técnicas usadas para prevenir ou reduzir emissões. É eficiente se o parâmetro escolhido a ser monitorizado também serve para controlar a operação da instalação. A frequência a que um parâmetro é monitorizado varia amplamente, dependendo das necessidades, dos riscos ambientais e a abordagem de monitorização consideradas.	Sim	No ambito do processo do Estudo de Impacte ambiental, foram analisados os parâmetros a serem monitorizados em cada fonte de emissão.				Sim
3.3 General approaches to decide on an appropriate monitoring regime	Todos os parâmetros necessários para descrever as emissões e as circunstâncias relacionadas devem ser mencionadas na medição ou no plano de amostragem e devem fazer parte do relatório de medições.	A implementar	Os parâmetros serão incluidos, após a monitorização das fontes, após a instalação entrar em funcionamento.				Fase de Exploração (ano 2027)
3.3.2 Risk-based approach	É a melhor prática para avaliar o risco no geral representado pelas (potenciais) emissões de uma instalação no ambiente, a correspondência com a frequência e o âmbito do regime de monitorização deste risco. Os exemplos dos fatores de risco a serem considerados incluem o seguinte:						
	O tamanho e tipo de instalação que pode determinar o impacte ambiental.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
	A complexidade das fontes (número e diversidade e características das fontes (ex.: áreas das fontes, emissões canalizadas e pico de emissões)).	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
	A complexidade do processo que pode aumentar com o número de situações potenciais de funcionamento defeituoso.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
	A frequência da troca de processos, particularmente em instalações químicas de multifunções.	Não aplicável					Fase de Exploração (ano 2027)
	Os perigos possíveis provocados pelo tipo e quantidade de matéria-prima e materiais combustíveis.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)

	Possíveis efeitos ambientais e humanos resultantes de emissões, tendo em conta o tipo de poluentes e as taxas de libertação, incluindo a falha potencial do equipamento de redução.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
	A estabilidade de emissão.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
	A proximidade da fonte de emissão a recetores ambientais sensiveis.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
	A presença de perigos naturais, como geológicos, hidrogeológico, meteorológico ou fatores marinhos.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Desempenhos passados da instalação e a sua gestão.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
	O grau de preocupação pública, particularmente no que diz respeito a instalações contenciosas.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
3.3.3 Direct measurements and indirect methods	Além disso, as disposições em matéria de monitorização fazem parte, geralmente, das conclusões MTD, as quais de acordo com o artigo 14. Ao decidir sobre a abordagem de monitorização, as seguintes considerações são importantes:						
	A adequação à finalidade, ou seja, é o método adequado para alcançar objetivos?	A implementar	Aquando da entrada em funcionamento da instalação serão tidos em conta estes requisitos				Fase de Exploração (ano 2027)
	Requisitos legais, isto é, o método é conforme com a legislação UE ou nacional?	A implementar	Aquando da entrada em funcionamento da instalação serão tidos em conta estes requisitos				Fase de Exploração (ano 2027)
	Instalações e conhecimentos – os recursos e conhecimentos disponíveis são adequados? (ex.: um laboratório qualificado com equipamento técnico adequado e colaboradores experientes?	A implementar	Aquando da entrada em funcionamento da instalação serão tidos em conta estes requisitos				Fase de Exploração (ano 2027)
3.3.3.2 Direct measurements **3.3.3.2.1.3 Continuous versus periodic measurements**	As técnicas de medição contínua possuem vantagem em relação às técnicas de medição periódica, dado que fornecem uma quantidade alargada de dados que facilitam a análise estatística e evidenciam períodos de diferentes condições de operação. As técnicas de medição contínua, no entanto, também podem ter algumas desvantagens (ex.: é necessário proceder a calibragem regular com os métodos de referência padrão periódicos). As vantagens e desvantagens da medição contínua e periódica são abordadas com maior detalhe na Secção 4.3 e 5.3, juntamente com recomendações sobre seus usos.	Não aplicável	Não existirão equipamentos sujeitos a medição contínua				
3.3.3.2.2 Campaign measurements	Um tipo especial de medições são as campanhas de medições que são realizadas em resposta a uma necessidade ou interesse em obter informações mais abrangentes do que as fornecidas pelo regime de monitorização de rotina, que é realizado, principalmente, para avaliação de conformidade. Geralmente, este tipo de medições são relativamente detalhadas e, por vezes, são técnicas extensivas e de custo elevado, pelo que não se justifica serem realizadas regularmente.						
