Navigator Tissue Aveiro, SA

Máquina de Papel 2

Projecto de Execução

Outubro de 2026 (Reformulação)

Índice Geral

Pág.

1. ENQUADRAMENTO DO PROJECTO DE ALTERAÇÃO 1
2. CÓDIGOS CAE DESENVOLVIDOS NA NTA E CAPACIDADES INSTALADAS DE PRODUÇÃO 4
3. DISTRIBUIÇÃO ACTUAL E FUTURA DAS ÁREAS DA NTA 4
4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO DE ALTERAÇÃO 4
5. FASE DE CONSTRUÇÃO 32
5.1 Calendarização e Definição de Acções 32
5.2 Movimentação de Terras e Demolições 33
5.3 Estaleiros 34
5.4 Regime de Funcionamento e Equipamento de Construção 34
5.5 Pessoal Afecto à Obra e Tráfego Gerado 35
5.6 Gestão Ambiental e de Segurança 35

ANEXOS:

. Anexo 1 – Peças Desenhadas
. Anexo 2 – Melhores Técnicas Disponíveis
. Anexo 3 – PGA – Plano de Gestão Ambiental

Índice de Quadros

Pág.

Quadro 1 – Actividades a desenvolver na NPA com a implementação do projecto da Máquina de Papel 2 4
Quadro 2 – Distribuição actual e futura de áreas na NTA 4
Quadro 4 – Produções e consumos da MP2 8
Quadro 5 – Consumos anuais e capacidades de armazenagem de matérias-primas, subsidiárias e aditivos 20
Quadro 6 – Consumos de combustíveis e balanço de energia eléctrica 21
Quadro 7 – Consumos actuais e futuros e captação de água no rio Vouga 23
Quadro 8 – Volumes de efluentes actuais e futuros da NTA e NPA 23
Quadro 9 – Concentrações e cargas à saída da ETAR da NPA (actuais e futuras) 24
Quadro 10 – Emissões gasosas das novas chaminés e VLE aplicáveis 24
Quadro 11 – Emissões gasosas globais (t/ano) (actuais e futuras) 25
Quadro 12 – Produção e destino actuais e futuros dos resíduos da NTA (t/ano) 25
Quadro 13 – Tráfego anual actual e futuro 26
Quadro 14 – Movimentação de terras 34
Quadro 15 – Produção, classificação e destino dos resíduos na fase de construção 35

Índice de Figuras

Pág.

Figura 1 – Diagrama das actividades desenvolvidas na NTA 2
Figura 2 – Localização da Navigator Tissue Aveiro 3
Figura 3 – Simulação virtual de implantação dos três novos edifícios 6
Figura 4 – Simulação virtual de implantação do edifício da MP2 e do armazém de fardos de pasta 7
Figura 5 – Simulação virtual da vista Norte do edifício da MP2 e do armazém de bobinas (em 2.º plano) 7
Figura 6 – Diagrama simplificado dos circuitos de pasta e água 9
Figura 7 – Vista da Máquina de Papel 2 15
Figura 8 – Circuito de água de refrigeração 17
Figura 9 – Balanço de vapor e energia eléctrica com a MP2 21
Figura 10 – Organização de Segurança 26

Índice de Fotos

Pág.

Foto 1 – Vista da Navigator Tissue Aveiro (NTA) 1

1. ENQUADRAMENTO DO PROJECTO DE ALTERAÇÃO

Na Foto 1 apresenta-se uma vista da fábrica de papel *tissue* da Navigator Tissue Aveiro (adiante designada NTA), que se localiza em Cacia, concelho de Aveiro e que faz parte integrante do Complexo Industrial de Aveiro do Grupo The Navigator Company, conjuntamente com a fábrica de pasta da Navigator Pulp Aveiro (NPA).

Foto 1 – Vista da Navigator Tissue Aveiro (NTA)

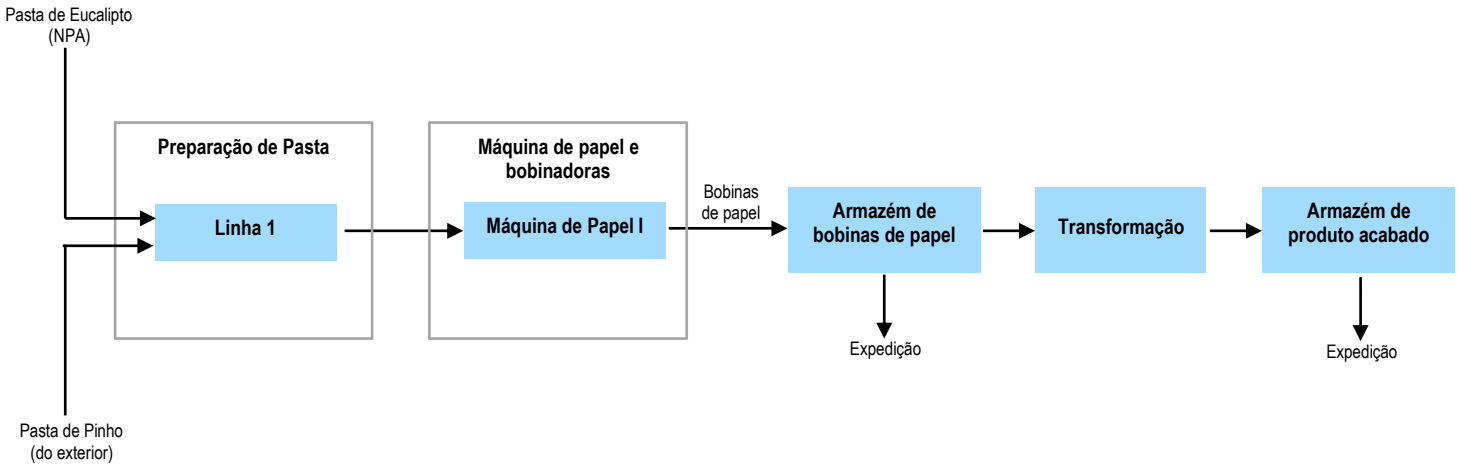
A NTA é detentora do Título de Alteração e Exploração (NUEI: 0105001582), emitido pela CCDR-Centro em 08.09.2025, bem como de Título Único Ambiental (TUA20200924000297), emitido pela APA em 20.12.2024, com o 1.º aditamento a 27.05.2025.

A fábrica da NTA tem uma capacidade licenciada de produção de papel de 92 345 t/ano (253 t/dia) e de fabricação de artigos de papel para uso doméstico e sanitário de 76 000 t/ano. No ano de 2025 produziu 61 789 t de papel *tissue*, a transformação em artigos de uso doméstico e sanitário de 35 751 toneladas.

A produção de papel *tissue* na NTA envolve um conjunto de operações, ilustradas na Figura 1, que incluem:

- Recepção e armazenagem de matérias-primas;
- Preparação da pasta;
- Fabricação de papel (máquina de papel) e bobinadoras;
- Armazenagem de bobinas de papel e expedição;
- Transformação das bobinas de papel em produto acabado (artigos para uso doméstico e sanitário);
- Armazenagem de produto acabado e expedição.

Figura 1 – Diagrama das actividades desenvolvidas na NTA



Entretanto, foram implementados novos projectos, sem alteração da capacidade de produção de papel e da respectiva transformação, já licenciados, que incluíram:

- Nova rebobinadora e expansão do armazém de bobinas;
- Nova linha de encaixotamento na transformação;
- Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC);
- Central de cogeração renovável.

Actualmente a NTA tem 143 trabalhadores.

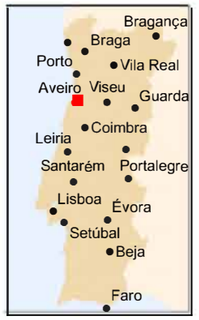
A NTA consome pasta de fibra curta (pasta de eucalipto), fornecida em suspensão por tubagem ou em fardos pela NPA e pasta de fibra longa (pasta de pinho), adquirida no mercado em fardos. O abastecimento de água à NTA é assegurado pela NPA, com base na sua captação no rio Vouga e os efluentes industriais e domésticos são sujeitos a tratamento na ETAR da NPA.

Por outro lado, dado o crescimento da procura de papel *tissue*, o Grupo The Navigator Company considerou a instalação de uma nova máquina de papel *tissue* em Portugal, em Espanha ou no Reino Unido, com maior probabilidade que seja na NTA, em novo edifício adjacente ao da Máquina de Papel 1.

O presente projecto de execução diz respeito à alteração da fábrica de papel *tissue* da Navigator Tissue Aveiro (NTA) com a instalação da Máquina de Papel 2 e que se traduz no aumento da capacidade licenciada de produção de papel de 92 345 t/ano (253 t/dia) para 176 441 /ano (483,4 t/dia), na base teórica de 24 horas/dia e 365 dias/ano.

Não haverá qualquer alteração da capacidade existente de fabricação de artigos de papel para uso doméstico e sanitário, ou seja, de transformação de papel *tissue*, que se mantém em 76 000 t/ano, com a produção da Máquina de Papel 2 a ser expedida essencialmente na forma de bobinas de papel.

Na Figura 2 vem representada em ortofotomapa a NTA, com marcação dos novos elementos de projecto associados à Máquina de Papel 2



Fonte: CAOP DGT (2026)

Enquadramento Administrativo

Limite de município

Limite de freguesia

Projeto da Máquina de Papel 2

Limite da Navigator Tissue Aveiro (NTA)

Elementos de Projeto

0 250 m

1/10000

Fonte: Ortofotomapa 2023, DGT

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06, EPSG: 3763
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

Projecto de Execução da Máquina de Papel 2
(Navigator Tissue Aveiro)

Figura 2 - Enquadramento do Projeto sobre Ortofotomapa

THE NAVIGATOR COMPANY

2. CÓDIGOS CAE DESENVOLVIDOS NA NTA E CAPACIDADES INSTALADAS DE PRODUÇÃO

No Quadro 1 indicam-se as actividades a desenvolver na NPA com a implementação do projecto da Máquina de Papel 2, bem como as respectivas capacidades instaladas de produção de papel (bobinas) e de artigos de papel de uso doméstico e sanitário, na base de 24 horas/dia e 365 dias/ano.

Quadro 1 – Actividades a desenvolver na NPA com a implementação do projecto da Máquina de Papel 2

Actividade económica	N.º CAE (Rev. 4)	Designação	Categoria PCIP	Capacidade instalada
Principal	17120	Fabricação de papel e cartão (excepto canelado)	6.1b)	(483,4 t/dia) 176 441 t/ano
Secundária	17 220	Fabricação de artigos de papel para uso doméstico e sanitário	-	76 000 t/ano
Secundária	35112	Produção de electricidade de origem solar	-	1 897,76 kWp
Secundária	35124	Produção de electricidade a partir de biomassa	-	15,36 MWe

3. DISTRIBUIÇÃO ACTUAL E FUTURA DAS ÁREAS DA NTA

No Anexo 1 incluiu-se a planta geral com a localização do projecto de alteração da NTA, incluindo os estaleiros para a fase de construção (Desenho n.º M103-70203).

Por sua vez, no Quadro 2 apresenta-se a repartição de áreas actuais da NTA, bem como a sua distribuição futura, após a implementação do projecto.

Quadro 2 – Distribuição actual e futura de áreas na NTA

Tipo de Áreas	Actual (m^2)	Futuro (m^2)
Coberta	34 898	44 263
Impermeabilizada não coberta	57 515	62 444,57
Não impermeabilizada nem coberta	96 068	81 773,43
Total	**188 481**	**188 481**

O aumento da área coberta está ligado essencialmente aos novos edifícios a construir no perímetro industrial da NTA.

Em complemento, será edificado na área da NPA um armazém de matérias-primas (pasta em fardos), com a área de 826 m^2, a utilizar no âmbito de um contrato de cedência para a NTA.

No Anexo 1 incluíram-se os desenhos com o projecto de arquitectura dos edifícios (Desenhos M103-70206 a M103-70213).

4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO DE ALTERAÇÃO

A NTA continuará a produzir bobinas de papel *tissue* como produto intermédio e artigos de papel para uso doméstico e sanitário como produto final.

4.1 Síntese do Projecto de Alteração

O projecto em análise, que se constitui como uma alteração da Navigator Tissue Aveiro (NTA) consiste na instalação de uma segunda máquina de papel *tissue* (Máquina de Papel 2), com a capacidade a licenciar de 230,4 t/dia (84 096 t/ano na base de 365 dias/ano), incluindo fundamentalmente:

- Armazenagem e desintegração de pasta em fardos;
- Preparação da pasta;
- Máquina de papel *tissue*;
- Armazenagem automática de rolos (bobinas) de papel;
- Parques de contentores e de estacionamento de veículos pesados;
- Serviços auxiliares (equipamento eléctrico e de segurança e combate a incêndios, redes de fornecimento de pasta em suspensão, de gás natural, vapor e retorno de condensados, redes de água e de efluentes e outros serviços de apoio).

4.2 Características dos Novos Edifícios e Parques

No Anexo 1 incluiu-se a planta geral com a localização do projecto em análise (Desenho n.º M103-70203), bem como os desenhos com o projecto de arquitectura dos edifícios (Desenhos M103-70206 a M103-70213).

4.2.1 Opções construtivas

O edifício da Máquina de Papel 2 (MP2) e o novo armazém automático de bobinas encostam a edifícios existentes com funções idênticas, pelo que se torna essencial manter as opções construtivas e toda a imagem do edificado, de forma a que a intervenção resulte num conjunto uniforme.

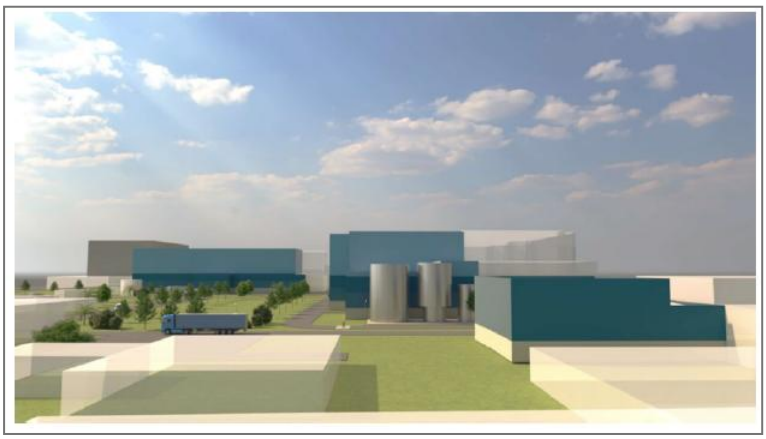
Todas as novas paredes serão em alvenaria de blocos de betão, rebocadas e pintadas apenas no exterior. Os pilares de betão mantêm a sua cor original.

O revestimento em painel *sandwich* de 50 mm terá dupla face metálica de chapa de aço e o núcleo isolante em lã mineral. A face exterior terá acabamento pré-lacado a PVDF. O sistema de cobertura irá manter a solução existente nos edifícios adjacentes, ou seja, cobertura inclinada e revestida a painéis *sandwich* com 100 mm de espessura, com dupla face em chapa de aço, núcleo isolante e acabamento pré-lacado a PVDF.

Com a intervenção destes volumes, alguns elementos de pavimentação exterior sofrerão ligeiras alterações, sendo necessário readaptar a geometria de lancis de pavimento em betão, de forma a se ajustarem aos novos volumes, tal como a readaptação dos pavimentos em betuminoso e das áreas ajardinadas.

Na Figura 3 apresenta-se uma simulação virtual da implantação dos três novos edifícios, ou seja, do armazém de pasta em fardos, edifício da Máquina de Papel 2 e armazém de bobinas de papel n.º 2.

Figura 3 – Simulação virtual de implantação dos três novos edifícios



4.2.2 Armazém de pasta em fardos

O novo armazém de matéria-prima, essencialmente para pasta de fibra longa em fardos, a adquirir no exterior, será instalado a Norte do edifício da Máquina de Papel 2, já em área integrada no perímetro fabril da NPA.

Com um só piso, terá uma área de 826 m^2 e altura de 11,49 m. A estrutura principal será constituída por colunas de betão com a cobertura suportada por uma estrutura metálica e dispondo de um revestimento em painéis *sandwich*.

As paredes exteriores serão em blocos de betão rebocados e pintados no embasamento e painel *sandwich* acima do mesmo. As paredes interiores corta-fogo serão em blocos de betão (ver Desenho n.º M103-70212, incluído no Anexo 1).

4.2.3 Edifício da Máquina de Papel 2

O edifício da Máquina de Papel 2 (MP2) será implantado a Nascente do edifício da MP1, com uma área de implantação de 5 695 m^2 e altura de 24,30 m, desenvolvendo-se em três níveis (ver Desenhos n.º M103-70206 a M-103-70208 no Anexo 1):

- Nível 0 (cota 6,50), correspondente ao piso dos equipamentos de preparação da pasta;
- Nível 1 (cota 13,50), correspondente ao piso de operação da máquina;
- Nível 2 (cota 20,00), com área mais reduzida, que funcionará como piso intermédio para instalação de equipamentos de ventilação/tratamento de ar e outros.

As estruturas principais do edifício, bem como os pisos intermédios serão em betão armado. A parte inferior das paredes exteriores será constituída por blocos duplos de betão e a parte superior por painéis *sandwich* em folha metálica forrada por lã mineral. A cobertura será construída com suportes em aço e painéis *sandwich* como impermeabilização. As salas internas eléctricas e de AVAC serão construídas com paredes em tijolo e lajes em betão.

Na Figura 4 mostra-se uma simulação virtual da implantação do edifício da MP2 e do armazém de fardos de pasta.

Figura 4 – Simulação virtual de implantação do edifício da MP2 e do armazém de fardos de pasta

4.2.4 Armazém de bobinas de papel n.º 2

O novo armazém automático de bobinas (rolos) de papel irá localizar-se a Norte do armazém de bobinas existente (ver Desenhos n.º M103-70209 a M103-70211), incluído no Anexo 1.

Com um só piso, terá uma área de 3 670 m^2 e altura máxima de 24,7 m. A estrutura principal será constituída por colunas em betão com a cobertura suportada por uma estrutura metálica e dispondo de um revestimento com painéis *sandwich*. As paredes exteriores terão embasamento em blocos de betão e cota superior em painéis *sandwich*. As paredes interiores corta-fogo serão em blocos de betão.

Na Figura 5 apresenta-se uma simulação virtual da vista Norte do edifício da MP2 e do armazém de bobinas (em 2.º plano).

Figura 5 – Simulação virtual da vista Norte do edifício da MP2 e do armazém de bobinas (em 2.º plano)

4.2.5 Parque de contentores e estacionamento de pesados

A intervenção preconiza, complementarmente à componente identificada, a reconfiguração do traçado viário e dos respectivos acessos, visando a optimização dos fluxos de circulação e a plena funcionalidade operacional do conjunto.

O programa funcional integra ainda a criação de uma plataforma logística para deposição de contentores com capacidade de empilhamento em dois níveis (15 unidades por nível), bem como uma zona de estacionamento dedicada a veículos pesados, dimensionada para 15 lugares (ver Desenho n.º M103-70213), incluído no Anexo 1.

4.3 Aumento do Número de Trabalhadores

Com a instalação da MP2, prevê-se um aumento de 41 postos de trabalho directos na NTA, designadamente:

- Engenheiro de Processo – 1;
- Operadores – 20;
- Manutenção – 10;
- Armazém – 3;
- Stock – 3;
- Planeamento – 1;
- Qualidade – 1;
- Manutenção (horário geral) – 2.

4.4 Produções e Consumos Principais

A MP2 foi dimensionada para uma capacidade nominal de produção de papel *tissue* para utilização em rolos de cozinha (*KT – Kitchen towels*) com gramagem de 21 g/m^2, 20% de crepe, secura de 95% e 100% de eficiência, correspondente a 230,4 t/dia (84 096 t/ano na base de 365 dias/ano).

Na realidade, a MP2 vai produzir um *mix* de diferentes tipos de papel, principalmente rolos de papel (*BRT – Bathroom tissue*) e rolos de cozinha (*KT – Kitchen towels*), cujas produções e consumos associados estão indicados no Quadro 4, prevendo-se uma capacidade operacional de produção média de 65 kt/ano, na base de 350 dias de funcionamento por ano, com paragens programadas para manutenção.

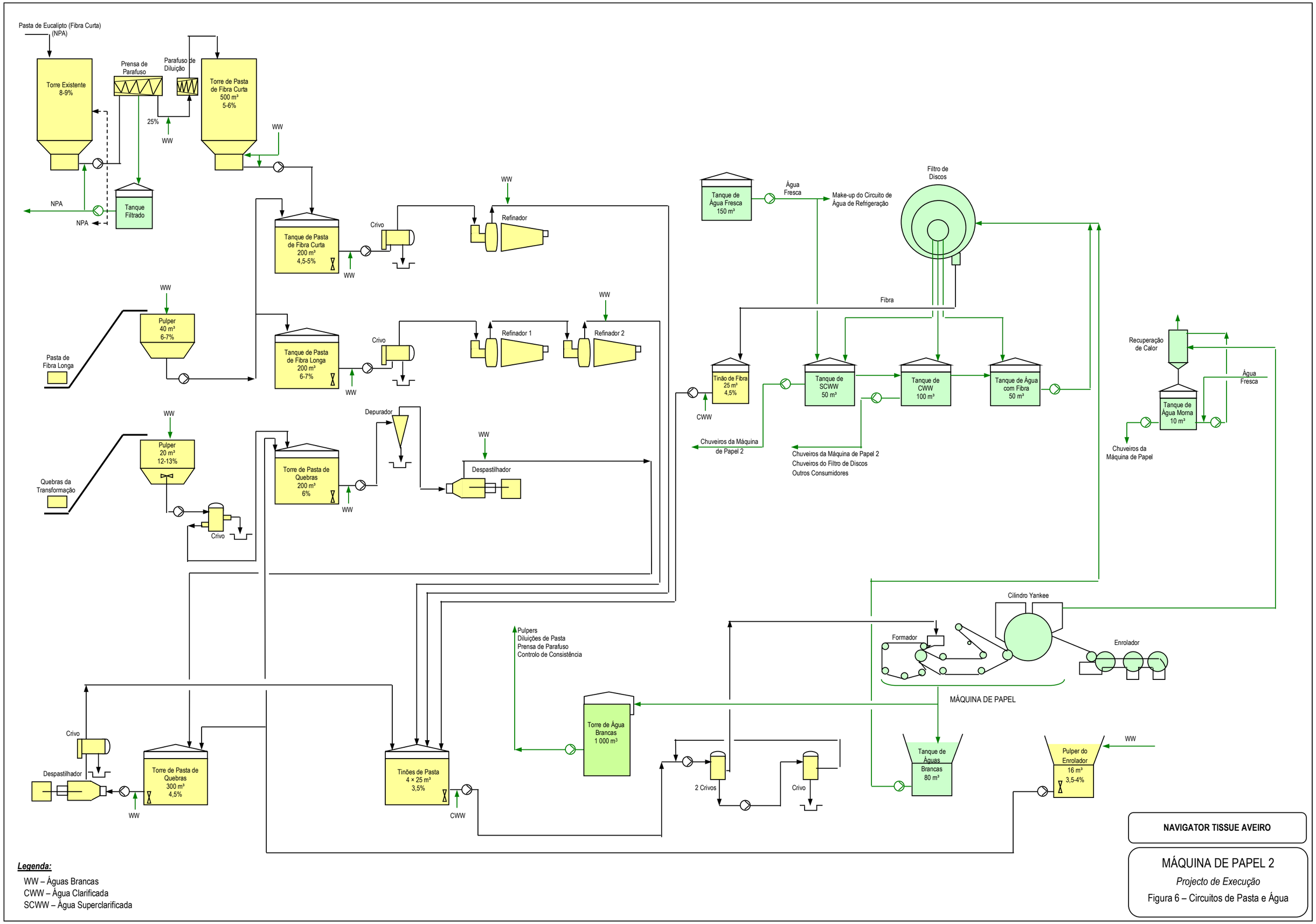
Quadro 4 – Produções e consumos da MP2

Produções/Consumos	Rolos de papel	Rolos de papel	Rolos de papel	Rolos de cozinha
Gramagem do papel, g/m^2	14,0	16,5	19,0	21,0
Velocidade do secador *Yankee*, m/min	2 100	2 100	1 865	1 680
Velocidade do enrolador, m/min	1 680	1 680	1 455	1 344
Secura do papel, %	95,0	95,0	95,0	95,0
Crepe, %	22	22	22	20
Largura das bobinas, mm	5 670	5 670	5 670	5 670
Produção no enrolador com 100% de eficiência	187,2	220,7	225,7	**230,4**
Consumo de energia eléctrica, kWh/t*	772	772	772	772
Consumo de vapor no secador *Yankee*, kWh/t	743	685	670	656
Consumo de gás natural nos queimadores da campânula, kWh/t	583	572	558	547
Consumo de água fresca, m^3/t*	5,5	5,5	5,5	5,5

* Consumo global na preparação de pasta, MP2 e serviços auxiliares

4.5 Descrição do processo de fabrico e características dos equipamentos

Na Figura 6 apresenta-se um diagrama simplificado dos circuitos de pasta e de água associados à preparação de pasta e à MP2.


Pasta de Eucalipto (Fibra Curta) (NPA)
Torre Existente 8-9%
Prensa de Parafuso
Parafuso de Diluição
Torre de Pasta de Fibra Curta 500 m³ 5-6%
25%
WW
NPA
Tanque Filtrado
Tanque de Pasta de Fibra Curta 200 m³ 4,5-5%
Crivo
Refinador
Pulper 40 m³ 6-7%
Pasta de Fibra Longa
Tanque de Pasta de Fibra Longa 200 m³ 6-7%
Refinador 1
Refinador 2
Pulper 20 m³ 12-13%
Quebras da Transformação
Depurador
Torre de Pasta de Quebras 200 m³ 6%
Despastilhador
Tanque de Água Fresca 150 m³
Água Fresca
Make-up do Circuito de Água de Refrigeração
Filtro de Discos
Fibra
Tinão de Fibra 25 m³ 4,5%
CWW
Tanque de SCWW 50 m³
Tanque de CWW 100 m³
Tanque de Água com Fibra 50 m³
Chuveiros da Máquina de Papel 2
Chuveiros da Máquina de Papel 2
Chuveiros do Filtro de Discos
Outros Consumidores
Recuperação de Calor
Água Fresca
Tanque de Água Morna 10 m³
Chuveiros da Máquina de Papel
Cilindro Yankee
Formador
Enrolador
MÁQUINA DE PAPEL
Pulpers
Diluições de Pasta
Prensa de Parafuso
Controlo de Consistência
Torre de Água Brancas 1 000 m³
2 Crivos
Tanque de Águas Brancas 80 m³
Pulper do Enrolador 16 m³ 3,5-4%
Torre de Pasta de Quebras 300 m³ 4,5%
Tinões de Pasta 4 × 25 m³ 3,5%
Legenda:
WW – Águas Brancas
CWW – Água Clarificada
SCWW – Água Superclarificada
NAVIGATOR TISSUE AVEIRO
MÁQUINA DE PAPEL 2
Projecto de Execução
Figura 6 – Circuitos de Pasta e Água

4.5.1 Recepção, armazenagem e desagregação de fardos de pasta

A matéria-prima principal será constituída por pasta de fibra virgem, ou seja, pasta branqueada de eucalipto (fibra curta), transferida por tubagem da NPA em suspensão com a consistência de 3 a 5% e em fardos, em situações de paragem desta instalação.

A pasta em suspensão passa numa prensa de parafuso, onde é separada parte da água, armazenada num tanque com a capacidade de 20 m^3, que retorna para a NPA, ficando a pasta com uma consistência de 25 a 30%.

As características principais da prensa de parafuso são as seguintes:

- Capacidade:..... 230 t/dia (base seca);
- Temperatura da pasta: ..... 50 – 60°C;
- Consistência à entrada:..... 3 – 5%;
- Consistência à saída: ..... 25 – 30%;
- Diâmetro da prensa: ..... 1 150 mm;
- Comprimento da prensa: ..... 8 000 mm;
- Motor:..... 145 kW/1 500 rpm.

De seguida, a pasta de fibra curta passa por um parafuso de diluição com águas brancas da MP2, cuja consistência é reduzida para 5-6%, antes de ser armazenada numa torre com a capacidade de 500 m^3, sendo daí transferida para um tanque com 200 m^3 de capacidade, que alimenta a linha de preparação da pasta.

Será também utilizada pasta de fibra virgem (fibra longa), essencialmente de pinho, a adquirir no exterior. Assim, à entrada da instalação, os camiões que transportam os fardos de pasta de pinho são pesados na báscula, antes de se encaminharem para o novo armazém de matérias-primas, onde os fardos são arrumados por lotes. A capacidade do novo armazém é de 500 toneladas.

Os fardos de pasta de fibra longa e eventualmente de fibra curta são alimentados por transportadores a um desfibrador (*pulper*), de funcionamento descontínuo, onde se realiza a sua desagregação, com adição de águas brancas, de forma a obter-se uma suspensão de fibras, sendo depois transferida por bombagem para o tanque de 200 m^3 de fibra longa (ou de 200 m^3 de fibra curta).

As características principais do desfibrador são as seguintes:

- Capacidade de desfibração de pasta:..... 237 t/dia (base seca);
- Regime de funcionamento: ..... Descontínuo;
- Consistência da pasta: ..... 6 – 7%;
- Tempo de desfibração:..... 15 min;
- Capacidade de desfibração:..... 2 700 kg;
- Diâmetro do rotor:..... 1 100 mm;
- Motor do rotor:..... 315 kW/1 000 rpm;
- Volume útil do desfibrador: ..... 40 m^3.

O sistema de desagregação de fardos, associado à MP2, será instalado num edifício existente, onde é efectuada a desagregação dos fardos para a MP1, localizado na área da NPA, a Poente do novo armazém de pasta em fardos, conforme se pode verificar no Desenho n.º M103-70203, incluído no Anexo 1 do Volume de Anexos.

4.5.2 Linhas de preparação de pasta e circuitos de águas brancas e de recuperação de fibra

A capacidade das linhas de preparação de pasta é a seguinte:

- Fibra curta: ..... 230 t/dia (base seca);
- Fibra longa: ..... 120 t/dia (base seca);
- Quebras da MP2: ..... 60 t/dia (base seca);
- Quebras da transformação: ..... 20 t/dia (base seca).

Linha de pasta de fibra curta

Do tanque de 200 m^3 de capacidade, a pasta de fibra curta passa num crivo, onde as impurezas de maior dimensão, como plásticos, são removidas e que tem as seguintes características:

- Consistência da pasta: ..... 3,8 – 4,2%;
- Regime de operação: ..... Contínuo;
- Regime de remoção de impurezas: ..... Intermitente;
- Diâmetro dos orifícios do crivo: ..... 2 mm;
- Motor:..... 5,5 kW.

De seguida, a pasta é alimentada a um refinador cónico, com as seguintes características principais:

- Consistência da pasta: ..... 3,8 – 4,2%;
- Energia de refinação: ..... 45 kWh/t;
- Velocidade do rotor:..... .600 rpm;
- Motor:..... 710 kW/1 500 rpm.

A pasta de fibra curta refinada é alimentada aos tanques de mistura com a pasta de fibra longa para a camada *Yankee* e para a camada da campânula da MP2 com a capacidade de 4 x 25 m^3.

Linha de pasta de fibra longa

A pasta de fibra longa passa também num crivo para remoção de impurezas, com as seguintes características:

- Consistência da pasta: ..... 3,8 – 4,2%;
- Regime de operação: ..... Contínuo;
- Regime de remoção de impurezas: ..... Intermitente;
- Diâmetro dos orifícios do crivo: ..... 2 mm;
- Motor: ..... 5,5 kW.

De seguida, a pasta é alimentada a dois refinadores cónicos, em série, com as seguintes características principais:

- Consistência da pasta: ..... 3,8 – 4,2%;
- Energia de refinação: ..... 60 kWh/t;
- Velocidade do rotor: ..... 750 rpm;
- Motor:..... 500 kW/750 rpm.

A pasta de fibra longa refinada é alimentada aos tanques de mistura com a pasta de fibra curta da camada *Yankee* e da camada da campânula da MP2, com a capacidade de 4 x 25 m^3.

Linha de quebras da MP2

O desfibrador (*pulper*), associado ao enrolador da MP2, funciona em contínuo para desagregar os *trims*, ou a folha de papel, no caso de ocorrer uma quebra na própria máquina, com as seguintes características:

- Capacidade de desfibração de pasta:.....237 t/dia (base seca);
- Regime de funcionamento: .....Contínuo;
- Consistência da pasta: .....3,5 – 4,5%;
- Diâmetro do rotor:.....845 mm;
- Motor do rotor:.....200 kW/1 500 rpm;
- Volume útil do desfibrador: .....16 m^3.

Após desfibração, a pasta é transferida por bombagem para a respectiva torre de quebras, com a capacidade de 300 m^3, ou para a torre de quebras da transformação, com a capacidade de 200 m^3.

A torre de pasta de quebras de 300 m^3 alimenta um despastilhador para separação dos aglomerados de fibras, seguido de um crivo, com as seguintes características:

Despastilhador

- Capacidade:.....60 t/dia (base seca);
- Consistência: .....3,5 – 4%;
- Orifícios do crivo: .....0,20 mm;
- Velocidade do rotor:.....1 500 rpm;
- Motor:.....132 kW/1 500 rpm.

Crivo

- Capacidade:.....60 t/dia (base seca);
- Consistência: .....3,5 – 4%;
- Energia: .....40 kWh/t;
- Velocidade do rotor:.....1 500 rpm;
- Motor:.....37 kW/1 500 rpm.

Linha de quebras da Transformação

O desfibrador (*pulper*) da transformação funciona em descontínuo para desagregar as quebras da transformação de papel, com as seguintes características:

- Capacidade de desfibração de pasta:.....50 t/dia (base seca);
- Regime de funcionamento: .....Descontínuo;
- Consistência da pasta: .....12 – 13%;
- Diâmetro do rotor:.....1 650 mm;
- Motor do rotor:.....355 kW/1 500 rpm;
- Volume útil do desfibrador: .....20 m^3.

Após desfibração, a pasta é alimentada a um crivo para remoção de plásticos e de outras impurezas de grandes dimensões, sendo transferida para a torre de quebras da transformação, com a capacidade de 200 m^3.

As características do crivo são as seguintes:

- Regime de funcionamento: .....Descontínuo;
- Diâmetro:.....1 000 mm;
- Comprimento: .....2 300 mm;
- Orifícios: .....10 mm;
- Área do crivo:.....7,2 m^2;
- Motor:.....5 kW/1 500 rpm.

A torre de pasta de quebras alimenta um depurador ciclónico para remoção de impurezas de menor dimensão da pasta, seguido de um despastilhador para separação dos aglomerados de fibras, cujas características são apresentadas a seguir.

Depurador ciclónico

- Capacidade: ..... 60 t/dia (base seca);
- Consistência: ..... 3,5 – 4%;
- Regime de funcionamento: ..... Contínuo;
- Remoção de rejeitados: ..... Intermitente.

Despastilhador

- Capacidade: ..... 60 t/dia (base seca);
- Consistência: ..... 3,5 – 4%;
- Velocidade do rotor: ..... 1 500 rpm;
- Motor: ..... 132 kW/1 500 rpm.

Do despastilhador, a pasta é alimentada à torre de pasta de quebras do enrolador, seguindo depois o circuito já descrito anteriormente desta pasta.

Circuitos de águas brancas e de recuperação de fibra

As águas brancas de transbordos, da teia e dos sistemas de vácuo da MP2, são recolhidas no tinão de águas brancas, com a capacidade de 80 m^3 e numa torre tampão de águas brancas, com a capacidade de 1 000 m^3. O tinão de águas brancas alimenta um filtro de discos, que foi dimensionado de acordo com os requisitos dos chuveiros da MP2, pelo que só uma parte do total das águas brancas é tratada no filtro de discos, com o excesso conduzido à torre tampão de águas brancas.

O filtrado com alguma fibra, recolhido num tanque com 50 m^3 de capacidade, é recirculado para a alimentação do filtro de discos. O filtrado clarificado (CWW) é recolhido num tanque com 100 m^3 de capacidade, para ser utilizado nos chuveiros da MP2 e do filtro de discos, na recuperação de calor e como água de lavagem de linhas e no sistema de remoção de poeiras. Por sua vez, o filtrado superclarificado (SCWW) é usado nos chuveiros da MP2. A fibra recuperada do filtro de discos, recolhida num tanque com a capacidade de 25 m^3, é transferida para o tinão de mistura de pasta da camada da campânula.

As características principais do filtro de discos são as seguintes:

- Capacidade à entrada: ..... 11 500 l/min;
- Concentração de fibra à entrada: ..... 500 – 1 0000 mg/l;
- Qualidade da água clarificada (CWW) à saída: ..... 60 mg/l;
- Caudal de água clarificada (CWW) à saída: ..... 9 200 l/min;
- Qualidade da água superclarificada (SCWW) à saída: ... 30 mg/l;
- Caudal de água superclarificada (SCWW) à saída: ..... 3 100 l/min;
- Qualidade de água com fibra à saída: ..... 400 mg/l;
- Diâmetro dos discos: ..... 3 300 mm;
- Número de discos: 13;
- Área de filtração: ..... 182 m^2;
- Motor do parafuso de descarga: ..... 7,5 kW/1500 rpm;
- Motor de accionamento principal: ..... 5,5 kW/1 500 rpm.

As águas brancas da torre tampão de 1 000 m^3 (WW) são usadas essencialmente na preparação da pasta para ajuste da consistência, nos desfibradores de pasta e para diluição da pasta à saída da prensa.

As águas brancas que alimentam o desfibrador de quebras da transformação são aquecidas por vapor, através de um permutador de calor, ou por calor recuperado da exaustão da campânula da MP2.

5.5.3 Máquina de papel 2

Circuito de aproximação de pasta

O circuito de aproximação de pasta da MP2 é um sistema de diluição dupla para duas camadas de papel, ou seja, do *Yankee* e da campânula. A pasta dos tinões, inicialmente diluída até cerca de 1% de consistência, é depois conduzida para dois crivos, em que a pasta aceite é introduzida em bombas (*fan pumps*) de alimentação da caixa de chegada da máquina.

O rejeitado dos crivos é conduzido a um crivo secundário para optimizar a recuperação de fibra. O rejeitado do crivo secundário é descarregado na rede de águas residuais e a pasta aceite é conduzida aos tinões de pasta.

As características dos crivos são indicadas a seguir.

Crivos primários (2)

- Capacidade da pasta aceite:..... 12 500 l/min;
- Consistência da pasta: 0,8%;
- Dimensão dos orifícios:..... 0,35 mm;
- Motor:..... 30 kW/1 000 rpm.

Crivo secundário

- Capacidade da pasta aceite:..... 1 500 l/min;
- Consistência da pasta: 0,8%;
- Dimensão dos orifícios:..... 0,35 mm;
- Motor:..... 30 kW/1 000 rpm.

A MP2 foi dimensionada com uma velocidade de projecto de 2 200 m/min na zona húmida e de 1 980 mm na zona seca.

Formação da folha

A pasta é alimentada à caixa de chegada da máquina de papel, que assegura um fluxo de pasta regular, com um nível de turbulência adequado para optimizar a distribuição e a formação das fibras de papel em toda a largura da máquina, conseguindo-se um perfil de qualidade uniforme no sentido da largura da folha e no sentido de marcha da máquina.

A folha de papel é formada entre a teia e o feltro que envolve o rolo formador, em que a acção de vácuo sobre o feltro permite optimizar a quantidade de água removida da folha.

Secção de prensagem

A folha de papel passa depois na secção de prensagem, a qual dispõe de uma prensa ViscoNip, que substituiu a tradicional prensa de sapata para optimizar a remoção de água nesta fase. A moderna prensa ViscoNip dispõe de um elemento de carga flexível, preenchido de líquido, com a capacidade única de se adaptar ao perfil da camisa do cilindro *Yankee*, tornando a pressão do *nip* uniforme para diferentes cargas lineares.

Com a utilização desta prensa, obtém-se à saída um teor de secura no papel de cerca de 45%, pelo que se torna possível uma poupança de energia na fase seguinte de secagem de cerca de 20%.

As características principais da prensa são as seguintes:

- Tipo: ..... Advantage ViscoNip;
- Velocidade de projecto:..... 2 100 m/min;
- Carga de projecto do *nip*: ..... 150 kN/m;
- Largura máxima de operação do feltro: ..... 5 960 mm;
- Comprimento máximo do feltro:..... 46,79 m;
- Tensão máxima do feltro:..... 5,0 kN/m.

A secção de prensagem inclui também caixas de sucção que removem a água do feltro.

Secção de secagem

A folha de papel é então conduzida ao cilindro secador do tipo *Yankee*, em aço inox, com o diâmetro de 5 500 mm, o qual é alimentado internamente com 11 145 kg/h de vapor a 8,2 bar (g), na base da capacidade nominal de produção.

O circuito de vapor/condensado, associado ao secador, foi optimizado do ponto de vista energético, já que dispõe de um sistema de termocompressão do vapor de *flash*, recuperado do condensado extraído do secador, antes de ser enviado para a caldeira de biomassa da NPA.

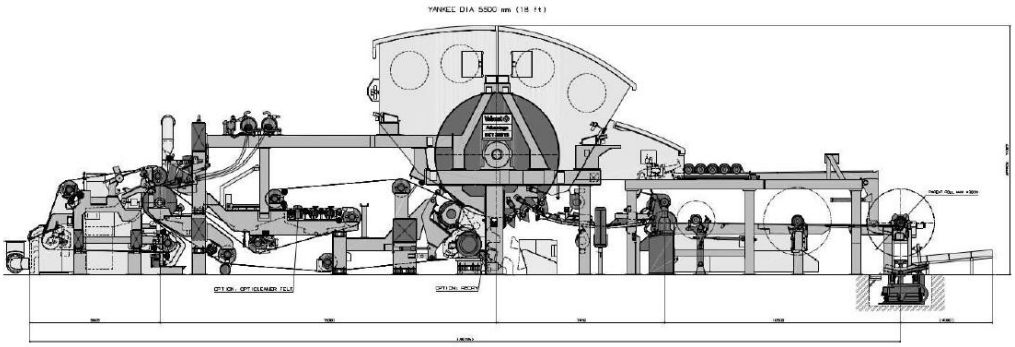
Por paragem da NPA e do TG6, será utilizada a caldeira de produção de vapor a gás natural existente na NTA, que normalmente permanece de reserva. Esta caldeira tem a capacidade de produção de 24 t/h, em que o consumo médio de vapor na MP1 é de 8 t/h, com picos de 12,4 t/h, enquanto na MP2 o consumo médio é de 11,2 t/h.