	Um parâmetro substituto é útil para finalidades de monitorização se:						
	É economicamente viável e mais fácil de monitorizar do que a realização de medições diretas ou se pode fornecer informações mais frequentes.	Não aplicável					
	É capaz de estar relacionado com limites específicos.	Não aplicável					
	As condições de operação quando os parâmetros substitutos são monitorizados coincidem com as condições que são necessárias para medições diretas.	Não aplicável					
	A sua utilização é, geralmente, suportada e aprovada por dados suficientes. Isto implica que qualquer incerteza extra devido ao parâmetro substituto é insignificante para decisões regulatórias.	Não aplicável					
	Está adequadamente descrito, incluindo avaliação e acompanhamento regulares.	Não aplicável					
	Os balanços de massa podem ser utilizados para realizar uma estimativa das emissões para o ambiente de uma instalação, processo ou peça de equipamento.A utilização de balanços de massa possui grande potencial quando:	Não aplicável					
	As emissões são da mesma ordem de magnitude como as entradas e saidas.	Não aplicável					
	A quantidade de substância (entrada, saída, transferência e acumulação) podem ser rapidamente quantificadas durante um período de tempo definido.	Não aplicável					
	Se os balanços de massa tiverem que ser utilizados como método de monitorização associado a uma MTD ou associado a um VLE numa licença, devem estar disponíveis dados suficientes que demonstrem a aplicabilidade do balanço de massa proposto	Não aplicável					

3.3.3.3.3 Emission factors	Os fatores de emissão são números que podem ser multiplicados pela taxa de atividade (por exemplo, produção, consumo de água e número de animais), de forma a estimar as emissões da instalação. São aplicados no pressuposto de que todas as unidades (agro-) industriais da mesma linha de produtos possuem padrões de emissão semelhantes. Estes fatores são amplamente utilizados para determinar emissões em pequenas instalações, em particular na pecuária. Também são utilizados para a determinação de emissões difusas.	Não aplicável					
3.4 Quality assurance **3.4.2 Personnel and laboratory qualification**	A norma EN ISO/IEC 17025:2017 especifica os requisitos gerais para a competência de laboratórios de teste e de calibração, utilizando métodos padrão, métodos não padronizados e métodos desenvolvidos em laboratório. Os laboratórios que aderem à norma devem estabelecer um sistema de gestão para garantir a qualidade dos resultados de emissão. A norma também inclui requisitos técnicos de técnicos, instalações e equipamentos de laboratório, métodos de medição e calibração, rastreabilidade de medição, amostragem e relatórios.	A implementar	Todos os parâmetros a analisar, serão analisados por laboratórios e parâmetros acreditados.				Fase de Exploração (ano 2027)
3.4.4 Data treatment **3.4.4.2 Averaging measurement results**	Para evitar interpretações erróneas dos resultados de monitorização, definições claras e inequívocas devem ser usadas. A tabela 3.2 fornece exemplos de períodos médios que são ou podem ser utilizados nas conclusões ou permissões MTD. As definições estão sujeitas a modificações, de acordo com as especificações BREF a serem elaboradas/revistas ou condições de permissão requeridas.	Não aplicável					
3.4.4.3 Measurement uncertainty	A Decisão de Execução 2012/119/EU da Comissão, relativa à recolha de dados e à elaboração de documentos de referência MTD, estipula na secção 5.4.7.2 que uma indicação de medição deve ser incluída na apresentação de dados de emissões durante a recolha de dados, se aplicável.	Não aplicável					
3.4.4.4 Limit of detection and limit of quantification	Os laboratórios que aderem à norma EN ISO/IEC 17025:2017 são obrigados a validar métodos não padronizados, métodos desenvolvidos em laboratório e métodos padrão utilizados fora do âmbito pretendido ou modificados de outra forma, bem como determinar as suas características de desempenho. Geralmente, a validação inclui a determinação do limite de deteção (LoD) e do limite de quantificação (LoQ).	Não aplicável					