De forma a optimizar a secagem do papel, o secador dispõe de uma campânula onde é injectado ar quente e extraído ar húmido, resultante da secagem do papel, o qual é utilizado para pré-aquecimento do ar fresco de alimentação de 20 a 160°C (5 kg/s) num permutador de calor e depois ainda é usado para aquecimento de água do processo de 30 a 60°C (20 kg/s). O ar húmido de secagem é encaminhado para uma chaminé com 36,35 m de altura, igual à altura da chaminé do sistema de secagem da MP1.

O aquecimento do ar para a campânula da máquina de papel é complementado em duas câmaras de combustão de gás natural, com a potência térmica unitária de 4,2 MWt e global de 8,4 MWt. O consumo de gás natural nos queimadores é de 490 Nm^3/h, à capacidade nominal de produção.

Na Figura 7 apresenta-se uma vista da MP2.

Figura 7 – Vista da Máquina de Papel 2



Secção de enrolamento

Do secador, o papel é encaminhado para o enrolador (Pope), que dispõe de um jacto de água e de um sistema de corte para dividir a folha de papel em duas folhas que podem ser enroladas separadamente, com as seguintes características principais:

- Largura do carretel: ..... 5 670 mm;
- Velocidade de projecto:..... 1 980 m/min;
- Diâmetro máximo do carretel: ..... 3 000 mm;
- Carretéis por conjunto (com o uso da cortadora) ..... 2 × 2 835 mm;
- Peso máximo do carretel (excluindo o veio):..... 9 950 kg.

Auxiliares da MP2

Sistema de despoeiramento da zona seca da Máquina de Papel 2

De forma a minimizar as emissões difusas de partículas respiráveis na envolvente da zona seca da MP2, com a garantia de se obter uma concentração total máxima de partículas de 3 mg/m^3 e uma concentração máxima de partículas respiráveis de 1 mg/m^3, foi considerada a instalação de um sistema húmido, constituído por quatro colectores de aspiração, que retêm as partículas, incluindo fibras de papel, através da injecção de água. As exaustões do *pulper* de quebras e do enrolador estão também ligadas ao sistema de remoção de poeiras.

É alimentada água aos colectores e os sistemas de drenagem removem a mistura de água com as poeiras, que é conduzida a um tanque para reutilização no processo. Os colectores estão ligados a um separador final de gotículas e de fibras de papel por ciclone, seguido de um ventilador com um caudal de 22,4 m^3/s, ligado a uma chaminé com 28 m de altura para descarga para a atmosfera das partículas remanescentes (concentração de Partículas < 10 mg/Nm^3 e de PM_{10} < 5 mg/Nm^3).

Este sistema permite manter na envolvente da zona seca da MP2 um ambiente de trabalho confortável, seguro e isento de riscos para a saúde dos trabalhadores.

Sistema de remoção de humidade e partículas na zona húmida da Máquina de Papel 2

Na zona húmida da MP2, foi considerada a instalação de um sistema de eliminação de vapor de água e de Partículas, por sucção em vários pontos, para reduzir a humidade e partículas respiráveis (PM_{10}) na envolvente da máquina. O sistema dispõe de dois ventiladores, um para a zona da formação da folha, associado a quatro pontos de aspiração, com o caudal de 31,4 m^3/s e outro na secção de prensagem, com o caudal de 6 m^3/s, cada um deles antecedido por um separador de gotículas e de Partículas por ciclone. A extracção dos ventiladores está ligada a uma chaminé com 28 m de altura, para descarga para a atmosfera das poeiras remanescentes (concentração de Partículas < 10 mg/Nm^3 e de PM_{10} < 5 mg/Nm^3).

Este sistema permite também manter na envolvente da zona húmida da MP2 um ambiente de trabalho confortável, seguro e isento de riscos para a saúde dos trabalhadores.

Sistema de vácuo

O sistema de vácuo da MP2 dispõe de um turboventilador, que aspira o ar do rolo de sucção e das caixas de aspiração do feltro, bem como de modo descontínuo da caixa de sucção do enrolador. A separação da água faz-se numa caixa em betão, que antecede o turboventilador e que é conduzida à torre de águas brancas.

O calor libertado pelo turboventilador é recuperado para aquecimento do sistema de ventilação do edifício da MP2.

Fornecimento de água fresca e água de refrigeração

O sistema de fornecimento de água fresca inclui a instalação de um novo tanque tampão com 150 m^3 de capacidade, que irá abastecer as duas máquinas de papel. O tanque tampão irá fornecer água sob pressão às máquinas, em vez de água abastecida por gravidade e foi dimensionado para garantir um caudal de água necessário durante cerca de 45 minutos para uma das máquinas de papel.

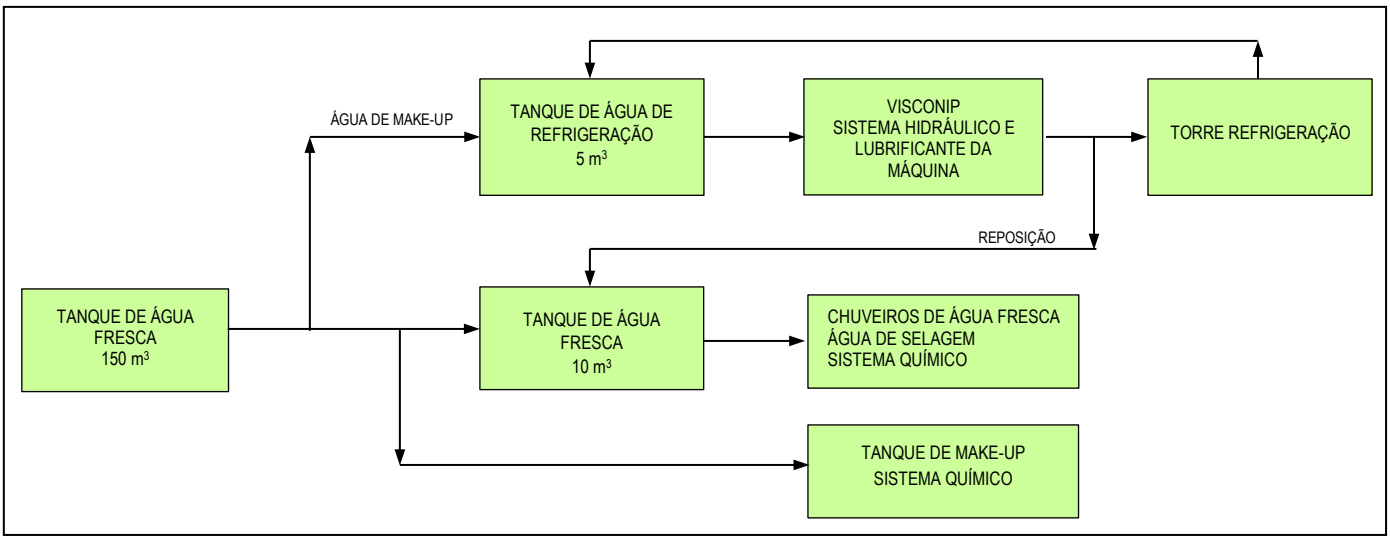
O sistema de água de refrigeração da MP2 é constituído por um circuito dispondo de uma torre de refrigeração. A água de refrigeração vai ser usada principalmente na prensa Visconip e nos sistemas hidráulicos e de lubrificação da MP2.

Na Figura 8 apresenta-se um diagrama simplificado do circuito de água de refrigeração.

As características principais da torre de refrigeração são as seguintes:

- Capacidade: ..... 500 l/min;
- Temperatura à entrada:..... 38°C;
- Temperatura à saída: ..... 22°C.
- Perdas por evaporação: 3%;
- Material: ..... Fibra de vidro reforçada.

Figura 8 – Circuito de água de refrigeração



Sistema de químicos

Serão utilizados na MP2 os mesmos químicos usados na MP1, cujo sistema de armazenagem será semelhante.

Sistema de ar comprimido

O sistema de ar comprimido será constituído por um compressor e um secador, já que a MP1 tem capacidade em excesso que pode ser utilizada na MP2. Serão instaladas tubagens distintas para ar geral e ar de instrumentos, a ligar à rede da MP1.

Sistema de águas residuais

Os efluentes da MP2 serão recolhidos numa fossa e transferidos por bombagem para um canal localizado na NPA, que os envia para a respectiva ETAR. O efluente da área do *pulper* de fardos será recolhido numa pequena fossa e transferido por bombagem para o canal referido.

Redes auxiliares

No Desenho n.º M103-70216, incluído no Anexo 1, estão representadasvas redes de fluidos de ligação ao projecto da MP2, que incluem fornecimento de gás natural, água fresca, descarga de efluentes, retorno de águas brancas, vapor de média pressão e retorno de condensados.

Instalações eléctricas

O projecto da MP2 não implica quaisquer alterações no sistema existente de alta tensão.

Por outro lado, já foi instalada uma nova linha de 15 kV de ligação da subestação da cogeração à subestação da MP1, para reforçar a rede de média tensão.

A alimentação eléctrica à MP2, a 15 kV, será proveniente do quadro de 15 kV da MP1. Serão instalados numa sala do edifício da MP2 dois transformadores de 4 000 kVA de 15/0,725 kV, três transformadores de 3 150 kVA de 15/0,725 kV e dois transformadores de 2 000 kVA de 15/0,420 kV.

Por sua vez, cada um dos transformadores irá estar ligado a um painel de distribuição de baixa tensão (MCC).

A repartição da potência instalada do projecto da MP2, com um total de 15 831 kW é a seguinte:

- Desfibração da pasta: ..... 917 kW;
- Espessamento da pasta: ..... 405 kW;
- Máquina de papel: ..... 13 194 kW;
- Auxiliares da MP2: ..... 1 240 kW;
- Enrolador e movimentação de bobinas: ..... 70 kW;
- Armazenagem e doseamento de químicos: ..... 5 kW.

Outros sistemas auxiliares

Para além dos sistemas referidos, a MP2 irá dispor de um sistema de lubrificação centralizado e de centrais hidráulicas para a secção de prensagem e enrolador.

Sistema de controlo

Todo o processo de fabricação de papel *tissue*, desde a preparação de pastas até ao enrolador da MP2 vai ser operado por um sistema de controlo remoto (DCS).

O sistema DCS permite o controlo, visualização e monitorização de todo o processo em tempo real, inclui automatismos de controlo da gramagem e da humidade do papel, programação e funções em tempo real de supervisão, bem como gestão de alarmes e registo de dados.

4.5.4 Movimentação, armazenagem e expedição de bobinas

Movimentação de bobinas da MP2 e armazém automático

Após o enrolador, as bobinas são envolvidas em filme estirável e depositadas num transportador com mesa rotativa, como se processa no armazém de bobinas da MP1. Haverá também um sistema de rotulagem automático por impressão.

Depois do envolvimento das bobinas, estas são levantadas para a posição vertical e movimentadas por um transportador para a ponte existente e daí para o armazém automático de bobinas existente, com ligação ao novo armazém automático.

O novo armazém irá dispor de uma ponte rolante com pinças, semelhante à existente. O sistema de transporte de bobinas entre os armazéns automáticos pode operar nos dois sentidos, se necessário. Antes de serem colocados nos devidos locais, as bobinas são identificadas e medidas.

No armazém, as pilhas de bobinas podem ter 11 m de altura (4 x 2,75 m). Logo que uma ordem de expedição seja recebida no armazém, geralmente quando os camiões de transporte dão entrada na NTA, o sistema de gestão do armazém prepara a respectiva carga para o camião. Cada bobina seleccionada é movimentada para um local apropriado, junto da área de carga. Desse local, as bobinas são transferidas para os transportadores de expedição no exterior do armazém, onde são colocados em contentores para carga dos camiões, ou armazenados temporariamente no parque de contentores.

A capacidade do novo armazém automático de bobinas é de 2 600 toneladas.

Área de expedição

Foram considerados dois cais de carga de camiões para expedição.

4.6 Dados Operacionais e Ambientais

4.6.1 Enquadramento

Apresentam-se a seguir os dados operacionais e ambientais da NPA, referentes ao ano de 2025, na base da capacidade actualmente licenciada de 92 345 t/ano, bem como da capacidade nominal futura de 176 441 t/ano, após a implementação da MP2, apesar de serem valores teóricos de produção.

Dado que o abastecimento de água e o tratamento de águas residuais é efectuado pela NPA, será avaliada também a situação futura conjunta do Complexo Industrial de Aveiro, que engloba as instalações da NPA e da NTA.

Para isso, são considerados os consumos de água e as características do efluente tratado, verificados na NPA no ano de 2025, na base da capacidade licenciada de produção de pasta de 365 000 tSA/ano e na capacidade futura de 436 000 tSA/ano, após concretização de todos os projectos de melhoria ambiental nesta instalação.

4.6.2 Consumos e capacidades de armazenagem de matérias-primas, subsidiárias e aditivos

Apresentam-se no Quadro 5 os consumos de matérias-primas, subsidiárias e aditivos, verificados no ano de 2025, na base da capacidade licenciada actual de produção de papel de 92 345 t/ano e futura de 176 441 t/ano na NTA, com a implementação da MP2.

No mesmo Quadro 5 indicam-se as respectivas capacidades futuras de armazenagem na NTA.

Quadro 5 – Consumos anuais e capacidades de armazenagem de matérias-primas, subsidiárias e aditivos

Matérias-primas, subsidiárias e aditivos	2025 (t/ano)	Nominal licenciada (t/ano)	Nominal a licenciar (t/ano)	Capacidades de armazenagem futuras
Pasta de fibra curta	57 331	85 682	163 711	2 x 500 m^3
Pasta de fibra longa	6 845	10 230	19 546	1 000 t
Surfloc 2777 (resistência em seco)	998	1 492	2 850	90 t
Kemira (resistência em húmido)	367	548	1 048	100 t
Hidróxido de Sódio (ajuste de pH)	224	335	640	24 t
Crepetech Advanced (coating na Máquina de Papel)	202	302	577	40 t
Cola Exoflex 6003/2 (Transformação)	102	152	291	10 t
Hipoclorito de Sódio (desinfectante)	95	142	271	20 t
Kymene 5720 (resistência em húmido)	91	136	260	100 t
Hercobond 2018 (resistência em hímido)	81	121	231	20 t
Detac DC44SE (tratamento pitch)	52	78	148	12 t
Renew SC 7361 (limpeza química)	48	72	137	12 t
Ecolube verde (coating na Máquina de Papel)	46	69	131	16 t
Exoflex 2075 (cola – Tranformação)	36	54	103	4 t
Prestige FC8682E (condicionamento teia)	33	49	94	10 t
Viscoblend A (Máquina de Papel)	33	49	94	10 t
Protocol CB6600 (antiespuma)	19	28	54	2 t
Zenix DC7935 (tratamento pitch)	12	18	34	10 t
Pulptech 520 (tratamento mantas)	9,0	13	26	4 t
Óleo Tellus S2 (óleo hidráulico)	6,4	10	18	10 t
Óleo Morlina 54B (lubrificante)	4,8	7,2	14	3 t
Praestafix DC5130 (polímero)	4,2	6,3	12	10 t
Repulpase RP6113 (tratamento mantas)	4,2	6,3	12	4 t
Nalco 64693EU (coating)	3,9	5,8	11	14 t

4.6.3 Medidas de poupança de energia, consumo de combustíveis e balanços de energia eléctrica

A MP2 irá dispor das Melhores Técnicas Disponíveis aplicáveis dos BREF PP e ENE, sendo de destacar as seguintes técnicas associadas à eficiência energética em unidades de produção de papel *tissue*:

- Consumos de vapor e energia eléctrica obtidos por processos de produção com cogeração de calor e electricidade, neste caso de origem renovável;
- Crivos de pasta optimizados;
- Desidratação optimizada na fase de prensagem, com a instalação de prensa de *nip* largo;
- Refinadores de pasta de elevada eficiência;
- Recuperação do vapor do condensado do cilindro *Yankee* por termocompressor;
- Recuperação do calor do ar de exaustão do cilindro *Yankee* para pré-aquecimento do ar de combustão dos queimadores a gás natural e de água;
- Sistema de vácuo optimizado com a utilização de turboventilador, em vez de bombas de vácuo;
- Controlo de velocidade de bombas e ventiladores;
- Utilização de motores de alta eficiência;
- Instalação de isolamento térmico adequado em tubagens e equipamentos com fluidos quentes;
- Implementação de um sistema de gestão de energia, a certificar pela norma ISO 50001.

Apresentam-se no Quadro 6 os consumos de combustíveis e o balanço de energia eléctrica, verificados no ano de 2025, na base da capacidade licenciada actual de produção de papel de 92 345 t/ano e futura de 176 441 t/ano na NTA, com a implementação da MP2.

Indica-se também a capacidade de armazenagem futura de gasóleo, acrescida de um reservatório de 500 l associado à instalação de um novo motor diesel de emergência a instalar no edifício da MP2, com a potência de 300 kVA.

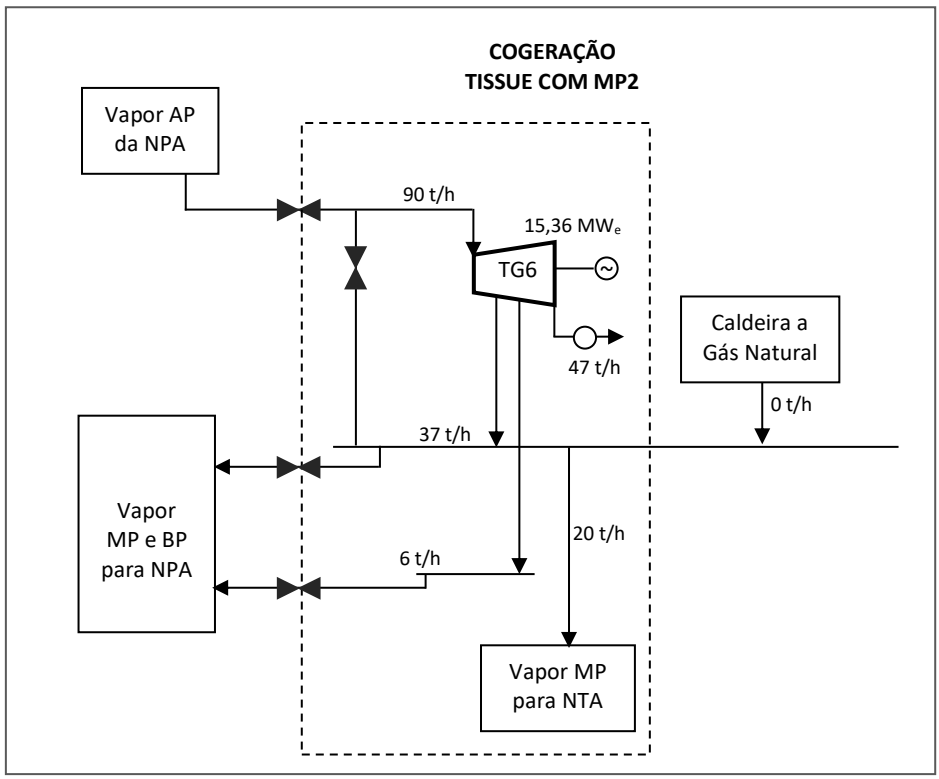
Quadro 6 – Consumos de combustíveis e balanço de energia eléctrica

Consumos	2025 (61 789 t papel)	Nominal licenciada (92 335 t papel)	Nominal a licenciar (176 441 t papel)	Capacidades armazenagem (futura)
Gás natural na secagem de papel, 1 000 Nm^3	5 720	8 549	12 841	-
Gás natural na caldeira de vapor, 1 000 Nm^3	1 806	1 806	0	-
Total de gás natural, 1 000 Nm^3	7 526	10 355	12 841	-
Gasóleo, t	16,6	16,6	20,0	2,50 t
Consumo de Energia Eléctrica, MWh	65 392	97 730	162 652	-
Produção de Energia Eléctrica, MWh	0	0	137 127	-
Aquisição de Energia Eléctrica, MWh	65 392	97 730	25 525	-

Embora se verifique um aumento do consumo de gás natural, associado à secagem de papel na MP2, apesar da caldeira de vapor permanecer de reserva, haverá uma redução significativa na aquisição de energia eléctrica com a entrada em funcionamento do TG6 e com a UPAC.

Na Figura 9 apresenta-se o balanço de vapor e de energia eléctrica associada ao funcionamento do TG6 quando entrar em operação a Máquina de Papel 2.

Figura 9 – Balanço de vapor e energia eléctrica com a MP2



4.6.4 Medidas de poupança de energia, consumo de combustíveis e balanços de energia

Com a entrada em funcionamento do TG6, haverá um consumo de água de 100 000 m^3/ano devido às perdas por evaporação na torre de refrigeração, associada ao condensador da turbina, com esse consumo a aumentar para cerca de 300 000 m^3/ano, com o projecto da MP2.

No entanto, independentemente do projecto da MP2, estão em fase de concepção, de pré-engenharia ou de implementação, vários projectos de medidas de redução dos usos de água no Complexo Industrial de Aveiro, incluindo a fábrica de pasta da NPA e a fábrica de papel *tissue* da NTA, designado PRUA (Plano de Redução da Utilização de Água), a implementar entre 2024 e 2028.

Em relação à NTA, está em curso o estudo de optimização do uso de águas brancas, em detrimento de água morna, que se irá traduzir na redução do consumo de água fresca de 185 368 m^3/ano. No caso da NPA, a totalidade das medidas de poupança de água fresca irão traduzir-se numa diminuição do consumo de água fresca de 2 377 813 m^3/ano, essencialmente estando associado à recuperação de águas e de outros fluidos do processo, incluindo a deslenhificação da pasta com oxigénio, com a recirculação do filtrado alcalino.

No caso da MP2, os consumos específicos de água serão optimizados, ou seja, estão previstos 3,5 m^3/t na desfibração, preparação da pasta e máquina de papel e 2 m^3/t em serviços auxiliares, incluindo a torre de refrigeração, a preparação de químicos e aditivos e operações de lavagem, pelo que o consumo específico total será de 5,5 m^3/t de papel.

As principais medidas de minimização do uso de água fresca são as seguintes:

- Instalação de filtro de discos para produção de água clarificada (CWW) e superclarificada (SCWW) a partir de águas brancas com fibra, que permite até a sua utilização nos chuveiros da MP2;
- Optimização dos chuveiros da MP2;
- Optimização do dimensionamento e da construção de tanques e tinões;
- Concepção adequada das tubagens e dos sistemas de armazenagem para manter as superfícies limpas e reduzir a necessidade de lavagens e limpeza;
- Monitorização e optimização do consumo de água;
- Implementação de um sistema de gestão ambiental, a certificar pela norma ISO 14001.

Apresentam-se no Quadro 7 os valores de captação de água no rio Vouga para utilização pela NPA e NTA, verificados em 2025, bem como os valores estimados na base das capacidades actualmente licenciadas de 365 000 tSA/ano de pasta e de 92 345 t/ano de papel *tissue*, após a implementação em curso do PRUA, e ainda da capacidade futura de 436 000 tSA/ano de pasta, após concretização dos projectos de melhoria ambiental na NPA, incluindo a deslenhificação da pasta por oxigénio, e da MP2 na NTA, com o aumento da capacidade nominal de produção de papel *tissue* para 176 441 t/ano.

Assim, mesmo na base da capacidade nominal de produção de papel *tissue*, meramente teórica, verifica-se uma ligeira redução no futuro da água a captar no rio Vouga.

Quadro 7 – Consumos actuais e futuros e captação de água no rio Vouga

Produções, consumos e captação de água	2025	Cap. Nominal Actual	Cap. Nominal Futura
Navigator Tissue Aveiro			
Produção de papel, t/ano	61 789	92 345	176 441
Consumo de água, m^3/ano	567 777	708 163	1 284 520
Consumo específico de água, m^3/t	9,2	7,7	7,3
Navigator Pulp Aveiro			
Produção de pasta, tSA/ano	341 322	365 000	436 000
Consumo de água na fábrica de pasta, m^3/ano	11 604 727	12 007 251	10 506 629
Consumo específico de água na fábrica de pasta, m^3/tSA	34,0	32,9	24,1
Consumo de água na produção de celulose moldada, m^3/ano	44 086	44 086	44 086
Consumo na CTB, m^3/ano	177 187	177 187	177 187
Consumo total de água na NPA, m^3/ano	11 826 000	12 228 524	10 727 902
Captação de água no rio Vouga, m^3/ano	**12 393 777**	**12 936 687**	**12 012 422**

Nos Desenhos n.º M103-70216 e M103-70215, incluídos no Anexo 1, estão representadas, respectivamente, a rede de água fresca e as redes de água potável e de água de incêndio.

4.6.5 Efluentes líquidos

Os volumes de efluentes a depurar na ETAR da NPA estão associados aos usos de água no Complexo Industrial de Aveiro, com excepção das perdas de água por evaporação.

No Quadro 8 indicam-se os volumes de efluentes à saída da ETAR da NPA, verificados em 2025, bem como os valores estimados na base das capacidades actualmente licenciadas de 365 000 tSA/ano de pasta e de 92 345 t/ano de papel *tissue*, e ainda da capacidade futura de 436 000 tSA/ano de pasta, após a implementação dos projectos em análise na NPA, incluindo a deslenhificação da pasta por oxigénio, e da MP2 na NTA, com o aumento da capacidade nominal de produção de papel *tissue* para 176 441 t/ano.

Quadro 8 – Volumes de efluentes actuais e futuros da NTA e NPA

Produções e volumes de efluentes	2025	Cap. Nominal Actual	Cap. Nominal Futura
Navigator Tissue Aveiro			
Produção de papel, t/ano	61 789	92 345	176 441
Volume de efluente, m^3/ano	642 612	801 502	1 453 825
Volume específico de efluente, m^3/t	10,4	8,7	8,2
Navigator Pulp Aveiro			
Volume de efuente, m^3/ano	10 187 378	10 534 128	9 088 797
Volume específico de efluente m^3/tSA	29,8	28,9	20,8
Volume tratado na ETAR	**10 829 990**	**11 335 630**	**10 542 623**

Por sua vez, no Quadro 9 indicam-se as concentrações médias (mg/l) e as cargas anuais de poluentes (kg/ano) à saída da ETAR, verificadas em 2025 e os respectivos VLE de acordo com a Licença de Descarga de Águas Residuais.

Apresenta-se também a estimativa das concentrações e das cargas anuais na base das capacidades nominais licenciadas actuais e futuras das duas instalações.

De salientar que, para concretizar a redução do Fósforo Total no efluente tratado, considerou-se o doseamento de Cloreto Férrico a montante dos decantadores secundários para efectuar a precipitação desse poluente.

Quadro 9 – Concentrações e cargas à saída da ETAR da NPA (actuais e futuras)

Parâmetros	2025 (mg/l)	Cap. Nominal Actual (mg/l)	Cap. Nominal Futura (mg/l)	VLE (mg/l)	2025 (kg/ano)	Cap. Nominal Actual (kg/ano)	Cap. Nominal Futura (kg/ano)	VLE (kg/ano)
CQO	395	404	26	620	4 277 769	4 576 948	3 859 265	6 482 035
CBO_5	8,9	9,2	8,7	36	-	-	-	-
SST	26	26		43	282 419	295 605	274 925	502 642
N Total	4,2	4,2	4,2	9	45 219	47 330	44 019	75 154
P Total	1,1	1,1	1,1	3	11 689	12 515	11 241	42 366
AOX	4,0	4,1	3,7	6	43 500	46 578	39 288	82 235

No caso dos projectos de melhoria ambiental da NPA, para além da produção de pasta Hykep por campanhas, cujos benefícios não foram quantificados, as alterações concretizadas na linha de evaporação da lixívia negra, a optimização do branqueamento e a deslenhificação da pasta com oxigénio vão contribuir para a melhoria da qualidade dos efluentes a tratar na ETAR da NPA.

Assim, apesar de se ter considerado a capacidade nominal teórica da produção de papel *tissue*, irá verificar-se no futuro uma melhoria da qualidade do efluente tratado.

No Desenho n.º M103-70214, incluído no Anexo 1 estão representadas as redes de efluentes (industriais, domésticas e pluviais).

De salientar que a rede de drenagem de águas pluviais do novo parque de estacionamento de veículos pesados vai dispor de um separador de hidrocarbonetos, antes da sua ligação à rede de águas pluviais.

4.6.6 Emissões para o ar

Com a instalação do sistema de secagem de papel na MP2 a gás natural e da respectiva chaminé (FF3) e com a utilização de vapor proveniente do TG6 nas MP1 e MP2, a caldeira de vapor da NTA ficará de reserva, pelo que, em condições normais de funcionamento, não haverá emissões na respectiva chaminé (FF2).

Para além disso, serão instaladas duas chaminés (FF4 e FF5), associadas, respectivamente, ao sistema de despoeiramento na zona seca e aos sistemas de remoção de humidade e de partículas respiráveis na zona húmida da MP2.

Assim, as novas chaminés, associadas à MP2 terão 36,35 m de altura (FF3) e 28 m de altura (FF4 e FF5).

No Desenho n.º M103-70204, incluído no Anexo 1, está representada a localização das novas fontes pontuais da MP2, ou seja, FF3, FF4 e FF5.

No Quadro 10 indicam-se os valores de emissão de poluentes expectáveis das três chaminés, bem como os respectivos VLE aplicáveis.

Quadro 10 – Emissões gasosas das novas chaminés e VLE aplicáveis

Parâmetros	FF3*		FF4**		FF5**	
	Máx. Expect.	VLE	Máx. Expect.	VLE	Máx. Expect.	VLE
Partículas	-	-	10	150	10	150
NOx como NO_2	60	500	-	-	-	-
COV como C	60	200	-	-	-	-

* Parâmetros a 18% de O_2

** Parâmetros na % real de O_2 (PM_{10} < 5 mg/Nm^3)

Por sua vez, no Quadro 11 indicam-se as cargas mássicas de poluentes, incluindo de CO_2 de origem fóssil, verificadas em 2025, as cargas nominais na base da produção de papel de 92 345 t/ano e na base da capacidade nominal futura de 176 441 t/ano.

Quadro 11 – Emissões gasosas globais (t/ano) (actuais e futuras)

Parâmetros	2025	Cap. Nominal Actual	Cap. Nominal Futura
Partículas, t/ano	-	-	15,6
NOx como NO_2, t/ano	10,2	14,4	31,6
COV como C, t/ano	22,7	27,8	48,2
CO_2 fóssil, t/ano	16 346	22 470	27 862

Assim, irá verificar-se um aumento das emissões gasosas na NTA, incluindo de CO_2 de origem fóssil.

No entanto, tendo em conta o Complexo Industrial de Aveiro (NPA + NTA) no seu conjunto, com a conversão de um dos fornos de cal de fuelóleo ou gás natural para biomassa e com a eliminação do consumo de fuelóleo na caldeira de recuperação na NPA, haverá uma redução das emissões de CO_2 fóssil de 43 376 toneladas, verificadas em 2025 para 23 099 toneladas na base da capacidade nominal futura de produção de pasta de 436 000 tSA/ano.

Assim, em termos globais, no Complexo Industrial de Aveiro haverá uma redução de 8 761 toneladas de CO_2e/ano, face ao ano de 2025, com base nas capacidades nominais teóricas futuras da NPA e NTA.

Por outro lado, com a utilização de energia eléctrica de origem renovável na NTA, a produzir no TG6, haverá uma diminuição das emissões indirectas de CO_2 fóssil de 3 668 toneladas por ano, em relação ao ano de 2025, com base no factor de 0,092 t CO_2e/MWh.

4.6.7 Produção, armazenagem temporária e gestão de resíduos

Não estão previstas alterações no parque existente de armazenagem temporária de resíduos.

Com a implementação do Projecto da Máquina de Papel 2, haverá um aumento da produção de resíduos, como se mostra no Quadro 12.

Quadro 12 – Produção e destino actuais e futuros dos resíduos da NTA (t/ano)

Designação	Código LER	2025	Cap. Nominal Actual	Cap. Nominal Futura	Destino
Resíduos da triagem de papel e cartão	03 03 08	2 150,180	3 058	5 843	R12
Rejeitados de fibras e lamas de fibras, fillers e revestimentos da separação mecânica	03 03 10	5,605	8,4	16	R1 - NPA
Resíduos de tintas de impressão	08 03 13	0,590	0,88	1,0	D14
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	414,440	619	1 183	R12
Embalagens de plástico	15 01 02	52,940	79	151	R12
Embalagens de madeira	15 01 03	11,680	17,5	33	R3
Produtos químicos orgânicos fora de uso contendo substâncias perigosas	16 0508*	0,618	0,9	1,8	R12
Produtos químicos orgânicos fora de uso não perigosos	16 05 09	0,212	0,32	0,61	D14
Ferro e aço	17 04 05	13,160	13,16	25	R12
Materiais de isolamento não perigosos	17 06 04	2,980	2,98	5,7	R12
Plásticos	15 01 02	47,660	47,66	91	R12
Metais	17 04 05	10,940	10,94	21	R12
Misturas de resíduos urbanos equiparados	20 03 01	45,380	45,38	58	R12

Como se prevê, a maior parte dos resíduos continuarão a ser enviados para valorização no exterior.

4.6.8 Tráfego

No Quadro 13 apresentam-se os valores de tráfego actuais e futuros para a NTA.

Quadro 13 – Tráfego anual actual e futuro

Tráfego	2025	Cap. Nominal Futura
Veículos ligeiros	11 590	15 340
Veículos pesados	11 600	17 970

4.6.9 Melhores Técnicas Disponíveis

No Anexo 3 estão descritas as MTD implementadas na NTA, em que se destacaram as MTD que serão concretizadas com o Projecto da MP2 em análise, em relação aos BREF PP, EFS, ICS e ENE e REF ROM.

4.7 Meios de Segurança

4.7.1 Organização de segurança

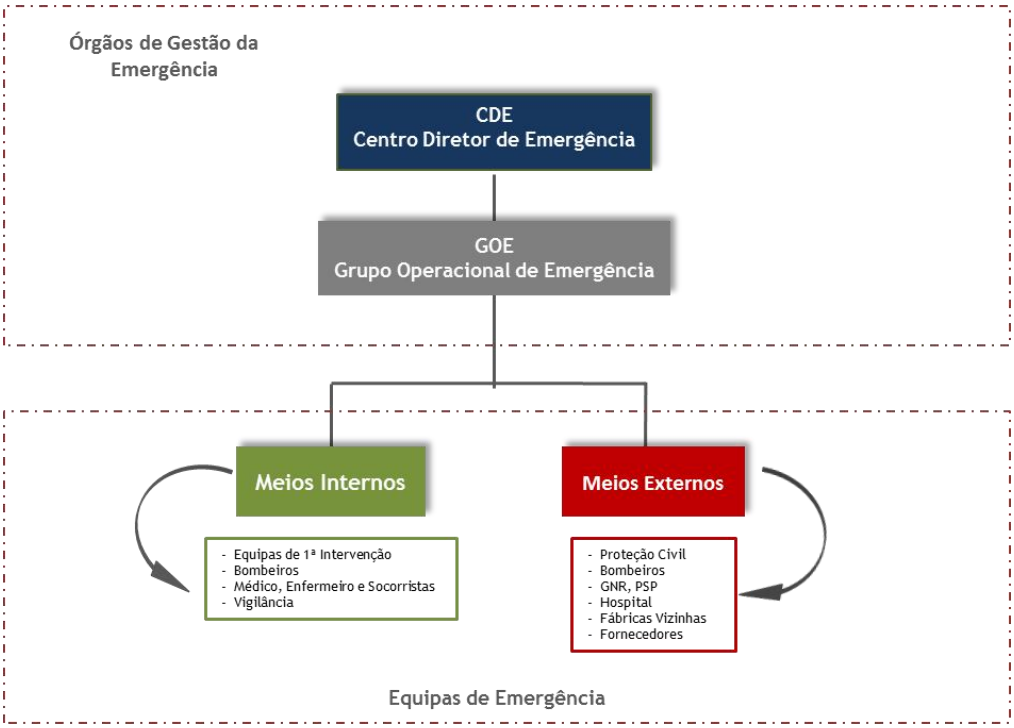
O Complexo Industrial de Aveiro, que integra a NPA e a NTA, dispõe de Plano de Emergência Interno, para além das suas actividades estarem certificadas conforme a norma ISO 45001.

A organização interna de segurança no Complexo é constituída por:

- Centro Director de Emergência;
- Grupo Operacional de Emergência;
- Equipas de Intervenção, incluindo equipas de 1.ª intervenção, corpo privativo de bombeiros voluntários, socorristas e vigilantes.

Na Figura 10 apresenta-se a estrutura da organização de segurança.

Figura 10 – Organização de Segurança



4.7.2 Meios de segurança existentes

Sistemas de Controlo de Acessos e Segurança

O Complexo Industrial de Aveiro encontra-se servido por um sistema de controlo de acessos e de segurança, tendo todo o seu perímetro vedado, e um controlo permanente de entradas pelo serviço de vigilância, 24 horas por dia e 365 dias por ano.

Existem, no perímetro fabril, câmaras de vigilância que garantem uma monitorização 24/24 horas. Os monitores de vigilância encontram-se instalados na Portaria Principal, sendo responsabilidade dos Vigilantes no local verificar qualquer situação anómala no estabelecimento ou movimentos suspeitos.

Os equipamentos disponíveis para a comunicação entre os envolvidos na vigilância e em situações de emergência são os seguintes:

- Telefones internos e de entidades externas
- Telefone Interno de Emergência – Portaria;
- Posto Médico;
- Rádios dedicados para utilizar em situação de emergência.

Para além do que foi anteriormente referido, através das câmaras instaladas podem ser identificadas eventuais situações anómalas que ocorram na Instalação, permitindo que o pessoal presente possa intervir atempadamente, de modo a repor as condições normais de segurança da instalação e/ou corrigir qualquer situação.

O estabelecimento dispõe das utilidades descritas a seguir para assegurar o apoio aos seus serviços.

Sistemas de Alarme Geral

Existe um sistema de alarme sonoro, através de sirenes, perfeitamente audível em todos os pontos do Complexo Industrial de Aveiro e diferenciado de outros sinais acústicos igualmente utilizados.

O Complexo dispõe assim de 96 sirenes, com as seguintes instaladas na Navigator Tissue Aveiro, que serão também instaladas nos novos edifícios associados ao Projecto da Máquina de Papel 2:

- 2 sirenes no edifício de armazenagem e desintegração de fardos de pasta;
- 10 sirenes no edifício da Máquina de Papel 1;
- 10 sirenes nos armazéns de bobinas de papel;
- 43 sirenes no edifício da Transformação;
- 14 sirenes no armazém automático e expedição de artigos de papel *tissue*;
- 1 sirene na central de bombagem.

Todo o pessoal reconhece os sinais de alarme e está formado e treinado quanto às acções a empreender após a sua activação.

Rede Eléctrica

A produção de energia eléctrica (média tensão) é efectuada no Complexo Industrial de Aveiro, com possibilidade de fornecer e, também, de receber do SEP (Sistema Eléctrico de Serviço Público).

Os cortes de energia podem ser efectuados de uma forma automática, através do sistema de deslastragem das turbinas, ou por actuação manual do electricista.

Nos casos em que os operadores têm de actuar, essas acções são função da perturbação que está a ocorrer, que podem cortar a energia eléctrica de forma a equilibrar o balanço.

A situação mais comum é a falta de vapor e assim, o corte far-se-á aos consumidores em que o consumo de energia eléctrica seja preponderante, ou seja, o Parque de Madeiras da Navigator Pulp Aveiro. Se mesmo assim não for possível, é efectuado o corte às restantes áreas produtivas da NPA e NTA.

Se houver uma falha geral de energia eléctrica na NTA, existem 3 geradores de emergência a gasóleo, de 630 kVA, um no edifício da Máquina de Papel 1 e outro no edifício da Transformação, e o terceiro de 291 kVA no edifício do TG6, que asseguram a alimentação eléctrica das seguintes instalações:

- Iluminação de emergência e sinalização de segurança;
- Meios mecânicos de controlo de fumo;
- Meios naturais de controlo de fumo (clarabóias);
- Sistemas de detecção e de alarme de incêndios.

Adicionalmente existem *Uninterruptible Power Supply* (UPS) com autonomia média de trinta minutos, que garantem o fornecimento de energia aos diferentes circuitos de emergência (DCS das salas de controlo, emergências das caldeiras da NPA e sirenes de emergência).

Contenção de Derrames e de Água de Combate A Incêndio

Os meios de contenção/controlo de derrames disponíveis no Complexo Industrial são os seguintes:

- Meios mecânicos, constituídos por estruturas móveis (atrelados) para derrames de nós de madeira, lamas de cal e resíduos processuais da caustificação da NPA;
- Material absorvente adequado, existente nas zonas passíveis de ocorrência de derrames:
  - Barreiras absorventes tubulares;
  - Produtos soltos a granel;
- Estruturas de Contenção – Bacias de retenção;
- Bombas especificas de recolha de derrames líquidos.

Os reservatórios de armazenagem de substâncias perigosas estão instalados em bacias de retenção que permitem conter a água produzida durante o combate a um incêndio durante um tempo considerado adequado.

As áreas com potencial para ocorrência de derrames de produtos (armazenagem de produtos líquidos, zonas de carga e descarga) são pavimentadas e impermeabilizadas. A água potencialmente contaminada é encaminhada através do sistema de drenagens para uma bacia de emergência.

Equipamento de Protecção Individual (EPI)

O equipamento de protecção individual (EPI) para utilização em situação de emergência e que está disponível no Complexo é o seguinte:

- Máscaras de respiração autónoma;
- Fatos de protecção química;
- Fatos NOMEX;
- Botas e luvas;
- Óculos de protecção;

- Luvas de diversos materiais;
- Fatos aluminizados.

Os locais de armazenamento de EPI são o quartel de Bombeiros e os cacifos locais da equipa de primeira intervenção

Viaturas e Meios Internos de Socorro

O Complexo Industrial de Aveiro dispõe de um Corpo Privativo de Bombeiros Voluntários, para intervir em caso de incêndio ou outro tipo de sinistro, com a seguinte composição:

- Comandante;
- Subchefe;
- Bombeiros de 1.ª Classe;
- Bombeiros de 2.ª Classe;
- Bombeiros de 3.ª Classe.

O Quartel de Bombeiros, localizado na NPA, possui um conjunto de materiais e equipamentos, utilizáveis em caso de emergência, que inclui:

- Agulhetas;
- Bombas móveis a diesel;
- Extintores;
- ARICAS;
- Moto-serras, moto-cortadores de betão;
- Carro de desencarceramento;
- Barco rígido;
- Ventilador;
- Canhões de água móveis;
- Fatos de protecção química, Casacos NOMEX e Fatos aluminizados;
- Rádios de comunicação, 7 portáteis e 4 móveis (afectos às viaturas).

Dispõe de três veículos de combate a incêndios, que se encontram devidamente equipados, um pesado e dois ligeiros e uma ambulância para transporte e socorro de sinistrados.

Sempre que o GOE identificar a necessidade de reforçar os meios internos com recurso a meios externos, o CDE pode recorrer a meios materiais externos.

Material de Primeiros Socorros

Numa situação de emergência, poderão ocorrer vítimas às quais serão prestados os primeiros socorros por socorristas, ou pelo enfermeiro que se desloca ao local que, caso seja necessário, encaminham a(s) vítima(s) para o Posto Médico ou Hospital;

No posto médico está presente um enfermeiro 24 horas por dia. Existe ainda uma ambulância, com equipamento de prestação de cuidados imediatos.

Equipamentos e Sistemas de Segurança Contra Incêndios

Extintores Portáteis e Móveis

O Complexo Industrial possui meios de primeira intervenção, distribuídos ao longo das diversas áreas e edifícios.

- Extintores de Água de 9 l;
- Extintores de Água de 6 l;
- Extintores de CO_2 de 2 kg;
- Extintores de CO_2 de 5 kg;
- Extintores de Pó ABC de 6 kg;
- Extintores de Pó ABC de 50 kg.

Além destes meios portáteis, existem sistemas de produção de cortinas de água (monitores estrategicamente colocados no Complexo Industrial), que podem ser colocados de modo a impedir a eventual progressão de uma nuvem tóxica.

Rede de Distribuição de Água

A Rede de Distribuição de Água do Serviço de Protecção e Prevenção Contra Incêndios do Complexo Industrial é constituída por um conjunto de tubagens pintadas de vermelho, cujo diâmetro varia entre os 150 mm e os 200 mm. Esta tubagem de um modo geral encontra-se à superfície, à excepção do anel que envolve o Edifício da Central de Energia da NPA, onde a tubagem é enterrada.

A rede de água de combate a incêndios é alimentada pela captação no rio Vouga a partir de um reservatório com capacidade para 200 m^3 de água industrial.

Os hidrantes exteriores formam um anel em torno das instalações do Complexo Industrial e dos edifícios circundantes. A Rede de Incêndios distribui-se também pelo interior do Complexo e dos respectivos edifícios e é constituída pelos seguintes elementos:

- Rede de incêndio e meios fixos de arrefecimento e combate a incêndio – canhões de água e hidrantes;
- Meios portáteis de arrefecimento e combate a incêndio – extintores, mangueiras e agulhetas.

A pressão na rede de distribuição de água é igual ou superior a 6,5 bar em qualquer ponto da rede, ao caudal máximo.

No caso da Navigator Tissue Aveiro, a rede de incêndio do estabelecimento é alimentada por um depósito dedicado, que permite uma reserva de água de 1 120 m^3, abastecido pela rede da Navigator Pulp Aveiro.

Possui uma central de bombagem independente da NPA, constituída por duas motobombas com a capacidade de 2 x 560 m^3/h a 11 bar e uma bomba jockey.

Sistemas Especiais de Extinção de Incêndio

A Navigator Tissue Aveiro possui sistemas de extinção automática por *sprinklers* que protegem os locais seguintes:

- Edifício da Máquina de Papel 1;
- Transformação;
- Armazém de fardos de pasta;

- Oficina mecânica/eléctrica;
- Armazém de matérias subsidiárias;
- Armazém automático de paletes.

Mangas de Vento

O Complexo Industrial de Aveiro possui cinco mangas de vento distribuídas pelo estabelecimento em locais considerados estratégicos.

Estas mangas permitem identificar a direcção do vento durante uma eventual situação de emergência permitindo a evacuação segura dos colaboradores e a actuação correcta das equipas de intervenção.

Desenfumagem

Estes sistemas são constituídos por conjuntos próprios de desenfumagem em áreas não ventiladas, isto é, caixas de escada de edifícios e no armazém automático de paletes. Em áreas ventiladas, a desenfumagem é feita através do próprio sistema de ventilação e acondicionamento de ar existente.

4.7.3 Meios de prevenção e protecção do projecto da Máquina de Papel 2

Foram previstas no Projecto as medidas adequadas para minimizar os riscos de acidentes, designadamente:

- Ampliação da rede de água de combate a incêndio, de forma a cobrir as áreas do Projecto com a instalação de hidrantes (ver Desenho n.º M103-70215, incluído no Anexo 1, a ligar ao sistema de bombagem existente, que tem capacidade para abastecer as novas instalações;
- Sistema fixo de *sprinklers* de operação automática no armazém de pasta em fardos, no edifício da Máquina de Papel 2 e no novo armazém de bobinas de papel;
- Colocação de extintores devidamente dimensionados e adequadamente distribuídos;
- Colocação de detectores de fumo pontuais nas salas técnicas;
- Botoneiras de accionamento manual no exterior e nas salas técnicas com ligação à sala de controlo, bem como sirenes para difusão de alarmes;
- Armazenagem e manipulação de produtos químicos em áreas cobertas, dotadas de bacias de contenção.

O Projecto da Máquina de Papel 2 vai ser integrado no Plano de Emergência Interno do Complexo Industrial de Aveiro, cuja organização de segurança vai abranger as actividades das novas instalações, incluindo a sua certificação pelo Sistema de Gestão Integrado QASE da NTA (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e ISO 50001).

As seguintes medidas de carácter preventivo, em particular, foram consideradas desde a fase de concepção do Projecto para minimizar os acidentes pessoais, ou seja:

- Colocação de isolamento, identificação e protecções de segurança adequados de tubagens de vapor e de superfícies a temperaturas elevadas;
- Colocação de pavimentos antiderrapantes em todas as áreas húmidas;
- Concepção de locais de arrumo de ferramentas e outros acessórios, de forma a que estes não causem obstrução em locais de passagem e de trabalho;
- Criação de condições de fácil acessibilidade a equipamentos, válvulas, aparelhos de medida, entre outros;

- Instalação de dispositivos de segurança de comando local, facilmente manobráveis, para os servomotores de comando à distância de válvulas, cuja manobra seja necessária para assegurar o arranque, paragem, ou colocação em segurança da instalação;
- Criação de condições de luminosidade adequada nos locais de trabalho;
- Instalação de sistemas de ventilação em todos os locais de trabalho, onde seja detectada a presença de gases perigosos;
- Disponibilização de meios adequados de movimentação mecânica de cargas;
- Instalação dos comandos locais manuais em locais acessíveis ou, se tal não for possível, instalação de escadas de serviço, patamares ou plataformas de acesso fácil;
- Sisatemas de desenfumagem dos edifícios;
- Utilização por todos os colaboradores dos equipamentos de protecção individual preconizados como obrigatórios.

Todos os equipamentos a instalar estarão, por força contratual, em conformidade com os requisitos de segurança considerados no Decreto-Lei n.º 103/2008, de 24 de Junho, e restante legislação aplicável sobre a matéria.

Relativamente a todos os locais de trabalho onde subsistam riscos, ou estes não possam ser suficientemente limitados por medidas preventivas, far-se-á o recurso a:

- Aplicação de sinalização de segurança adequada;
- Utilização de EPI (equipamentos de protecção individual) adequados.

Os EPI serão adequados aos riscos a prevenir e às condições dos postos de trabalho, de acordo com as normas de segurança aplicáveis, em termos de concepção e fabrico e deverão ser adequados aos operadores.

Nas fases de construção e de exploração do Projecto serão assegurados, por empresas externas, inspecções e ensaios periódicos de verificação, previstos na legislação em vigor, para todos os equipamentos e instalações.

No que se refere aos reservatórios de pressão, são equipados com os sistemas de segurança exigidos para este tipo de equipamento, nomeadamente de acordo com o Decreto-Lei n.º 90/2010 de 25 de Maio (Regulamento de Instalação, Funcionamento, Reparação e Alteração de Equipamentos Sob Pressão) e demais legislação aplicável.

As instalações associadas ao Projecto serão equipadas com um conjunto de instrumentos e válvulas, associado a um sistema de controlo distribuído (DCS), que será integrado no sistema existente na NTA.

5. FASE DE CONSTRUÇÃO

5.1 Calendarização e Definição de Acções

A fase de construção e montagens dos equipamentos associados ao Projecto da Máquina de Papel 2 terá a duração de cerca de 15 meses, com início no 1.º trimestre de 2027, cujas actividades compreenderão as seguintes grandes intervenções:

- Instalação de estaleiros;
- Decapagem, regularização e nivelamento de plataformas;
- Desvio da via existente e respectivas infra-estruturas enterradas;

- Execução das fundações especiais (estacas moldadas no terreno);
- Execução das estruturas em betão das áreas de construção previstas;
- Execução de pavimentos, incluindo as correspondentes plataformas;
- Execução das alvenarias e painéis pré-fabricados, bem como dos revestimentos de empenas e coberturas;
- Execução de todas as redes de infra-estruturas, ou seja, águas, águas residuais, águas pluviais, eléctricas, telefónicas, gás natural, incêndios, ar comprimido e restantes fluidos;
- Montagem dos diferentes equipamentos e sua interligação às redes de infra-estruturas.

A construção dos edifícios e estruturas, bem como a montagem dos equipamentos associados ao Projecto irão decorrer com as instalações fabris da NTA em laboração, apenas com paragens pontuais para ligação e intervenção nas infra-estruturas e equipamentos existentes.

5.2 Movimentação de Terras e Demolições

A movimentação de terras será de cerca de 13 000 m^3 de escavação e de aterro, havendo assim, um equilíbrio de terras, cuja repartição vem apresentada no Quadro 14.

As demolições previstas no Projecto são genericamente as seguintes:

- Pavimentos para implantação do novo armazém de pasta em fardos, designadamente da via de circulação com faixa de rodagem com 32 m de comprimento por 7 m de largura com pavimento em betuminoso, praceta com elemento central em betão armado, calçada de cubos de granito e muretes em betão na envolvente, passeios envolventes em betonilha esquartejada e zona ajardinada;
- Demolição da construção existente no interior do actual armazém de pasta em fardos, incluindo os elementos constituintes, designadamente lajes de cobertura em betão armado, paredes em alvenarias de tijolo de barro com reboco, tectos falsos em gesso cartonado, carpintarias, serralharias e todas as infra-estruturas e restantes elementos. Estes trabalhos têm por objectivo a instalação dos transportadores e desfibradores (*pulpers*) de pasta em fardos para a MP2;
- Via de circulação com faixa de rodagem de 7 m de largura, com pavimento betuminoso, ladeada em ambos os lados por lancil de passeio, bases e sub-bases em *tout-venant*, com desvio para nova posição;
- Arranque de pilares em betão armado nas fronteiras dos edifícios das MP1/MP2 e dos armazéns de bobinas existente/novo, que se prevê que sejam britados e reutilizados em sub-bases de pavimentos.

O terreno onde vão ser implantadas as novas construções está actualmente desocupado, com coberto ajardinado, salvo os elementos pontuais a demolir.

O volume das construções, os seus materiais e os sistemas construtivos estarão perfeitamente integrados com os edifícios existentes na NTA. No caso do edifício da MP2, será quase uma réplica do edifício adjacente da MP1.

Quadro 14 – Movimentação de terras

Designação	Quantidades (m^3)
Escavação	
T. Gerais – Escavação geral em qualquer tipo de terreno, necessária à execução do projecto, incluindo regularização e compactação do fundo da caixa e carga, transporte e descarga junto do local da obra (zona reservada para depósito de terras a indicar pelo Dono da Obra)	5 200
Valas – Escavação para abertura de valas na fábrica e estaleiros, com a secção e perfil definidos no projecto de águas e esgotos e infra-estruturas enterradas, incluindo regularização do fundo, carga, transporte e colocação em aterro dos materiais provenientes da escavação, espalhamento e compactação por camadas que não excedam 0,30 m de espessura	900
MP2 – Escavação em terreno de qualquer natureza, necessário à execução de elementos estruturais enterrados, incluindo bombagem de água e/ou rebaixamento do nível freático, se necessário	3 980
Outros – Escavação em terreno de qualquer natureza, necessário à execução de elementos estruturais enterrados, incluindo bombagem de água e/ou rebaixamento do nível freático, se necessário	2 920
Aterro	
T. Gerais – Aterro necessário à execução do Projecto, incluindo espalhamento e compactação por camadas que não excedam 0,30 m de espessura, com materiais seleccionados provenientes da escavação	5 200
MP2 – Aterro para reposição de terras provenientes da escavação no encontro de fundações, em camadas que não excedam 0,25 m, incluindo compactação	1 700
Outros – Aterro para reposição de terras provenientes da escavação no encontro de fundações, em camadas que não excedam 0,25 m, incluindo compactação	900
Parque de Estacionamento e Via – Aterro necessário à elevação da cota do Parque de Estacionamento e via principal de acesso à fábrica, incluindo espalhamento e compactação por camadas que não excedam 0,30 m de espessura	5 200

5.3 Estaleiros

Os estaleiros para a fase de construção do Projecto estão representados no Desenho n.º M103-70203, incluído no Anexo 1, onde estão indicadas também as áreas que serão ocupadas, actualmente disponíveis no interior do Complexo Industrial de Aveiro da Navigator.

Os estaleiros serão constituídos pelos escritórios de fiscalização e direcção de obra, áreas para os empreiteiros, incluindo ferramentaria, armazém de materiais, locais para preparação de armaduras e carpintaria de toscos, parques de máquinas, equipamentos e de veículos, sanitários, posto de primeiros socorros e disporá de contentores para deposição de RSU e de outros resíduos, bem como de todas as utilidades relevantes, nomeadamente fornecimento de água, electricidade e redes de águas residuais, a ligar às redes existentes no Complexo Industrial de Aveiro.

5.4 Regime de Funcionamento e Equipamento de Construção

O regime de funcionamento será normalmente em horário diurno (dias úteis das 8:30 às 12:00 e das 13:00 às 17:30 h), prevendo-se a utilização dos seguintes equipamentos no pico dos trabalhos afectos ao Projecto:

- *Bulldozers* e pás carregadoras:.....4 unidades;
- *Motoscrapers*: .....2 unidades;
- *Dumpers*:.....4 unidades;
- Gruas-torre:.....2 unidades;
- Gruas móveis: .....3 unidades;
- Máquinas de soldar:.....10 unidades;
- Equipamentos de carpintaria de cofragens: .....8 conjuntos;
- Equipamento de corte e moldagem de aço: .....10 conjuntos.

5.5 Pessoal Afecto à Obra e Tráfego Gerado

Durante o período de construção e montagens, o número médio de trabalhadores afecto às actividades de construção e montagens será de cerca de 400.

O tráfego médio diário será de 100 veículos ligeiros e de 20 veículos pesados.

5.6 Gestão Ambiental e de Segurança

Nos estaleiros e nas obras, os empreiteiros têm de desenvolver os Planos de Gestão Ambiental das Obras, de modo a adequá-los aos trabalhos em causa, tendo por base os requisitos definidos no PGA – Plano de Gestão Ambiental, incluído no Anexo 4, bem como na legislação e normas aplicáveis e ainda em outras instruções emanadas pelo Dono da Obra (Navigator).

Assim, os Planos de Gestão Ambiental das Obras, a submeter a aprovação pelo Dono da Obra antes do seu início, deverão conter no mínimo as seguintes informações:

- Descrição sumária do Sistema de Gestão Ambiental;
- Identificação dos aspectos e impactes ambientais;
- Avaliação dos aspectos e impactes ambientais;
- Procedimentos de controlo operacional associados à gestão de resíduos e de produtos químicos;
- Uso de água e gestão de efluentes;
- Gestão de ocorrências/incidentes;
- Formação e sensibilização ambiental aos colaboradores da obra.

As águas residuais serão recolhidas e transportadas para destino adequado, designadamente as redes de drenagem da NTA e NPA, correspondendo a um volume máximo diário de cerca de 15 m^3.

Por sua vez, as emissões gasosas estarão fundamentalmente associadas ao funcionamento da maquinaria e de veículos, as quais serão minimizadas com as regras ambientais que têm de ser cumpridas pelos empreiteiros. Relativamente ao ruído e vibrações, serão consideradas medidas adequadas para a sua minimização, tal como definidas no PGA.

Por outro lado, em termos da produção e destino dos resíduos, apresenta-se no Quadro 15 uma estimativa para a globalidade do período de construção. Nesse mesmo Quadro 15 indica-se a classificação dos resíduos, em termos de código LER, bem como os respectivos destinos a prever.

Quadro 15 – Produção, classificação e destino dos resíduos na fase de construção

Designação/Natureza	Produção (t)	Código LER	Destino final
Papel e cartão de recolha selectiva	8	03 03 08	R
Óleos de motores e engrenagens usados	10	13 02 05*	R
Embalagens de substâncias perigosas	7	15 01 10*	R
Trapos/desperdícios contaminados com óleo	6	15 02 02*	D
Filtros usados de óleo	2	16 01 07*	R
Resíduos de construção e demolição	800	17 01 01	R
Resíduos de plástico de uso industrial	10	17 02 03	D
Sucata de alumínio	5	17 04 02	R
Sucata de ferro	70	17 04 05	R
Sucata de inox	45	17 04 05	R
Mistura de metais	35	17 04 07	R
Sucata de cabos eléctricos	12	17 04 11	R
Resíduos de tintas e diluentes	4	17 09 03*	R

A gestão dos resíduos será assegurada pelos Empreiteiros da obra, de acordo com todos os requisitos definidos na legislação aplicável.

No que respeita a segurança, os Empreiteiros serão responsáveis pela elaboração e cumprimento do Plano de Segurança e Saúde (PSS), a aprovar pelo Dono de Obra, que incluirá:

- Memória descritiva (com a definição de objectivos, da política de segurança, da comunicação de acidentes, legislação e normas aplicáveis, organigrama funcional, horário de trabalho, seguros, fases de execução das Empreitadas e métodos e processos construtivos);
- Caracterização do empreendimento (com as características gerais, mapa de quantidades de trabalhos, plano de trabalhos, cronograma da mão-de-obra, projecto do estaleiro, lista de trabalhos e de materiais com riscos especiais);
- Ações para a prevenção de riscos (com o plano de acções quanto a condicionalismos existentes no local, plano de implantação, sinalização, circulação e redes técnicas do estaleiro, planos de protecções colectivas e individuais, de utilização e controlo de equipamento do estaleiro, de inspecção e prevenção, de saúde dos trabalhadores, de registo de acidentes, incidentes e índices estatísticos, de formação e informação dos trabalhadores, de visitantes, de emergência e de coordenação da segurança);
- Acompanhamento da implementação do PSS (com a definição da comissão de prevenção e de segurança da obra e das auditorias de segurança).**6. fase de desactivação**

Atingido o fim da vida útil da NTA, será atempadamente elaborado um plano de desactivação, que incluirá o Regulamento Geral para o Estaleiro e Desactivação da Instalação e as Regras Ambientais para a Fase de Desactivação. Para além desse plano, será preparado especificamente um documento operacional de preparação da instalação para a fase de desactivação, com a descrição do encadeamento das operações processuais a realizar, nomeadamente a interrupção do fornecimento de matérias-primas e subsidiárias, esvaziamento e limpeza do equipamento e dos tanques de armazenagem e limpeza das redes de fluidos e de drenagem de águas residuais.

Para os Empreiteiros que irão efectuar a desactivação das instalações, para além dos documentos citados anteriormente, será elaborado um documento com a descrição dos trabalhos a efectuar, a sua sequência e planeamento, incluindo o desmantelamento das infra-estruturas à superfície (reservatórios, equipamentos, tubagem, cabos eléctricos e, por último, os edifícios e pavimentos), a que se seguirá a remoção e desmantelamento das redes enterradas, com a reposição de terras e recuperação paisagística, nos casos aplicáveis.

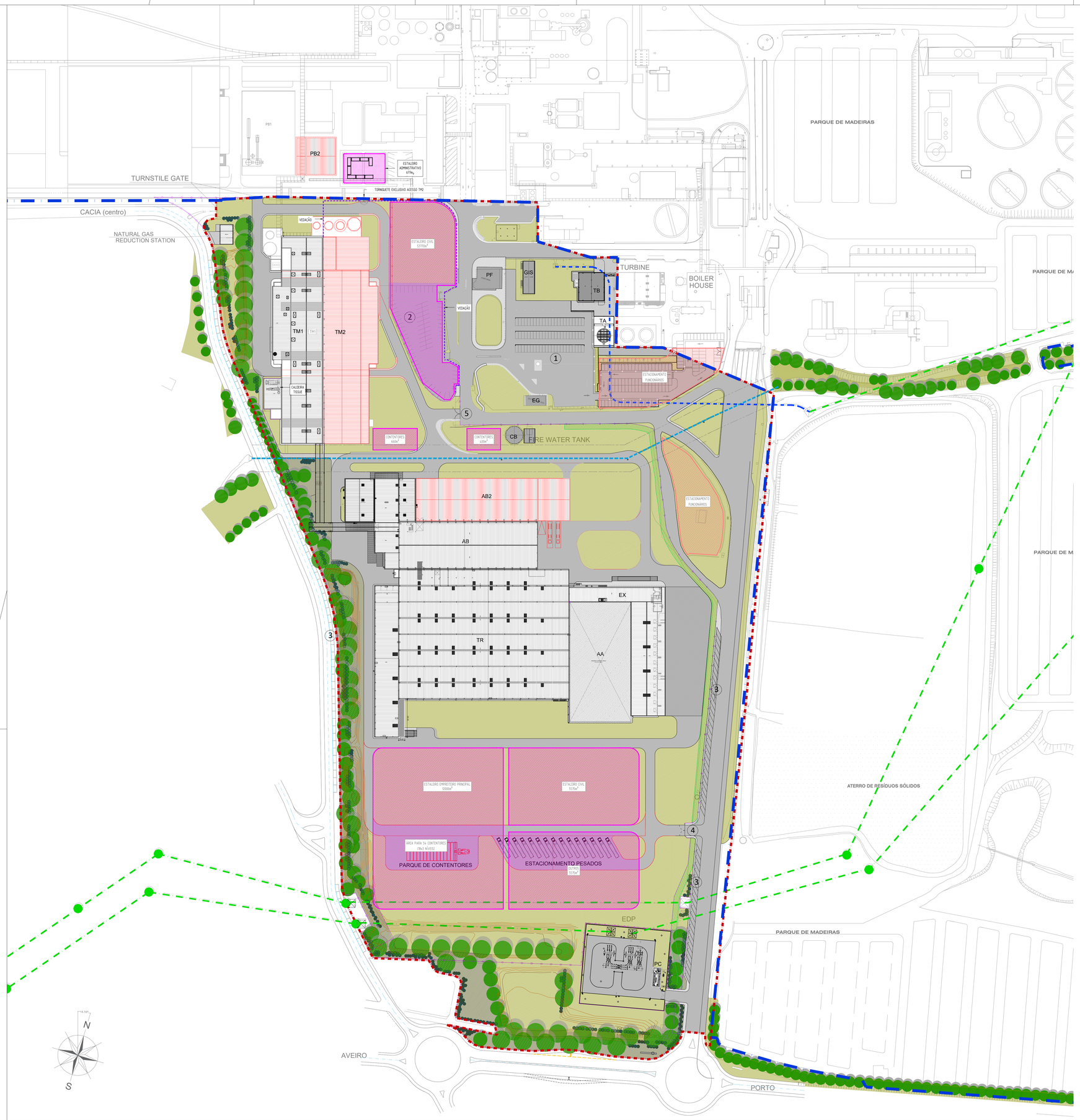
Uma preocupação fundamental na fase de desactivação será a de verificar e evitar qualquer situação de contaminação dos solos e das águas subterrâneas. Assim, no caso da ocorrência de qualquer situação de contaminação dos solos, na fase de desactivação, ou de natureza histórica, será apresentado o respectivo plano de descontaminação, para aprovação pela Agência Portuguesa do Ambiente.

ANEXOS

Anexo 1

Peças Desenhadas

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked



NOVOS ELEMENTOS
ESTALEIROS
PARQUES ESTACIONAMENTO
VEDAÇÃO
LIMITE INDUSTRIAL DA NAVIGATOR TISSUE AVEIRO
LIMITE INDUSTRIAL DA NAVIGATOR PULP AVEIRO

Eng:

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project: NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proj./Design:	JSP	31-08-2026
Des./Drawn:	JSP	31-08-2026
Verif./Check:	LPT	31-08-2026
Aprov. / Appr:	DM	31-08-2026

ÁREA FABRIL / MILL AREA:
M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue

THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

SAP Ref.: -

Plot: -

Escala / Scale: 1:1000

TITULO / TITLE:
PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO ESTALEIROS

Proj. Tipo / Type: L20 | Rev.: -

Desenho / Drawing No.: M103-70203

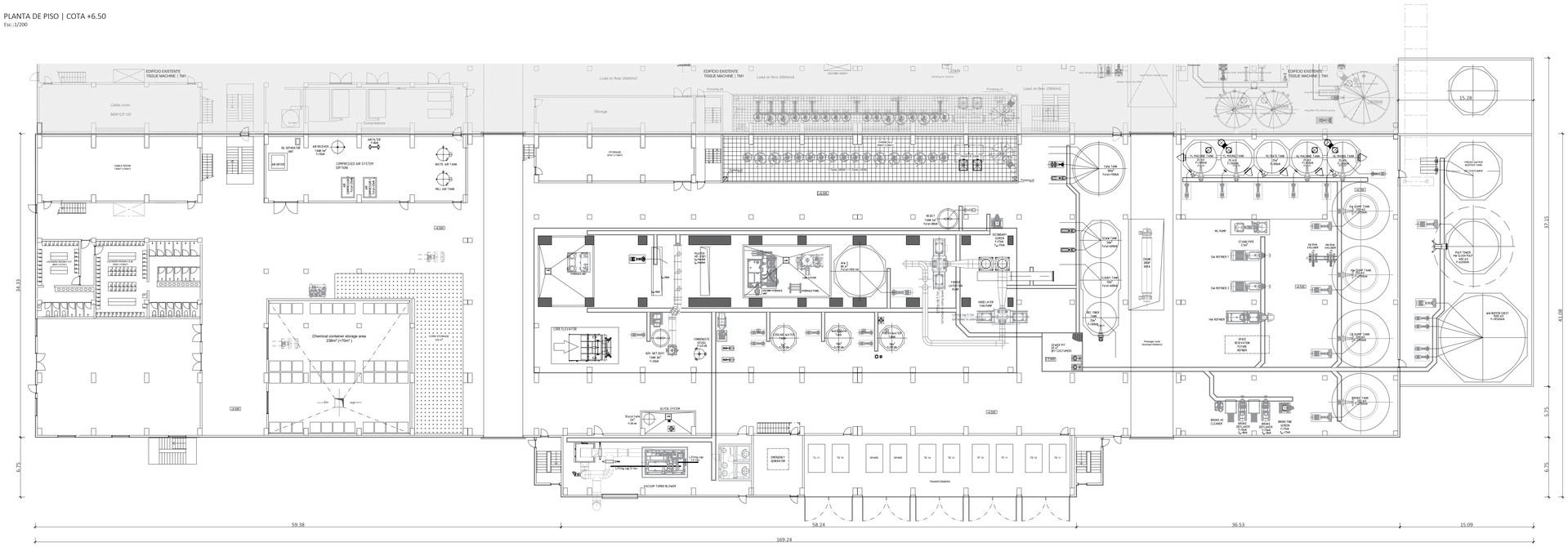
Substitui / Replaces: -

Subst. / Replaced by: -

A0 (1189 x 841) JSP

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

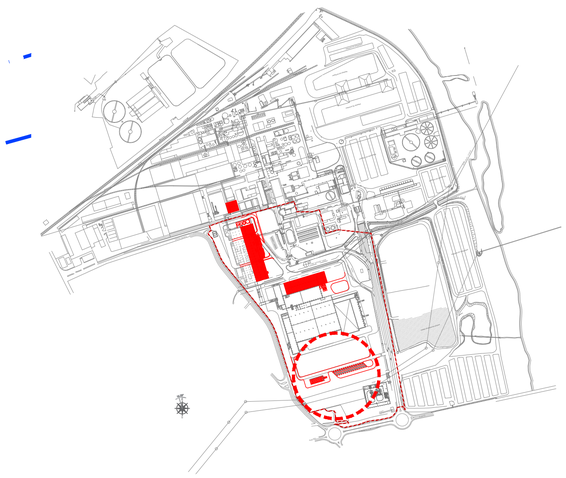
PLANTA DE PISO | COTA +6.50
Esc.:1/200



Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

PARQUE DE CONTENTORES:
30 CONTENTORES (15 X 2 NÍVEIS)

ESTACIONAMENTO DE PESADOS:
15 LUGARES (18X5m)



Eng:

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project: NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proj./Design	JSP	13-03-2026
Des./Drawn	JSP	13-03-2026
Verif./Check	LPT	13-03-2026
Aprov. / Appr.	DM	13-03-2026

AREA FABRIL / MILL AREA:
M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue

THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

SAP Ref.: -

___-__-__-__

Plot: -

Escala / Scale: 1:500

TITULO / TITLE:
PARQUE DE CONTENTORES E ESTACIONAMENTO DE PESADOS
PLANTA

Doc. Tipo / Type: L20 | Rev.: -

Desenho / Drawing No.:
M103-70213

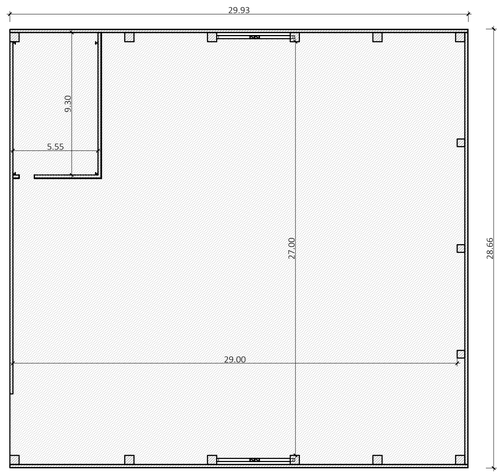
Substitui / Replaces: -

Subst. / Replaced by: -

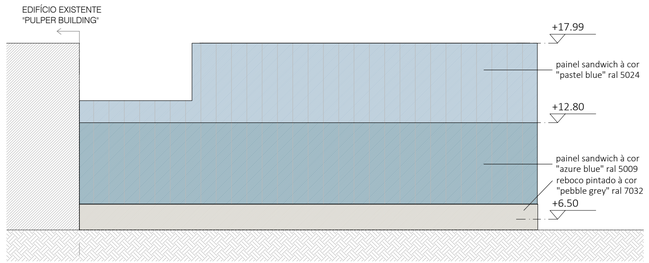
A1 (841 x 594) | JSP

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

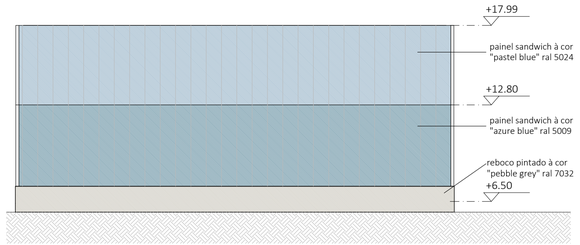
PLANTA DE PISO TÉRREO
Esc.:1/200



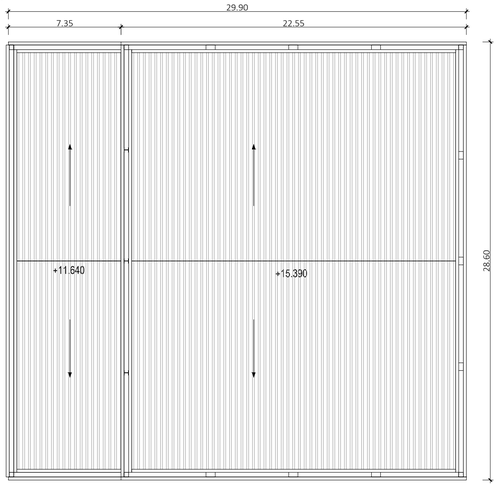
ALÇADO SUL
Esc.:1/200



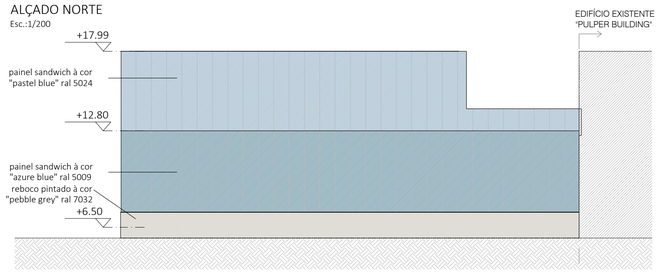
ALÇADO NASCENTE
Esc.:1/200



PLANTA DE COBERTURA
Esc.:1/200



ALÇADO NORTE
Esc.:1/200



Eng.:

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project:	NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL		
Proj./Design	JSP	13-03-2026	ÁREA FABRIL / MILL AREA: M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue
Des./Drawn	JSP	13-03-2026	
Verif./Check.	LPT	13-03-2026	
Aprov. / Appr.	DM	13-03-2026	
SAP Ref.:	-		TITULO / TITLE: ARMAZÉM DE MATÉRIAS PRIMAS PLANTAS E ALÇADOS
Plot:	-		
Escala / Scale:	1:200		

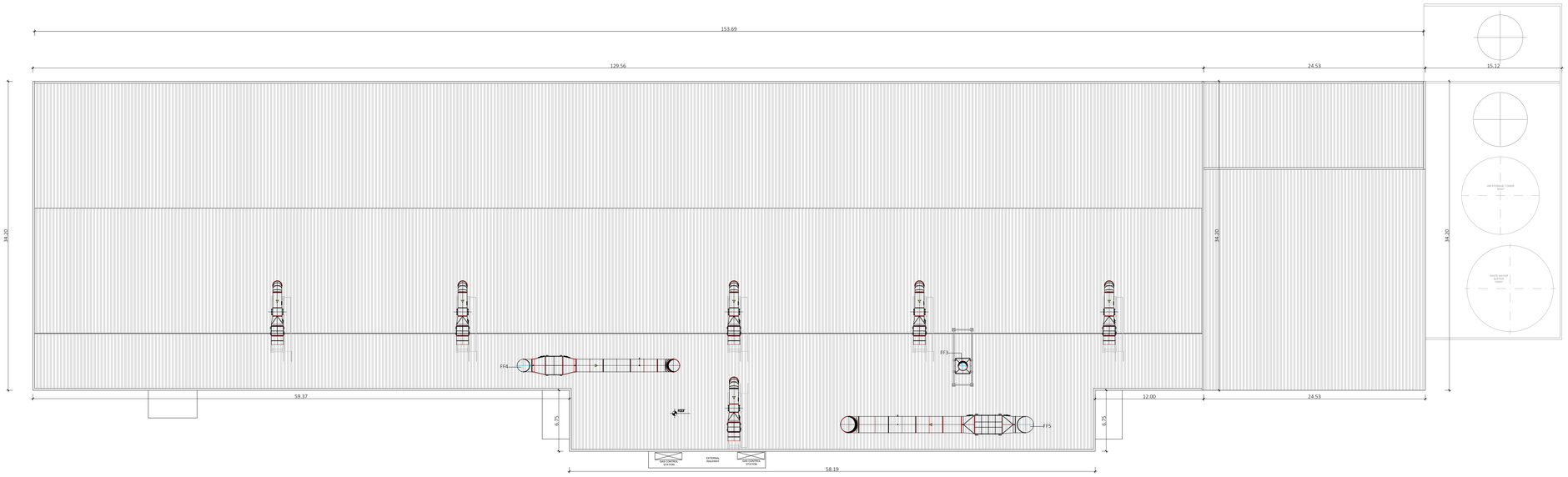
THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

Doc. Tipo / Type: L20	Rev. -
Desenho / Drawing No.:	M103-70212
Substitui / Replaces:	-
Subst. / Replaced by:	-

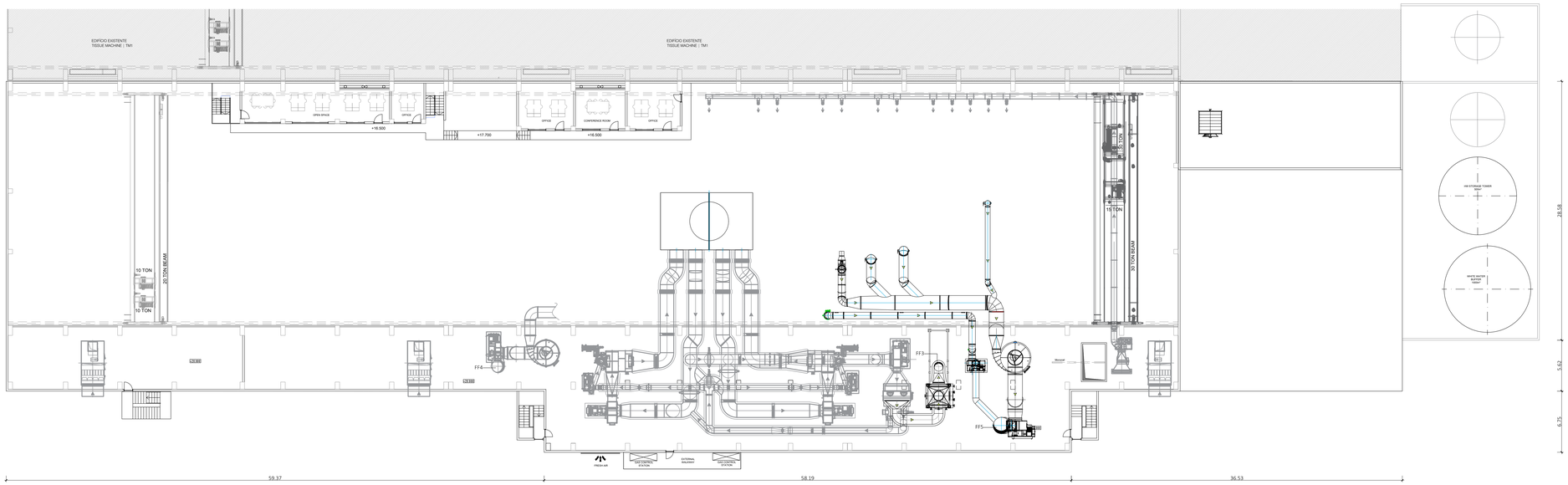
A1 (841 x 594) jsp

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

PLANTA DE COBERTURA
Esc.:1/200



PLANTA DE MEZANINO | COTA +20.00
Esc.:1/200



Eng

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project:	NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL		
Proj./Design:	JSP	27-07-2026	ÁREA FABRIL / MILL AREA: M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue
Des./Drawn:	JSP	27-07-2026	
Verif./Check:	LPT	27-07-2026	
Aprov. / Appr:	DM	27-07-2026	

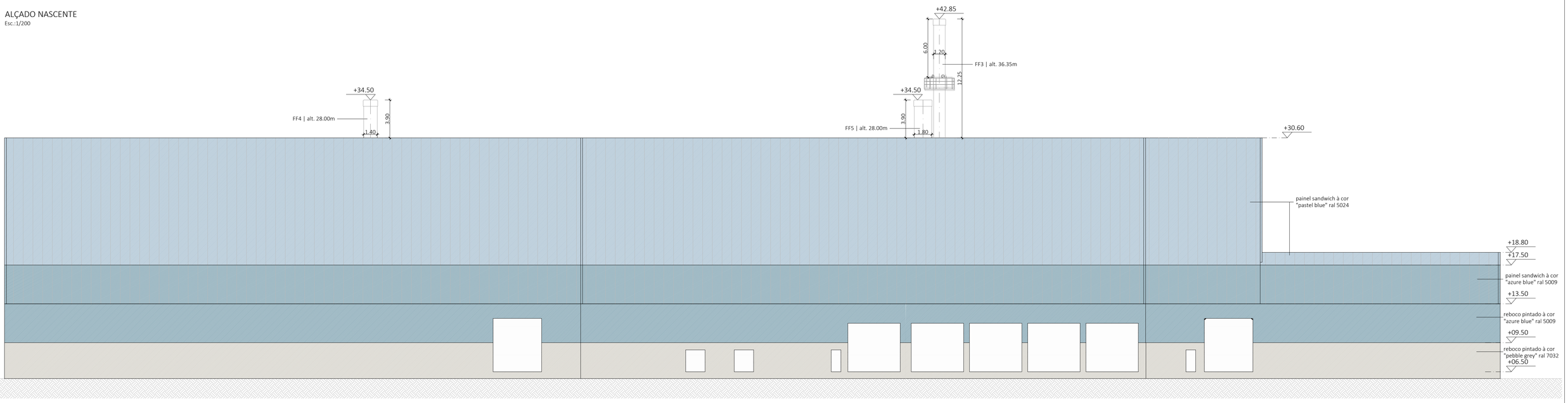
THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

SAP Ref.: -	TÍTULO / TITLE: TISSUE MACHINE 2 PLANTA DE MEZANINO | COTA +20.00 PLANTA DE COBERTURA	Proj. Tipo / Type: L20	Rev.: -
___-___-___		Desenho / Drawing No.: M103-70207	
Plot: -			
Escala / Scale: 1:200		Substitui / Replaces: -	
		Subst. / Replaced by: -	