3.4.4.5 Outliers	Neste documento, os valores discrepantes são entendidos como pontos de dados inválidos para os quais a invalidez está enraizada na medição. Ao comparar os resultados de dois métodos diferentes, o teste de Grubbs é normalmente utilizado para determinar estatisticamente valores extremos (por exemplo, para emissões para a atmosfera na norma EN 14793:2017 e para emissões para a água na DIN 38402-71:2002)	Não aplicável					
3.5 Normal and other than normal operating conditions – corresponding measurement conditions	O artigo 3 (13) da DEI define os níveis de emissão associados às melhores técnicas disponíveis (MTD) como o intervalo de níveis de emissão obtidos em condições normais operacionais, utilizando a melhor técnica disponível ou uma combinação das MTDS, como descrito nas conclusões MTD, expressas como uma média durante um determinado período de tempo, em condições de referência especificadas. Além disso, o artigo 15 (3) especifica que as autoridades competentes devem estabelecer os VLE, garantindo que, de acordo com as condições normais de operação, as emissões não excedam as MTD (AEL's) relevantes. O artigo 14 (n.º 1, alínea f) fornece exemplos de condições não normais de operação, como operações de arranque e paragem, fugas, avarias, paragens instantâneas e cessação definitiva de operações. Os exemplos das condições acima mencionados podem ser causados por eventos regulares e irregulares, além de planeados ou não planeados.	Sim					
4 Monitoring of emissions to air **4.2 Air pollutants**	A tabela 4.1 fornece alguns exemplos de definições de poluentes do ar que são ou podem ser utilizados nas conclusões ou autorização MTD.	Não aplicável					
4.3 Continuous/Periodic measurements **4.3.1 Continuous versus periodic measurements**	Além da tabela 4.2, ao decidir utilizar medições contínuas ou periódicas, os seguintes aspetos podem ser considerados:	Não aplicável					
	A relevância ambiental da emissão	Não aplicável					
	O risco ambiental associado à excedência do VLE	Não aplicável					
	A variabilidade dos níveis de emissão, em particular, se estes estiverem próximos do VLE	Não aplicável					
	Os requisitos legais (por exemplo, na legislação nacional, DEI e conclusões MTD).	Não aplicável					
	Condições locais (por exemplo, normas de qualidade do ar)	Não aplicável					
	A disponibilidade e confiabilidade do equipamento (por exemplo, medições contínuas podem não ser viáveis sob certas condições, como teor elevado de vapor de água ou poeira no gás residual).	Não aplicável					
	A incerteza de medição exigida	Não aplicável					

	A necessidade de monitorização e/ou controlar continuamente as condições operacionais, incluindo o sistema de redução de poluição.	Não aplicável					
	A percepção do público	Não aplicável					
4.3.2 Continuous measurements **4.3.2.3 Measurement/ Sampling site, section, plane and point**	A norma EN 14181:2014 exige que a plataforma de trabalho de um AMS seja facilmente acessível, limpa, bem ventilada e bem iluminada e de acordo com a norma EN 15259:2007. É necessária uma proteção adequada para o pessoal e o equipamento se a plataforma de trabalho estiver exposta ao clima. De acordo com a norma EN 15259:2007, a plataforma de trabalho deve ter uma capacidade de carga suficiente e fornecer o espaço de trabalho suficiente (ou seja, área e altura) para manipular o AMS.	Não aplicável					
4.3.2.4.3 Continuous mercury measurements	As medições contínuas do mercúrio gasoso total são baseadas em amostragem extractiva de gás, filtração, conversão, possivelmente amálgama e medição (por exemplo, com espectrometria de absorção atómica (AAS) ou espectrometria de fluorescência atómica (AFS)).	Não aplicável					
4.3.2.5 Reference/Standard conditions **4.3.2.5.1 Overview**	AS MTD (AEL) definidas no artigo 3 (n.º 13) da DEI referem-se a condições de referência especificadas, mas a DEI não fornece uma definição do termos condições de referência. A norma EN 14181:2014 define as condições padrão como aquelas em que os valores medidos devem ser normalizados para verificar a conformidade com os valores VLE.	Não aplicável					
4.3.2.7 Reporting	Geralmente o relatório de medição inclui:						
	Os resultados de calibração (relatório QAL2) e do teste de vigilância anual (relatório AST) do AMS, conforme descrito na norma EN 14181:2014.	Não aplicável	O estabelecimento contratará um laboratório acreditado para a realização das análises e respetivos relatórios				