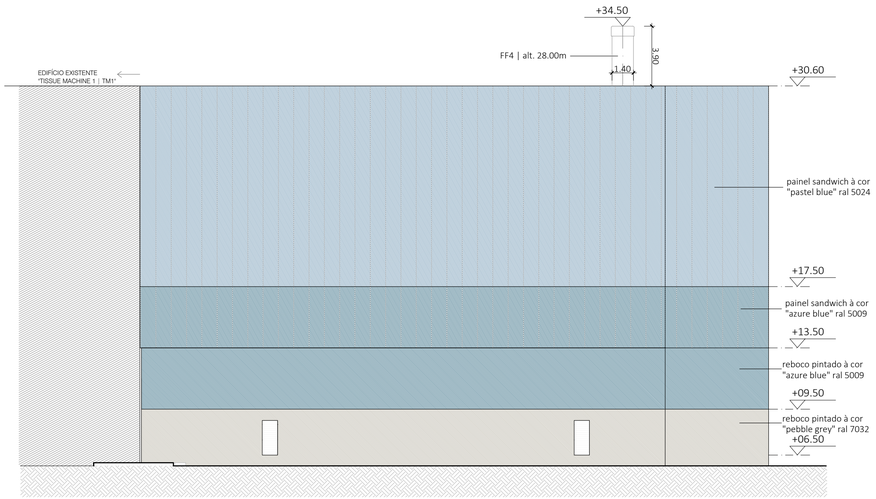
A0 (1189 x 841) JSP

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

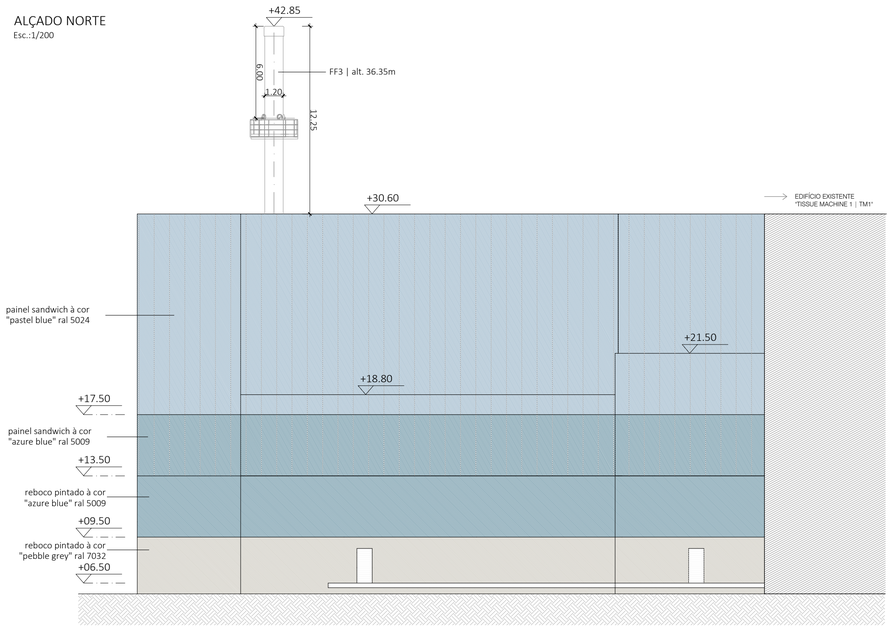
ALÇADO NASCENTE
Esc.:1/200



ALÇADO SUL
Esc.:1/200



ALÇADO NORTE
Esc.:1/200



Eng:

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project: NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proj./Design	JSP	27-04-2026
Des./Drawn	JSP	27-04-2026
Verif./Check	LPT	27-04-2026
Aprov. / Appr.	DM	27-04-2026

ÁREA FABRIL / MILL AREA:
M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue

THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

SAP Ref.: -

___-__-__-__

Plot: -

Escala / Scale: 1:200

TITULO / TITLE:
TISSUE MACHINE 2
ALÇADOS

Doc. Tipo / Type: L20 | Rev.: -

Desenho / Drawing No.: M103-70208

Substitui / Replaces: -

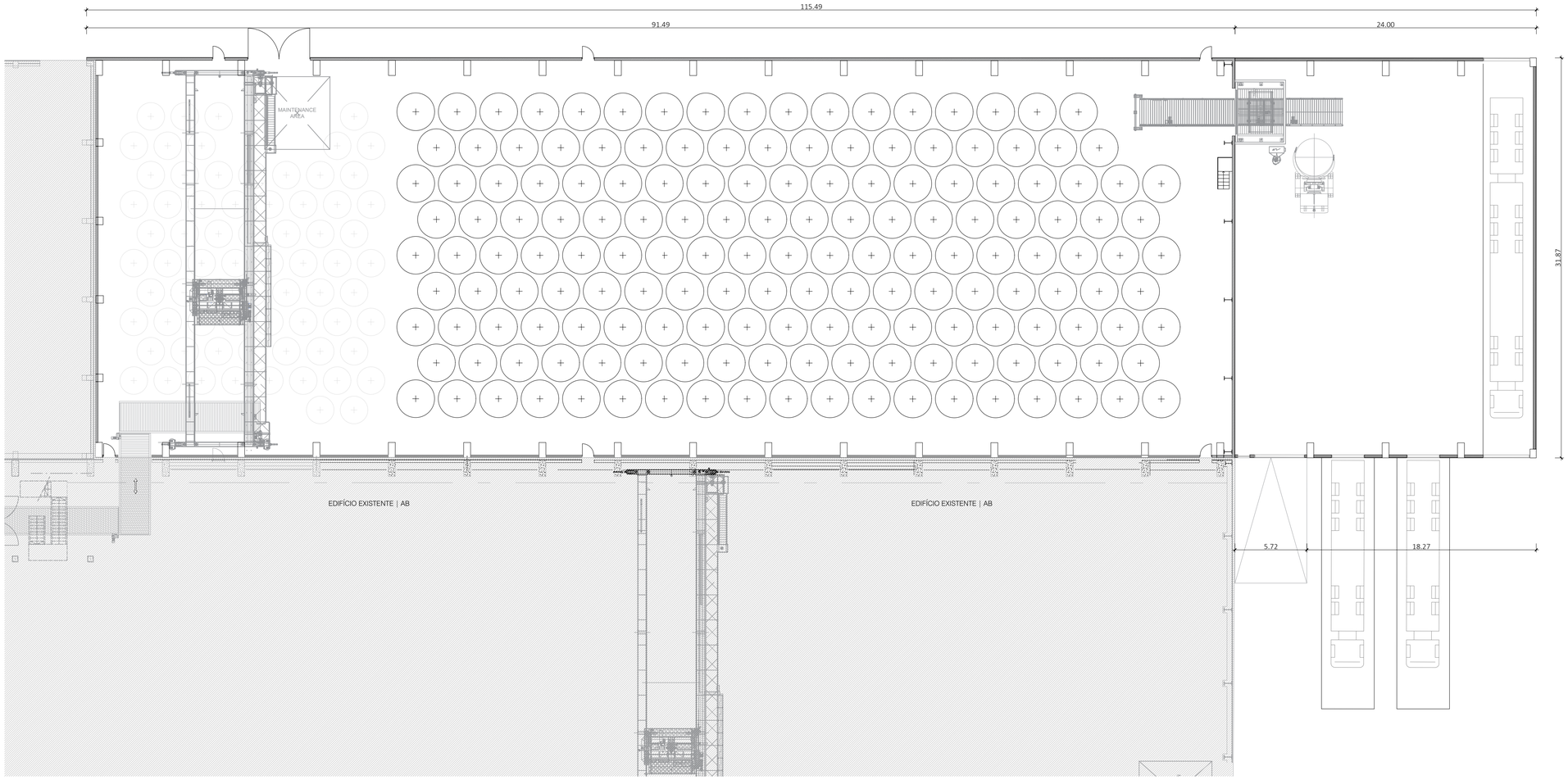
Subst. / Replaced by: -

A1 (841 x 594) JRP

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

PLANTA DE PISO TÉRREO

Esc.:1/200



Eng.:

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project:	NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL		
Proj./Design	JSP	13-03-2026	ÁREA FABRIL / MILL AREA: M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue
Des./Drawn	JSP	13-03-2026	
Verif./Check.	LPT	13-03-2026	
Aprov. / Appr.	DM	13-03-2026	
SAP Ref.:	-		TITULO / TITLE: ARMAZÉM DE BOBINES DE PAPEL 2 PLANTA DE PISO TÉRREO
Plot:	-		
Escala / Scale:	1:200		

THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

Doc. Tipo / Type:	L20	Rev:	-
Desenho / Drawing No.:	M103-70209		
Substitui / Replaces:	-		
Subst. / Replaced by:	-		

A1 (841 x 594) jsp

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

PLANTA DE COBERTURA

Esc.:1/200

Eng:

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project:

NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proj./Design	JSP	13-03-2026
Des./Drawn	JSP	13-03-2026
Verif./Check.	LPT	13-03-2026
Aprov. / Appr.	DM	13-03-2026

AREA FABRIL / MILL AREA:

M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue

THE NAVIGATOR COMPANY

COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

SAP Ref.: -

___-__-__-__

Plot: -

Escala / Scale: 1:200

TITULO / TITLE:

ARMAZÉM DE BOBINES DE PAPEL 2
PLANTA DE COBERTURA

Doc. Tipo / Type: L20 | Rev.: -

Desenho / Drawing No.:

M103-70210

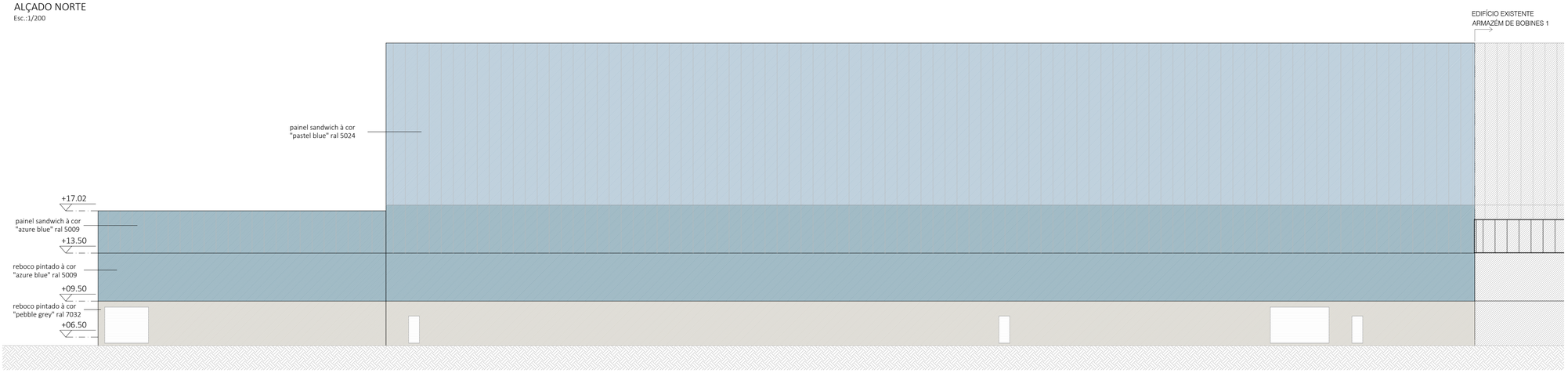
Substitui / Replaces: -

Subst. / Replaced by: -

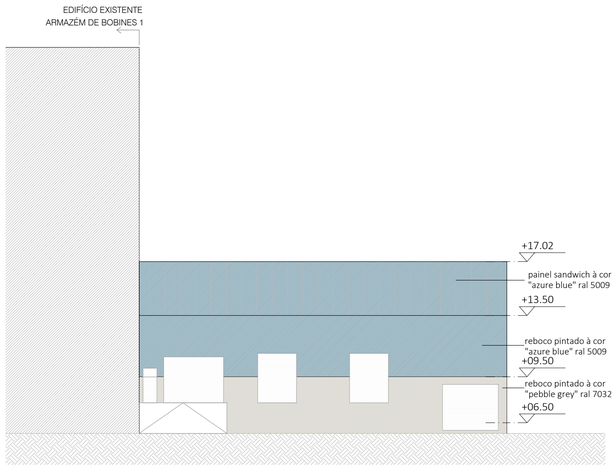
A1 (841 x 594) jsp

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

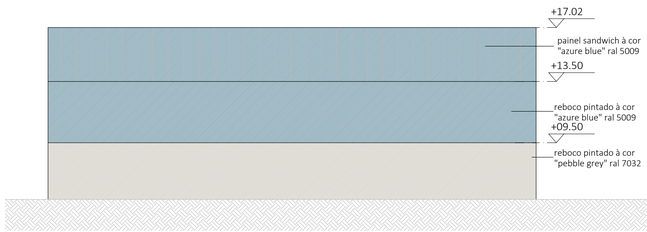
ALÇADO NORTE
Esc.:1/200



ALÇADO SUL
Esc.:1/200



ALÇADO NASCENTE
Esc.:1/200



Eng:

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project: NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proj./Design	JSP	13-03-2026
Des./Drawn	JSP	13-03-2026
Verif./Check.	LPT	13-03-2026
Aprov. / Appr.	DM	13-03-2026

ÁREA FABRIL / MILL AREA:
M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue

THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

SAP Ref.: -

Plot: -

Escala / Scale: 1:200

TITULO / TITLE:
ARMAZÉM DE BOBINES DE PAPEL 2
ALÇADOS

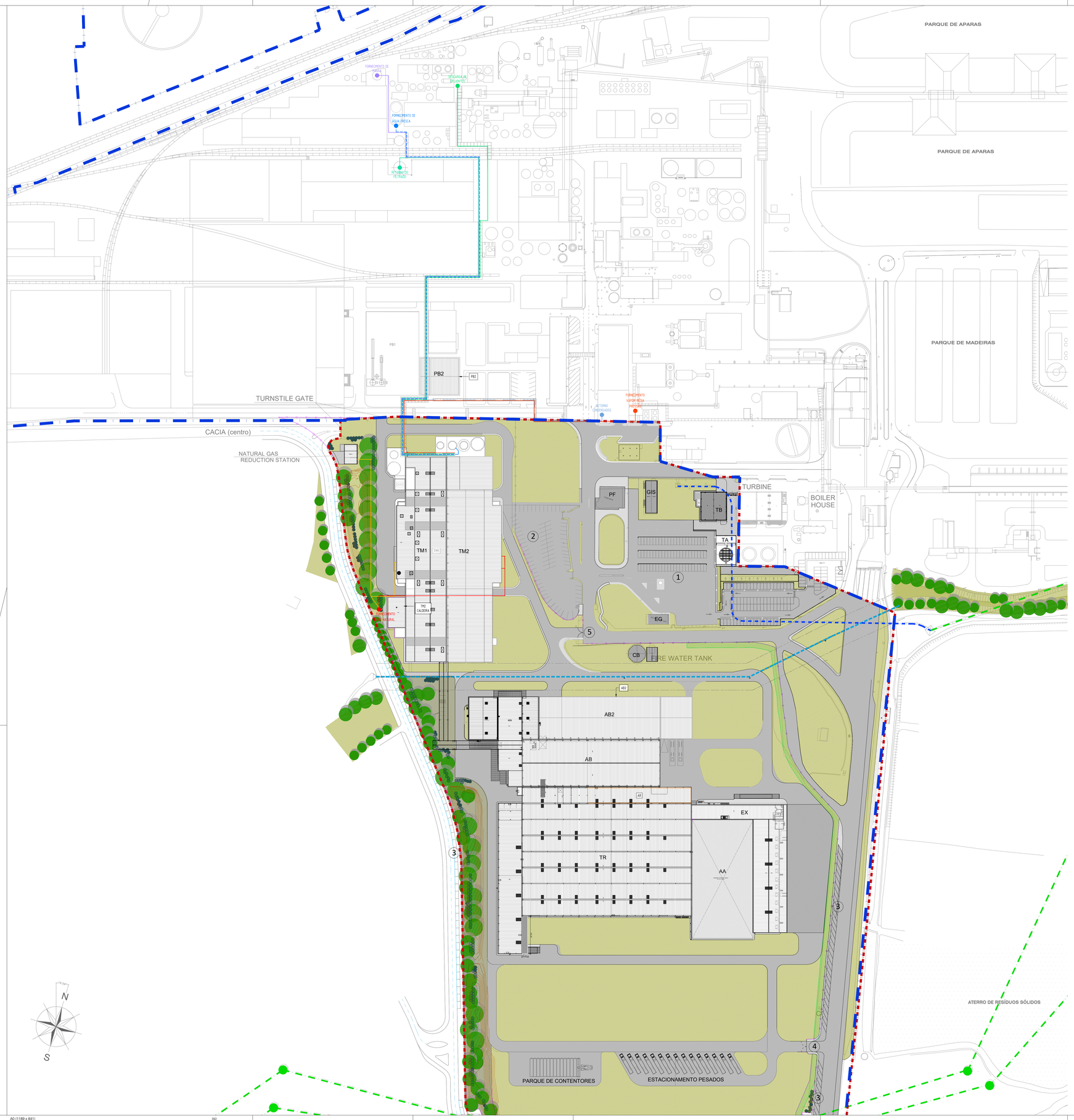
Doc. Tipo / Type: L20
Rev.: -

Desenho / Drawing No.:
M103-70211

Substitui / Replaces: -
Subst. / Replaced by: -

A1 (841 x 594)
JSP

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked



FORNECIMENTO DE GÁS NATURAL TM1
PROPOSTA DE FORNECIMENTO DE GÁS NATURAL TM2
FORNECIMENTO DE PASTA
FORNECIMENTO DE ÁGUA FRESCA
DESCARGA DE EFLUENTES
RETORNO DE ÁGUAS BRANCAS
FORNECIMENTO DE VAPOR DE MÉDIA PRESSÃO
RETORNO DE CONDENSADOS

LIMITE INDUSTRIAL DA NAVIGATOR TISSUE AVEIRO
LIMITE INDUSTRIAL DA NAVIGATOR PULP AVEIRO
DESVIO DA VALA DO SALGUEIRAL

LEGENDA

Ref.	Designação
PF	Portaria da Fábrica
EG	Estação de Gás
TM1	Tissue Machine 1
AB1	Armazém de Rolos - TM1
TR	Transformação
PRM	Estação de Gás
CB	Central de Bombagem
AA	Armazém de Paletes - TM1
EX	Expedição
GIS	GIS Sala Elétrica
AC	Armazém Convencional
ER	Nova Rebobinadora
PC	Posto de Corte
TG6	Nova Turbina de Cogeração (TG6)
TA6	Torre de Arrefecimento (TG6)
PB1	Armazém de Fardos / Desintegração - TM1
TM2	Tissue Machine 2
AB2	Armazém Automático de Rolos - TM2
PB2	Armazém de Fardos / Desintegração - TM2
AR	Armazenamento e Tratamento de Resíduos

Proj.

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project: NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proj./Design:	JSP	27-07-2026
Des./Drawn:	JSP	27-07-2026
Verif./Check:	LPT	27-07-2026
Aprov. / Appr:	DM	27-07-2026

ÁREA FABRIL / MILL AREA:
M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue

THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

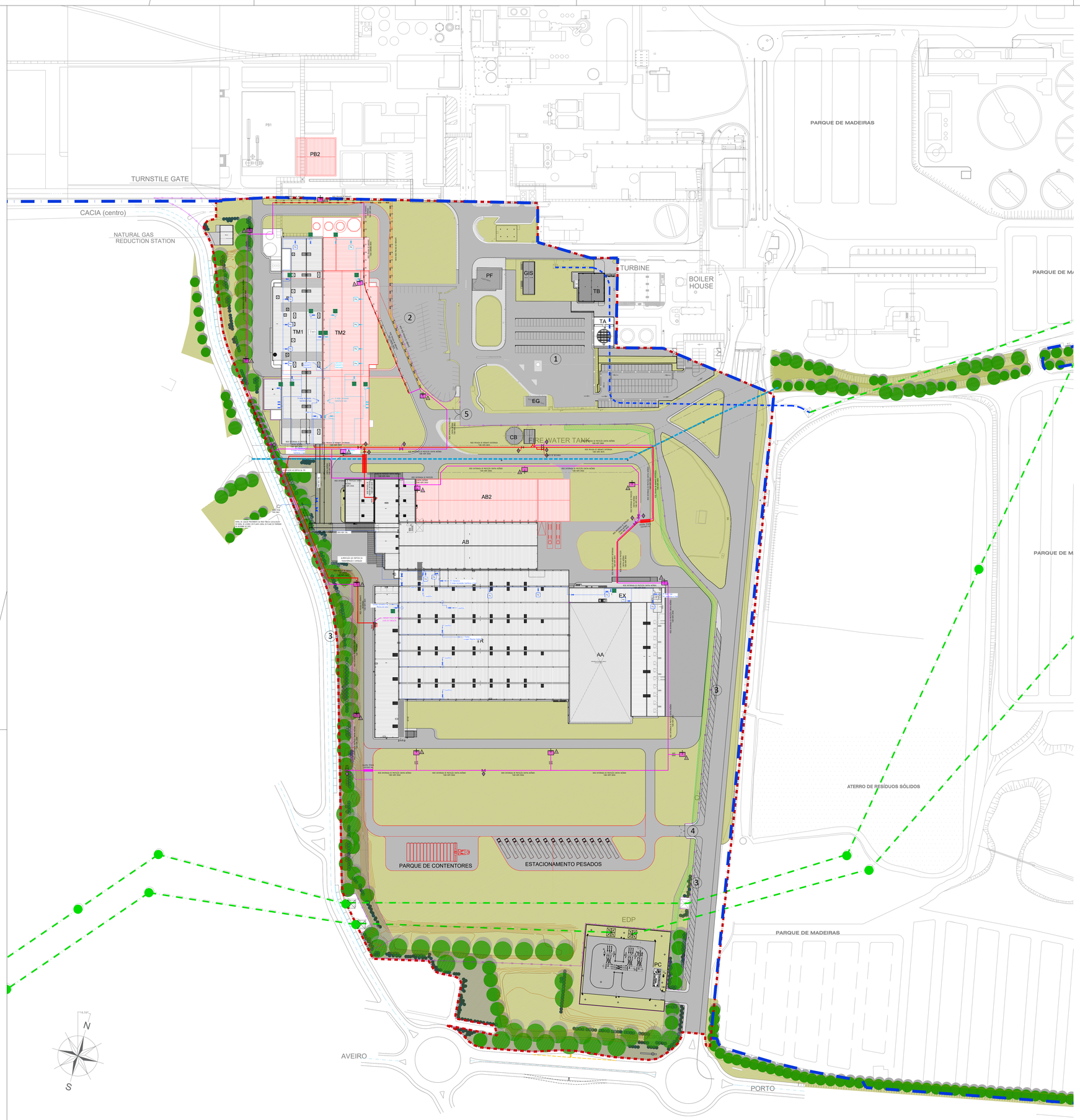
SAP Ref.: -
___-___-___
Plot: -
Escala / Scale: 1:1000

TITULO / TITLE:
PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO
SUBPROJETOS ASSOCIADOS À TM2

Proc. Tipo / Type: L20 | Proc.: -
Desenho / Drawing No.: M103-70216
Substitui / Replaces: -
Substituído / Replaced by: -

A0 (1189 x 841)
jsp

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked



SIMBOLOGIA

REDE PÚBLICA DE ÁGUA POTÁVEL

	PONTO DE ÁGUA
	LAVA-OLHOS
PA	PONTO DE ÁGUA - TM1
	PONTO DE ÁGUA - TM2
PA	PONTO DE ÁGUA PROPOSTOS - TM2
	LAVA-OLHOS PROPOSTOS - TM2

SIMBOLOGIA

REDE PARA PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

	TUBAGEM DE HIDRANTE PRIVADO PARA PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
	TUBAGEM DO SISTEMA DE SPRINKLERS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
	NOVA TUBAGEM DO SISTEMA DE SPRINKLERS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
	SISTEMA DE SPRINKLER P.I.V. (VÁLVULA)
	SISTEMA PRIVADO DE HIDRANTE P.I.V. (VÁLVULA)
	NOVO HIDRANTE PRIVADO

- NOVOS ELEMENTOS TM2
- DESVIO DA VALA DO SALGUEIRAL
- LIMITE INDUSTRIAL DA NAVIGATOR TISSUE AVEIRO
- LIMITE INDUSTRIAL DA NAVIGATOR PULP AVEIRO

LEGENDA

Ref.	Designação
PF	Portaria da Fábrica
EG	Estação de Gás
TM1	Tissue Machine 1
AB1	Armazém de Bobines - TM1
TR	Transformação
PRM	Estação de Gás
CB	Central de Bombagem
AA	Armazém Automático de Bobines - TM1
EX	Expedição
GIS	GIS Sala Elétrica
AQ	Armazém de Quarentena
PC	Posto de Corte
PB1	Armazém de Fardos / Desintegração - TM1
TM2	Tissue Machine 2
AB2	Armazém de Bobines - TM2
PB2	Armazém de Fardos / Desintegração - TM2

Title:

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project: NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proj./Design:	JSP	27-07-2026
Des./Drawn:	JSP	27-07-2026
Verif./Check:	LPT	27-07-2026
Aprov. / Appr:	DM	27-07-2026

SAP Ref.: -

Plot: -

Escala / Scale: 1:1000

AREA FABRIL / MILL AREA: M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue

TITULO / TITLE: PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO REDE PÚBLICA DE ÁGUA POTÁVEL REDE DE INCÊNDIO

THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

Tip. Nº / Type No.: L20 Rev.: -

Desenho / Drawing No.: M103-70215

Substitui / Replaces: -

Substituído / Replaced by: -

A0 (1189 x 841) jsp

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

LEGENDA

Ref.	Designação
PF	Portaria da Fábrica
EG	Estação de Gás
TM1	Tissue Machine 1
AB1	Armazém de Bobines - TM1
TR	Transformação
PRM	Estação de Gás
CB	Central de Bombagem
AA	Armazém Automático de Bobines - TM1
EX	Expedição
GIS	GIS Sala Elétrica
AQ	Armazém de Quarentena
PC	Posto de Corte
PB1	Armazém de Fardos / Desintegração - TM1
TM2	Tissue Machine 2
AB2	Armazém de Bobines - TM2
PB2	Armazém de Fardos / Desintegração - TM2

SIMBOLOGIA

REDE DE EFLUENTE INDUSTRIAL

	REDE DE DRENAGEM DE EFLUENTE INDUSTRIAL
	REDE DE DRENAGEM DE EFLUENTE INDUSTRIAL - TM2 (Nova)
	POÇO DE BOMBAGEM
	SENTIDO DE ESCOAMENTO

SIMBOLOGIA

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS

CV	REDE DE DRENAGEM DE EFLUENTE INDUSTRIAL
	POÇO DE BOMBAGEM
	VÁLVULA ANTI-RETORNO
	SENTIDO DE ESCOAMENTO

SIMBOLOGIA

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUA RESIDUAIS PLUVIAIS
	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS (COM RECOLHA DE HIDROCARBONETOS)
CPH	ENTUBAMENTO DA VALA DO SALGUEIRAL
	CAIXA DE VISITA CIRCULAR
	CAIXA DE VISITA CIRCULAR (COM RECOLHA DE HIDROCARBONETOS)
	CAIXA NÃO VISITÁVEL
	SUMIDOURO
	SUMIDOURO (COM RECOLHA DE HIDROCARBONETOS)
	CALEIRA DE PAVIMENTO
	CAIXA DE VISITA QUADRADA
	BOCA DE ATERRO
	SENTIDO DE ESCOAMENTO
	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUA RESIDUAIS PLUVIAIS NOVA
	CAIXA DE VISITA QUADRADA NOVA
	NOVA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUA RESIDUAIS PLUVIAIS
	NOVA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS (COM RECOLHA DE HIDROCARBONETOS)

PONTOS DE MONITORIZAÇÃO

EH1	VALA DO SALGUEIRAL
ETM1	EFLUENTE MÁQUINA DE PAPEL 1
ETM2	EFLUENTE MÁQUINA DE PAPEL 2

LISTA DE ACRÓNIMOS

REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

-	REDE DE DRENAGEM DE EFLUENTE INDUSTRIAL
CPV	CAIXA DE VISITA PERTENCENTE AO TROÇO DA VALA DO SALGUEIRAL

DESVIO DA VALA DO SALGUEIRAL

LIMITE INDUSTRIAL DA NAVIGATOR TISSUE AVEIRO

Eng:

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project:	NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL		
Eng./Design:	JSP	13-03-2026	AREA FABRIL / MILL AREA: M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue
Des./Drawn:	JSP	13-03-2026	
Aprf./Check:	LPT	13-03-2026	
Aprov./Appr:	DM	13-03-2026	
SAP Ref.:	-		TITULO / TITLE: PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO REDE DE EFLUENTES INDUSTRIAIS/ DOMÉSTICOS/ PLUVIAIS
PIDE:	-		
Escala / Scale:	1:1000		

THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

Dim. Papel / Paper:	L20
Rev.:	-
Desenho / Drawing No.:	M103-70214
Substituído / Replaces:	-
Substituído / Replaced by:	-

A0 (1189 x 841) pac

Rev.	Descrição/Description	Data/Date	Des./Drawn	Verif./Checked

LEGENDA - NPA

Ref.	Designação	Área Fabril
1	Captação de Água	A112
2	Tratamento de Água 1	A114
3	Tratamento de Água 2	A214
4	Tratamento de Água 3 (Pré-Tratamento)	A314
5	Central Compressora	A222
6	Caldeira de Fuel CP2 (Desativada)	A230
7	Tanques de Fuel (Central)	A166
8	Turbo-Geradores 1	A133
9	Caldeira Auxiliar de Biomassa - CA5	A231
10	Turbo-Gerador 4	A233
11	Mesa de Descarga de Toros (Linha 2)	A236
12	Descasaque de Toros	A236
13	Armazém de Biomassa	A138
14	Desfrocador de Toros 7	A236
15	Caldeira de Recuperação 4 - CR4	A430
16	Mesa de Descarga de Toros (Linha 1)	A136
17	Desfrocador de Toros 1	A136
18	Pilha de Aparas de Eucalipto	A137
19	Arboser	A311
20	Cozimento Descontínuo	A140
21	Cozimento Contínuo	A240
22	Lavagem/Crivagem Pasta Crua	A342/A344
23	Lavagem de Pasta HYXEP	A344
24	Pasta Moldada	A803
25	Tremonha de Descarga de Nós	A272
26	Parque de Descarga de Nós	A272
27	Oficinas Gerais	A644
28	T.A.A.C. - Desmineralização	A232
29	Armazém de Pasta 3	A176
30	Armazéns Gerais	A174
31	Oficinas	A644
32	Rectificadora de Rolos e Lâminas	A644
33	Branqueamento	A245
34	Tiragem 3	A350
35	Tiragem 4	A450
36	Armazém de Pasta 1	A175
37	Preparação de Reagentes	A143
38	Instalação SVP	A246
39	Caustificação	A258
39A	Forno da Cal 2	A260
40	Evaporação	A456
41	Aterro Controlado de Resíduos Sólidos	A529
42	Stripping	A157
43	Electrofiltro do Forno de Cal 2	A260
44	Armazenagem Temporária de Resíduos	-
45	Sub-Estação (60kV)	A121
46	Tratamento Primário de Efluente	A115
47	Oficinas e Escritórios EMA21	A621
48	S.I. - Central de Bombagem	A110
49	Direção do Centro	A501
50	Edifício dos Projetos	A103
51	Laboratório e Estudos do Processo	A102
52	Área de Formação	A531
53	Balneários	A103
54	Posto Médico	A520
55	Oficina de Viaturas	A643
56	Armazém de Material de Segurança	A536
57	Proteção Contra Incêndios / Sinistros	A110
58	Torre de Refrigeração da Cogeração	A414
59	Abrigo de Automóveis e Motorizadas	A103
60	Depósitos Combustível (Gasóleo)	A174
61	Tratamento Secundário do Efluente	A215
62	Recepção de Madeiras e Básculas	A135
63	Báscula Ferroviária	A108
64	Portaria Nº 1 (Materiais)	A103
65	Portaria Nº 2 (Principal)	A103
66	Tremonha de Descarga de Biomassa	A138
67	Parque de Descarga de Biomassa	A138
68	Parque de Estacionamento para Visitas	A103
69	Direção de Abastecimento de Madeira	A527
70	Armazenamento e Diluição de Metanol	A246
71	Prensagem e Movimentação de Lamas	A116
72	Casa do Pessoal da Portucel (CCD 442)	A503
73	Plataforma de Limpeza dos Camiões	A390
74	Tanques de Químicos	A246
75	Tanques de Dióxido de Cloro	A143
76	Remoção Cloreto Potássio Cinzas - CR4	A456
77	Pivotex	A135
78	Torre de Arrefecimento da Evaporação	A456
79	Torre de Arrefecimento do SVP	A246
80	CTB - Torre de Refrigeração	A540
81	CTB - Caldeira	A543
82	CTB - Turbina	A545
83	CTB - Sílo de Armazenamento de Biomassa	A547
84	CTB - Descarga e Trituração de Biomassa	A547
85	CTB - Salas Eléctricas / Crivagem de Biomassa	A547
86	CTB - Electrofiltro	A549
87	Estação Reductora de Gás Natural	A166
88	Parques Exteriores de Rolaria	A390
89	Queima de Biomassa no Forno da Cal 3	A370
90	Torre de Arrefecimento NCG/EVAP	A414
91	Forno da Cal 3	A360
92	Recolha e Tratamento de NCG'S	A157
93	Electrofiltro e Chaminé do Forno Cal 3	A360
94	Edifício da Prensa Ep	A245
105	Queima de Lamas Biológicas na CR4	A456

LEGENDA - NTA

Ref.	Designação	Área Fabril	Altura do Edifício
95	Armazém de Fardos / Desintegração	M171	+10.150
96	Máquina de Papel Tissue - TM1	M181	+23.500
97	Armazém de Rolos / Nova Rebobinadora / Armazém Convencional	M210	+23.890
98	Transformação / Armazém das Subsidiárias	M300	+12.830
99	G.I.S. - Sala Elétrica	M	+9.900
100	Armazém de Paletes / Expedição	M450	+36.520
101	PRM	M	+5.100
102	S.I. - Central de Bombagem	M131	+3.000
103	Turbina de Cogeração TG6	M645	+20.300
104	Posto de Seccionamento e Corte da EDP	M	+4.100
105	TG6 - Torre de Arrefecimento	M645	+13.940

LEGENDA - NTA - NOVOS EDIFÍCIOS

Ref.	Designação	Área Fabril	Altura do Edifício
106	Máquina de Papel Tissue - TM2	-	+24.100
107	Armazém Automático de Rolos - TM2	-	+24.500
108	Armazém de Fardos / Desintegração - TM2	-	+11.490

FONTES PONTUAIS (CHAMINÉS) - NVG TISSUE AVEIRO

Local	Designação	Altura da Chaminé	Altimetria da Chaminé *	STEG	Diâmetro
FF1	Sistema de secagem da Máquina de papel1	+36.35	+42.85	N.A.	1,25m
FF2	Caldeira de vapor	+27.00	+33.50	N.A.	1,08m
FF3	Sistema de secagem da Máquina de papel 2	+36.35	+42.85	N.A.	1,2m
FF4	Sistema de Despoeiramento da zona seca da Máquina de Papel 2	+28.00	+34.50	Ciclone	1,4m
FF5	Sistema de exaustão da Zona Húmida da Máquina de Papel 2	+28.00	+34.50	Ciclone	1,8m

*GEOREFERENCIADO
The European Terrestrial Reference System 1989
PT: TM06/ETRS89
Altimétrico Nacional - Marégrafo de Cascais

RAIO 300M - FF3
RAIO 300M - FF4
RAIO 300M - FF5

LIMITE INDUSTRIAL DA NAVIGATOR TISSUE AVEIRO
LIMITE INDUSTRIAL DA NAVIGATOR PULP AVEIRO

Title

VE CONCEPT
Value through Engineering

Projeto / Project:	NTA25002-NTA-TM2 | ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL	
Proj./Design:	JSP	27-07-2026
Des./Drawn:	JSP	27-07-2026
Verif./Check:	LPT	27-07-2026
Aprov. / Appr:	DM	27-07-2026
SAP Ref.:	-	
Plot:	-	
Escala / Scale:	1:1500	

AREA FABRIL / MILL AREA:
M103 - Infraestuturas Indust. Aveiro - Tissue

TITULO / TITLE:
PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO
PONTOS DE EMISSÕES PONTUAIS

THE NAVIGATOR COMPANY
COMPLEXO INDUSTRIAL DE AVEIRO

Dim. Tam / Tamb: L20 | Rev.: -
Desenho / Drawing No.: M103-70204
Substitui / Replaces: -
Substituído / Replaced by: -

A0 (1189 x 841) | jpp

Anexo 2

MTD dos BREF

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
1.1.	**CONCLUSÕES MTD GERAIS PARA A INDÚSTRIA DA PASTA DE PAPEL E DO PAPEL**						
1.1.1	**Sistema de Gestão Ambiental**						
MTD 1.	**Para melhorar o desempenho ambiental global das instalações de produção de pasta de papel, papel e cartão, constitui MTD a implementação de um sistema de gestão ambiental (SGA) que incorpore todos os seguintes elementos:**						
1. a)	Empenho das chefias, incluindo os quadros superiores;	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2	-	-	-	2019 e 2029
1. b)	Definição de uma política ambiental que inclua a melhoria contínua da instalação pelas chefias;	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. A política dos sistemas de gestão da Navigator bem como a política ambiental prevêm a melhoria contínua da instalação e processos.	-	-	-	2019 e 2029
1. c)	Planeamento e implementação dos procedimentos, objetivos e metas necessários, em conjugação com planeamento financeiro e investimento;	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. O planeamento estratégico é realizado conforme definido no procedimento PG01 - Planeamento Estratégico. Neste documento são definidos os fluxos de informação, as responsabilidades e metodologias para o planeamento estratégico da organização onde se inclui: plano estratégico a 5 anos, orçamento anual, planos de formação, objetivos, plano de investimentos, plano de produção, e análise de iscoque abrange, entre outros aspetos, a vertente ambiental.	-	-	-	2019 e 2029
1. d)	Implementação dos procedimentos, prestando particular atenção ao seguinte:	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. Os procedimento são uma parte fundamental do sistema de gestão e dão cumprimento aos pontos elencados abaixo.	-	-	-	2019 e 2029
1. d) i.	estrutura e responsabilidade,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. Os procedimentos implementados têm responsabilidades definidas e podem servir como instrumento formativo ou de sensibilização dos colaboradores.	-	-	-	2019 e 2029
1. d) ii.	formação, sensibilização e competência,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2 A gestão do processo de Formação na The Navigator Company (NVG) através do seu Learning Center encontra-se definida através do procedimento PG 10 - Gestão da Formação. Este procedimento aplica-se ao processo de formação dos colaboradores da NVG e poderá também ser aplicado a fornecedores e prestadores de serviços.	-	-	-	2019 e 2029
1. d) iii.	comunicação,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. A comunicação de natureza ambiental encontra-se sistematizada no procedimento PG122 - Gestão da Comunicação Ambiental	-	-	-	2019 e 2029
1. d) iv.	envolvimento dos trabalhadores,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2 O envolvimento dos colaboradores no Sistema de Getsão é assegurado, desde logo, pela formação de acolhimento, que integra a atividade formativa conforme descrito em 1. d) ii.	-	-	-	2019 e 2029
1. d) v.	documentação,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. A The Navigator Company tem implementado um conjunto de mecanismos que asseguram o devido controlo e retenção da informação documentada. Desde o software de gestão SAP ERP, à plataforma de gestão documental onde se arquivam e consulta os procedimentos internos, conforme definido no PG22 - Gestão de Documentos	-	-	-	2019 e 2029
1. d) vi.	controlo eficiente do processo,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2	-	-	-	2019 e 2029
1. d) vii.	programas de manutenção,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. As atividades de manutanção encontram-se definidos internamente de acordo com o manual MAN01 - Manuan da Manutenção e o procedimento PG016 - Análise de Avarias.	-	-	-	2019 e 2029
1. d) viii.	preparação e resposta a situações de emergência,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. Os procedimentos para atuação em caso de emergência, na Navigator Tissue Aveiro, onde se integra o projeto da MP2, estão definidos no Plano de Emergência Interno (PEI).	-	-	-	2019 e 2029
1. d) ix.	salvaguarda do cumprimento da legislação ambiental;	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2 A Navigator Tissue Aveiro é auditada, por entidade externa com periodicidade anual, para avaliação de conformidade legal, conforme definido no PG 19 – Obrigações de Conformidade e Outros Requisitos	-	-	-	2019 e 2029
1. e)	Verificação do desempenho e tomada de medidas corretivas, com particular atenção para o seguinte:						
1. e) i.	monitorização e medição (ver também Documento de Referência sobre os Princípios Gerais de Monitorização),	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2	-	-	-	2019 e 2029
1. e) ii.	ações corretivas e preventivas,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2 Todas as ações corretivas e preventivas são tratadas de acordo com o procedimento interno PG90 - Ações Corretivas e Preventivas. As ações são registadas numa plataforma dedicada, com indição dos responsáveis, prazos e acompanhadas de evidências de implementação. Estas acções decorrem de processos de auditoria interna, externa, acções inspetivas e interações com stakeholdes nomeadamaente elementos da comunidade.	-	-	-	2019 e 2029
1. e) iii.	controlo dos registos,	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. Todas as ações corretivas e preventivas encontram-se registadas numa plataforma dedicada, com indição dos responsáveis, prazos e acompanhadas de evidências de implementação.	-	-	-	2019 e 2029
1. e) iv.	auditoria independente (sempre que viável) externa ou interna para determinar se o SGA cumpre ou não as medidas programadas e se foi devidamente aplicado e mantido;	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001. A APCER é a entidade externa acreditada que certifica o cumprimento dos requisitos da norma ISO 14001. A certificação valida o cumprimento de todos os requisitos identificados MTD1.	-	-	-	2019 e 2029
1. f)	Revisão do SGA quanto à respetiva aptidão, adequação e eficácia continuadas, por parte das chefias;	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2 O Sistema de Gestão Ambiental é revisto anualmente pela gestão de topo, de acordo com o procedimento PG020 - Revisão pela gestão	-	-	-	2019 e 2029

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
1. g)	Acompanhamento do desenvolvimento de tecnologias mais limpas;	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. Para além disto, é realizado o acompanhamento dos documentos técnicos que regulamentam o setor, como o BREF da Pasta e Papel. A Navigator é associada da Biond, que agrega os players nacionais do setor da pasta e papel e onde é realizado o acompanhamento da evolução tecnológica aplicável ao setor.	-	-	-	2019 e 2029
1. h)	Tomada em consideração dos impactos ambientais decorrentes de uma eventual desativação da instalação na fase de conceção de uma nova instalação e ao longo da sua vida útil;	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. A Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais, procedem à avaliação atual e futura dos potenciais impactes da atividade no ambiente, bem como as respetivas medidas de mitigação	-	-	-	2019 e 2029
1. i)	Aplicação regular de avaliações comparativas (*benchmarking*) setoriais.	Sim	Implementado e certificado um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001, que irá integrar o Projecto da MP2. As avaliações setoriais são realizadas para finalidades específicas, como por exemplo Redução do Uso de Água, onde é feito um comparativo com os indicadores de outras fábricas. A participação da Navigator em fóruns da Biond (associação do setor da pasta e papel) também permite a partilha de resultados e trabalhos desenvolvidos em matéria ambiental.	-	-	-	2019 e 2029
1.1.2 Gestão dos materiais e boa gestão interna							
MTD 2.	**Constitui MTD aplicar os princípios de boa gestão interna para minimizar o impacto ambiental do processo de produção, utilizando uma combinação das técnicas que a seguir se indicam**						
2. a)	Seleção e controlo cuidadosos dos produtos químicos e aditivos	Sim	Implementados procedimentos adequados para selecção e controlo dos químicos e aditivos, no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental (PG 11 - Aquisição de produtos químicos) É feita a avaliação da perigosidade de cada químico novo de forma a garantir o cumprimento dos requisitos legais aplicáveis, situação a manter com o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
2. b)	Análise das entradas/saídas, acompanhada de um inventário de produtos químicos que inclua quantidades e propriedades toxicológicas	Sim	Para além da atualização mensal dos mapas de produções e de controlo das matérias-primas e subsidiárias (Rel. Consumos Papel), existe um inventário dos químicos utilizados, com as respectivas capacidades de armazenagem e as correspondentes fichas de segurança, situação a manter com o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
2. c)	Redução da utilização de produtos químicos ao nível mínimo exigido pelas especificações de qualidade do produto final	Sim	Apenas são utilizados produtos químicos de acordo com as especificações de qualidade do produto final, ou por razões de processo, situação a manter com o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
2. d)	Não utilização, sempre que possível, de substâncias perigosas (por exemplo, agentes de dispersão e limpeza, ou tensioativos, que contenham etoxilatos de nonilfenol), substituindo-as por alternativas menos nocivas	Sim	As substâncias perigosas são reduzidas ao nível mínimo exigido pelas especificações do produto final. Sempre que possível, são utilizadas na instalação substâncias menos perigosas, situação a manter com o Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2028
2. e)	Minimização das descargas de substâncias para o solo decorrentes de fugas e escorrências, da deposição pelo ar e da armazenagem inadequada de matérias-primas, produtos ou resíduos	Sim	Não são efetuadas quaisquer descargas de águas residuais, resíduos ou outros poluentes no solo. Os produtos químicos com caraterísticas de perigosidade são armazenados em reservatórios dotados de bacias de contenção estanques, no interior do edifício da máquina de papel, permitindo a recolha de eventuais derrames. Técnicas consideradas com o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
2. f)	Estabelecimento de um programa de gestão de derrames e reforço do confinamento das fontes relevantes, de forma a impedir a contaminação do solo e das águas subterrâneas	Sim	As substâncias e misturas passíveis de provocar a contaminação dos solos e das águas subterrâneas na unidade industrial da NTA, designadamente resina de resistência húmida, condicionador de telas e feltros e biocidas, são armazenadas e manuseadas em condições seguras. Assim, a resina, o condicionador e os biocidas são armazenados em bacias de contenção estanques no interior do edifício da máquina de papel. Todas as zonas de armazenamento de químicos possuem bacias de retenção e o edifício está dotado de rede de drenagem para tratamneto. Técnicas consideradas com o Projecto da MP2 Adicionalmente, existem orientações para atuação em caso de derrame, definidas no P AMB 12 Getsão de Derrames.	-	-	-	2018 e 2028
2. g)	Conceção adequada das condutas e dos sistemas de armazenagem, para manter as superfícies limpas e reduzir a necessidade de lavagens e limpeza	Sim	A concepção e o projecto das tubagens e dos sistemas de armazenagem são realizados de acordo com os requisitos indicados. As tubagens que contém produtos químicos encontram-se no interior dos edifícios, cujo pavimento é impermeabilizado e com drenagem de águas residuais para tratamento. Técnicas consideradas com o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
MTD 3.	**Para reduzir a libertação de agentes quelantes orgânicos sem biodegradabilidade fácil, como o EDTA ou o DTPA, utilizados no branqueamento com peróxidos, constitui MTD o recurso a uma combinação das técnicas que a seguir se indicam.**						
3. a)	Determinação, por meio de medições periódicas, da quantidade de agentes quelantes libertados no ambiente	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel.	-	-	-	-
3. b)	Otimização dos processos de forma a reduzir o consumo e a emissão de agentes quelantes sem biodegradabilidade fácil	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel.	-	-	-	-
3. c)	Utilização preferencial de agentes quelantes biodegradáveis ou elimináveis, excluindo progressivamente os produtos não degradáveis	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel.	-	-	-	-
1.1.3 Gestão da água e das águas residuais							
MTD 4.	**Para reduzir a produção e a carga de poluentes das águas residuais resultantes da armazenagem e da preparação das madeiras, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**						
4. a)	Descasque a seco (descrição no ponto1.7.2.1)	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel.	-	-	-	-
4. b)	Manuseamento da rolaria de madeira de modo a evitar a contaminação das cascas e da madeira com areia e pedras	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel.	-	-	-	-
4. c)	Pavimentação das áreas de armazenagem de madeira, em particular das superfícies utilizadas para a armazenagem de aparas	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel.	-	-	-	-
4. d)	Controlo dos caudais de aspersão de água e minimização do escoamento superficial de água nas áreas de armazenagem de madeiras	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel.	-	-	-	-
4. e)	Recolha da água de escorrência contaminada da área de armazenagem de madeiras e separação dos efluentes com sólidos em suspensão antes do tratamento biológico	Não aplicável	Não aplicável na produção de papel.	-	-	-	-
MTD 5.	**Para reduzir a utilização de água crua e a produção de águas residuais, constitui MTD confinar o circuito de água na medida do tecnicamente possível, em função do tipo de pasta de papel e de papel produzidos, utilizando uma combinação das técnicas que a seguir se indicam.**						
5. a)	Monitorização e otimização do consumo de água	Sim	Construção de sistemas equilibrados de armazenamento de águas brancas, filtradas (tratadas) e de pastas; utilização de equipamentos e estruturas construídos e desenhados para um menor consumo de água. Existência de medidas e procedimentos de detecção e eliminação de perdas de água em tubagens, depósitos, torneiras e outros equipamentos. Existência de medidores de caudais para contabilização dos consumos de água e avaliação dos consumos nos processos. Formação e consciencialização de todos os colaboradores para a poupança de água. O consumo de água fresca é um indicador acompanhado em todos os turnos e diariamente nas reuniões de produção. Está em curso um plano de redução do uso da água (PRUA). Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
5. b)	Avaliação das opções para a recirculação da água	Sim	Minimização da utilização de água fresca no fabrico de papel através de maior recirculação das águas de processo e melhor gestão da água. Optimização da recolha de condensados para o circuito de água de alimentação à caldeira de produção de vapor. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
5. c)	Equilíbrio do grau de confinamento dos circuitos de água com os potenciais efeitos negativos; utilizar equipamentos suplementares, se necessário	Sim	Controlo das potenciais desvantagens do encerramento dos sistemas de água com a utilização de biocidas. Técnica considerada no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
5. d)	Separação, com vista à reutilização, das águas menos contaminadas usadas na selagem de bombas de vácuo	Sim	As águas dos sistemas de vácuo são reutilizadas nos circuitos de águas brancas. Técnica consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
5. e)	Separação, com vista à reutilização, da água de refrigeração da água contaminada do processo	Sim	Foram considerados sistemas de arrefecimento com torre em circuito fechado nos sistemas auxiliares da máquina de papel, designadamente nas unidades hidráulicas e de lubrificação. Só é consumida água fresca como make-up para compensar as perdas nas torres de refrigeração. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
5. f)	Reutilização da água dos processos em substituição de água crua, para fins de recirculação e fecho dos circuitos de água	Sim	Foi considerada a minimização do consumo de água fresca através da otimização da reutilização das águas brancas, diretamente, e após clarificação e superclarificação, por um sistema de filtração . A água clarificada é reutilizada no pulper e nas diferentes operações de diluição da pasta e a água superclarificada nos chuveiros da máquina de papel. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
5. g)	Tratamento em linha (parcial) da água dos processos, para melhorar a sua qualidade, de modo a permitir a recirculação ou reutilização	Sim	Idem.	-	-	-	2018 e 2026
1.1.4 Consumo de energia e eficiência energética							
MTD 6.	**Para reduzir o consumo de combustíveis e de energia nas fábricas de pasta de papel e papel, constitui MTD utilizar a técnica «(a)» e uma combinação das outras técnicas que a seguir se indicam.**						
6. a)	Utilização de um sistema de gestão da energia que inclua todos os seguintes elementos:						
6. a) i.	Avaliação do consumo total de energia e da produção da instalação	Sim	A unidade industrial da NTA ficou abrangida pelo regime CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão), sujeita à monitorização e comunicação de informações relativas às emissões de gases com efeito de estufa. A máquina de papel implicou a instalação de sistema de secagem do papel e de uma caldeira de produção de vapor que utiliza o gás natural como combustível. É efetuada a contabilização dos consumos globais e específicos de energia da unidade industrial e dos diferentes setores de produção. Com a instalação de um turbogerador (TG6) que utiliza vapor de cogeração renovável da NPA, a caldeira de vapor da NTA vai permanecer de reserva, mas com a utilização de gás natural no sistema de secagem da MP2. Implementação de um Sistema de Gestão de Energia a certificado segundo a norma ISO 50001, em dezembro de 2022, que vai abranger o projecto da MP2.	-	-	-	2018, 2022 e 2028
6. a) ii.	Localização, quantificação e otimização do potencial de recuperação de energia	Sim	Idem.	-	-	-	2018, 2022 e 2028
6. a) iii.	Monitorização e salvaguarda do perfil ótimo de consumo de energia	Sim	Idem.	-	-	-	2018, 2022 e 2028
6. b)	Recuperação de energia através da incineração dos resíduos da produção de pasta e papel com elevado teor de matéria orgânica e elevado poder calorífico, tendo em conta a MTD 12	Não aplicável	Os resíduos (quebras e fitas) obtidos na produção e transformação de papel são reutilizados no processo de fabrico, situação que será mantida com a MP2.	-	-	-	-
6. c)	Na medida do possível, satisfazer as necessidades de vapor e energia elétrica por processos de produção através da cogeração de calor e eletricidade	Sim	Tecnica considerada na NTA, com a implementação de Cogeração Renovável de Biomassa	-	-	-	2026
6. d)	Utilização do excesso de calor para a secagem da biomassa e das lamas, para o aquecimento da água de alimentação das caldeiras e da água dos processos, para o aquecimento dos edifícios, etc.	Sim	O ar quente e húmido extraído da campânula de secagem da máquina de papel é utilizado não só no pré-aquecimento do ar de insuflação, mas também na produção de água morna para ser usada em alguns chuveiros da máquina de papel, técnica também considerada na MP2	-	-	-	2018 e 2026
6. e)	Utilização de termocompressores	Sim	Instalados termocompressores para optimizar a recuperação de vapor flash dos condensados do cilindro secador da máquina de papel. Técnica também considerada na MP2	-	-	-	2018 e 2026
6. f)	Isolamento adequado das condutas de vapor e condensado	Sim	Dispõem de isolamento térmico todas as tubagens e acessórios das redes de vapor e condensado, de ar quente, bem como os tanques de armazenagem e tubagens de outros fluidos quentes. Técnicas também consideradas na MP2	-	-	-	2018 e 2026
6. g)	Utilização de sistemas de vácuo energeticamente eficientes para a remoção de água	Sim	Instalado turboventilador para geração de vácuo, na máquina de papel, de forma a minimizar o consumo de energia. Técnica também considerada na MP2	-	-	-	2018 e 2026
6. h)	Utilização de motores, bombas e agitadores elétricos de alta eficiência	Sim	Instalados equipamentos de elevada eficiência energética, também considerados no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
6. i)	Utilização de inversores de frequência nos ventiladores, compressores e bombas	Sim	Uso generalizado de variadores de frequência nos motores de maior consumo, também considerado no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
6. j)	Ajustamento dos níveis de pressão de vapor às necessidades reais	Sim	O vapor é distribuído aos termocompressores da máquina de papel a 16 bar, e a pressões inferiores, até 8 bar, a outros consumidores, existindo localmente válvulas redutoras de pressão que permitem obter o vapor à pressão de utilização de cada consumidor. Técnica também considerada no Projecto da Máquina de Papel 2	-	-	-	2018 e 2026
1.1.5 Emissões de odores							

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
MTD 7.	**Para evitar e reduzir a emissão de compostos odorosos provenientes do sistema de águas residuais, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**						
7. I.	Aplicável a odores relacionados com o confinamento dos circuitos de água						
7. I. a)	Dimensionamento dos processos, das existências e dos reservatórios de água, condutas e caixas de modo a evitar tempos de retenção prolongados, zonas mortas ou zonas de mistura insuficiente nas redes de água e unidades conexas, para impedir a formação de depósitos não controlados e a decomposição de matéria orgânica e biológica.	Sim	Os tempos de residência são curtos e a agitação adequada nos reservatórios das linhas de abastecimento de pasta, não se verificando a presença de odores desagradáveis na produção de papel, até pela utilização de biocidas. Técnicas também consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
7. I. b)	Utilizar biocidas, dispersantes ou agentes oxidantes (por exemplo, desinfeção catalítica com peróxido de hidrogénio) para o controlo dos odores e da decomposição biológica.	Sim	São utilizados biocidas.	-	-	-	2018 e 2028
7. I. c)	Instalar processos de tratamento internos («rins») para reduzir a concentração de matéria orgânica e, consequentemente, os possíveis odores na rede de água branca.	Não aplicável	Não se verificam odores desagradáveis na produção de papel.	-	-	-	2018 e 2028
7. II.	Aplicável a odores relacionados com o tratamento das águas residuais e o manuseamento das lamas, a fim de evitar a anaerobização das águas residuais e das lamas						
7. II. a)	Instalar sistemas de efluentes fechados com respiradouros controláveis; em certos casos, utilizar produtos químicos para reduzir a formação de sulfureto de hidrogénio e promover a sua oxidação nos sistemas de efluentes.	Não aplicável	O tempo de residência no sistema de esgotos é reduzido. Não se verifica a formação de sulfureto de hidrogénio.	-	-	-	-
7. II. b)	Evitar o sobrearejamento nos tanques de equalização, garantindo, contudo, uma homogeneização suficiente.	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da Navigator Pulp Aveiro (NPA).	-	-	-	-
7. II. c)	Garantir uma capacidade de arejamento e uma homogeneização suficientes nos tanques de arejamento; inspecionar regularmente o sistema de arejamento.	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da Navigator Pulp Aveiro (NPA).	-	-	-	-
7. II. d)	Garantir o funcionamento adequado do sistema de recolha de lamas do clarificador secundário e do sistema de bombagem da recirculação de lamas	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da Navigator Pulp Aveiro (NPA).	-	-	-	-
7. II. e)	Limitar o tempo de retenção das lamas nos tanques de armazenagem, mediante o envio contínuo das mesmas para as unidades de desidratação.	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da Navigator Pulp Aveiro (NPA).	-	-	-	-
7. II. f)	Evitar a armazenagem das águas residuais nas bacias de derrames durante mais tempo do que o necessário; manter as bacias de derrames vazias.	Sim	As bacias de contenção de químicos e aditivos na NTA estão localizadas em áreas cobertas, pelo que não haverá o risco de contaminação das águas pluviais. No caso de um eventual derrame nas bacias de contenção, é recolhido de imediato, pelo que as bacias de derrames permanecem vazias, em condições normais de funcionamento. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
7. II. g)	Se forem utilizados secadores de lamas, tratar os gases de exaustão da secagem térmica das lamas por lavagem e/ou biofiltração (por exemplo, com filtros de compostagem).	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da Navigator Pulp Aveiro (NPA).	-	-	-	-
7. II. h)	Evitar a utilização de torres de refrigeração para as águas residuais não tratadas, recorrendo a placas permutadoras de calor.	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da Navigator Pulp Aveiro (NPA).	-	-	-	-
1.1.6 Monitorização dos principais parâmetros dos processos e das emissões para a água e para a atmosfera							
MTD 8.	**Constitui MTD monitorizar os principais parâmetros dos processos de acordo com o indicado no BREF.**	Sim	Dada a reduzida potência térmica dos sistemas de combustão, quer da caldeira de produção de vapor (que irá ficar de reserva), quer da secagem do papel nas máquinas de papel, com potência térmica unitária inferior a 15 MWt, não se justifica efetuar a monitorização em contínuo dos gases de combustão. No que se refere às emissões para o ar e água, a monitorização é efetuada de acordo com o TUA da NTA, que será alterado para incluir a monitorização das emissões nas chaminés da MP2.	-	-	-	2018 e 2028
MTD 9.	**Constitui MTD efetuar periodicamente o controlo e a medição das emissões para a atmosfera especificadas no BREF, com a frequência indicada, em conformidade com as normas EN. Na falta destas, a MTD consiste em utilizar normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**	Sim	Idem.	-	-	-	2018 e 2028
MTD 10.	**Constitui MTD efetuar a monitorização das emissões para a água a seguir especificadas, com a frequência indicada no BREF, em conformidade com as normas EN. Na falta destas, a MTD consiste em utilizar normas ISO, normas nacionais ou outras normas internacionais que garantam a obtenção de dados de qualidade científica equivalente.**	Não aplicável	Idem.	-	-	-	2018 e 2028
MTD 11.	**Constitui MTD acompanhar e avaliar regularmente as emissões difusas de compostos reduzidos de enxofre totais a partir de fontes relevantes.**	Não aplicável	Aplicável a fábricas de pasta kraft, o que não é o caso da unidade industrial da NTA.	-	-	-	-
1.1.7 Gestão de resíduos							
MTD 12.	**Para reduzir as quantidades de resíduos enviados para eliminação, constitui MTD instituir uma avaliação dos resíduos (incluindo inventários) e um sistema de gestão, de modo a facilitar a reutilização ou, se tal não for possível, a reciclagem dos resíduos, ou, se tal não for possível, outras formas de valorização, incluindo uma combinação das técnicas que se seguem.**						
12. a)	Recolha seletiva das diversas frações de resíduos (incluindo separação e classificação de resíduos perigosos)	Sim	A gestão de resíduos na unidade industrial da NTA baseia-se na aplicação do princípio da hierarquia dos resíduos, tal como definido no artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 102-D/2020. Assim, a primeira prioridade é sempre a optimização dos processos produtivos, de forma a consumir o mínimo de matérias-primas e a reduzir o volume de resíduos produzidos. Por outo lado, os resíduos de papel produzidos na instalação (quebras e fitas da produção e transformação do papel) são reutilizados no processo de fabrico. Os restantes resíduos são sujeitos a recolha seletiva por entidades devidamente autorizadas/licenciadas para a gestão destes resíduos, dando-se primazia à sua valorização no exterior, em detrimento da sua deposição em aterro. Medidas que serão mantidas com o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
12. b)	Mistura de frações de resíduos adequados para obter produtos passíveis de melhor utilização	Não aplicável	Ver MTD anterior.	-	-	-	-
12. c)	Pré-tratamento dos resíduos dos processos antes da reutilização ou reciclagem	Sim	As quebras e fitas da produção e transformação de papel são submetidas previamente a operações de desfibração, depuração, despastilhamento e crivagem, de forma a obter uma pasta em condições adequadas para a produção de papel. No caso dos desperdícios de papel da unidade de transformação, são ainda submetidos a uma operação prévia de enfardamento. Medidas que serão mantidas com o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
12. d)	Valorização de materiais e reciclagem *in loco* de resíduos de processos	Sim	Ver MTD 12.a.	-	-	-	2018 e 2028
12. e)	Valorização energética *in loco* ou noutras instalações, de resíduos com elevado teor de matéria orgânica	Não aplicável	Os resíduos a encaminhar para o exterior da unidade industrial da NTA não têm características adequadas para a sua valorização energética, mas para outras formas de valorização. Excetuam-se os resíduos de pó prensado (essencialmente fibras), que são encaminhados para valorização energética em caldeira de biomassa da NPA no Complexo Industrial de de Aveiro. Técnica a considerar com a MP2	-	-	-	-

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
12. f)	Utilização de materiais no exterior	Sim	Ver MTD anterior.	-	-	-	2018 e 2028
12. g)	Pré-tratamento dos resíduos antes da eliminação	Não aplicável	Efectuada a recolha selectiva dos resíduos a encaminhar para o exterior, sem qualquer operação de pré-tratamento na instalação, conforme prescrições do procedimento PG27 - Gestão de Resíduos	-	-	-	-
1.1.8 Emissões para a água							
MTD 13.	**Para reduzir as concentrações de nutrientes (azoto e fósforo) nas águas recetoras, constitui MTD substituir os aditivos químicos com elevados teores de azoto e de fósforo por aditivos com baixo teor dos mesmos.**	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da NPA.	-	-	-	-
MTD 14.	**Para reduzir as emissões de poluentes para as águas recetoras, constitui MTD utilizar as técnicas que se seguem.**						
14. a)	Tratamento primário (físico-químico)	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da NPA.	-	-	-	-
14. b)	Tratamento secundário (biológico)	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da NPA.	-	-	-	-
MTD 15.	**Quando é necessária uma maior remoção de substâncias orgânicas, azoto ou fósforo, constitui MTD utilizar um tratamento terciário, como o referido no ponto 1.7.2.2.**	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da NPA.	-	-	-	-
MTD 16.	**Para reduzir a emissão de poluentes para as águas recetoras a partir de instalações de tratamento biológico de águas residuais, constitui MTD utilizar todas as técnicas que se seguem.**						
16. a)	Conceção e funcionamento adequados da estação de tratamento biológico	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da NPA.	-	-	-	-
16. b)	Controlo regular da biomassa ativa	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da NPA.	-	-	-	-
16. c)	Ajuste da adição de nutrientes (azoto e fósforo) às necessidades reais da biomassa ativa	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da NPA.	-	-	-	-
1.1.9 Emissões de ruído							
MTD 17.	**Para reduzir as emissões de ruído da produção de pasta e papel, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**						
17. a)	Programa de redução do ruído	Sim	Todos estes aspectos são implementados na unidade industrial da NTA. No âmbito da realização do Estudo de Impacte Ambiental da unidade industrial da NTA (Projecto Smooth), verificou-se que, junto às casas de habitação mais próximas da instalação, é cumprida a legislação aplicável. Foram aplicadas técnicas de contenção de ruído em equipamentos identificados logo desde a fase de projeto, situação considerada no Projecto da MP2 Não obstante, o Complexo Industrial de Aveiro mantém curso um Plano de Redução e Controlo de Ruído.	-	-	-	2018 e 2026
17. b)	Planeamento estratégico da localização dos equipamentos, das unidades e dos edifícios	Sim	Aspectos considerados no âmbito da concepção da unidade industrial da NTA, e no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
17. c)	Técnicas operacionais e de gestão em edifícios que contenham equipamentos ruidosos	Sim	Idem.	-	-	-	2018 e 2026
17. d)	Confinamento dos equipamentos e unidades ruidosos	Sim	Os equipamentos mais ruidosos na instalação dispõem de protecção acústica adequada (ex. compressores, ventiladores, tubagens de exaustão, etc.), incluindo no Projecto da MP2. A maioria dos equipamentos encontra-se instalada no interior de edifícios.	-	-	-	2018 e 2026
17. e)	Utilização, nos equipamentos e nas tubagens, de dispositivos de baixo ruído e amortecedores de ruído.	Sim	Ver MTD anterior.	-	-	-	2018 e 2026
17. f)	Isolamento das vibrações	Sim	Os equipamentos que provocam vibrações dispoõem de sistemas de amortecimento adequados (ex. compressores, ventiladores, prensa da máquina de papel, etc.), incluindo no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
17. g)	Insonorização dos edifícios	Sim	Nos casos aplicáveis, designadamente materiais para absorção do som em paredes e coberturas e portas insonorizantes, incluindo no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
17. h)	Redução do ruído	Sim	Medidas consideradas na unidade industrial da NTA e no Projecto da MP2. No site de Aveiro encontra-se em curso um Plano de Redução e Controlo de Ruído, que inclui monitorização periódica e implementação de medidas técnicas para redução de ruído.	-	-	-	2018 e 2026
17. i)	Utilização de máquinas maiores de manipulação de madeiras, com vista a reduzir os tempos de elevação e de transporte e o ruído decorrente do empilhamento da rolaria ou da sua queda para a mesa de alimentação.	Não aplicável	Não é utilizada madeira no processo de fabrico de papel da unidade industrial da NTA.	-	-	-	-
17. j)	Aperfeiçoamento dos métodos de trabalho, reduzindo, por exemplo, a altura da qual a rolaria é libertada no processo de empilhamento ou na mesa de alimentação; informação imediata dos trabalhadores sobre o nível de ruído.	Não aplicável	Não é utilizada madeira no processo de fabrico de papel da unidade industrial da NTA.	-	-	-	-
1.1.10 Desativação							
MTD 18.	**Para evitar os riscos de poluição aquando do desmantelamento de uma instalação, constitui MTD utilizar as técnicas gerais a seguir indicadas.**						
18. a)	Evitar a inclusão de reservatórios e tubagens subterrâneos no projeto ou garantir que a sua localização é conhecida e documentada.	Sim	Existem e estão adequadamente arquivados os desenhos com a localização de tubagens enterradas, incluindo no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
18. b)	Estabelecer instruções para o esvaziamento dos equipamentos de processos, dos reservatórios e das tubagens.	Sim	Existem procedimentos relativos ao esvaziamento de equipamentos de processo, reservatórios e tubagens, os quais são seguidos aquando de situações de paragem da instalação para manutenção, incluindo no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2028
18. c)	Garantir uma desativação «limpa» da instalação (por exemplo, promover a limpeza e a reabilitação do sítio). Devem salvaguardar-se as funções naturais do solo, se possível.	A implementar	A unidade industrial da NTA terá um tempo de vida útil que, previsivelmente, se prolongará por um número indeterminado de anos (várias décadas) pelo que, atempadamente, será elaborado um programa detalhado de desativação, com instruções precisas para o esvaziamento e desmantelamento dos equipamentos e estruturas, com a recolha de todos os materiais e produtos que não forem integralmente utilizados. Na fase de desativação, prevê-se prolongar o funcionamento da ETAR da NPA, de forma a depurar todas as águas residuais que sejam compatíveis com o sistema de tratamento existente, antes da sua ligação à Águas do Centro Litoral para descarga no mar através do exutor existente. Os resíduos da desactivação serão devidamente separados, armazenados e encaminhados para destino final adequado.	-	-	-	Antes da desativação

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
18. d)	Utilizar um programa de monitorização, especialmente no que respeita às águas subterrâneas, a fim de detetar eventuais impactos futuros no sítio ou nas zonas circundante	Sim	A fábrica da NPA já dispunha de 5 piezómetros (no perímetro do aterro) para monitorização periódica das águas subterrâneas, tendo-se instalado dois novos piezómetro junto ao Parque de Madeiras. Esses piezómetros localizam-se a jusante do terreno onde está localizada a unidade industrial da NTA, em termos do sentido do escoamento das águas subterrâneas, pelo que servem também para monitorizar a ocorrência de eventuais derrames que possam ocorrer na unidade industrial da NTA. Para além disso, foi considerada também a instalação de 2 piezómetros a Poente, ou seja, a montante da NTA.	-	-	-	2018
18. e)	Elaborar e manter um programa de cessação de atividade ou encerramento das instalações baseado numa análise de riscos, programa esse que deve incluir uma organização transparente das atividades de desativação, tendo em conta as condições locais específicas.	A implementar	Ver MTD 18.c	-	-	-	Antes da desactivação
1.2. CONCLUSÕES MTD PARA O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PASTA KRAFT							
1.2.1 Águas residuais e emissões para a água							
MTD 19.	**Para reduzir a emissão de poluentes para as águas recetoras de toda a instalação, constitui MTD utilizar branqueamento TCF ou branqueamento ECF moderno (ver descrição no ponto 1.7.2.1), e uma combinação adequada das técnicas indicadas em MTD 13, MTD 14, MTD 15 e MTD 16, bem como das técnicas a seguir indicadas. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
19. a)	Cozimento modificado antes do branqueamento	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
19. b)	Deslenhificação com oxigénio antes do branqueamento	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
19. c)	Lavagem e crivagem fechada e eficiente da pasta crua	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
19. d)	Recirculação parcial da água processual no branqueamento	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
19. e)	Monitorização e contenção eficaz dos derrames, incluindo a recuperação de substâncias e energia	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
19. f)	Manutenção de capacidade suficiente na evaporação da lixívia negra e caldeira de recuperação, para acomodar picos de carga	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
19. g)	Extração (*stripping*) dos condensados contaminados e reutilização de condensados no processo	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
1.2.2. Emissões para a atmosfera							
1.2.2.1 Redução das emissões de gases odorosos fortes e fracos							
MTD 20.	**Para reduzir as emissões de odores e as emissões de compostos reduzidos de enxofre total devidos a gases fortes e fracos, constitui MTD evitar as emissões difusas, através da recolha de todos os gases de exaustão de origem processual que contenham enxofre, incluindo dos respiradores com emissões sulfurosas, aplicando as técnicas que se seguem.**						
20. a)	Sistemas de recolha de gases malodorosos fortes e fracos, designadamente:	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
20. a) i.	coberturas, exaustores, condutas e sistemas de extração com capacidade suficiente;	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
20. a) ii.	sistema de deteção contínua de fugas;	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
20. a) iii.	equipamentos e medidas de segurança.	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
20. b)	Incineração de gases não condensáveis concentrados e diluídos	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
20. c)	Registo da indisponibilidade do sistema de incineração e de quaisquer emissões resultantes	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
1.2.2.2 Redução das emissões das caldeiras de recuperação							
MTD 21.	**Para reduzir as emissões de SO_2 e TRS de uma caldeira de recuperação, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
21. a)	Aumento do teor de sólidos secos da lixívia negra	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
21. b)	Combustão otimizada	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
21. c)	Lavagem de gases	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
MTD 22.	**Para reduzir as emissões de NO_x de uma caldeira de recuperação, constitui MTD utilizar um sistema otimizado de combustão que inclua todas as características a seguir indicadas. Consultar NEA às MTD no BREF.**	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
22. a)	Controlo computorizado da combustão	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
22. b)	Otimização da mistura combustível-ar	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
22. c)	Sistemas de alimentação de ar distribuído, por exemplo através da utilização de registos e diferentes pontos de entrada de ar	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
MTD 23.	**Para reduzir as emissões de poeiras de uma caldeira de recuperação, constitui MTD a utilização de precipitadores eletrostáticos ou uma combinação destes com lavadores de gases. Consultar NEA às MTD no BREF.**	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
1.2.2.3 Redução das emissões dos fornos de cal							
MTD 24.	**Para reduzir as emissões de SO_2 de um forno de cal, constitui MTD utilizar uma das técnicas a seguir indicadas, ou uma combinação das mesmas. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
24. a)	Seleção dos combustíveis/combustíveis com baixo teor de enxofre	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
24. b)	Incineração limitada de gases odorosos concentrados no forno de cal	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
24. c)	Controlo do teor de Na_2S das lamas de cal de alimentação	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
24. d)	Lavagem alcalina dos gases	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
MTD 25.	**Para reduzir as emissões de TRS dos fornos de cal, constitui MTD utilizar uma das técnicas a seguir indicadas, ou uma combinação das mesmas. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
25. a)	Controlo do excesso de oxigénio	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
25. b)	Controlo do teor de Na_2S das lamas de cal de alimentação	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
25. c)	Combinação de um precipitador eletrostático e de um lavador de gases com meio alcalino	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
MTD 26.	**Para reduzir as emissões de NO_x dos fornos de cal, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
26. a)	Otimização e controlo da combustão	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
26. b)	Otimização da mistura combustível-ar	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
26. c)	Utilização de queimadores com baixo nível de NO_x	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
26. d)	Seleção dos combustíveis/combustíveis com baixo teor de N	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
MTD 27.	**Para reduzir as emissões de poeiras dos fornos de cal, constitui MTD a utilização de precipitadores eletrostáticos ou uma combinação destes com lavadores de gases. Consultar NEA às MTD no BREF.**	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
1.2.2.4 Redução das emissões dos queimadores de gases odorosos fortes (queimadores de TRS específicos)							
MTD 28.	**Para reduzir as emissões de SO_2 da incineração de gases odorosos fortes em queimadores de TRS específicos, constitui MTD utilizar um lavador de SO_2 com meio alcalino. Consultar NEA às MTD no BREF.**	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
MTD 29.	**Para reduzir as emissões de NO_x provenientes da incineração de gases odorosos fortes concentrados em queimadores de TRS específicos, constitui MTD utilizar uma das técnicas que se seguem ou uma combinação das mesmas. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
29. a)	Otimização dosqueimadores/da queima	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
29. b)	Incineração por fases	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
1.2.3. Produção de resíduos							
MTD 30.	**Para evitar a produção de resíduos e minimizar a quantidade de resíduos sólidos a eliminar, constitui MTD a reutilização no processo das cinzas dos precipitadores eletrostáticos das caldeiras do recuperação.**	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
1.2.4. Consumo de energia e eficiência energética							
MTD 31.	**Para reduzir o consumo de energia térmica (vapor), maximizar o rendimento dos sistemas de transporte de energia utilizados e reduzir o consumo de eletricidade, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**						
31. a)	Elevado teor de sólidos secos da casca, por recurso a prensas eficientes ou a secagem	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. b)	Caldeiras de alta eficiência na produção de vapor, por exemplo, com baixas temperaturas dos gases de combustão	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. c)	Sistemas secundários de aquecimento eficientes	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. d)	Fecho de circuitos de água, incluindo nas instalações de branqueamento	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. e)	Elevada consistência da pasta (técnica de média ou elevada consistência)	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. f)	Instalações de evaporação de alta eficiência	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. g)	Recuperação do calor dos tanques de dissolução, por exemplo através de lavadores de gases de exaustão	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. h)	Recuperação e utilização de correntes de efluentes a baixa temperatura e de outras fontes de calor residual para o aquecimento de edifícios, da água de alimentação das caldeiras e da água a utilizar nos processos	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. i)	Utilização adequada do calor secundário e dos condensados secundários	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. j)	Monitorização e controlo dos processos por recurso a sistemas avançados de controlo	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. k)	Otimização da rede integrada de permutadores de calor	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. l)	Recuperação de calor dos efluentes gasosos da caldeira de recuperação, entre o precipitador eletrostático e o ventilador	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. m)	Maior consistência possível da pasta nas fases de crivagem e lavagem	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. n)	Utilização de controlo da velocidade em grandes motores	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. o)	Utilização de bombas de vácuo eficientes	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. p)	Dimensionamento adequado das tubagens, das bombas e dos ventiladores	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
31. q)	Otimização dos níveis dos tanques	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
MTD 32.	**Para aumentar a eficiência da produção de energia elétrica, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**						
32. a)	a) Teor elevado de sólidos secos na lixívia negra (aumenta o rendimento das caldeiras, a produção de vapor e, por conseguinte, a produção de eletricidade)	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
32. b)	b) Elevadas pressões e temperaturas nas caldeiras de recuperação; nas caldeiras de recuperação novas, a pressão pode ser de 100 bar e a temperatura de 510 .ºC	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
32. c)	c) Pressão do vapor à saída das turbinas de contrapressão tão baixa quanto tecnicamente exequível	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
32. d)	d) Turbinas de condensação para o aproveitamento do excesso de vapor para a produção de eletricidade	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
32. e)	e) Turbinas de alta eficiência	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
32. f)	f) Pré-aquecimento da água de alimentação das caldeiras a uma temperatura próxima da temperatura de ebulição	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
32. g)	g) Pré-aquecimento do ar de combustão e do combustível de alimentação das caldeiras	Não aplicável	A NTA não produz pasta Kraft	-	-	-	-
1.3 CONCLUSÕES MTD PARA O PROCESSO DE PRODUÇÃO DE PASTA PELO SULFITO							
1.3.1 Águas residuais e emissões para a água							
MTD 33.	**A fim de prevenir e reduzir a emissão de poluentes para o meio recetor, constitui MTD utilizar uma combinação adequada das técnicas indicadas em MTD 13, MTD 14, MTD 15 e MTD 16, bem como das técnicas a seguir indicadas. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
33. a)	Cozimento prolongado antes do branqueamento	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. b)	Deslenhificação com oxigénio antes do branqueamento	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. c)	Crivagem em circuito fechado e lavagem eficiente da pasta crua	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. d)	Evaporação do efluente da extração alcalina a quente e incineração dos concentrados em caldeiras com soda.	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. e)	Branqueamento TCF.	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. f)	Branqueamento em circuito fechado	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. g)	Pré-branqueamento com MgO e recirculação do efluente de lavagem da pasta crua.	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. h)	Ajustamento do pH do licor fraco a montante da/na evaporação.	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. i)	Tratamento anaeróbio do condensado da evaporação	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. j)	Remoção e recuperação do SO_2 dos condensados dos evaporadores	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
33. k)	Monitorização e contenção eficaz dos derrames, incluindo sistemas de recuperação de produtos químicos e energia	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
1.3.2 Emissões para a atmosfera							
MTD 34.	**Para evitar e reduzir as emissões de SO_2, constitui MTD a recolha e recuperação de enxofre das correntes concentradas, provenientes da produção do ácido de cozimento, do cozimento, dos difusores ou dos tanques de descompressão.**	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
MTD 35.	**Para evitar e reduzir as emissões sulfurosas difusas e as emissões odoríferas da lavagem, da crivagem e da evaporação, constitui MTD a recolha dos gases fracamente odorosos e a aplicação de uma das técnicas a seguir indicadas. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
35. a)	Incineração numa caldeira de recuperação	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
35. b)	Lavadores de gases	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
MTD 36.	**Para reduzir as emissões de NO_x de uma caldeira de recuperação, constitui MTD utilizar um sistema de combustão otimizado que inclua uma das técnicas a seguir indicadas, ou uma combinação das mesmas. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
36. a)	Otimização das caldeiras de recuperação mediante o controlo das condições de combustão	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
36. b)	Injeção faseada do licor	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
36. c)	Redução não catalítica seletiva (SNCR)	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
MTD 37.	**Para reduzir as emissões de poeiras e de SO_2 das caldeiras de recuperação, constitui MTD utilizar uma das técnicas a seguir indicadas e limitar as lavagens ácidas nos lavadores de gases ao mínimo necessário para garantir o seu funcionamento adequado. Consultar NEA às MTD no BREF.**						

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
37. a)	Utilização de precipitadores eletrostáticos ou multiciclones com lavadores de gases Venturi multiandares	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
37. b)	Utilização de precipitadores eletrostáticos ou multiciclones com lavadores de gases multiandares a jusante	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
1.3.3 Consumo de energia e eficiência energética							
MTD 38.	**Para reduzir o consumo de energia térmica (vapor), maximizar o rendimento dos vetores de energia utilizados e reduzir o consumo de eletricidade, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**						
38. a)	Utilização de cascas com humidade baixa, por recurso a prensas eficientes ou a secagem	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. b)	Utilização de caldeiras de alta eficiência (por exemplo, baixas temperaturas dos gases de combustão)	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. c)	Utilização de sistemas de aquecimento secundário eficientes	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. d)	Fecho de circuitos de águas, incluindo na instalação de branqueamento	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. e)	Utilização de concentrações elevadas de pasta (técnicas de consistência média ou elevada)	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. f)	Recuperação e utilização das correntes de efluentes com temperatura, baixa e de outras fontes de calor residual, para o aquecimento de edifícios, da água de alimentação das caldeiras e da água a utilizar nos processos	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. g)	Utilização adequada do calor secundário dos condensados secundários	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. h)	Monitorização e controlo dos processos por recurso a sistemas de controlo avançados	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. i)	Otimização da rede integrada de permutadores de calor	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. j)	Assegurar a máxima consistência possível da pasta nas fases de crivagem e limpeza	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
38. k)	Otimização dos níveis dos reservatórios	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
MTD 39.	**Para aumentar a eficiência da produção de energia elétrica, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**						
39. a)	Elevadas pressões e temperaturas nas caldeiras de recuperação	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
39. b)	Pressão do vapor à saída das turbinas de contrapressão tão baixa quanto tecnicamente possível	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
39. c)	Turbinas de condensação para o aproveitamento do excesso de vapor para a produção de eletricidade	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
39. d)	Turbinas de alta eficiência	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
39. e)	Pré-aquecimento da água de alimentação das caldeiras a uma temperatura próxima da temperatura de ebulição	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
39. f)	Pré-aquecimento do ar de combustão e do combustível introduzidos nas caldeiras	Não aplicável	A NTA não produz pasta ao sulfito	-	-	-	-
1.4 CONCLUSÕES MTD PARA A PRODUÇÃO DE PASTA MECÂNICA E QUIMICOMECÂNICA							
1.4.1 Águas residuais e emissões para a água							
MTD 40.	**Para reduzir o consumo de água crua, a produção de águas residuais e as cargas de poluentes, constitui MTD utilizar uma combinação adequada das técnicas indicadas em MTD 13, MTD 14, MTD 15 e MTD 16, bem como das técnicas a seguir indicadas. Consultar NEA às MTD no BREF.**						
40. a)	Fluxo em contracorrente das águas dos processos; separação dos circuitos de água	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
40. b)	Branqueamento de elevada consistência	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
40. c)	Fase de lavagem antes da refinação da pasta mecânica de resinosas com pré-tratamento das estilhas	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
40. d)	Substituição de NaOH por $Ca(OH)_2$ ou $Mg(OH)_2$ no branqueamento com peróxidos	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
40. e)	Recuperação de fibras e de cargas; tratamento da água branca (fabrico de papel)	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
40. f)	Otimização do dimensionamento e da construção dos tanques e tinões (indústria do papel).	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
1.4.2. Consumo de energia e eficiência energética							
MTD 41.	**A fim de reduzir o consumo de energia térmica e elétrica, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**						
41. a)	Utilização de refinadores eficientes do ponto de vista energético	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
41. b)	Recuperação em larga escala do calor secundário dos refinadores de pasta quimicotermomecânica ou quimicomecânica e reutilização do vapor recuperado na secagem do papel ou da pasta	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
41. c)	Minimização das perdas de fibras por recurso a sistemas eficientes de refinação dos rejeitados (refinadores secundários)	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
41. d)	Instalação de equipamentos de poupança de energia, incluindo processos de controlo automático em vez de sistemas manuais	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
41. e)	Redução do consumo de água crua por recurso a sistemas de tratamento interno e recirculação da água dos processos	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
41. f)	Redução da utilização direta de vapor através de uma integração cuidadosa dos processos, nomeadamente por recurso à análise Pinch	Não aplicável	A NTA não produz pasta Mecânica e Quimicomecânica	-	-	-	-
1.5. CONCLUSÕES MTD PARA O PROCESSAMENTO DE PAPEL PARA RECICLAGEM							
1.5.1 Gestão dos materias							
MTD 42.	**Para evitar a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, ou reduzir os riscos conexos, e para reduzir a deslocação pelo vento do papel para reciclagem e as emissões difusas de poeiras dos estaleiros de papel para reciclagem, constitui MTD utilizar uma das técnicas a seguir indicadas, ou uma combinação das mesmas.**						
42. a)	Revestimento com materiais duros das zonas de armazenagem do papel para reciclagem	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
42. b)	Recolha das escorrências contaminadas das zonas de armazenagem de papel para reciclagem, com envio para uma estação de tratamento de águas residuais (as águas pluviais não contaminadas, como as escorrências das coberturas, podem ser descarregadas separadamente)	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
42. c)	Confinamento da zona de armazenagem do papel para reciclagem com vedações de proteção contra o vento	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
42. d)	Limpeza regular da zona de armazenagem, desimpedimento dos acessos rodoviários e esvaziamento das caixas de esgotos, de modo a reduzir as emissões difusas de poeiras. Desta forma, é possível reduzir o arrastamento pelo vento de fragmentos de papel e de fibras, bem como o esmagamento de papel pelo tráfego local, o que pode ocasionar emissões adicionais de poeiras.	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
42. e)	Armazenagem dos fardos ou do papel a granel sob coberturas, de modo a proteger o material dos agentes atmosféricos (humidade, processos de degradação microbiológica, etc.)	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
1.5.2 Águas residuais e emissões para a água							
MTD 43.	**Para reduzir o consumo de água crua, a produção de águas residuais e as cargas de poluentes, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**						
43. a)	Separação das redes de água	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
43. b)	Fluxo em contracorrente das águas dos processos e recirculação da água	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
43. c)	Reciclagem parcial das águas residuais tratadas, após o tratamento biológico	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
43. d)	Clarificação da água branca	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
MTD 44.	**Para proporcionar um sistema avançado de confinamento dos circuitos de água nas instalações que processam papel para reciclagem e para evitar eventuais efeitos negativos decorrentes de uma maior reciclagem das águas dos processos, constitui MTD utilizar uma das técnicas a seguir indicadas, ou uma combinação das mesmas.**						
44. a)	Monitorização e controlo contínuos da qualidade da água dos processos	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
44. b)	Prevenção e eliminação dos biofilmes por recurso a métodos que minimizem as emissões de biocidas	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-