	Os resultados de medição, incluindo condições de referência (temperatura, oxigénio, vapor de água e pressão) e condições de operação).	Não aplicável					
	É uma boa prática comunicar os resultados das medições diariamente, mensalmente e/ou anualmente, dependendo dos requisitos específicos estabelecidos pela licença. É recomendável que os relatórios contenham, pelo menos, os seguintes dados:	Não aplicável					
	Dados relacionados com as condições de operação diária e respetivas horas, indicando as condições normais e anormais.	Não aplicável					
	Médias de meia hora/hora, médias normalizadas de meia hora/hora e médias válidas de meia hora/hora do dia específico (ou para qualquer outro período médio necessário).	Não aplicável					
	Distribuição das frequências das médias semestrais/horárias, diárias e/ou mensais do ano civil.	Não aplicável					
	Declaração dos resultados de medição relacionados com condições de operação especiais, com a indicação do evento.	Não aplicável					
	Indicação dos resultados de medição fora da gama de validação e dos dados relacionados com a validade da função de calibração.	Não aplicável					
	Data e duração das quebras de energia do AMS.	Não aplicável					
	Data e duração dos horários de teste e manutenção do AMS.	Não aplicável					
4.3.3 Periodic measurements	O objetivo de medição é definido pelo cliente e especifica o âmbito do trabalho a ser realizado. De acordo com a norma EN 15259:2007, o objetivo da medição especifica:						
	O objetivo da medição.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	As datas e Os tempos da medição.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	As condições de operação a partir das quais as medições são realizadas (condições normais e não normais de operação, se forem conhecidas em avanço)	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	O local de medição.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Os parâmetros.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	A competência do laboratório de testes.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	O plano de medição especifica uma série de questões, algumas das quais também fazem parte do objetivo de medição:						
	A data e tempos de medição.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)

4.3.3 Periodic measurements	As condições de operação a partir dos quais as medições são realizadas.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Locais de secções de medição.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Pontos de medição.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	O número de medições individuais.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	O tempo e duração de medições individuais.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Os parâmetros.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Os métodos de medição.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	O supervisor técnico, pessoal auxiliar necessário para realizar as medições.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Os relatórios.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
4.3.3.4 Operating conditions	Para avaliação da conformidade, as medições são, geralmente, realizadas no estado de emissão mais elevado das condições operacionais sob investigação (geralmente, condições normais de operação). Para identificar as condições associadas ao estado de maior emissão, é aconselhável utilizar os seguintes:						
	Discussões especializadas com o operador da instalação e, se necessário, com as autoridades competentes.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Visitas ao local da instalação e locais de medição.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Conhecimento do tipo de instalação e do comportamento da emissão associado com base em medições já realizadas na instalação em questão ou em instalações comparáveis.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
	Conhecimento da literatura (por exemplo, fatores de emissão).	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
4.3.3.5 Measurement/ Sampling site, section and plane	De acordo com a norma EN 15259:2007, os locais e secções de medição devem ser projetados para permitir uma amostragem representativa dos gases residuais e medir a distribuição dos poluentes e as quantidades de referência. Estes últimos também são denominados como parâmetros periféricos. O local de medição deve permitir o fácil acesso aos pontos de amostragem para equipamentos de amostragem típicos, por exemplo, através de uma plataforma que permite que o pessoal que realize a medição trabalhe com segurança e eficiência.	Não aplicável					
4.3.3.7 Number of individual measurements	O número de medições individuais consecutivas numa série de medições deve ser especificado de acordo com o objetivo de medição e em relação à estabilidade de emissão. O número mínimo de medições individuais numa série de medições é, geralmente, especificado na legislação relevante ou na licença.	Não aplicável					
4.3.3.9 Measurement frequency	Normalmente, o plano de medição, como descrito anteriormente, refere-se a uma ou a um conjunto de séries de medidas, cada uma consistindo em, pelo menos, três medições consecutivas numa determinada data e hora. Na prática, geralmente são aplicadas as seguintes frequências relacionadas com séries de medições de, pelo menos, três medições consecutivas, tendo em consideração também os aspetos de custo e os possíveis impactes no meio ambiente: Uma ou duas vezes por ano, uma vez a cada três anos e frequências mais elevadas	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
4.3.3.10 Analysis	As secções a seguir fornecem informações sobre aspetos específicos de monitorização dos poluentes atmosféricos mais comuns, incluindo os princípios de medição: amónia, monóxido de carbono, poeira, formaldeído, cloretos/fluoretos gasosos e HCl/HF, outros compostos orgânicos gasosos, mercúrio e os seus compostos, metais e os seus compostos, metano, óxidos de azoto, hidrocarnetos aromáticos policíclicos (HAP), PCDD/PCDF e PCB sob a forma de dioxina, óxidos de enxofre e carbono orgânico total volátil (COVT).	Não aplicável					

4.4.1 Examples of surrogate parameters **4.4.1.1 Overview**	Os aspetos gerais dos parâmetros substitutos, incluindo a distinção entre parâmetros quantitativos, qualitativos e substitutos indicativos, estão descritos na secção 3.3.3.3.1.	Não aplicável					
4.5 Diffuse emissions **4.5.1 Overview**	Geralmente, a quantificação das emissões totais de uma instalação exige uma avaliação das emissões difusas, incluindo as fugitivas, pois estas emissões podem representar, potencialmente, uma quantidade considerável das emissões totais e podem ter impactes relevantes no ambiente. Às vezes, as emissões difusas também podem ter significado económico para uma instalação. Por estes motivos, as licenças e as conclusões MTD incluem, quando apropriado e razoável, disposições que especificam como monitorizar e reduzir adequadamente as emissões.	A avaliar					Fase de Exploração (ano 2027)
4.6 Odour **4.6.1 Overview**	As emissões de odor ocorrem em vários sectores (agro-) industriais, como a criação intensiva de animais, a indústria de alimentos, a indústria siderúrgica, a indústria química e o tratamento de resíduos (água). São causados por fontes canalizadas ou, mais frequentemente, difusas. As emissões gasosas podem conter substâncias odoríferas que podem ser percebidas pelo sistema olfactivo humano. Estas substâncias podem ser inorgânicas, como sulfeto de hidrogénio ou amónia, ou orgânicas, como hidrocarbonetos, compostos de enxofre (por exemplo, tióis) ou aminas.	Não aplicável					
4.7 Biomonitoring **4.7.1 Overview**	A biomonitorização é o uso de sistemas biológicos para monitorizar as mudanças ambientais no espaço e no tempo. A biomonitorização pode complementar medições diretas de emissão e/ou modelos de dispersão, demonstrando possíveis efeitos biológicos, em particular, se houver emissões difusas que não permitam medições diretas de emissão. No contexto da DEI, a biomonitorização pode ser usado para avaliar os efeitos das emissões industriais (por exemplo, como parte do processo de autorização ou de inspeção).	Não aplicável					
5 Monitoring of emissions to water **5.2 Water pollutants**	A tabela 5.1 fornece alguns exemplos de definições de poluentes da água que são ou podem ser usadas nas conclusões ou autorizações MTD.						