TUA

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
44. c)	Remoção do cálcio da água dos processos por precipitação controlada de carbonato de cálcio	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
MTD 45.	**Para prevenir e reduzir a emissão de poluentes das águas residuais para as águas recetoras de toda a instalação, constitui MTD utilizar uma combinação adequada das técnicas indicadas em MTD 13, MTD 14, MTD 15, MTD 16, MTD 43 e MTD 44. Consultar NEA às MTD no BREF.**	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
1.5.3. Consumo de energia e eficiência energética							
MTD 46.	**Constitui MTD reduzir o consumo de energia elétrica das instalações de produção de papel de fibras recicladas por recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**						
46. a)	Alta consistência da desintegração do papel para reciclar, para separação das fibras	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
46. b)	Crivagem grosseira e fina eficientes, através da otimização do desenho do rotor, dos crivos e da sua operação, de modo a permitir a utilização de equipamentos de menores dimensões com menor consumo específico de energia	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
46. c)	Aplicação de conceitos de poupança de energia na preparação da pasta, extraindo as impurezas o mais cedo possível no processo, utilizando componentes mecânicos em menor número e otimizados, de modo a restringir o processamento das fibras com utilização intensiva de energia	Não aplicável	A NTA não produz pasta RCF	-	-	-	-
1.6. CONCLUSÕES MTD PARA A PRODUÇÃO DE PAPEL E PROCESSOS AFINS							
1.6.1. Águas residuais e emissões para a água							
MTD 47.	**Para reduzir a produção de águas residuais, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**						
47. a)	a) Otimização do dimensionamento e da construção dos tanques e tinões	Sim	Os tanques e tinões foram dimensionados para fazer face às flutuações do processo e às variações de caudal, inclusive durante as operações de arranque e paragem, incluindo no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
47. b)	b) Recuperação de fibras e de cargas; tratamento da água branca	Sim	Uma parte das águas brancas são reutilizadas diretamente e a parte restante clarificada e superclarificada num filtro de discos, do qual se recupera a fibra para o processo de fabrico de papel. A água clarificada é reutilizada no pulper e em operações de diluição da pasta e a água superclarificada nos chuveiros da máquina de papel. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
47. c)	c) Recirculação da água	Sim	Ver MTD anterior.	-	-	-	2018 e 2026
47. d)	d) Otimização dos chuveiros da máquina de papel	Sim	Ver MTD anterior.	-	-	-	2018 e 2026
MTD 48.	**Para reduzir o consumo de água crua e as emissões de água das fábricas de papéis especiais, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas a seguir indicadas.**						
48. a)	a) Melhoria do planeamento do processo de produção de papel	Não aplicável	A NTA não produz papéis especiais	-	-	-	-
48. b)	b) Gestão dos circuitos de água, para adaptação às alterações	Não aplicável	A NTA não produz papéis especiais	-	-	-	-
48. c)	c) Preparação da estação de tratamento de águas residuais para enfrentar alterações	Não aplicável	A NTA não produz papéis especiais	-	-	-	-
48. d)	d) Ajuste do sistema de aparas e das capacidades dos tinões	Não aplicável	A NTA não produz papéis especiais	-	-	-	-
48. e)	e) Minimização da descarga de aditivos químicos (p. ex., agentes antigordura e agentes hidrófobos) que contenham compostos perfluorados ou polifluorados ou da sua formação	Não aplicável	A NTA não produz papéis especiais	-	-	-	-
48. f)	f) Utilizar produtos com baixo teor de AOX (p. ex., em substituição dos agentes de resistência à humidade à base de resinas de epicloridrina)	Não aplicável	A NTA não produz papéis especiais	-	-	-	-
MTD 49.	**Para reduzir as emissões de pigmentos de revestimento e aglutinantes que possam perturbar a estação de tratamento biológico das águas residuais, constitui MTD utilizar a técnica «(a)» que seguidamente se descreve, ou, se tal não for tecnicamente viável, a técnica «(b)».**						
49. a)	Recuperação/reciclagem dos pigmentos de revestimento	Não aplicável	A NTA não efetua revestimento de papel.	-	-	-	-
49. b)	Pré-tratamento dos efluentes que contenham pigmentos de revestimento	Não aplicável	A NTA não efetua revestimento de papel.	-	-	-	-
MTD 50.	**Para prevenir e reduzir a emissão de poluentes das águas residuais para as águas recetoras de toda a instalação, constitui MTD utilizar uma combinação adequada das técnicas indicadas em MTD 13, MTD 14, MTD 15, MTD 47, MTD 48 e MTD 49. (Consultar NEA às MTD no BREF)**	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da NPA.	-	-	-	-
1.6.2. Emissões para a atmosfera							
MTD 51.	**Para reduzir as emissões de COV dos dispositivos de revestimento *off line* ou em linha, constitui MTD escolher as composições de revestimentos que reduzem as emissões de COV.**	Não aplicável	A NTA não efetua revestimento de papel.	-	-	-	-
1.6.3. Produção de resíduos							
MTD 52.	**A fim de minimizar a quantidade de resíduos sólidos a eliminar, constitui MTD evitar a produção de resíduos e executar as operações de reciclagem por recurso a uma combinação das técnicas a seguir indicadas (ver MTD geral 12).**						
52. a)	a) Recuperação de fibras e de cargas; tratamento da água branca	Sim	Tratamento das águas brancas em filtros de discos. A fibra é recuperada. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
52. b)	b) Sistema de recirculação das aparas	Sim	As quebras são reutilizadas no processo, incluindo no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
52. c)	c) Recuperação/reciclagem dos pigmentos de revestimento	Não aplicável	Não é efectuado o revestimento do papel na unidade industrial da NTA.	-	-	-	-
52. d)	d) Reutilização das lamas fibrosas provenientes do tratamento primário das águas residuais	Não aplicável	A NTA não tem ETARI. O efluente resultante do processo de fabrico é reencaminhado para a ETARI da NPA.	-	-	-	-
1.6.4. Consumo de energia e eficiência energética							
MTD 53.	**A fim de reduzir o consumo de energia térmica e elétrica, constitui MTD utilizar uma combinação das técnicas que se seguem.**						
53. a)	Técnicas de crivagem economizadoras de energia (otimização do desenho de rotor, dos crivos e do funcionamento destes)	Sim	Ver MTD 46.b. Nas linhas de preparação de pasta e nos approach systems é maximizada a poupança de energia nas operações de crivagem, tendo sido considerada a instalação de crivos com rotores optimizados de última geração, incluindo no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
53. b)	Boas práticas de refinação, com recuperação de calor dos refinadores	Não aplicável	Não é recuperado o calor dos refinadores. No entanto, o consumo de energia nos refinadores é minimizado através das seguintes medidas: baixo consumo de energia com funcionamento em vazio, inexistência de redutores de velocidade entre o refinador e o motor eléctrico de accionamento e concepção na forma de cone dos refinadores.	-	-	-	-
53. c)	Desidratação otimizada na fase de prensagem do processamento na máquina de papel/prensa de *nip* largo	Não aplicável	A MTD não é aplicável ao papel tissue. No entanto, para optimizar a remoção de água na secção de prensagem, a máquina de papel dispõem de uma prensa de sapata.	-	-	-	-

ANEXO – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - **Conclusões MTD**

BREF - Produção de pasta de papel, papel e cartão | Data de adoção: 09/2014 | Versão: 06.10.2017

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
53. d)	Recuperação do vapor condensado e utilização de sistemas eficientes de recuperação de calor do ar de exaustão	Sim	Na máquina de papel é efectuado o pré-aquecimento do ar fresco de alimentação com o ar de exaustão da campânula da fase de secagem do papel, o qual é também utilizado na produção de água morna para os chuveiros da máquina de papel. Na máquina de papel, o vapor flash dos condensados extraídos do cilindro secador é reutilizado, após termocompressão com vapor a 16 bar proveniente da caldeira de produção de vapor. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
53. e)	Redução da utilização direta de vapor através de uma integração cuidadosa dos processos, nomeadamente por recurso à análise Pinch	Sim	Ver MTD 53.d.	-	-	-	2018 e 2026
53. f)	Refinadores de alta eficiência	Sim	Ver MTD 53.b.	-	-	-	2018 e 2026
53. g)	Otimização do modo de funcionamento de refinadores existentes (p. ex., redução dos requisitos de carga em vazio)	Sim	Para além de ser minimizado o período de funcionamento dos refinadores em vazio, a sua concepção permite minimizar o consumo de energia (ver MTD 53.b). Medidas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
53. h)	Conceção otimizada da bombagem, controlo da velocidade das bombas, unidades sem engrenagens	Sim	Utilização de accionamentos sem redutores, motores com controlo de velocidade por variação de frequência e bombas com a capacidade ajustada às necessidades. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
53. i)	Tecnologias de refinação de vanguarda	Sim	Ver MTD 53.b.	-	-	-	2018 e 2026
53. j)	Aquecimento com vapor da caixa da banda contínua, para melhorar as propriedades de drenagem/capacidade de desidratação	Não aplicável	Não aplicável nas máquinas de papel tissue convencional (DCT Concept).	-	-	-	-
53. k)	Sistema de vácuo otimizado (p. ex., utilização de turboventiladores em vez de bombas de anel de água)	Sim	Ver MTD 6g.	-	-	-	2018 e 2026
53. l)	Otimização da geração e manutenção do sistema de distribuição	Sim	Instalação de compressores de velocidade variável. Centrais de ar comprimido com sistema de monitorização e controlo automatizado. Monitorização periódica de fugas. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
53. m)	Otimização da recuperação de calor, do sistema de ar e do isolamento	Sim	Ver MTD 6.f e 53.d.	-	-	-	2018 e 2026
53. n)	Utilização de motores de alta eficiência (EFF1)	Sim	Uso de motores de alta eficiência. Técnica considerada no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
53. o)	Pré-aquecimento da água do chuveiro com um permutador de calor	Sim	Pré-aquecimento da água dos chuveiros da máquina de papel em permutadores de calor com calor residual do ar húmido extraído da campânula da máquina de papel. Técnica considerada no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
53. p)	Utilização do calor residual para secagem das lamas ou o aproveitamento da biomassa desidratada	Não aplicável	Ver MTD 6b.	-	-	-	-
53. q)	Recuperação de calor dos ventiladores axiais (caso sejam utilizados) para o fornecimento de ar à câmara de secagem	Não aplicável	Não existem ventiladores axiais.	-	-	-	-
53. r)	Recuperação de calor dos gases de escape da gaiuta Yankee por recurso a uma torre biológica	Não aplicável	Ver MTD 53.d.	-	-	-	-
53. s)	Recuperação do calor do ar de exaustão quente por infravermelhos	Não aplicável	Aplicável em fábricas de papel revestido.	-	-	-	-

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	Calendarização da implementação (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. i)	as propriedades físico-químicas da substância a armazenar;	Sim	O dimensionamento dos reservatórios obedece em tudo o que está prescrito na legislação aplicável, designadamente, a referente à armazenagem de combustíveis (gasóleo) e de equipamentos sob pressão, cumprindo-se os requisitos da MTD. Técnica considerada no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
A. ii)	de que forma a armazenagem é realizada, o nível de instrumentação necessária, quantos operadores são necessários e a respetiva carga de trabalho;	Sim	Idem MTD 5.1.1.1 A.i)	-	-	-	2018 e 2026
A. iii)	a forma como os operadores são informados sobre desvios às condições normais de processo (alarmes);	Sim	Idem MTD 5.1.1.1 A.i) Tudo o que são equipamentos com vapor, têm alarmes e válvulas de segurança. Alarmes através do DCS, e existência de manómetros analógicos. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
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.);	Sim	Idem MTD 5.1.1.1 A.i) No diagrama funcional foram incluídos interlocks para assegurar eventuais desvios às condições normais, de forma a bloquear o funcionamento até se reporem as condições de segurança. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
A. v)	o tipo de equipamento a ser instalado, tendo em particular consideração o histórico do produto (materiais de construção, qualidade de válvulas, etc.);	Sim	Idem MTD 5.1.1.1 A.i) Foi tido em consideração o histórico do produto, também no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
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.);	Sim	Idem MTD 5.1.1.1 A.i)	-	-	-	2018 e 2026
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.).	Sim	Idem MTD 5.1.1.1 A.i)	-	-	-	2018 e 2026
	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.**	Sim	São efetuadas inspecções e acções de manutenção periódicas aos sistemas de armazenagem, existindo um plano de inspeção com o preenchimento de fichas de acordo com a situação encontrada, aplicáveis também ao Projecto da MP2.				2018 e 2028
	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.**	Sim	Todos os reservatórios são aéreos, incluindo no Projecto da MP2.				2018 e 2026
	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.**	Sim	Técnica concretizada, aplicada no Projecto da MP2 .				2018 e 2026
	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.**	Não aplicável	-				-
	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.**	Sim	As emissões de COV são determinadas por monitorização pontual nas chaminés, a aplicar na MP2.				2018 e 2028
	Sistemas dedicados						
5.1.1.1 G.	**Utilizar sistemas dedicados.**	Sim	Concepção adequada de tanques para evitar emissões gasoas, também considerada no Orojecto da MP2				2018 e 2026
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;	Não aplicável	-				-
A. ii)	cobertura flexível ou de tenda;	Não aplicável	-				-
A. iii)	cobertura rígida	Não aplicável	-				-
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).**	Não aplicável	Os reservatórios, designadamente com suspensões de pasta, dispõem de sistemas de agitação.				**2018**
	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**	Não aplicável	-				-
5.1.1.2 D.	**Aplicar medidas adicionais para reduzir as emissões de acordo com o descrito no BREF.**	Não aplicável	-				-
5.1.1.2 E.	**Aplicar uma cobertura nas situações de condições climatéricas adversas (*eg.* ventos fortes, chuva ou queda de neve).**	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
	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.**	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
	Reservatórios atmosféricos horizontais						

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
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.**	Não aplicável	-				-
5.1.1.2 L.	**Para outras substâncias, aplicar todas ou uma combinação das seguintes técnicas, dependendo das substâncias armazenadas:**	Não aplicável	-				-
L. i)	aplicar válvulas de alívio de pressão em vácuo	Não aplicável	-				
L. ii)	aumentar a taxa de pressão para 56 mbar	Não aplicável	-				
L. iii)	aplicar um equilíbrio de vapor	Não aplicável	-				
L. iv)	aplicar um tanque de contenção de vapor	Não aplicável	-				
L. v)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	Não aplicável	-				
	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**	Não aplicável	-				-
	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	Não aplicável	-				-
N. ii)	aplicação de um tanque elevatório equipado com válvulas de alívio de pressão/vácuo e ligado a um sistema de tratamento de vapores.	Não aplicável	-				-
	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.**	Não aplicável	-				-
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	Não aplicável	-				-
P. ii)	aplicar um equilíbrio de vapor	Não aplicável	-				-
P. iii)	aplicar um tanque de contenção de vapor	Não aplicável	-				-
P. iv)	aplicar um sistema de tratamento de vapor	Não aplicável	-				-
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.**	Sim	Implementado um Sistema de Saúde e Segurança certificado de acordo com a norma ISO 45001, que irá abranger também o Projecto da MP2				**2019 e 2029**
	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**	Sim	De acordo com o Sistema de Saúde e Segurança certificado conforme a norma ISO 45001, que irá abranger o Projecto da MP2 Todos os colaboradores, quando ingressam na empresa, recebem formação diversa, nomeadamente na área de ambiente e segurança, onde se aborda a temática dos produtos químicos perigosos. Dependendo das tarefas/responsabilidades atribuídas, é ministrada formação específica na área.				**2019 e 2029**
	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;	Sim	Técnica concretizada, considerada também no Projecto daMP2 .				**2018 e 2026**
C. ii)	aplicação de métodos de construção adequados	Sim	Técnica concretizada, considerada também no Projecto daMP2 .				**2018 e 2026**
C. iii)	prevenção da entrada da água das chuvas ou águas subterrâneas no reservatório e, se necessário, remoção da água que ficou acumulada;	Sim	Técnica concretizada, considerada também no Projecto daMP2 .				**2018 e 2026**
C. iv)	encaminhamento das águas pluviais para um coletor de drenagem	Sim	Técnica concretizada, considerada também no Projecto daMP2 .				**2018 e 2026**
C. v)	realização de manutenção preventiva;	Sim	É realizada a lubrificação, limpeza, proteção contra água e a restante manutenção preventiva aos equipamentos. Técnicas a considerar no Projecto da MP2				**2018 e 2028**
C. vi)	Onde aplicável, adição de inibidores de corrosão ou aplicação de proteção catódica no interior do tanque	Sim	Técnica concretizada, considerada também no Projecto daMP2 .				**2018 e 2026**
C. vii)	**Para tanques subterrâneos, aplicar no exterior do tanque:**						
C. vii) a.	revestimento resistente à corrosão	Não aplicável	-				-
C. vii) b.	galvanização, e ou	Não aplicável	-				-
C. vii) c.	um sistema de proteção catódica	Não aplicável	-				-
C. viii)	**Prevenir fissuras por tensão à corrosão (SCC) através de:**						
C. viii) a.	alívio de tensões por tratamento térmico após soldagem	Sim	Técnica concretizada, considerada também no Projecto daMP2 .				**2018 e 2028**
C. viii) b.	realização de inspeções baseadas no risco.	Sim	Técnica concretizada a considerar também no Projecto da MP2. Realizados ensaios recorrendo a entidades inspetoras externas.				**2018 e 2028**
	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	Sim	Existem sistemas de alarme e válvulas automáticas de seccionamento, considerados também no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
D. ii)	procedimentos operacionais adequados para prevenir o sobreenchimento durante as operações de enchimento de reservatórios	Sim	Existem manuais de operação e de manutenção para evitar as situações indicadas, a elaborar também para o Projecto da MP2.				**2018 e 2028**
D. iii)	a existência de escoamento adequado para o lote de enchimento a receber	Sim	Os sistemas foram concebidos para escoamento adequado. Técnica considerada também no Projecto da MP2				**2018 e 2026**
	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**	Não aplicável	-				-
	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.**	Sim	Este aspecto foi devidamente analisado no âmbito da Avaliação da Necessidade de Elaboração do Relatório de Base e está concretizado na instalação, bem como considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
	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)**	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
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**	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
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.**	Sim	Em fase de projeto foi tido em conta o risco de derrame no design das bacias de retenção, considerado também no Projecto da MP2				**2018 e 2026**

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
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).**	Não aplicável	-				-
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;	Não aplicável	-				-
K. b)	aplicação de parede simples com sistemas de contenção secundária e de deteção de fugas.	Não aplicável	-				-
	Áreas inflamáveis e fontes de ignição						
5.1.1.3 L.	**Ver Directiva 1999/92 / CE da ATEX.**	Sim	Feito estudo de avaliação ATEX por empresa externa especializada. As áreas foram sinalizadas. Foi ministrada formação sobre os resultados do estudo ATEX. Cumprimento dos demais procedimentos internos, por exemplo "Autorização de trabalho" e "Autorização para atos de foguear". Técnicas consideradas no Projecto da MP2				**2019 e 2028**
	Proteção contra incêndios						
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	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
M. ii)	paredes corta-fogo (apenas para tanques menores) e/ou	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
M. iii)	sistemas de arrefecimento de água.	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
	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.**	Sim	Técnica concretizada. Foram instalados os sistemas adequados de protecção contra incêndios, considerados também no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
	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.**	Sim	As bacias de contenção têm capacidade semelhante aos dos respectivos reservatórios de armazenagem. Técnica considerada no Projecto da MP2				**2018 e 2026**
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.**	Sim	De acordo com o Sistema de Saúde e Segurança certificado conforme norma ISO 45001, que irá abranger o Projecto da MP2				**2019 e 2029**
5.1.2 B.	**Avaliar os riscos de acidentes e incidentes no local de armazenamento de acordo com os passos descritos no BREF.**	Sim	Avaliados os riscos de acordo com a Avaliação da Necessidade de Elaboração de Relatório de Base, considerados também no Projecto da MP2				**2018 e 2026**
	Formação e responsabilidade						
5.1.2 C.	**Identificar a(s) pessoa(s) responsável(eis) pelas operações de armazenagem.**	Sim	Na fase de recrutamento, e de acordo com o Sistema de Saúde e Segurança certificado conforme a norma ISO 45001, que irá abranger o Projecto da MP2				**2018 e 2028**
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.**	Sim	Todos os colaboradores, quando ingressam na empresa, recebem formação diversa, nomeadamente na área de ambiente e segurança, onde se aborda a temática dos produtos químicos perigosos. Também é ministrada formação de "Resposta a Emergência", onde se aborda a temática de derrame/fuga de substâncias químicas, sólidas, líquidas e gases. Dependendo das tarefas/responsabilidades atribuídas, é ministrada formação específica na área. Aspectos a considerar também no Projecto da MP2				**2018 e 2028**
	Área de armazenagem						
5.1.2 E.	**Utilizar armazéns interiores/exteriores cobertos.**	Sim	Todas as áreas de armazenagem dispõem de coberturas, incluindo as áreas do Projecto da MP2				**2018 e 2026**
5.1.2 F.	**Para quantidades de armazenagem inferiores a 2500 l ou kg de substâncias perigosas, implementar células de armazenamento.**	Sim	São consideradas bacias de contenção para as substâncias perigosas, bem como no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
	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.**	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
5.1.2 H.	**Separar e/ou segregar substâncias incompatíveis.**	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2. De acordo com o Sistema de Saúde e Segurança certificado, e afixado no local de armazenagem a matriz de incompatibilidade.				**2018 e 2026**
	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.**	Sim	Bacias de contenção para a totalidade das substâncias perigosas armazenadas, consideradas também no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
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.**	Sim	Designadamente nas bacias de contenção dos sistemas de armazenagem dos fluidos com riscos de incêndio, incluindo no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
	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.**	Sim	De acordo com o Sistema de Saúde e Segurança certificado conforme a norma ISO 45001, que irá abranger o Projecto da MP2				**2018 e 2026**
	Prevenção da ignição						
5.1.2 L.	**Prevenir a ignição na fonte de acordo com o previsto no BREF**	Sim	Idem. E mantendo os locais de trabalho limpos e organizados, a considerar também no Projecto da MP2.				**2018 e 2028**
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	Não aplicável	-				-
A. ii)	cobertura flutuante, ou	Não aplicável	-				-
A. iii)	cobertura rígida, apenas para pequenas bacias.	Não aplicável	-				-
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**	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
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.**	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	Calendarização da implementação (mês.ano)
	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.**	Não aplicável	-				-
5.1.4 C.	**Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.**	Não aplicável	-				-
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	Não aplicável	-				-
D. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável	-				-
D. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	Não aplicável	-				-
D. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
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**	Não aplicável	-				-
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**	Não aplicável	-				-
5.1.4 H.	**Aplicar proteção automática contra o transbordo**	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
5.1.5 B.	**Aplicar um sistema de gestão de segurança para prevenção de acidentes e incidentes.**	Não aplicável	-				-
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	Não aplicável	-				-
C. ii)	avaliação da estabilidade da caverna por monitorização sísmica;	Não aplicável	-				-
C. iii)	procedimentos de acompanhamento da qualidade da água por amostragem e análise regulares	Não aplicável	-				-
C. iv)	monitorização de corrosão, incluindo avaliação periódica do revestimento.	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
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**	Não aplicável	-				-
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**	Não aplicável	-				-
5.1.5 G.	**Aplicar proteção automática contra o transbordo**	Não aplicável	-				-
5.1.5 H.	**Aplicar válvulas de segurança para situações de emergência à superfície**	Não aplicável	-				-
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:**						
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**	Sim	Encontra-se implementado um sistema de gestão de qualidade ISO 9001 e de IFS que determina a avaliação periódica do estado dos equipamentos, suportada em SAP ERP, sistemas que irão abranger o Projecto da MP2.				**2018 e 2029**
	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**	Sim	Programas de Manutenção. Há a deteção por nível, e alarme, devido a fuga. Há rotinas preventivas de ações sensoriais genéricas. Medidas a considerar também no Projecto da MP2				**2018 e 2028**
	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.**	Sim	Assegurada através de existência de bacias de retenção, que foram consideradas também no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
	Gestão da segurança e do risco						
5.2.1 D.	**Implementar um sistema de gestão de segurança de acordo com o descrito no BREF.**	Sim	De acordo com o Sistema de Saúde e Segurança certificado conforme a norma ISO 45001, que irá abranger o Projecto da MP2.				**2019 e 2029**

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
	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**	Sim	De acordo com o Sistema de Saúde e Segurança certificado conforme a norma ISO 45001, que irá abranger também o Projecto da MP2. Todos os colaboradores, quando ingressam na empresa, recebem formação diversa, nomeadamente na área de ambiente e segurança. Recebem também formação para a sensibilização para a diminuição dos acidentes de trabalho. Dependendo das funções a desempenhar, os trabalhadores recebem também formação dos equpiamentos de trabalho com que vão operar.				**2018 e 2028**
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.**	Sim	As tubagens são aéreas, com excepção das redes de águas residuais, onde existem as respetivas caixas de visita para a realização de manutenção, quando necessário. Técnicas consideradas no Projecto da MP2				**2018 e 2026**
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.**	Sim	Reduziu-se, ao mínimo necessário, o número de flanges nas tubagens para minimizar a ocorrência de fugas. Técnica considerada no Projecto da MP2				**2018 e 2026**
5.2.2.1 C.	**Para conexões de flanges aparafusadas, considerar:**	Sim					
C. i)	encaixar flanges cegas em conexões pouco usadas para evitar a abertura acidental	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
C. ii)	usar tampas ou tampões nas extremidades de condutas abertas em vez de válvulas	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
C. iii)	garantir que as juntas selecionadas são adequadas ao processo em causa	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
C. iv)	garantir que a junta está instalada corretamente;	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
C. v)	garantir que a junta de flange seja montada e carregada corretamente;	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
C. vi)	no caso de transferências de substâncias tóxicas, carcinogénicas ou outras substâncias perigosas, implementar juntas de alta integridade.	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
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;	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
D. ii)	aplicar métodos de construção adequados;	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
D. iii)	aplicar manutenção preventiva, e;	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
D. iv)	onde aplicável, aplicar um revestimento interno ou adicionar inibidores de corrosão.	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
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.**	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				
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.**	Não aplicável	Não verificam transferências de subtâncias voláteis, situação que se mantém com o Projecto da MP2				-
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	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. ii)	identificação das válvulas de maior risco, através de monitorização	Sim	Idem. Todas as válvulas automáticas são monitorizadas no DCS.				**2018 e 2026**
A. iii)	aplicação de válvulas de controlo rotativas ou bombas de velocidade variável	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
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	Sim	Idem.				**2018 e 2026**
A. v)	direcionar as válvulas de escape para o sistema de transferência ou armazenamento ou para um sistema de tratamento de vapores	Não aplicável	Não há válvulas de escape de substâncias perigosas, nem estão previstas com o Projecto da MP2				-
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;	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. ii)	aplicação de tensões de ligação entre tubagens de acordo com as especificações dos produtores;	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. iii)	*design* adequado das tubagens de sucção para minimizar variações hidráulicas;	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. iv)	alinhamento do eixo e da cápsula de acordo com as recomendações dos produtores	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. v)	aquando da montagem, proceder ao alinhamento e acoplamento da bomba/compressor de acordo com as recomendações dos produtores	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. vi)	nivelar corretamente as peças rotativas;	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. vii)	acionar corretament as bombas e compressores antes do seu funcionamento	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. viii)	operar a bomba e compressor dentro do nível de desempenho recomendado pelos produtores	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. ix)	o valor do NPSH (*net positive suction head*) disponível deve sempre exceder o valor requerido pelo fabricante da bomba ou compressor;	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
A. x)	aplicar controlo e manutenção regulares de equipamentos rotativos e sistemas de vedação, combinados com um programa de reparação ou substituição.	Sim	Técnica concretizada e a considerar no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
	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).**	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
	Sistemas de vedação em compressores						
5.2.2.4 C.	**Para compressores que transferem gases não tóxicos, aplicar vedantes mecânicos lubrificados a gás**	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
5.2.2.4 E.	**Para serviços de alta pressão, aplicar um sistema vedante triplo em série.**	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
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.**	Sim	A armazenagem de fibra virgem e de papel é efectuada em edifícios e os resíduos sólidos em contentores fechados, situação que será mantida com o Projecto da MP2.				2018 e 2028
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:**						
C. i)	humedecer a superfície utilizando substâncias com propriedades duradouras de aglutinação de poeiras	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	Calendarização da implementação (mês.ano)
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:**						
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:**						
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**	Sim	Técnica concretizada e considerada no Projecto da MP2.				**2018 e 2026**
5.3.2 B.	**No caso dos silos, adotar um *design* adequado para garantir estabilidade e evitar o seu desmoronamento**	Não aplicável	-				-
5.3.2 C.	**No caso de armazéns/barracões, aplicar ventilação adequada, sistemas de filtragem e manter as portas fechadas.**	Não aplicável	-				-
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.**	Não aplicável	-				-
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**	Não aplicável	-				-
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**	Sim	Só são armazenadas pequenas quantitidades de resíduos sólidos perigosos, mas em contentores fechados e em área coberta e pavimentada, situação que será mantida com o Projecto da MP2.				**2018 e 2028**
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.**	Sim	De acordo com o Sistema de Saúde e Segurança certificado conforme a norma ISO 45001, que irá abranger o Projecto da MP2				2019 e 2029
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**	Sim	A velocidade máxima permitida nas vias exteriores (no interior do site da instalação) é de 30 Km/h, que será mantida com o Projecto da MP2.				2018
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.**	Sim	Existem estradas em betuminoso para a circulação de automóveis e equipamentos.				2018
5.4.1 F.	**Proceder à limpeza das estradas dotadas de superfícies duras.**	Sim	Existe uma equipa de facility, que regularmente executa limpezas várias, entre as quais a limpeza das estradas com varredoras.				2018
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.**	Sim	No caso da instalação da NTA, existem estradas em betuminoso para a circulação de automóveis e equipamentos. Existe uma equipa de facility, que regularmente executa limpezas várias, entre as quais a limpeza das estradas com varredoras.				2018
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:**						
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:**						
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							
	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:**						
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	-				-

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
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:**						
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:						
E. i) a)	Transportadores pneumáticos;	Não aplicável	-				
E. i) b)	Transportadores de corrente;	Sim	Técnica a concretizar nos casos aplicáveis, incluindo no Projecto da MP2.				2018 e 2026
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:						
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.**						-
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.**	Sim	Nos casos aplicáveis, incluindo no Projecto da MP2				2018 e 2026
5.4.2 H.	**Ao aplicar um sistema de extração, filtrar o fluxo de ar de saída**	Sim	Nos casos aplicáveis, incluindo no Projecto da MP2				2018 e 2026
5.4.2 I.	**Para reduzir o consumo de energia para correias transportadoras, aplicar:**						
I. i)	uma boa conceção do transportador, incluindo folgas e espaço entre folgas;	Sim	Técnica concretizada nos casos aplicáveis, incluindo no Projecto da MP2.				2018 e 2026
I. ii)	uma tolerância de instalação precisa; e	Sim	Técnica concretizada nos casos aplicáveis, incluindo no Projecto da MP2.				2018 e 2026
I. iii)	uma correia com baixa resistência ao rolamento.	Sim	Técnica concretizada nos casos aplicáveis, incluindo no Projecto da MP2.				2018 e 2026

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	Calendarização da implementação (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)**			
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);	Sim	SGE de acordo com ISO 50001 certificado em 2022, que irá abranger o Projecto da MP2	2022 e 2029
1. b)	Definição, pela gestão de topo, de uma política de eficiência energética para a instalação;	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. c)	Planeamento e estabelecimento de objectivos e metas (ver MTD 2, 3 e 8);	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. d)	Implementação e realização de procedimentos, com especial atenção para:	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. d) i.	Estrutura e responsabilidade	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. d) ii.	Formação, sensibilização e competência (ver MTD 13)	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. d) iii.	Comunicação	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. d) iv.	Envolvimento dos trabalhadores;	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. d) v.	Documentação	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. d) vi.	Controlo eficaz dos processos (ver MTD 14)	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. d) viii.	Preparação e resposta a emergências	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. d) ix.	Salvaguarda do cumprimento da legislação e dos acordos relativos à eficiência energética (quando existirem).	Sim	Idem.	2022 e 2029
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)	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. f)	Verificação do desempenho e adoção de medidas corretivas, prestando especial atenção a:	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. f) i.	Controlo e monitorização (ver MTD 16)	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. f) ii.	Ações preventivas e corretivas	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. f) iii.	Manutenção de registos	Sim	Idem.	2022 e 2029
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)	Sim	Idem.	2022 e 2029
1. g)	Revisão, pela gestão de topo, do sistema de gestão de eficiência energética e garantia da sua contínua adequabilidade e eficácia.	Sim	Idem.	2022 e 2029
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.**	Sim	A concepção e funcionamento da instalação baseou-se na optimização da eficiência energética, aplicando-se também ao Projecto da MP2.	2018 e 2026
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.**	Sim	Realizada auditoria no âmbito do DL68-A, com especial enfoque na análise de oportunidades de melhoria do desempenho energético, a aplicar também ao Projecto da MP2.	2020 e 2029
4.	**Aquando da realização de auditorias, assegurar que sejam identificados os seguintes aspetos:**			
4. a)	tipo e utilizações de energia na instalação, respetivos sistemas e processos;	Sim	Foi contemplada uma analise detalhada aos sistemas de energia e utilidades, aplicável também ao Projecto da MP2.	2020 e 2029
4. b)	Equipamentos consumidores de energia, tipo e quantidade de energia consumida na instalação;	Sim	Idem.	2020 e 2029
4. c)	Possibilidades de redução do consumo de energia, como por exemplo:			
4. c) i.	Controlo/redução dos tempos de operação, *eg.* desligando os sistemas quando não estiverem a ser utilizados;	Não aplicável		-
4. c) ii.	otimização do isolamento;	Sim	Foi contemplada uma analise detalhada aos sistemas de energia e utilidades, aplicável também ao Projecto da MP2.	2020 e 2029
4. c) iii.	Otimização das redes de utilidades, sistemas, processos e equipamentos que lhes estejam associados.	Sim	Idem.	2020 e 2029
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.	Sim	Idem.	2020 e 2029
4. e)	possibilidades de aplicar a energia excedente noutros processos e ou sistemas	Sim	Idem.	2020 e 2029
4. f)	possibilidades de melhoria do nível de calor (temperatura)	Sim	Idem.	2020 e 2029
5.	**Utilizar ferramentas e metodologias apropriadas para apoiar na avaliação e quantificação da otimização energética, como por exemplo:**			
5. a)	Modelos, bases de dados e balanços energéticos;	Sim	Mensalmente é lançado um relatório estatístico de utilidades que inclui a distribuição dos consumos de energia elétrica, considerado também para o Projecto da MP2	2020 e 2029
5. b)	Técnicas como a metodologia *pinch* , a análise da exergia ou da entalpia ou a termoeconomia;	Sim	Sim. Como resultado da auditoria DL68-A. (Balanço Energético do sistema de secagem por Yankee), aplicável também ao Projecto da MP2	2020 e 2029
5. c)	Estimativas e cálculos.	Sim	Sim e aplicável também ao Projecto da MP2	2020 e 2029
6.	**Identificar possibilidades de otimização da recuperação energética na instalação, entre sistemas da própria instalação e ou com outras instalações**	Sim	Auditoria energética, no âmbito do SGCIE/DL68A, realizada em 2020 e a realizar ao Projecto da MP2	2020 e 2029

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
	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)	Sim	Auditoria energética, no âmbito do SGCIE/DL68A, realizada em 2020 e a realizar ao Projecto da MP2	2020 e 2029
7. b)	Sistemas de aquecimento, como por exemplo: vapor; água quente;	Sim	Instalação dispõe de tecnologia estado da arte, bem como o Projecto da MP2.	2018 e 2026
7. c)	Arrefecimento e vácuo (*vide* BREF ICS)	Sim	Instalação dispõe de tecnologia estado da arte, bem como o Projecto da MP2.	2018 e 2026
7. d)	Sistemas a motor, como por exemplo: ar comprimido e bombagem;	Sim	Instalação dispõe de tecnologia estado da arte, bem como o Projecto da MP2.	2018 e 2026
7. e)	Iluminação;	Sim	Instalação dispõe de tecnologia estado da arte, bem como o Projecto da MP2.	2018 e 2026
7. f)	Secagem, separação e concentração.	Sim	Instalação dispõe de tecnologia estado da arte, bem como o Projecto da MP2.	2018 e 2026
	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:**			
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;	Sim	Auditoria energética, no âmbito do SGCIE/DL68A, realizada em 2020. Relatório estatístico mensal de utilidades. Aplicável também ao Projecto da MP2	2020 e 2029
8. b)	Identificação e registo dos limites adequados associados aos indicadores;	Sim	SGE de acordo com ISO 50001 certificado em 2022, aplicável também ao Projecto da MP2	2022 e 2029
8. c)	Identificação e registo de fatores que possam causar variações na eficiência energética dos processos, sistemas e ou unidades relevantes	Sim	Idem.	2021 e 2029
	4.2.2.5. *Benchmarking*			
9.	**Proceder a comparações sistemáticas e regulares com *benchmarks* setoriais, nacionais ou regionais, sempre que existam dados validados.**	Sim	O enquadramento institucional da instalação no Grupo The Navigator Company permite comparações com outras unidades e a considerar para o Projecto da MP2.	2018 e 2026
	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:**			
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	Todos os aspectos indicados foram considerados na concepção da instalação, bem como do Projecto da MP2.	2018 e 2026
10. b)	Desenvolvimento e/ou escolha de tecnologias energeticamente eficientes	Sim	Idem.	2018 e 2026
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	Idem.	2018 e 2026
10. d)	O trabalho EED deverá ser efetuado por um perito em questões energéticas;	Sim	Foi efetuado uma análise comparativa das várias propostas recebidas, em que um dos parâmetros era a eficiência energética, realizada também para o Projecto da MP2.	2018 e 2026
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	Foi instalada uma ferramenta (Energy Profiler) para cadastrar e correlacionar os consumos energéticos (eletricidade, gás e vapor), a considerar também para o Projecto da MP2.	2018 e 2026
	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**	Sim	A gestão da energia na instalação assenta no conceito de partilha de recursos dos vários processos, incluindo com a fábrica de pasta adjacente da NPA baseando-se na utilização racional da energia, aplicável também ao Projecto da MP2.	2018 e 2026
	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;	Sim	SGE de acordo com ISO 50001 certificado em 2022 e a considerar também para o Projecto da MP2	2022 e 2029
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;	Sim	Idem.	2021 e 2029
12. c)	Criação de centros de lucro financeiro para a eficiência energética;	Sim	Idem.	2021 e 2029
12. d)	*Benchmarking;*	Sim	Idem.	2021 e 2029
12. e)	Renovar os sistemas de gestão existentes, através do recurso à excelência operacional;	Sim	Idem.	2021 e 2029
12. f)	Utilização de técnicas de gestão da mudança (também característica da excelência operacional).	Sim	Idem.	2021 e 2029
	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;	Sim	Foi realizada formação no Sistema de Gestão ISO 50001 às pessoas que influenciam os USE no ano 2021 e a considerar para o Projecto da MP2	2021 e 2029
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);	Sim	São feitas, com alguma periodicidade, análises de avaria por parte dos operadores e manutenção, a realizar também no Projecto da MP2.	2018 e 2029
13. c)	Partilha dos recursos internos da instalação entre as várias unidades;	Sim	Quando necessário, os recursos internos são partilhados entre as várias unidades, a considerar também no Projecto da MP2.	2018 e 2029
13. d)	Recurso a consultores qualificados para investigações por tempo determinado	Sim	Recorre-se frequentemente a consultores (em especial a fornecedores de equipamentos), efectuado também no Projecto da MP2.	2018 e 2026
13. e)	Contratação externa de sistemas e/ou funções especializados.	Sim	É comum recorrer-se a empresas externas especializadas, efectuado também no Projecto da MP2.	2018 e 2026