5.3.2 Monitoring regimes	Uma visão geral dos diferentes tipos de medição e amostragem é fornecida na tabela 5.3.						
5.3.3 Continuous versus periodic measurements	A escolha para medir continuamente um parâmetro de água depende fortemente de:						
	A necessidade de controlar descargas altamente variáveis e/ou excessivas de águas residuais;	Nao aplicável					
	A instabilidade do parâmetro durante a amostragem, transporte e armazenamento (por exemplo, compostos voláteis);	Nao aplicável					
	O impacte esperado da descarga de águas residuais no meio ambiente, tendo em consideração as condições locais;	Nao aplicável					
	A necessidade de monitorizar e controlar o desempenho da estação de tratamento de águas residuais e, possivelmente, reagir prontamente de acordo com os dados gerados (por exemplo, parâmetros físico-químicos);	Nao aplicável					
	A disponibilidade e confiabilidade dos equipamentos de medição, dependendo do setor industrial e da descarga de águas residuais;	Nao aplicável					
	Os requisitos específicos do setor industrial e/ou as circunstâncias específicas da instalação.	Nao aplicável					
	Os custos de medições contínuas (viabilidade económica).	Nao aplicável					
5.3.5.5.1 Sample container	A escolha do recipiente da amostra é de grande importância para preservar a integridade das amostras (por exemplo, para evitar a contaminação ou perdas de amostra devido à adsorção ou volatilização). Outros fatores a serem considerados ao seleccionar os recipientes de amostras incluem os seguintes:						
	Resistência mecânica e térmica.	Não aplicável	O laboratório acreditado a contratar na fase de exploração, será responsável pelos recipientes da amostra				
	Eficiência de vedação.	Não aplicável					
	Facilidade de reabertura, limpeza e reutilização.	Não aplicável					
	Praticabilidade de tamanho, forma e massa.	Não aplicável					
	Custos.	Não aplicável					

5.3.5.5.2 Manual sampling devices	Normalmente, os dispositivos de amostragem são limpos com detergentes e água antes do uso de depois enxaguados com água. Se os analitos em estudo forem detergentes, será dada atenção especial à etapa de enxaguamento. Frequentemente, os dispositivos de amostragem podem ser lavados antes do uso na corrente de águas residuais da qual a amostra é recolhida, a fim de minimizar o risco de contaminação. No entanto, este procedimento não é adequado se influenciar a medição (por exemplo, análise de óleos e de gorduras e análise microbiológica).	Não aplicável	O laboratório acreditado a contratar na fase de exploração, será responsável pelos dispositivos de amostragem				
5.3.5.5.3 Automated sampling devices	Dependendo das tarefas, vários fatores são considerados ao seleccionar um dispositivo apropriado, incluindo:						
	Possibilidade de recolher amostras compostas proporcionais ao caudal e/ou ao tempo.	Não aplicável	O laboratório acreditado a contratar na fase de exploração, será responsável pelos dispositivos de amostragem				
	Robustez da construção.	Não aplicável					
	Possibilidade de levantar amostras acima da altura requerida.	Não aplicável					
	Possibilidade de operar sem vigilância por um longo período de tempo.	Não aplicável					
	Precisão e exactidão dos volumes amostrados.	Não aplicável					
	Ajustabilidade dos intervalos de tempo entre diferentes amostras.	Não aplicável					
	Possibilidade de amostragem em ambientes pressurizados.	Não aplicável					
	Possibilidade de arrefecer amostras e/ou adicionar conservantes.	Não aplicável					
	Custos.	Não aplicável					
5.3.5.6 Measurement/ Sampling frequency	Portanto, a frequência de medição/amostragem deve refletir os seguintes critérios:						
	Padrão de emissão.	Não aplicável	A frequência de amostragem será definida pela entidade competente no TUA				
	Quantidade de poluente libertada.	Não aplicável					
	Variabilidade da concentração de poluentes.	Não aplicável					
	Possibilidade de avaliar o desempenho da estação de tratamento de águas residuais, em particular, medindo os parâmetros de soma.	Não aplicável					
	Efeitos esperados dos poluentes no ambiente.	Não aplicável					
5.3.5.7 Handling and storage of samples	Para preservar as concentrações de poluentes que podem mudar durante o armazenamento da amostra, podem ser necessárias as seguintes medidas, dependendo da composição das águas residuais e do poluente em questão:						
	Armazenamento da amostra no escuro.	Não aplicável	O laboratório acreditado a contratar na fase de exploração, será responsável pelas amostras				
	Arrefecimento da amostra.	Não aplicável					
	Filtração da amostra.	Não aplicável					
	Estabilização da amostra com ácidos álcalis ou outros produtos químicos.	Não aplicável					
	Redissolução de precipitados.	Não aplicável					
5.3.5.8 Analysis 5.3.5.8.1 Overview	As recomendações gerais para a análise de água incluem o seguinte:						