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
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.	Sim	Os processos na instalação são controlados por software específico adequado aos sistemas a controlar - Todo o processo é controlado pelo DCS. Ao longo do tempo foram (e são) construídos procedimentos para que todos os operadores tenham o mesmo conhecimento sobre os processos. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	2018 e 2026
14. b)	Assegurar que os principais parâmetros de desempenho dos processos sejam identificados, otimizados em termos de eficiência energética e monitorizados	Sim	Idem.	2018 e 2026
14. c)	A documentação ou o registo esses parâmetros.	Sim	Idem.	2018 e 2026
4.2.8. Manutenção				
15.	**Proceder à manutenção das instalações de modo a otimizar a sua eficiência energética, através de:**			
15. a)	Atribuição clara das responsabilidades para o planeamento e execução da manutenção	Sim	Implementados procedimentos internos de Qualidade e Manutenção, Planeamento de Auditorias e Acções de Formação, Plano de Acções Preventivas e Correctivas. Procedimentos a concretizar para o Projecto da MP2	2018 e 2028
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;	Sim	Idem.	2018 e 2028
15. c)	Suporte do programa de manutenção através de sistemas de manutenção de registos e de testes de diagnóstico adequados;	Sim	Idem.	2018 e 2028
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;	Sim	Idem.	2018 e 2028
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.	Sim	Idem.	2018 e 2028
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.**	Sim	Todos os operadores de turnos extraiem as principais variáveis do processo e registam-nas no Center Line, a realizar também no Projecto da MP2	2018 e 2028
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;	Sim	Tecnica considerada na NTA, com a implementação de Cogeração Renovável de Biomassa	2025
17. b)	Redução do caudal de gases de exaustão através da redução do excesso de ar;	Sim	Instalação dispõe de tecnologia estado da arte, com controlo automático das condições de combustão dos equipamentos de queima. Tecnologia considerada no Projecto da MP2	2018 e 2026
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;	Sim	Instalação dispõe de tecnologia estado da arte, tendo sido dimensionada com base no melhor conhecimento disponível, também considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
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;	Sim	Idem.	2018 e 2026
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;	Sim	Idem.	2018 e 2026
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;	Sim	Idem.	2018 e 2026
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);	Sim	Idem.	2018 e 2026
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.	Sim	Sistema de secagem dispõe de unidade de recuperação de calor dos gases de exaustão para pré-aquecimento do ar de combustão, sistema considerado também no Projecto da MP2	2018 e 2026
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.	Sim	Instalação dispõe de tecnologia estado da arte, tendo sido dimensionada com base no melhor conhecimento disponível.	2018
17. f)	Optar pela utilização de combustíveis que otimizem a eficiência energética (*eg.* combustíveis não fósseis).	Sim	Tecnica considerada na NTA, com a implementação de Cogeração Renovável de Biomassa e manutenção em regime de reserva da caldeira a gás natural,também com o Projecto da MP2	2025
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.	Sim	Técnicas implementadas e consideradas no Projecto da MP2.	2018 e 2026
18. b)	Técnicas previstas na Tabela 4.2. do BREF.	Sim	Idem.	2018 e 2026

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
4.3.3. Recuperação de Calor				
19.	**Manter a eficiência dos permutadores de calor através de:**			
19. a)	Monitorização periódica da sua eficiência, e;	Sim	Os sistemas de combustão dispõem de comando e controlo que monitorizam em contínuo um conjunto de variáveis processuais necessárias à manutenção das adequadas condições de funcionamento dos sistemas e equipamentos com o objectivo de maximizar a eficiência energética. Técnicas consideradas no Projecto da MP2	2018 e 2026
19. b)	Prevenção e remoção de incrustações	Sim	Criados planos de manutenção, a aplicar também ao Projecto da MP2.	2018 e 2027
4.3.4. Cogeração				
20.	**Avaliar possíveis soluções de cogeração, dentro e ou fora da instalação (com outras instalações).**	Sim	Tecnica considerada na NTA, com a implementação de Cogeração Renovável de Biomassa	2025
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;	Sim	Instalado filtro de 5 MVAR e a considerar para o Projecto da MP2.	2018 e 2026
21. b)	Minimizar as operações com motores ao ralenti ou em regime de baixa carga;	Sim	Condições operacionais muito pouco frequentes e a manter com o Projecto da MP2.	2018 e 2028
21. c)	Evitar a utilização de equipamento acima de sua potência nominal;	Sim	Condição de serviço =1 foi adotada para a maior parte das aplicações e a manter no Projecto da MP2.	2018 e 2028
21. d)	Aquando da substituição de motores, recorrer a motores energeticamente eficientes	Sim	Os motores adotados já tiveram em consideração a regulamentação vigente que determina a eficiencia a aplicar, medida considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
22.	**Verificar o fornecimento de energia elétrica para procurar eventuais harmónicas e se necessário aplicar filtros.**	Sim	Técnica implementada e a considerar no Projecto da MP2	2018 e 2028
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;	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
23. b)	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% acima da potência nominal;	Sim	Manter os transformadores a operar com a carga de 40-50% da potência nominal - Foi intenção base do dimensionamento. Medida considerada no Projecto da MP2	2018 e 2026
23. c)	Utilizar transformadores de elevada eficiência/perdas reduzidas;	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
23. d)	Localizar os equipamentos com elevadas exigências energéticas tão perto quanto possível da fonte de alimentação.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
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);	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
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:	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
	Instalação ou remodelação do sistema			
24. b) i.	Uso de motores energeticamente eficientes (EEM).	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
24. b) ii.	Dimensionamento adequado dos motores	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
24. b) iii.	Instalação de sistemas de variação de velocidade (VSD)	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
24. b) iv.	Instalação de transmissores/redutores de alta eficiência.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
24. b) v.	Uso de:			
24. b) v. 1.	Ligação direta, quando possível;	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
24. b) v. 2.	Correias sincronizadoras ou cintos em V dentados em vez de cintos em V;	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
24. b) v. 3.	Engrenagens helicoidais em vez de engrenagens de parafusos sem fim.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
24. b) vi.	Reparação de motores energeticamente eficientes (EEMR) ou substituição por um EEM.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
24. b) vii.	Evitar a rebobinagem e substituir por um EEM, ou utilizar uma rebobinagem contratada certificada.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
24. b) viii.	Controlo de qualidade da energia	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
	Operação e Manutenção			
24. v) ix	Aplicar lubrificação, ajustes e afinação.	Sim	Técnica implementada e a considerar no Projecto da MP2.	2018 e 2028
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;	Não aplicável	Os motores foram devidamente definidos para as suas aplicações.	-
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.	Sim	Técnica implementada e a considerar no Projecto da MP2.	2018 e 2028

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
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, incluíndo os sistemas de pressão múltipla	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
25. b)	*Upgrade* dos compressores	Não aplicável	Compressores são novos.	-
25. c)	Melhoria do sistema de arrefecimento, secagem e filtração	Sim	Adaptação da estratégia de controlo da Central Compressora face aos consumos reais e regulação do caudal de água em função das necessidades dos compressores, a considerar também no Projecto da MP2	2018 e 2028
25. d)	Redução e perdas de pressão por fricção	Sim	Foi tido em conta no desenho dos sistemas de tubagem e no Projecto da MP2.	2018 e 2026
25. e)	Melhoria dos motores (incluído os motores de alta eficiência)	Não aplicável	São novos.	-
25. f)	Melhoria dos sistemas de controlo de velocidade	Não aplicável	Sistema novo. Compressores de velocidade variável	2018
25. g)	Utilização de sistemas de controlo sofisticados	Não	Regime de funcionamento atual não necessita de controlo sofisticado, sendo a operação definida pelos próprios compressores, aplicável também ao Projecto da MP2	2018 e 2026
25. h)	Recuperação do calor residual para utilização noutras funções	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
25. i)	Utilização do ar frio exterior para admissão no sistema	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
25. j)	Armazenar o ar comprimido perto de sistemas de altamente flutuantes	Sim	Foi tido em conta com a colocação de depósitos de acumulação junto aos consumidores flutuantes, bem como considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
	Operação e manutenção de sistemas			
25. k)	Otimizar determinados dispositivos de utilização final.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
25. l)	Reduzir as fugas de ar	Sim	Monitorização da rede de ar comprimido e realização de inspeções e reparações, quando necessário, para eliminação de fuga, a efectuar também no Projecto da MP2	2018 e 2029
25. m)	Aumentar a frequência de substituição dos filtros	Sim	Está contratada a manutenção preventica com o fornecedor (Atlas Copco). Caso os filtros necessitem ser mudados com maior frequência, a informação será dada por indicadores locais. Aspetos considerados no Projecto da MP2	2018 e 2028
25. n)	Otimizar a pressão de trabalho.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
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	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
26. b)	Seleção adequada da bomba de acordo com o motor utilizado e a respetiva aplicação.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
26. c)	Seleção adequada do sistema de tubagem (de acordo com a distribuição prevista)	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
	Controlo e Manutenção			
26. d)	Sistema de controlo e regulação	Sim	Controlo automático por DCS, também no Projecto da MP2.	2018 e 2026
26. e)	Desligar as bombas não utilizadas	Sim	Controlo automático por DCS, também no Projecto da MP2.	2018 e 2026
26. f)	Utilização de transmissões de velocidade variável (VSD)	Sim	Onde aplicável (caso as bombas possam trabalhar abaixo da sua capacidade máxima), também no Projecto da MP2	2018 e 2026
26. g)	Utilização de bombas múltiplas (de fase cortada)	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
26. h)	Manutenção regular	Sim	Cumprimento dos planos de manutenção, também no Projecto da MP2	2018 e 2028
	Sistema de distribuição			
26. i)	Minimizar o número de válvulas e desvios de modo a facilitar a sua operação e manutenção	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
26. j)	Evitar a utilização de desvios em excesso, especialmente curvas apertadas.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
26. k)	Garantir que o diâmetro da tubagem não é demasiado pequeno.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
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;	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
27. b)	para aquecimento, *vide* BREF,	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
27. c)	para bombagem, *vide* BREF;	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
27. d)	para arrefecimento, refrigeração e permutadores de calor, *vide* BREF ICS	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
	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.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
27. f)	Otimizar o número, forma e tamanho das entradas no sistema	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
27. g)	Utilizar ventiladores de alta eficiência, projetados para operarem a uma taxa otimizada	Sim	Foram escolhidos ventiladores com a máxima eficiência possível, para as condições de instalação e operação disponíveis, também considerados no Projecto da MP2.	2018 e 2026
27. h)	Gestão dos fluxos de ar, considerando a ventilação de fluxo duplo.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
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)	Sim	Traçado e dimensionamento implementado tendo em conta as melhores soluções possíveis, para as condições de instalação e operação disponíveis, também considerados no Projecto da MP2.	2018 e 2026
27. j)	Otimização dos motores elétricos, considerando a instalação de VSD (transmissões de velocidade variável)	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
27. k)	Utilização de sistemas de controlo automáticos e integrados no sistema centralizado de gestão técnica	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
27. l)	Integração de filtros dentro do sistema de condutas e recuperação do calor do ar de exaustão (permutadores de calor)	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
27. m)	Redução das necessidades de aquecimento/arrefecimento	Sim	Considerado no Projecto da MP2	2026
27. n)	Melhoria da eficiência dos sistemas de aquecimento	Sim	Considerado no Projecto da MP2	2026
27. o)	Melhoria da eficiência dos sistemas de arrefecimento	Sim	Considerado no Projecto da MP2	2026
	Manutenção			
27. p)	Parar ou reduzir a ventilação, sempre que possível	Sim	Através de controlo automático dos próprios equipamentos ou do DCS (hall ventilation), também considerado no Projecto da MP2	2018 e 2026
27. q)	Assegurar que o sistema não tem perdas de ar, e verificar as juntas.	Sim	Feita a extensão do contrato com a Frigosistema (da fábrica Pulp, para a fábrica Tissue), responsável por fazer a vigilância/manutenção destes sistemas, que irá abranger o Projecto da MP2.	2018 e 2028
27. r)	Verificar o equilíbrio do sistema	Sim	Idem.	2018 e 2028
27. s)	Gerir e otimizar o fluxo de ar	Sim	Idem.	2018 e 2028
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.	Sim	Idem.	2018 e 2028
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.	Sim	Técnica implementada e considerada no Projecto da MP2.	2018 e 2026
28. b)	Planeamento do espaço e das atividades de modo a otimizar a utilização de luz natural.	Sim	Foram aplicadas clarabóias nos edifícios e consideradas no Projecto da MP2.	2018 e 2026
28. c)	Seleção das lâmpadas e luminárias de acordo com os requisitos da sua aplicação.	Sim	100% LED	2018 e 2026
	Operação, controlo e manutenção			
28. d)	Utilização de um sistema de controlo da iluminação, incluindo os sensores de presença e temporizadores.	Sim	Sistema de controlo implementado e considerado no Projecto da MP2.	2018 e 2026
28. e)	Formação dos trabalhadores de forma a utilizarem a iluminação da forma mais eficiente.	Sim	Na formação de acolhimento é abordada esta temática.	2018 e 2028
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	Sim	Técnicas implementadas nos casos aplicáveis, incluindo no Projecto da MP2	2018 e 2028
	Operação			
29. b)	Utilização do excesso de calor proveniente de outros processos.	Sim	Existem sistemas de recuperação de calor que são utilizados noutros consumidores 8por ex: sistema de hall ventilation e reaproveitamento de vapor). Técnicas consideradas também no Projecto da MP2	2018 e 2026
29. c)	Utilização de uma combinação de técnicas.	Sim	Técnicas implementadas e consideradas no Projecto da MP2.	2018 e 2026
29. d)	Utilização de processos mecânicos, por exemplo filtração, filtração de membrana.	Sim	Nos sistemas de secagem, existem filtros de ar, também considerados no Projecto da MP2	2018 e 2026
29. e)	Utilização de processos térmicos, por exempo secadores de aquecimento direto, indireto ou de efeito múltiplo	Sim	Secadores de ar comprimido, também considerados no Projecto da MP2.	2018 e 2026
29. f)	Secagem direta	Sim	É feita a secagem de papel com ar quente, também considerada no Projecto da MP2	2018 e 2026
29. g)	Utilização de vapor sobreaquecido	Não	É utilizado vapor, mas não sobreaquecido, a manter no Projecto da MP2	-
29. h)	Recuperação de calor (incluindo MVR e bombas de calor)	Sim	Técnicas implementadas e consideradas no Projecto da MP2.	2018 e 2026
29. i)	Otimização do isolamento do sistema de secagem	Sim	Técnicas implementadas e consideradas no Projecto da MP2.	2018 e 2026
29. j)	Utilização de processos por radiação, por exemplo infravermelhos, alta-frequência ou microondas	Não aplicável	Não são aplicáveis nos processos de produção e transformação de papel tissue.	-
	Controlo			
29. k)	Automatização dos processos térmicos de secagem	Sim	Os processos térmicos de secagem dos processos de secagem do papel, são automatizados em DCS. Os processos de secagem do ar comprimido, são automatizados pelos próprios equipamentos. Técnicas consideradas no Projecto da Máquina de Papel 2	2018 e 2026

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	Calendarização da implementação (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.**	Sim	Embora outras medidas contribuam também para a redução dos consumos de água e de calor na NTA, foi implementado um sistema de arrefecimento que tem um papel fundamental para minimizar o consumo de água e a produção de águas residuais. Foram considerados torres de arrefecimento em circuito fechado para o turbogerador de vapor renovável (TG6) e para os sistemas auxiliares do Projecto da MP2	-	-	-	2018, 2025 e 2026
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.**	Sim	Idem	-	-	-	2018, 2025 e 2026
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, controle 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.**	Sim	Idem	-	-	-	2018, 2025 e 2026
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.**	Sim	A localização da NTA foi estabelecida pela existência da NPA, fornecedora da principal matéria-prima (pasta kraft de eucalipto) e disponibilidade de espaço, tendo-se optado por um sistema fechado de recirculação de água com torre de arrefecimento. Foi essa a opção para o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2025
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.**	Sim	É utilizada água de superfície (rio Vouga) após tratamento, fornecida pela NPA, a usar também no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2028
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.**	Sim	Foi seleccionada uma torre de arrefecimento de baixo consumo de energia eléctrica e em materiais adequados, o mesmo para as torres de arrefecimento de água do TG6 e dos sistemas auxiliares do Projecto da MP2 .	-	-	-	2018, 2025 e 2026
7.	**Para instalações existentes, as medidas tecnológicas podem ser MTD em certas circunstâncias (consultar BREF).**	Não aplicável	A NTA é uma instalação nova.	-	-	-	-
4.3 REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA							
4.3.1 Considerações gerais							
8.	**Para sistemas de arrefecimento na fase de projeto, constitui MTD a ponderação de um conjunto de fatores:**						
8. a)	Redução da resistência ao fluxo de ar e água	Sim	A torre de arrefecimento foi desenhada para minimizar a resistência aos fluxos de ar e de água, pelo que está optimizado o consumo de energia. Técnicas consideradas nas novas torres de arrefecimento	-	-	-	2018, 2025 e 2026
8. b)	Aplicação de equipamentos de elevada eficiência / baixo consumo energético	Sim	Idem.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
8. c)	Redução da quantidade de equipamento com elevado consumo energético	Sim	Idem.	-	-	-	2018, 2025 e 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.	Não aplicável	Não foram seleccionadas torres de arrefecimento de passagem única.	-	-	-	2018, 2025 e 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;	Não aplicável	Não foram seleccionadas torres de arrefecimento de passagem única.	-	-	-	-
9. b)	Conceber a entrada de água de arrefecimento de modo a reduzir o arrastamento de peixe;	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
9. c)	A carga de calor não interfere com outros usuários de água de superfície de recepção.	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
	Para sistemas com grande capacidade de arrefecimento (> 10 MWth)						
9. d)	Selecionar um local adequado à aplicação de sistemas de passagem única.	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
	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.	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
9. f)	Modulação do fluxo de ar / água	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
	Para todos os sistemas húmidos:						
9. g)	Aplicar tratamentos de água otimizados e tratamentos para manutenção das superfícies das tubagens dos sistemas	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
	Para sistemas únicos:						
9. h)	Evitar a recirculação de pluma de água quente nos rios e minimizá-lo em estuários e em sítios marinhos.	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
	Para torres de arrefecimento:						
9. i)	Aplicar bombas e ventiladores de baixo consumo energético	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
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;	Sim	Foram seleccionados sistemas de arrefecimento a água.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
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;	Sim	A água de compensação das perdas nas torres de arrefecimento é proveniente do rio Vouga (água de superfície).	-	-	-	2018, 2025 e 2028
10. c)	A necessidade de arrefecimento ser reduzida através otimização da reutilização do calor;	Sim	Foi minimizada a necessidade de arrefecimento através da optimização da reutilização de calor, designadamente nos sistemas de secagem de papel, incluindo no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
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;	Não aplicável	Não foram seleccionadas torres de arrefecimento de passagem única.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
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;	Sim	Foram considerados sistemas de controlo que permitem minimizar as necessidades de água de arrefecimento, incluindo nas novas torres de arrefecimentoi do TG6 e do Projecto da MP2.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
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.	Sim	Efectuado o condicionamento da água de circulação para minimizar o consumo de água fresca, incluindo nos circuitos das novas torres de arrefecimento	-	-	-	2018, 2025 e 2026
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.**	Não aplicável	A NTA é uma instalação nova.	-	-	-	-

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
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	Sim	Os circuitos de recirculação com torre de arrefecimento só são utilizados para calor excedentário na NTA, incluindo nos novos circuitos de recirculação.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
12. b)	A utilização de águas subterrâneas não é considerada MTD	Não aplicável	Não foi considerada a utilização de águas subterrâneas	-	-	-	-
12. c)	Aplicação de sistemas de recirculação	Sim	Foram considerados sistemas de recirculação com torre de arrefecimento	-	-	-	2018, 2025 e 2026
12. d)	Aplicação de sistemas de arrefecimento híbridos	Não aplicável	Não foram considerados sistemas híbridos de arrefecimento.	-	-	-	-
12. e)	Aplicação de arrefecimento a seco	Não aplicável	Não foram considerados sistemas de arrefecimento a seco.	-	-	-	-
	Para sistemas de arrefecimento de recirculação húmida e húmida/seca:						
12. f)	Otimização de ciclos de concentração	Sim	O número de ciclos de recirculação é optimizado pela monitorização dos factores físicos e químicos que determinam a necessidade de purgas. Por outro lado, a adição dos produtos químicos para o tratamento da água também é optimizada de acordo com a medição desses factores. Técnicas consideradas nos novos circuitos de recirculação de água	-	-	-	2018, 2025 e 2026
4.5 REDUÇÃO DO ARRASTAMENTO DE ORGANISMOS							
4.5.1 Considerações gerais							
	Consultar BREF.	Não aplicável	Não são utilizados sistemas de arrefecimento com passagem única, sendo a água de compensação fornecida pela NPA após tratamento.	-	-	-	-
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	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
13. b)	Otimização das velocidades da água nos canais de admissão para limitar a sedimentação; Observação da ocorrência sazonal de macro incrustrações.	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
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.	Não aplicável	Não são efectuadas quaisquer descargas de água quente dos processos da NTA.	-	-	-	-
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)	Sim	São identificadas, quantificadas e controladas as condições de processo, técnicas consideradas no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
14. b)	Identificar características químicas da fonte de água de arrefecimento	Sim	São identificadas, quantificadas e controladas as condições químicas da fonte de água de abastecimento, técnicas consideradas no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
14. c)	Selecionar materiais apropriados para os permutadores, considerando as características do processo e as propriedades da água	Sim	Os materiais dos permutadores de calor foram seleccionados de acordo com as características do processo e da água de recirculação, técnicas consideradas no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
14. d)	Selecionar materiais apropriados para os restantes elementos do circuito.	Sim	Os materiais dos restantes elementos do circuito foram seleccionados de acordo com as características do processo e da água de recirculação, técnicas consideradas no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
14. e)	Identificar os requerimentos operacionais do sistema de arrefecimento.	Sim	Os requisitos operacionais do sistema de arrefecimento são identificados, quantificados e controlados, técnicas consideradas no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
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)	Sim	Foram seleccionados produtos químicos que minimizam o potencial impacte posteriormente no meio receptor, técnicas consideradas no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
14. g)	Aplicar o esquema de seleção para biocidas (capítulo 3, figura 3.2)	Sim	Selecção adequada dos biocidas, considerada também no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
14. h)	Otimizar o doseamento por monitorização da água.	Sim	É efectuada a monitorização da água de compensação e de recirculação para optimizar o doseamento de biocidas, considerada também no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
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	Sim	Ao sistema de arrefecimento são aplicadas técnicas adequadas de manutenção e optimização do tratamento de água, com a monitorização de parâmetros essenciais e dosagem de aditivos, de forma a evitar a calcificação, "fouling" e corrosão dos materiais. Técnicas consideradas também no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
15. b)	Projeção do sistema de arrefecimento evitando zonas de estancamento para reduzir a corrosão e contaminações.	Sim	Na concepção do sistema de arrefecimento foram tidos em conta factores que minimizam os problemas de corrosão e incrustação durante a sua operação. Desta forma, reduz-se a necessidade de aplicação de produtos químicos no tratamento das águas de arrefecimento. O equipamento instalado foi seleccionado de acordo com a sua disponibilidade no mercado, tendo sempre em consideração as medidas de optimização aplicáveis. Técnicas consideradas também no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
	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.	Sim	Técnica considerada na NTA, incluindo no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
	Condensadores de instalações de produção de eletricidade:						
15. d)	Aplicação de Ti em condensadores com água do mar ou água salobra	Não aplicável	Não é utilizada água salgada na NTA.	-	-	-	-
15. e)	Aplicação de ligas de baixa corrosão (aço inoxidável com elevado índice de corrosão ou de cobre níquel)	Sim	O condensador do TG6 foi dimensionado pelo fabricante da turbina de modo a garantir a maior eficiência e maior vácuo admissível neste tipo de equipamento, sem necessidade de um sistema de limpeza. O mesmo é aplicável no Projecto da >MP2	-	-	-	2025 e 2026
15. f)	Utilização de sistemas de limpeza automatizados com as esferas de espuma ou escovas	Não aplicável	Tecnologia não aplicável ao condensador do TG6, nem no Projecto da MP2, porque os dimensionamentos garantem uma limpeza permanente dos tubulares	-	-	-	-
	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	Sim	O condensador do TG6 foi dimensionado pelo fabricante da turbina de modo a garantir a maior eficiência e maior vácuo admissível neste tipo de equipamento, sem necessidade de um sistema de limpeza. O mesmo é aplicável no Projecto da >MP2	-	-	-	2025 e 2026
15, h)	De modo a reduzir a deposição (incrustação) nos permutadores de calor recomentda-se uma velocidade da água > 0,8 m / s	Sim	Técnica considerada na NTA, incluindo no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
15. i)	De modo a evitar o entupimento utilizar filtros de detritos para proteger os permutadores de calor, onde a obstrução é um risco	Sim	Idem.	-	-	-	2018 e 2026
	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	Não aplicável	Não existem sistemas de passagem única na NTA.	-	-	-	-
15, k)	Aplicar plásticos reforçados com fibra de vidro, revestido de betão reforçado ou aço-carbono revestido em caso de condutas subterrâneas	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
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.	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
	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	Não aplicável	Não é utilizada água salgada na NTA.	-	-	-	-
15. n)	Evitar substâncias perigosas devido ao tratamento anti-incrustantes (como CCA e TBTO) nos tratamentos anticontaminação.	Sim	Não são utilizados os produtos TBTO e CCA, nem serão utilizados com o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
	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)	Não aplicável	Não existirem torres de tiragem natural na NTA.	-	-	-	-

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
	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.	Sim	O sistema de arrefecimento implica a monitorização dos parâmetros essenciais e a dosagem dos produtos associados ao tratamento químico das águas. Serviço executado por empresa externa especializada, que se mantém com o Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
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.	Sim	Não são utilizados os produtos indicados na MTD, nem serão utilizados com o Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2026
	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	Sim	São efectuadas inspecções periódicas à torre de arrefecimento e um programa de limpeza de acordo com os requisitos do TUA e na legislação aplicável, que serão concretizados também no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028
	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	Não aplicável	Não existem sistemas de passagem única na NTA.	-	-	-	-
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	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
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	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
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	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
16. h)	Reduzir a quantidade de compostos formadores de óxidos em água fresca sem cloração contínua em água doce pois não é considerada MTD	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
	Para torres de arrefecimento húmidas abertas:						
16. i)	De modo a reduzir a quantidade de hipoclorito manter m pH de 7 ≤ pH ≤ 9	Sim	Medição e controlo do pH. Serviço executado por empresa externa especializada, que será mantido com o Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2028
16. j)	De modo a reduzir a quantidade de biocida e a purga aplicar biofiltração	Não aplicável	Dadas as quantidades utilizadas de biocidas não se aplica a biofiltração.	-	-	-	-
16. k)	Fechar temporariamente as purgas depois do doseamento de aditivos para reduzir a emissão de biocidas hidrolisantes.	Sim	Técnica considerada na NTA. Serviço executado por empresa externa especializada, que será mantido com o Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2028
16. l)	No caso de aplicar ozono, manter a concentração inferior a 0,1 mg/l.	Não aplicável	Não é nem será utilizado Ozono com o Projecto da MP2.	-	-	-	-
	4.7 REDUÇÃO DAS EMISSÕES PARA O AR						
	4.7.1 Abordagem geral						
	Consultar BREF.	Sim	Ver MTD seguintes.	-	-	-	2018 e 2026
	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	Sim	A torre de refrigeração na NTA dispõe de ventiladores para exaustão forçada do ar, também considerados nas novas torres de arrfecimento.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
17. b)	Para evitar a formação de pluma aplicar uma técnica híbrida ou outras técnicas de supressão de plumas, como o aquecimento de ar	Não aplicável	Não se justifica a sua implementação, pois a pluma que se forma na torre não é significativa.	-	-	-	-
17. c)	Evitar a aplicação de amiantos, CCA e TBTO para reduzir a utilização de substâncias perigosas.	Sim	Não existe amianto na torre de arrefecimento, nem são utilizados os produtos indicados na MTD, situações que se mantêm nas novas torres de arrefecimento.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
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.	Sim	A torre de arrefecimento não está localizada junto a sistemas de ar condicionado, nem as novas torres de arrefecimento.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
17. e)	Reduzir as perdas por arrasto através da aplicação de captadores.	Sim	Sistema considerado na torre de arrefecimento existente e nas novas torres de arrefecimento.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
	4.8 REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE RUÍDO						
	4.8.1 Abordagem geral						
	Consultar BREF.	Sim	Ver MTD seguintes	-	-	-	2018 e 2026
	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)	Não aplicável	Não existem torres de tiragem natural na NTA.	-	-	-	-
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	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
	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	Sim	Técnica considerada nos ventiladores da torre de arrefecimento existente e nas novas torres de arrefecimento.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
18. c) ii.	Utilizando velocidadses reduzidas (≤ 40 m/s)	Sim	Idem	-	-	-	2018, 2025 e 2026
18. d)	Na fase de projeção aplicar uma altura suficiente ao difusor otimizado ou instalar atenuadores de som	Não aplicável	Técnicas que não se justificam na NTA.	-	-	-	-
18. e)	De modo a reduzir o ruído aplicar medidas de atenuação (silenciadores) à entrada e saída do ar	Não aplicável	Idem	-	-	-	-
	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	Sim	O sistema de arrefecimento foi concebido para minimizar a ocorrência de fugas, em termos da resistência e estanquicidade dos materiais considerados, pelo que não se prevê a ocorrência de fugas. O funcionamento do sistema de arrefecimento é controlado dentro dos limites de projecto, efectuando-se a monitorização dos valores de caudal, pressão e temperatura, não só da água, mas também dos fluidos a arrefecer. Para além disso, são efectuadas inspecções periódicas para detecção de eventuais fugas, ou de outras anomalias que possam ocorrer no sistema de arrefecimento. Técnicas consideradas nas novas torres de arrefecimento.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
19. b)	Operar o sistema de acordo com a sua conceção	Sim	Idem.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
19. c)	Se necessário um tratamento de água de arrefecimento, selecionar um programa correto de tratamento de água de arrefecimento	Sim	Idem.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
19. d)	Monitorizar as possíveis fugas na descarga da água de arrefecimento na recirculação de sistemas de arrefecimento húmido, analisando a purga.	Sim	Implementação da lógica de controlo do nível da água da torre de arrefecimento, que permite verificar a existência de fugas, considerada também nas novas torres de arrefecimento.	-	-	-	2018, 2025 e 2026
	Para permutadores de calor:						
19. e)	De modo a evitar pequenas fissuras o ΔT do permutador deverá ser ≤ 50 °C	Sim	Não foram considerados sistemas de arrefecimento em que a temperatura da água seja superior a 50 ºC, nem no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
	Para permutadores do tipo *shell&tube*:						
19. f)	Monitorizar a operação do processo para que a operação ocorra dentro dos limites de projeto	Sim	São monitorizados os principais parâmetros do processo (caudal, tempreratura e pressão), que serão também efectuados no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
19. g)	Aplicar tecnologia de soldagem de modo a fortalecer a construção do tubo/placa de tubo	Sim	São efectuadas adequadas operações de soldadura, que serão também concretizadas no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2027

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
	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	Sim	A temperatura da água de arrefecimento será inferior a 60 °C, condição concretizada no Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2026
	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	Não aplicável	Não foram considerados sistemas de passagem única na NTA.	-	-	-	-
19. j)	Para alcançar um VCI entre 5 - 8 operar o sistema direto com $P_{água\ arrefecimento} = P_{processo}$ e efetuar monitorização analítica automática	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
19. k)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema direto $P_{água\ arrefecimento} > P_{processo}$ e efetuar monitorização analítica automática	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
19. l)	Para alcançar um VCI ≥ 9 operar o sistema com permutador de calor de material altamente anti-corrosivo/monitorização analítica automática	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
19. m)	Para alcançar um VCI ≥ 9 alterar a tecnologia:						
19. m) i.	arrefecimento indireta	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
19. m) ii.	arrefecimento recirculante	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
19. m) iii.	arrefecimento a ar	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
19. n)	No arrefecimento de substâncias perigosas, efetuar sempre a monitorização da água de arrefecimento.	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
19. o)	Aplicação de manutenção preventiva, através da realização de inspeção por meio de corrente de Foucault.	Não aplicável	Idem.	-	-	-	-
	Para sistemas de arrefecimento com recirculação						
19. p)	Monitorização constante da purga no arrefecimento de substâncias perigosas	Não aplicável	Não são arrefecidas substâncias perigosas.	-	-	-	-
4.10 REDUÇÃO DE RISCO BIOLÓGICO							
4.10.1 Abordagem geral							
	Consultar BREF.	Sim	Ver MTD seguintes.	-	-	-	2018 e 2026
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	Sim	A torre de refrigeração na NTA está instalada ao ar livre, dispõe de sistema de desinfeção e tem mecanismos que minimizam a entrada de luz solar. A mesma tecnologia serão considerada na nova torres de arrefecimento .	-	-	-	2018 e 2026
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.	Sim	As técnicas enunciadas são utilizadas, incluindo a monitorização periódica para detecção de espécies patogénicas no circuito de arrefecimento. Serviço executado por empresa externa especializada, que irá abranger o Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2028
20. c)	Nas limpezas após um surto deve-se efetuar uma combinação de limpeza mecânica e limpeza química	Sim	De acordo com procedimento interno Plano de Prevenção e Controlo de Legionella, que se mantém para o Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2028
20. d)	Efetuar uma monitorização periódica dos organismos patogénicos potencialmente existentes nas torres de arrefecimento.	Sim	É efectuada a monitorização periódica dos organismos patogénicos. Serviço executado por empresa externa especializada, que se mantém para o Projecto da MP2.	-	-	-	2018 e 2028
	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	Sim	Os operadores utilizam as protecções indicadas na MTD, que serão usadas no Projecto da MP2	-	-	-	2018 e 2028

TUA

Revisão e compilação da informação por:

RAIZ Instituto de Investigação da Floresta e Papel

ANEXO 4 – MELHORES TÉCNICAS DISPONÍVEIS - Navigator Tissue Aveiro, S.A. (NTA)

REF - Monitorização de emissões para o ar e para a água | 2019

Nota: A análise deste documento não dispensa a consulta à Decisão de Execução da Comissão 2014/687/UE.

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	Calendarização da implementação (mês.ano)
3. Aspetos gerais de monitorização							
3.3 Regime de monitorização							
3.3.1	O regime de monitorização possui todos os parâmetros necessários para a descrição das emissões (para além da monitorização dos poluentes deverá incluir outras condições como temperaturas, pressões, caudais, produções, matérias-primas)?	Sim	Na generalidade para além das monitorização de poluentes são monitorizados parâmetros de escoamento. Associadas as produções e matérias-primas e combustíveis. Aspectos aplicáveis também ao Projecto da MP2.				2018 e 2028
3.3.2	O regime de monitorização baseia-se numa avaliação de risco?	Não aplicável	Regime de monitorização baseado em requisitos legais: TUA /TURH / Legislação nacional				-
3.3.3	Sempre que forem usados métodos indirectos (secções 3.3.3.3.1 - 3.3.3.3.4), a relação entre esse método e o parâmetro a monitorizar encontra-se bem estabelecida, demonstrada e documentada numa base regular?	Sim	Métodos indiretos: cálculo das cargas poluentes pasta e papel pelo metodo de partição; emissões para PRTR (alguns poluentes por fatores de emissão;....); apuramento do CO2 (CELE). A aplicar também ao Projecto da MP2.				2018 e 2028
	São realizadas campanhas de medição para as situações descritas na secção 3.3.3.2.2.?	Sim	Campanhas Efluente final para PRTR, que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
3.4 Garantia da qualidade							
3.4.1	No regime de monitorização são utilizados laboratórios acreditados pela EN ISO/IEC 17025:2017?	Sim	Na generalidade dos casos são selecionados laboratórios com sistema da qualidade ISO17025 implementado, condição que será mantida com o Projecto da MP2.				2018 e 2028
3.4.2	É garantida a competência e imparcialidade dos intervenientes no processo de monitorização que não pertençam ao laboratório (p.e. operador ETAR, operador caldeiras ou entidades externas)?	Sim	Dever de confidencialidade expresso em contratos de trabalho, ordens de compra ou outros acordos comerciais, condição que será mantida com o Projecto da MP2.				2018 e 2028
3.4.3	A monitorização é realizada de acordo com os métodos standard CEN ou, em caso de não ser viável, métodos ISO ou outras normas nacionais ou internacionais que assegurem qualidade cientifica de dados equivalente?	Sim	Na generalidade recorre-se a métodos de ensaio normalizados, condição que será mantida com o Projecto da MP2.				2018 e 2028
	No caso de serem usados métodos alternativos, estes encontram-se validados?	Não aplicável	-				-
	Em caso de risco ambiental elevado (meio sensível), os métodos analíticos utilizados são normalizados? (página pdf 36, documento 20)	Sim	São usados métodos analíticos normalizados, que serão mantidos com o Projecto da MP2				2018 e 2028
3.4.4.1	Está disponível a informação sobre como são processados os resultados (cálculo de médias, incertezas, expressão de limites de deteção e quantificação, identificação de outliers)?	Sim	A informação dos Lab externos está disponível a pedido; Informação disponível nos Laboratórios internos da NVG, condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
3.4.4.2	Os períodos de amostragem e de validação encontram-se definidos de forma a garantir a representatividade dos dados, nomeadamente se são considerados os exemplos da Tabela 3.2. (pdf 38, documento 22)?	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
3.4.4.3	São conhecidas e calculadas as incertezas para cada resultado de medição de acordo com as normas ou diretivas?	Sim	Incertezas calculadas no mínimo para todos os parâmetros medidos para reporte obrigatório regular, condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
3.4.4.4	São conhecidas as características de performance determinadas para cada parâmetro (limite de deteção e de quantificação)?	Sim	LD e LQ calculadas no mínimo para todos os parâmetros medidos para reporte obrigatório regular, condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	O limite de deteção (LoD) é inferior a 10% do VLE, garantindo que o limite de quantificação (LoQ) é claramente inferior ao VLE?	Sim	Este requisito é tido em consideração no que se refere aos ensaios laboratorais, condição que será mantida com o Projecto da MP2.				2021 e 2028
3.4.4.5	O tratamento de dados inclui a determinação de outliers?	Não aplicável	-				-
	É reportado às autoridades competentes os resultados considerados como outliers assim como o método que levou à sua identificação?	Não aplicável	-				-
3.5 Condições normais de operação e outras							
	No regime de monitorização são consideradas condições normais e não normais de operação (apesar dos BAT-AEL serem estipulados para condições de operação normal podem ser incluídas exigências para as condições não normais de operação)?	Sim	Para as emissões liquidas todas as condições de operação são válidas para monitorização do efluente; para as emissões gasosas só as situações de arranque ou paragem são consideradas anormais, tal como previsto na legislação nacional em vigor, condições que serão mantidas com o Projecto da MP2.				2018 e 2028
	As condições de operação encontram-se documentadas nos relatórios de medição incluindo informação contextual da emissão (condições de referência)?	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	O tratamento de dados é realizado sem ambiguidade entre os dois tipos de condições de operação (normais e não normais)?	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	As medições em contínuo cobrem os dois tipos de condições de operação (normais e não normais)?	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	O plano de medições periódicas considera medições distintas para condições normais de operação mas com diferentes níveis de emissão?	Não aplicável	-				-
4. Monitorização de emissões para o ar							
4.3 Medições em contínuo/periódicas							
4.3.2 Medições contínuas							
4.3.2.2.1	Os sistemas de medição automática (SMA) relevantes apresentam certificação de acordo com QAL1?	Não aplicável	-				-
	A certificação QAL1 está de acordo com os requisitos da DEI (Anexos V e VI)? (página pdf 54, documento 38)	Não aplicável	-				-
4.3.2.2.2	Os SMA são sujeitos a controlo/garantia de qualidade de acordo com os procedimentos da QAL2 sendo obtida uma função de calibração?	Não aplicável	-				-
	Os SMA são sujeitos a controlo/garantia de qualidade de acordo com os procedimentos da QAL2?	Não aplicável	-				-
	A frequência de repetição QAL2 está de acordo com o requerido na legislação/autoridade competente (é referida uma frequência mínima de 5 anos no REF MON)?	Não aplicável	-				-
	Está implementado um procedimento QAL3 pelo operador com o objectivo de garantir a mesma condição operacional da instalação e calibração do SMA?	Não aplicável	-				-
	É executado um teste de vigilância anual (AST) envolvendo laboratórios acreditados e aprovado pela autoridade competente com o objectivo de verificar o correcto funcionamento do SMA?	Não aplicável	-				-
4.3.2.3	O SMA está instalado numa plataforma de trabalho de fácil acesso, ambiente iluminado, limpo e ventilado e de acordo com a EN 15259:2007?	Não aplicável	-				-
	Os pontos de medição/amostragem estão instalados num local que permita uma medição/amostragem representativa?	Não aplicável	-				-