	As instruções de operação do instrumento, os procedimentos de calibração e as verificações de desempenho precisam ser totalmente documentados e disponibilizados ao pessoal	Não aplicável	O laboratório acreditado a contratar na fase de exploração, será responsável pelos equipamentos				
	Os procedimentos de calibração do instrumento e as verificações de desempenho precisam ser realizados em intervalos apropriados e os registos correspondentes necessitam ser mantidos, mostrando que a calibração é mantida.	Não aplicável					
	Todos os instrumentos necessitam ser mantidos correctamente e os registos de manutenção precisam ser mantidos, mesmo que sejam realizados por terceiros, como o fabricante do instrumento ou não.	Não aplicável					
	A rastreabilidade da calibração de equipamentos, como balanças, termómetros, temporizadores e pipetas automáticas, de acordo com as normas EN ou, quando não disponíveis, as normas ISO ou nacionais, é um pré-requisito e todos os certificados ou outros registos correspondentes precisam estar disponíveis.	Não aplicável					
	O equipamento calibrado necessita ser claramente rotulado e identificável pelo pessoal.	Não aplicável					
5.3.5.8 Analysis 5.3.5.8.1 Overview	As secções a seguir fornecem informações sobre aspetos específicos da monitorização dos parâmetros mais comuns da água, incluindo os princípios de medição: halogéneos orgânicos adsorvíveis (AOX), azoto amoniacal, carência bioquímica oxigénio (CBO), carência química de oxigénio (CQO)/carbono orgânico total (COT), crómio (VI), cianeto, índice de hidrocarbonetos, mercúrio, metais ou outros elementos, índice de fenol, sulfuretos, azoto total (NT)/azoto inorgânico (Ninorg)/azoto total de Kjeldahl (TKN), fósforo total, sólidos suspensos totais e kits de teste.	A implementar	O estabelecimento fará a análise dos parâmetros que forem definidos no TUA				Fase de Exploração (ano 2027)

5.3.5.8.16 Test kits	Os kits de teste ou testes rápidos são uma alternativa aos métodos analíticos mais tradicionais para medir poluentes e somar parâmetros em águas residuais. A maioria dos kits de teste envolve métodos colorimétricos. Existem em dois formatos principais, aqueles que usam comparadores visuais e aqueles que usam espectofotómetro portáteis ou de bancada.	Não aplicável					
5.3.6 Data treatment	Dada como uma concentração média anual baseada em amostras compostas proporcionais ao caudal/fluxo de 24 horas, o resultado da medição de cada caudal proporcional de 24 horas da amostra composta obtida durante o ano observado é multiplicada pelo caudal médio diário correspondente para calcular a carga diária. As cargas diárias são resumidas e divididas pela soma de todos os caudais médios diários para calcular a concentração média anual de fluxo.	A implementar					Fase de Exploração (ano 2027)
5.3.7 Reporting	No geral, o relatório de medição contém informações sobre, pelo menos:						
	As normas EN aplicadas.	Não aplicável	O laboratório externo a contratar na fase de exploração, é responsável pela elaboração do relatório e pelo cumprimento da informação lá descrita				
	A identidade da amostra.	Não aplicável					
	Os resultados, expressos conforme indicado na(s) normas(s) EN.	Não aplicável					
	O método de amostragem e o pré-tratamento da amostra, se adequado.	Não aplicável					
	Muitos desvios do método normalizado.	Não aplicável					
	Qualquer detalhe de todas as circunstâncias que poderiam ter afectado os resultados.	Não aplicável					
5.4 Surrogate parameters **5.4.1 Examples of surrogate parameters**	Os aspetos gerais dos parâmetros substitutos, incluindo a distinção entre parâmetros quantitativos, qualitativos e indicadores substitutos, estão descritos na secção 3.3.3.3.1. A determinação das emissões para a água é abrangida em grande parte pela medição dos parâmetros de soma, que são parâmetros da soma, que são parâmetros quantitativos substitutos. Representam um grupo de substâncias que:	Não aplicável	Não serão utilizados parâmetros substitutos				
	Contêm o mesmo elemento químico ou o mesmo elemento químico em certos tipos de ligação.	Não aplicável					
	Mostram características semelhantes.	Não aplicável					
5.5.1 Toxicity tests **5.5.1.1 Overview**	Os testes de toxicidade, também chamados de bioteste ou bioensaios, envolvem a exposição dos organismos a um ambiente (por exemplo, uma amostra de água residual original ou diluída) para determinar os efeitos nas suas propriedades fisiológicas, sobrevivência, crescimento ou reprodução. Os testes de toxicidade são realizados por laboratórios (acreditados), onde os organismos de teste (principalmente de culturas normalizadas), são expostos a águas residuais que foram transferidas para o laboratório de testes.	Não aplicável					