4.3.2.4.2	Os métodos de monitorização dos poluentes no SMA certificado estão de acordo com a Tabela 4.4. e a Tabela 7.2 do Anexo A.1.? (página pdf 58 e 147-148, documento 42 e 131-132)									
	Parâmetro / Substância	**Métodos de Monitorização**	**Gamas e limites de medição certificados (1)(2)(3)**	**Normas de certificação e calibração**	**EN ou ISO para SRM**					
	Amoníaco (NH_3)	FTIR, NDIR com GFC, TDL	Gama mais baixa: ≤ 0,4 mg/m^3 (LoQ req.) a 5 mg/m^3 (5) Gama mais alta: até 500 mg/m^3	Normas genéricas (4)	sem norma EN ou ISO disponível	Não aplicável	-			-
	Monóxido de carbono (CO)	FTIR, NDIR	Gama mais baixa: ≤ 4 mg/m^3 (LoQ req.) a 50 mg/m^3 Gama mais alta: até 10 g/m^3	Normas genéricas (4)	EN 15058:2017	Não aplicável	-			-
	Protóxido de azoto (N_2O)	FTIR, NDIR	Gama mais baixa: ≤ 1,6 mg/m^3 (LoQ req.) a 20 mg/m^3 Gama mais alta: até 9,8 g/m^3 (dado como 5000 ppm)	Normas genéricas (4)	EN ISO 21258:2010	Não aplicável	-			-
	Partículas	Atenuação ou espalhamento de luz, triboelétrico	Gama mais baixa: ≤ 0,12 mg/m^3 (LoQ req.) a 1,5 mg/m^3 (dado como 5 unidades de luz difusa) (5) Gama mais alta: até 300 mg/m^3 (dado como 20000 unidades de luz difusa)	Normas genéricas (4) e EN 13284-2:2017	EN 13284-1:2017	Não aplicável	-			-
	Caudal	Ultrassom, pressão diferencial (tubo de Pitot), correlação cruzada IV de turbulência, fluxo de	Gama mais baixa: 1,6 m/s (LoQ req.) a 20 m/s Gama mais alta: até 60 m/s	Normas genéricas (4) e EN ISO 16911-2:2013	EN ISO 16911-1:2013	Não aplicável	-			-
	Cloreto de Hidrogénio (HCl)	FTIR, NDIR com GFC, TDL	Gama mais baixa: ≤ 0,8 mg/m^3 (LoQ req.) a 10 mg/m^3 (5) Gama mais alta: até 5,0 g/m^3	Normas genéricas (4)	EN 1911:2010	Não aplicável	-			-
	Fluoreto de hidrogénio (HF)	FTIR, TDL	Gama mais baixa: ≤ 0,08 mg/m^3 (LoQ req.) a 1 mg/m^3 (5) Gama mais alta: até 300 mg/m^3	Normas genéricas (4)	ISO 15713:2006	Não aplicável	-			-
	Metano (CH_4)	FID, FTIR, NDIR	Gama mais baixa: ≤ 0,6 mg/m^3 (LoQ req.) a 7,5 mg/m^3 (5) Gama mais alta: até 500 mg/m^3	Normas genéricas (4) e EN ISO 25140:2010	EN ISO 25139:2011	Não aplicável	-			-
	Mercúrio (Hg)	AAS, DOAS	Gama mais baixa: ≤ 0,4 µg/m^3 (LoQ req.) a 5 µg/m^3 (5) Gama mais alta: até 1 mg/m^3	Normas genéricas (4) e EN 14884:2005	EN 13211:2001	Não aplicável	-			-
	Óxidos de azoto (NOx) (6)	Quimiolumine scência, FTIR, NDIR, NDUV, DOAS	Gama mais baixa: ≤ 1,6 mg/m^3 (LoQ req.) a 20 mg/m^3 (5) Gama mais alta: até 7,5 mg/m^3	Normas genéricas (4)	EN 14792:2017	Não aplicável	-			-
	Oxigénio (O_2)	Paramagnetis mo, célula eletroquímica, zircónia (ZrO_2)	Gama mais baixa: ≤ 0,8 vol-% (LoQ req.) a 5 vol-% Gama mais alta: até 25 vol-%	Normas genéricas (4)	EN 14789:2017	Não aplicável	-			-
	Dióxido de Enxofre (SO_2)	FTIR, NDIR, NDUV, DOAS	Gama mais baixa: ≤ 0,8 mg/m^3 (LoQ req.) a 10 mg/m^3 (5) Gama mais alta: até 8,0 mg/m^3	Normas genéricas (4)	EN 14791:2017	Não aplicável	-			-
	Temperatura	Termopares, pirometria	400 °C a 1500 °C (um SMA certificado)	Normas genéricas (4)	Sem norma EN ou ISO específico disponível para medições no ar	Não aplicável	-			-
	Carbono orgânico volátil total (COVT)	FID	Gama mais baixa: ≤ 1,2 mg/m^3 (LoQ req.) a 15 mg/m^3 Gama mais alta: até 2,0 mg/m^3	Normas genéricas (4)	EN 12619:2013	Não aplicável	-			-
	Vapor de Água	FTIR, NDIR com GFC, TDL	Gama mais baixa: ≤ 2 vol-% (LoQ req.) a 25 vol-% Gama mais alta: até 50 vol-%	Normas genéricas (4)	EN 14790:2017	Não aplicável	-			-

	(1) O processo de certificação é descrito na Seção 4.3.2.2.1. (2) Em condições padrão, ou seja, gás seco, 273,15 K, 101,3 kPa, na concentração de O2 de referência. (3) LoQs são especificados como critérios de desempenho e são derivados de quatro vezes o critério de desempenho para o desvio padrão de repetibilidade (RSD) em zero em testes de laboratório de acordo com EN 15267-3:2007. Para a taxa de fluxo, material particulado e compostos gasosos, exceto oxigénio, o critério de desempenho para o RSD é ≤ 2,0% do limite superior da faixa de certificação. Para o oxigénio, o critério de desempenho para o RSD é ≤ 0,20% vol. Para a taxa de fluxo, o RSD se aplica no ponto de referência inferior (em vez de aplicar em zero). LoQs reais podem ser (muito) inferiores ao desempenho exigido. (4) EN15267-1: 2009, EN15267-2: 2009, EN15267-3: 2007 e EN 14181: 2014. (5) No início de 2019, esta gama de medição foi certificada para um SMA. Os outros SMA foram certificados para gamas mais altas. (6) SMA para medição de NO e NO2 separadamente também estão disponíveis. NB: AAS = espectrometria de absorção atómica; DOAS = espectroscopia de absorção óptica diferencial; FID = detecção de ionização de chama; FTIR = espectrometria de infravermelho com transformada de Fourier; GFC = correlação do filtro de gás; LoQ = limite de quantificação; NDIR = espectrometria infravermelha não dispersiva; NDUV = espectrometria UV não dispersiva; req. = requisito; SRM = método de referência padrão; TDL = espectrometria de absorção de laser de diodo sintonizável.									
4.3.2.7	Os relatórios de medição incluem os resultados de calibração (QAL2), AST e são mencionadas as condições de referência (P, T, oxigénio, humidade)?		Não aplicável	-					-	
	Os relatórios das medições contêm os dados requeridos para o relatório anual, nomeadamente as que são listadas na secção "4.3.2.7 Reporting"? (página 61 pdf, 45 documento)		Não aplicável	-					-	
4.3.3 Medições periódicas										
4.3.3.2.1	Os sistemas de medição automática portátil (P-SMA) utilizados são certificados?		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2					2018 e 2028	
4.3.3.2.2	Os laboratórios utilizados são acreditados de acordo com a EN ISO/IEC 17025:2017?		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2					2018 e 2028	
4.3.3.3	Estão definidos planos e objectivos de monitorização que seguem os requisitos descritos na secção "4.3.3.3. Measurement objective and measuremenr plan"? (página pdf 63, documento 47)		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2					2018 e 2028	
	O plano de monitorização inclui as condições normais e não normais de operação?		Não aplicável	-					-	
4.3.3.4	Quando aplicável, as condições de operação associados ao estado de emissão máxima são identificadadas de acordo com os pontos descritos na secção "4.3.3.4. Operating Conditions"? (página pdf 64, documento 48)		Não aplicável	-					-	
4.3.3.5	Os pontos de medição/amostragem estão instalados num local que permita uma medição/amostragem representativa?		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2					2018 e 2028	
	Os locais de medição encontram-se acessíveis permitindo trabalhar de forma segura e eficiente?		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2					2018 e 2028	
	Os locais de medição garantem condições de caudal e concentração homogéneos de acordo com a EN 15259:2007, incluindo os pontos descritos na secção "4.3.3.5. Measurements/Sampling site, section and plane"? (página 64/65 pdf, 48/49 documento)		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2					2018 e 2028	
4.3.3.6	Para garantir uma medição/amostragem representativa é seguida uma estratégia de amostragem de acordo com a árvore de decisão da EN 15259:2007? (página 65 pdf, 49 documento)		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2					2018 e 2028	
	As condições de amostragem garantem que não há alteração da composição (aquecimento para evitar condensação, arrefecimento para ajudar à absorção,…)? (página 66 pdf, 50 documento)		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2					2018 e 2028	
4.3.3.7 - 4.3.3.9	O número de medições por cada série, o momento e a duração e a frequência da medição estão de acordo com o estipulado na legislação? (página 66 pdf, 50 documento)		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2					2018 e 2028	
4.3.3.10	Os métodos analíticos da determinação dos poluentes estão de acordo com a Tabela 7.1 do Anexo A.1.? (página pdf 58 e 143-146, documento 42 e 127-130)									
	Parâmetro / Substância (1)	**EN ou ISO (1)**	**Métodos de Monitorização**	**Gama de medição e/ou limites de medição (2)**						
	Amoníaco (NH3)	sem norma EN ou ISO disponível	Não Aplicável	Não Aplicável	Não aplicável	-				-
	Monóxido de carbono (CO)	EN 15058:2017	Extracção, filtração e condicionamento seguido de espectroscopia infravermelho	Até 400 mg/m^3 em grandes instalações de combustão (duração da amostragem de 30 min) Até 740 mg/m^3 instalações de (co-)incineração de resíduos	Não aplicável	-				-
	Protóxido de azoto (N_2O)	EN ISO 21258:2010	Extracção, filtração e condicionamento seguido de espectroscopia infravermelho	Até 200 mg/m^3 (3)	Não aplicável	-				-
	Partículas	EN 13284-1:2017	Extracção e filtração seguido de gravimetria	Até 50 mg/m^3 (medições tipicamente em torno de 5mg/m^3); LoD: ≈0,3mg/m^3 (gases secos, duração de amostragem de 30 min), ≈2mg/m^3 (gases de vapor saturado, duração de amostragem de 30 min) (3)	Sim	Condições a considerar no Projecto da MP2				2028
	Caudal	EN ISO 16911-1:2013	- Pressão diferencial (tubo Pitot) - Anenómetro cata-vento - Diluição de tracer - Tempo de trânsito do tracer - Cálculo do consumo de energia	Não especificado	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	Formaldeído (CH_2O)	sem norma EN ou ISO disponível	Não Aplicável	Não Aplicável	Não aplicável	-				-
	Cloretos Gasosos	EN 1911:2010	Extração e filtração, seguida de absorção em água com determinação subsequente de cloreto por a) titulação potenciométrica de prata, b) espectrofotometria de tiocianato de mercúrio (II) ou c) cromatografia de iões	1 mg/m^3 to 5 000 mg/m^3 (3); LoD: ~ 0.2 mg/m^3 (volume de gás amostrado de 0,4 m^3 a 0,5 m^3, duração de amostragem de 2h, método A); Para análise da água: a): LoD: 0,5 mg/l to 1 mg/l b) e c): LoD: 0,05 mg/l to 0,1 mg/l	Não aplicável	-				-
	Fluoretos Gasosos	ISO 15713:2006		Até 200 mg/m^3; LoD: ~ 0,1 mg/m^3 (volume de gás amostrado de 0.1 m^3)	Não aplicável	-				-
	Compostos Orgânicos gasosos	sem norma EN ou ISO disponível (CEN/TS 13649:2014 descreve a determinação da concentração mássica dos compostos orgânicos gasosos individualmente)	Não Aplicável	Não Aplicável	Não aplicável	-				-

	Mercúrio (Hg)	EN 13211:2001	Extração e filtração, seguidas de absorção em fase líquida (solução de $KMnO_4$ / $H2SO_4$ ou $K_2Cr_2O_7$ / HNO_3); digestão subsequente do filtro; análise final das amostras aquosas por AAS	1 µg/m^3 a 500 µg/m^3 [3]; LoD: 2,6 µg/m^3 (volume de gás amostrado de 0,05 m^3)	Não aplicável	-				-
	Metais (As, Cd, Tl, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	EN 14385:2004	Extração e filtração, seguida de absorção em fase líquida (solução de H_2O_2 / HNO_3); digestão subsequente do filtro; análise final das amostras aquosas por AAS, ICP-OES ou ICP-MS	5 µg / m^3 a 500 µg / m^3 (para cada elemento)[3]; LoD exigido: ≤ 1 µg / m^3 para cada elemento e conjunto de amostragem; LoD resultante: 5 µg / m^3 para todo o conjunto de amostragem	Não aplicável	-				-
	Metano (CH_4)	EN ISO 2011:25139	Extração, filtração e condicionamento, seguido de cromatografia gasosa com detecção de ionização de chama	Até 1500 mg/m^3	Não aplicável	-				-
	Óxidos de azoto (NOx)	EN 2017:14792	Extração, filtração e condicionamento, seguido por quimioluminescência (após conversão para NO e reação com ozono)	Até 1300 mg/m^3 em grandes instalações de combustão; Até 400 mg/m^3 em instalações de (co-)incineração de resíduos	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	Odor	EN 13725:2003	Olfatometria dinâmica	Medições tipicamente de 10^1 ouE / m^3 a 107 ouE / m^3 (incluindo pré-diluição); Limiar de detecção: 1 ou$_E$/m^3	Não aplicável	-				-
	Oxigénio (O_2)	EN 14789:2017	Extração, filtração e condicionamento, seguido de paramagnetismo	3 vol-% a 21 vol-% (duração da amostragem de 30 min) [3][4][5]	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018
	PM_{10}/$PM_{2.5}$	EN ISO 23210:2009	Impactadores, seguido por gravimetria	LoD: PM_{10}: 0,4 mg/m^3 (volume de gás amostrado: 1 m^3, duração de amostragem de ~ 30 min) LoD: $PM_{2.5}$: 0,3 mg/m^3 (volume de gás amostrado: 1 m^3, duração de amostragem de ~ 30 min)	Não aplicável	Condições a considerar no Projecto da MP2				2028
	Dioxinas tipo PCBs	EN 1948-4:2010	Amostragem de acordo com EN 1948-1, seguida de extração e limpeza de acordo com EN 1948-2 e subsequente identificação e quantificação usando cromatografia gasosa de diluição de isótopos com espectrometria de massa	LoD: 0,11 pg WHO-TEQ / m^3 a 0,57 pg WHO-TEQ / m^3, LoQ: 0,20 pg WHO-TEQ / m^3 a 1,37 pg WHO-TEQ / m^3 (dependendo do método de amostragem) [3]	Não aplicável	-				-
	PCDDs/PCDFs	EN 1948-1:2006/EN 1948-2:2006/EN 1948-3:2006	EN 1948-1: Amostragem por método de filtro / condensador, método de diluição ou método de sonda arrefecida EN 1948-2: Extração e limpeza EN 1948-3: Identificação e quantificação usando cromatografia gasosa de diluição de isótopos com espectrometria de massa	Medições normalmente de 0,1 ng I-TEQ / m^3; LoQ: 0,1 pg / m^3 a 8,8 pg / m^3 para congéneres individuais [3] (corresponde a um LoQ de 1,2 pg I-TEQ / m^3 a 3,7 pg I-TEQ / m^3)	Não aplicável	-				-
	Hidrocarbonetos Poliaromáticos (PAH)	ISO 11338-1:2003/ISO 11338-2:2003	ISO 11338-1: Amostragem pelo método de diluição, o método de filtro aquecido / condensador / adsorvedor ou o método de sonda / adsorvedor arrefecido ISO 11338-2: Preparação, limpeza e determinação da amostra por cromatografia líquida de alto desempenho (HPLC) ou espectrometria de massa por cromatografia gasosa (GC-MS)	LoD (16 US EPA PAH): 0,1 µg/m^3 a 1 µg/m^3 para um volume de amostra de 6 m^3 e um fator de diluição de 100	Não aplicável	-				-
	Óxidos de Enxofre (SO_x)	EN 14791:2017	Extração e filtração, seguidas de absorção em solução aquosa de H_2O_2 com subsequente determinação de sulfato por meio de a) cromatografia de iões ou b) titulação	a) Cromatografia iónica: 0,5 mg/m^3 a 2000 mg/m^3 (duração da amostragem de 30 min) [3][4]; LoQ: ≥ 0,1 mg/m^3 (taxa de fluxo de 1 l/min, 100 ml de solução de absorção, duração da amostragem de 30 min) b) Titulação: 5 mg/m^3 a 2000 mg/m^3 (duração da amostragem de 30 min)[3][4]; LoQ ≥ 2,2 mg/m^3 (taxa de fluxo de 1 l / min, 100 ml de solução de absorção, duração da amostragem de 30 min)	Não aplicável	-				-
	Temperatura	sem norma EN ou ISO disponível	Não Aplicável	Não Aplicável	Não aplicável	-				-
	Carbono orgânico volátil total (COVT)	EN 12619:2013	Extração e filtração, seguidas por detecção de ionização de chama	Até 1000 mg/m^3	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		EN ISO 13199:2012	Extração e filtração, seguidas de conversão catalítica e NDIR	70 - 600 mg/m^3	Não aplicável	-				-

	Vapor de Água	EN 14790:2017	Extração e filtração, seguida de adsorção ou condensação / adsorção com gravimetria subsequente Método de temperatura para gases saturados de vapor	4 vol-% a 40 vol-%		Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	(1) Lista não exaustiva. (2) Em condições padrão, ou seja, gás seco, 273,15 K, 101,3 kPa, na concentração de O_2 de referência. (3) Validado durante testes de campo em instalações de (co-) incineração de resíduos. (4) Validado durante testes de campo em grandes instalações de combustão. (5) Validado em uma bancada de teste reconhecida. NB: AAS = espectrometria de absorção atómica; GC-MS = espectrometria de massa por cromatografia gasosa; HPLC = cromatografia líquida de alta eficiência; ICP-OES = espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado; ICP-MS = espectrometria de massa com plasma acoplado indutivamente; I-TEQ = equivalente tóxico internacional; LoD = limite de detecção; LoQ = limite de quantificação; NDIR = espectrometria infravermelha não dispersiva.										
4.3.3.13											
4.5 Emissões difusas											
4.5.	Estão identificadas emissões difusas?					Não aplicável	-				-
	As emissões difusas são caracterizadas?					Não aplicável	-				-
	Quais os métodos utilizados para a sua caracterização?					Não aplicável	-				-
4.6 Odores											
4.6.	Foi realizada alguma caracterização de odores?					Não aplicável	-				-
	Quais os métodos usados na sua caracterização?					Não aplicável	-				-
4.7 Biomonitorização											
4.7.	É usado um sistema de biomonitorização para detectar alterações ambientais no espaço e tempo?					Não aplicável	-				-
	Quais os métodos usados?										
5. Monitorização de emissões para a água											
5.3 Medições em contínuo/periódicas											
5.3.4.1	Os equipamentos de medição contínua têm um plano de manutenção e calibração?					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.4.2	Calibração/certificação do sistema de medição do caudal de efluente					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.1	A amostragem é feita de acordo com EN ISO/IEC 17025:2017?					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.2	Estão definidos planos e objectivos de monitorização que seguem os requisitos descritos na secção "5.3.5.2. Measurement objective and measuremenr plan"? (página pdf 105-106, documento 89-90)					Sim	Planos de monitorização+ Procedimentos do laboratório, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.3	Os pontos de medição/amostragem estão claramente identificados em flowsheets/mapas?					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	Os pontos de medição/amostragem são feitos num local que permita uma medição/amostragem representativa do efluente descarregado e seguem as recomendações descritas na secção "5.3.5.3 Measurement/Sampling site and point"? (página pdf 107, documento 91)					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.4	O tipo de amostragem está de acordo com o estipulado na licença/TURH?					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.5	Os materiais dos recipientes de recolha estão de acordo a EN ISO 5667-3:2012 e normas/métodos referidos na Tabela 7.3 do Anexo A.2? (recipientes de plástico são recomendados para a maioria dos parâmetros, vidro são normalmente usados para óleos, gorduras, hidrocarbonetos, detergentes e pesticidas)					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.5.3	Quais os equipamentos utilizados na recolha automática de amostras?					Sim	Amostradores automáticos para recolha de amostra composta; alicotas definidas por tempo ou por caudal; refrigeração para o efluente, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	Estes equipamentos permitem fazer a recolha de acordo com o estipulado na licença/TURH?					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.6	A periodicidade da amostragem está de acordo com o estipulado na licença/TURH?					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.7	As amostras são manuseadas e armazenadas de modo a preservar as concentrações do poluente respeitando o estipulado nos métodos analíticos?					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.8.1	As caracterizações são realizadas por um laboratório acreditado de acordo com a EN 17025:2017?					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.8.2-15	Os métodos analíticos da determinação dos poluentes, gamas e limites estão de acordo com a Tabela 7.3 do Anexo A.2.? (página pdf 113-123 e 149-155, documento 97-107 e 133-139)										
	Parâmetro / Substância	**EN ou ISO**	**Frequência de Monitorização**	**Gama de medição e/ou limites de medição**	**Métodos de Monitorização**						
5.3.5.8.2	**AOX**	EN ISO 9562:2004	Periódica	10 a 300 µg/l	Determinação de cloro, bromo e iodo organicamente ligados (expressos como cloreto) adsorvíveis em carvão ativado	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	Amoníaco (NH_3)	ISO 15923-1:2013	Periódica	Sem informação	Sistema de análise discreta com detecção espectrofotométrica e turbidimétrica	Não aplicável	-				-
5.3.5.8.3	**Azoto Amoníacal (NH_4-N)**	EN ISO 11732:2005	Periódica	0,1 a 10 mg/l	Análise de fluxo (FIA e CFA) e detecção espectrofotométrica	Não aplicável	-				-
		ISO 5664:1984	Periódica	Até 10 mg (na porção de teste)	Destilação e titulação	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		ISO 6778:1984	Periódica	LD ≈ 0,2 mg/l a 50 mg/l	Método potenciométrico usando uma sonda de membrana com detecção de amoníaco	Não aplicável	-				-
		ISO 7150-1:1984	Periódica	Até 1 mg/l (usando no máximo 40 ml de porção teste)	Espectrofotometria manual	Não aplicável	-				-
		EN ISO 10304-1:2009	Periódica	LLoA: Br^-, NO^{2-}: ≥ 0.05 mg/l Cl^-, F^-, NO^{3-}, PO_4^{3-}, SO_4^{2-}: ≥ 0,1 mg/l (para Br^-, NO^{2-} and NO^{3-}, o LLoA pode ser reduzido usando um pré-tratamento especial e/ou um detector UV)	Cromatografia de iões: brometo, cloreto, fluoreto, nitrato, nitrito, ortofosfato e sulfato	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028

	Aniões	EN ISO 10304-3:1997	Periódica	≥ 0,05 mg/l a 50 mg/l (dependendo do ião e do detector)	Cromatografia de iões: cromato, iodeto, sulfito, tiocianato e tiossulfato	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		EN ISO 10304-4:1999	Periódica	≥ 0,01 mg/l a 50 mg/l (dependendo do ião e do detector)	Cromatografia de iões: clorato, cloreto e clorito	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		ISO 15923-1:2013	Periódica	Sem informação	Sistema de análise discreta com detecção espectrofotométrica e turbidimétrica: cloreto, nitrato, nitrito, ortofosfato, silicato e sulfato	Não aplicável	-				-
5.3.5.8.4	**CBO_5**	EN 1899-1:1998 (Europa) ISO 5815-1:2003	Periódica	LoQ = 3 mg/l a 6000 mg/l	Diluição e inoculação com semente com adição de allylthiourea	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		EN 1899-2:1998 (Europa) ISO 5815-2:2003	Periódica	LoQ = 0,5 mg/l a 6 mg/l	Método para amostras não diluídas	Não aplicável	-				-
	Catiões	EN ISO 14911:1999	Periódica	Li^+: 0,01 mg/l to 1 mg/l Na^+, NH^{4+}, K^+: 0.1 mg/l to 10 mg/l Ca^{2+}, Mg^{2+}, Mn^{2+}, Sr^{2+}: 0,5 mg/l a 50 mg/l Ba^{2+}: 1 mg/l a 100 mg/l (é possível ter gamas de medição mais baixas com injecção	Cromatografia de iões: amónio, bário, cálcio, lítio, magnésio, manganês, potássio, sódio e estrôncio	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	CQO	ISO 15705:2002 (Espectrofotometria)	Periódica	LoD = 6 mg/l a 1000 mg/l	Oxidação com dicromato via método de tubo selado em pequena escala, seguido por detecção espectrofotométrica	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		ISO 15705:2002 (Titulação)	Periódica	LoD = 15 mg/l a 1000 mg/l	Oxidação com dicromato via método de tubo selado em pequena escala, seguido por detecção titulométrica	Não aplicável	-				-
		ISO 6060:1989	Periódica	30 mg/l a 700 mg/l	Oxidação com dicromato via método de refluxo aberto, seguido de titulação	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	Cloro	EN ISO 7393-1:2000	Periódica	0,03 mg/l a 5 mg/l	Método titulométrico usando N, N-dietil-1,4-fenilenodiamina	Não aplicável	-				-
		EN ISO 7393-2:2000	Periódica	0,03 mg/l a 5 mg/l	Método colorimétrico usando N, N-dietil-1,4-fenilenodiamina, para fins de controle de rotina	Não aplicável	-				-
		EN ISO 7393-3:2000	Periódica	0,71 mg/l a 15 mg/l	Titulação iodométrica	Não aplicável	-				-
	Cloreto	EN ISO 15682: 2001	Periódica	1 mg/l a 1000 mg/l	Análise de fluxo (CFA e FIA) e detecção espectrofotométrica ou potenciométrica	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		ISO 9297: 1989	Periódica	5 mg/l a 150 mg/l	Titulação de nitrato de prata com indicador de cromato (Mohr)	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.8.6	**Crómio (VI)**	EN ISO 23913:2009	Periódica	FIA: 20 a 2000 µg/l; CFA: 2 a 200 µg/l	Análise de fluxo (CFA e FIA) e detecção espectrofotométrica ou potenciométrica	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		EN ISO 18412:2006	Periódica	2 a 50 µg/l	Método espectrofotométrico usando 1,5-difenilcarbazida	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		ISO 11083:1994	Periódica	Sem informação	Método espectrofotométrico usando 1,5-difenilcarbazida	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	Condutividade	EN 27888:1993 ISO 7888:1985	Contínua/Periódica	Não especificado	Medição de condutividade elétrica	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.8.7	**Cianeto**	EN ISO 14403-1:2012	Periódica	2 a 500 µg/l	Cianeto total: FIA com digestão UV em linha, destilação / difusão de gás em pH 3,8 e detecção espectrofotométrica Cianeto livre: FIA com destilação / difusão de gás em pH 3,8 e detecção espectrofotométrica	Não aplicável	-				-
		EN ISO 14403-2:2012	Periódica	2 a 500 µg/l	Cianeto total: CFA com digestão UV em linha, destilação / difusão de gás em pH 3,8 e detecção espectrofotométrica Cianeto livre: CFA com destilação / difusão de gás em pH 3,8 e detecção espectrofotométrica	Não aplicável	-				-
		EN ISO 6703-1:1984 EN ISO 6703-2:1984	Periódica	a) 2 a 25 µg (espectrofotometria) b) > 5 µg (Titulação com efeito Tyndall) c) > 50 µg (Titulação com indicador)	Parte 1: cianeto total Parte 2: cianeto facilmente libertável Métodos baseados na libertação de cianeto de hidrogénio em diferentes condições, seguidos de absorção e: a) detecção espectrofotométrica usando piridina / ácido barbitúrico b) detecção titulométrica usando o efeito Tyndall c) detecção titulométrica usando um indicador	Não aplicável	-				-

		EN ISO 6703-3:1984	Periódica	0,02 a 15 mg/l	Parte 3: Cloreto de cianogénio	Não aplicável	-				-
		EN ISO 17690:2015	Periódica	5 a 500 µg/l	Cianeto livre (pH 6): FIA com difusão de gás e detecção amperométrica	Não aplicável	-				-
	Halogénios extraíveis organicamente ligados	sem norma EN ou ISO disponível	Periódica	Não Aplicável	Extração líquido-líquido com solvente não polar (por exemplo, hexano), seguido por combustão em maçarico de oxi-hidrogénio, absorção de gases de combustão e argentometria	Não aplicável	-				-
	Caudal	Várias EN e ISO disponíveis	Contínua/Periódica	Não Aplicável	Vários	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.8.8	**Índice de óleo de hidrocarboneto**	EN ISO 9377-2:2000	Periódica	LLoA: 0,1 mg/l	Extração de solvente e cromatografia gasosa	Não aplicável	-				-
5.3.5.8.10	**Metais e Metalóides**	EN ISO 11885: 2009	Periódica	LoQ: Como: ~ 5 µg/l; Cd: ~ 0,2 µg/l; Cr: ~ 2 µg/l; Cu: ~ 2 µg/l; Ni: ~ 2 µg/l; Pb: ~ 5 µg/l; Zn: ~ 1 µg/l	Espectrometria de emissão óptica de plasma indutivamente acoplado (ICP-OES)	Não aplicável	-				-
		EN ISO 15586: 2003	Periódica	LoD: Como: ~ 1 µg/l; Cd: ~ 0,1 µg/l; Cr: ~ 0,5 µg/l; Cu: ~ 0,5 µg/l; Ni: ~ 1 µg/l; Pb: ~ 1 µg/l; Zn: ~ 0,5 µg/l	Espectrometria de absorção atômica (AAS) com forno de grafite	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		EN ISO 17294-2: 2016	Periódica	LLoQ: Como: ~ 0,1 µg/l; Cd: ~ 0,1 µg/l; Cr: ~ 0,1 µg/l; Cu: ~ 0,1 µg/l; Ni: ~ 0,1 µg/l; Pb: ~ 0,1 µg/l; Zn: ~ 1 µg/l	Espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS)	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.8.9	**Mercúrio (Hg)**	EN ISO 12846: 2012	Periódica	Com enriquecimento: 0,01 µg/l a 1 µg/l; LoQ 0,008 µg/l Sem enriquecimento: LLoA: ~ 0,05 µg/l; LoQ: 0,024 µg/l	Espectrometria de absorção atómica (AAS)	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		EN ISO 17852: 2008	Periódica	~ 1 ng/l a 100 µg/l; LoQ: <1 ng/l	Espectrometria de fluorescência atómica (AFS) sem enriquecimento	Não aplicável	-				-
		EN ISO 17294-2: 2016	Periódica	LLoQ: ~ 0,05 µg/l	Espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS)	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
	Nitrito de Azoto (NO_2-N)	EN 26777:1993/ISO 6777:1984	Periódica	Sem informação	Espectroscopia de absorção molecular	Não aplicável	-				-
	Nitrito de Azoto (NO_2-N) e Nitrato de Azoto (NO_3-N)	EN ISO 13395:1996	Periódica	NO_2-N: 0,01 mg/l a 1 mg/l NO_3-N: 0,2 mg/l a 20 mg/l	Análise de fluxo (FIA e CFA) e detecção espectrofotométrica	Não aplicável	-				-
	Nitrato de Azoto (NO_3-N)	ISO 7890-3:1988	Periódica	LoD: 3 µg/l a 13 µg/l usando células com um comprimento de percurso de 40 mm e uma porção máxima de teste de 25 ml	Espectrofotometria com ácido sulfossalicílico	Não aplicável	-				-
	Ortofosfato (PO_4-P)	EN ISO 6878:2004	Periódica	0,005 mg/l a 0,8 mg/l	Espectrofotometria usando molibdato de amónio	Não aplicável	-				-
		EN ISO 15681-1:2004/EN ISO 15681-2:2004	Periódica	0,01 mg/l a 1,0 mg/l	Análise de fluxo (FIA e CFA)	Não aplicável	-				-
	Oxigénio	EN ISO 5814:2012	Contínua/Periódica	1% a 100% de saturação	Determinação por meio de uma célula eletroquímica	Não aplicável	-				-
		EN 25813:1992 (Europa) ISO 581315:1992	Periódica	0,2 mg/l (para saturação dupla)	Titulação iodométrica (método Winkler)	Não aplicável	-				-
		ISO 17289:2014	Contínua/Periódica	LoD ≈ 0,1/0,2 mg/l para supersaturação >100%	Determinação com um sensor óptico baseado em extinção de fluorescência	Não aplicável	-				-
	pH	EN ISO 10523:2012	Contínua/Periódica	2 a 12	Medição da diferença de potencial de uma célula eletroquímica	Não aplicável	-				-
5.3.5.8.11	**Índice de fenol**	EN ISO 14402: 1999	Periódica	0,01 mg/l a 1,0 mg/l	Análise de fluxo (FIA e CFA)	Não aplicável	-				-
		ISO 6439: 1990	Periódica	a) LLoA: 0,1 mg/l b) LLoA: ~ 0,002 mg/l a ~ 0,1 mg/l	Destilação, seguida por: a) reação com 4-aminoantipirina e espectrofotometria b) reação com 4-aminoantipirina, seguida de extração com clorofórmio e espectrofotometria	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.8.13	**Sulfureto dissolvido**	ISO 6439:1990	Periódica	0,04 mg/l a 1,5 mg/l	Filtração, remoção e absorção em solução de acetato de zinco, seguida pela formação de azul de metileno e detecção espectrofotométrica	Não aplicável	-				-
	Sulfureto facilmente libertado	ISO 10530:1992	Periódica	0,04 mg/l a 1,5 mg/l	Stripping em pH 4 e absorção em solução de acetato de zinco, seguida pela formação de azul de metileno e detecção espectrofotométrica	Não aplicável	-				-
	Temperatura	sem norma EN ou ISO específica disponível para medições em água	Contínua/Periódica	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável	-				-
	Azoto Total Kjeldahl	EN 25663:1993 ISO 5663:1984	Periódica	LoD: 1 mg/l	Digestão catalisada por selénio com ácido sulfúrico concentrado, seguida por separação e absorção de amoníaco com subsequente titulação ou detecção espectrofotométrica	Não aplicável	-				-
5.3.5.8.13		EN 12260:2003	Periódica	1 a 200 mg/l, LoD = 0,5 mg/l	Azoto total ligado (TNb): Oxidação por combustão catalítica, seguida pela determinação de óxidos de azoto por quimioluminescência (após conversão para NO e reação com ozono)	Não aplicável	-				-

	Azoto Total	EN ISO 11905-1:1998	Periódica	LoD = 0,02 mg/l	Oxidação com peroxodissulfato, seguida pela redução de nitrato em nitrito em cádmio com cobre e subsequente análise de fluxo com detecção espectrofotométrica	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		ISO 29441:2010	Periódica	2 a 20 mg/l (é possível 0,2 a 2 mg/l)	Digestão UV em linha com subsequente análise de fluxo (CFA e FIA) e detecção espectrofotométrica	Não aplicável	-				-
5.3.5.8.5	**TOC**	EN 1484:1997 ISO 8245:1999	Periódica	0,3 a 1000 mg/l (limite inferior para água potável)	Oxidação de carbono orgânico por combustão, por adição de oxidantes, por radiação UV ou por qualquer outra radiação de alta energia, seguida pela determinação de dióxido de carbono (por exemplo, por espectrometria de IV)	Sim	PRTR, a manter com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.5.8.14	**Fósforo Total**	EN ISO 6878:2004	Periódica	0,005 a 0,8 mg/l	Espectrofotometria usando molibdato de amónio após digestão com peroxodissulfato ou ácido nítrico	Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
		EN ISO 15681-1:2004 EN ISO 1568-2:2004	Periódica	0,1 a 10 mg/l	Análise de fluxo (FIA e CFA) após digestão manual com peroxodissulfato	Não aplicável	-				-
		EN ISO 11885:2009	Periódica	LoQ = 0,013 mg/l	Espectrometria de emissão óptica de plasma indutivamente acoplado (ICP-OES)	Não aplicável	-				-
5.3.5.8.15	**SST**	EN 872:2005 ISO 11923:1997	Periódica	LoQ = 2 mg/L	Filtração através de filtro de fibra de vidro e gravimetria	Não aplicável	-				-
	Toxicidade (Algas)	EN ISO 8692:2012	Periódica	Não Aplicável	Teste de inibição de crescimento de algas em água doce com algas verdes unicelulares	Não aplicável	-				-
		EN ISO 10253:2016	Periódica	Não Aplicável	Teste de inibição do crescimento de algas marinhas com Skeletonema sp. e Phaeodactylum tricornutum	Não aplicável	-				-
		EN ISO 10710:2013	Periódica	Não Aplicável	Teste de inibição de crescimento com a macroalga Ceramium tenuicorne de água salobra e marinha	Não aplicável	-				-
	Toxicidade (bactérias)	EN ISO 11348-1:2008 EN ISO 11348-2:2008 EN ISO 11348-3:2008	Periódica	Não Aplicável	Efeito inibidor na emissão de luz de Vibrio fischeri (teste de bactérias luminescentes) Parte 1: Método usando bactérias recém-preparadas Parte 2: Método usando bactérias secas por líquido Parte 3: Método usando bactérias liofilizadas	Não aplicável	-				-
		EN ISO 10712:1995	Periódica	Não Aplicável	Teste de inibição do crescimento de Pseudomonas putida (teste de inibição da multiplicação de células de Pseudomonas)	Não aplicável	-				-
	Toxicidade (Dáfnias)	EN ISO 6341:2012	Periódica	Não Aplicável	Toxicidade aguda (inibição da mobilidade) para Daphnia magna Straus	Não aplicável	-				-
	Toxicidade (Lentilha-d'água)	EN ISO 20079:2006	Periódica	Não Aplicável	Teste de inibição de crescimento de lentilha-d'água (Lemna minor)	Não aplicável	-				-
		EN ISO 20227:2017	Periódica	Não Aplicável	Teste de inibição de crescimento de lentilha-d'água (Spirodela polyrhiza)	Não aplicável	-				-
	Toxicidade (Peixes)	EN ISO 7346-1:1997 EN ISO 7346-2:1997 EN ISO 7346-3:1997	Periódica	Não Aplicável	Toxicidade aguda letal de substâncias para o peixe-zebra (Danio rerio) Parte 1: método estático Parte 2: método semi-estático Parte 3: Método de fluxo	Não aplicável	-				-
	Toxicity (Ovos de Peixes)	EN ISO 15088:2008	Periódica	Não Aplicável	Toxicidade aguda para ovos de peixe-zebra (Danio rerio)	Não aplicável	-				-
	Toxicidade - Genotoxicidade	EN ISO 21427-2:2009	Periódica	Não Aplicável	Genotoxicidade por medição da indução de micronúcleos - Parte 2: Método de população mista usando a linha celular V79	Não aplicável	-				-
		ISO 11350:2012	Periódica	Não Aplicável	Genotoxicidade por teste de flutuação de salmonela / microssoma (teste de flutuação de Ames)	Não aplicável	-				-
		ISO 13829:2000	Periódica	Não Aplicável	Genotoxicidade por cromoteste Umu	Não aplicável	-				-
	Turbidez	EN ISO 7027-1:2016	Contínua/Periódica	a) <0,05 a 400 FNU (unidades nefelométricas de formazina) b) 40 a 4000 FAU (unidades de atenuação de formazina)	a) Medição de radiação difusa (nefelometria), aplicável a água de baixa turbidez (por exemplo, água potável) b) Medição da atenuação de um fluxo radiante (turbidimetria), mais aplicável a águas altamente turvas (por exemplo, águas residuais)	Não aplicável	-				-
CFA = análise de fluxo contínuo; FIA = análise de injeção em fluxo; LLoA = limite inferior de aplicação; LLoQ = limite inferior de quantificação; LoD = limite de detecção; LoQ = limite de quantificação											
5.3.6	O tratamento de dados para o cálculo de médias em concentração e carga das medições periódicas e contínuas para confirmação de VLE's segue as metodologias propostas na secção "5.3.6 Data treatment"? (página pdf 124-125, documento 108-109)					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.3.7	O relatório de medição fornece resultados de forma transparente e rastreável de acordo com os pontos descritos na secção "5.3.7 Reporting"? (página pdf 125-126, documento 109-110)					Sim	Condições que serão mantidas com o Projecto da MP2				2018 e 2028
5.5.1	Testes de Toxicidade										
5.5.1.1	São realizados testes de toxicidade?					Não aplicável	-				-
5.5.1.2	Os testes de toxicidade seguem as normas descritas na Tabela 5.5 da secção "5.5.1.2 EN standards"? (página pdf 125-126, documento 115-119)					Não aplicável	-				-
5.5.1.3	Os resultados expressos no relatório dos testes de toxicidade encontram-se reportados de acordo com as indicações fornecidas na secção "5.5.1.3 Data treatment and reporting"? (página pdf 135-136, documento 119-120)					Não aplicável	-				-

5.5.2	É realizada uma Avaliação Global do Efluente (Whole Effluent Assessment, WEA) com aplicação do critério PBT (Persistência, Bioacumulação e Toxicid	Não aplicável	-				-

Anexo 3

PGA – Plano de Gestão Ambiental

PGA - Plano de Gestão Ambiental

Elaboração: Coordenador de Ambiente
Aprovação: Diretor de Ambiente

Histórico de Revisões

Data	Rev.	Páginas	Descrição das Alterações
Março. 2021	01	Todas	Documento novo.

INDÍCE

1. Enquadramento da The Navigator Company 3

2. Objetivos e Disposições Gerais 4

3. Condicionantes / Obrigações Ambientais da Entidade Executante 4

3.1 Plano de Gestão Ambiental 4

3.2 Responsável pela Área de Ambiente 6

3.3 Documentação 6

3.4 Comunicação Interna e Externa 7

3.5 Auditoria Ambiental à Obra 8

4. Procedimentos específicos do Projeto 8

4.1 Utilização de Produtos Químicos 8

4.2 Gestão de Resíduos 8

4.3 Utilização Sustentável da Água 12

4.4 Atuação em Caso de Derrame 13

4.5 Ocupação do solo 14

4.6 Minimização das Emissões de Poeiras e de outros Poluentes Atmosféricos 15

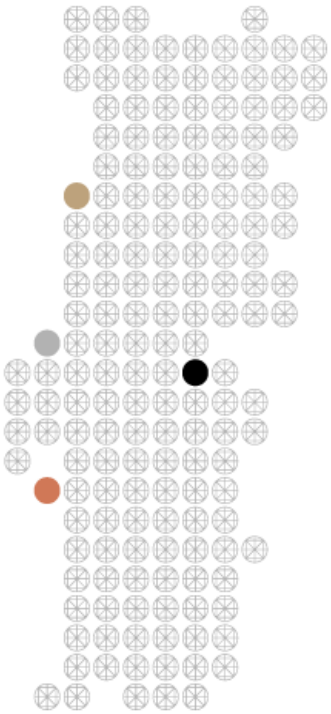
4.5 Ruido 16

5. Conclusão da Obra 18

PGA - Plano de Gestão Ambiental

1. Enquadramento da The Navigator Company

A estrutura produtiva industrial da The Navigator Company em Portugal, é constituída por quatro subsidiárias, localizadas em Setúbal, Figueira da Foz, Aveiro e Vila Velha de Rodão.



- Complexo Industrial de Aveiro: com início de atividade em 1953, tem como principais produtos a pasta branqueada de eucalipto para produção de papéis especiais de alto valor acrescentado. Em 2018 passou a integrar parte da sua produção de pasta na produção de papéis tissue (papés domésticos e industriais).

- Complexo Industrial da Figueira da Foz: iniciou atividade em 1984, tendo como principais produtos o papel fino não revestido (UWF – *Uncoated Wood Free)* produzidos de forma integrada a partir de produção pasta branqueada de eucalipto.

- Complexo Industrial de Setúbal: iniciou atividade em 1964 tendo como principais produtos o papel fino não revestido (UWF – *Uncoated Wood Free)* produzidos de forma integrada a partir de produção de pasta branqueada de eucalipto.

- Complexo Industrial de Vila Velha de Ródão: iniciou a atividade em 2009 na produção de papel *tissue* (papés domésticos e industriais).

Os Complexos Industriais de Aveiro, Figueira e Setúbal são também grandes produtores de energias renováveis a partir de biomassa assegurada por centrais de co-geração.

Dispõe ainda de viveiros florestais, onde são produzidas plantas certificadas de diversas espécies, que se destinam à renovação da floresta nacional. A floresta plantada, fonte da matéria-prima, é uma área estratégica, através de uma gestão florestal responsável, verticalmente integrada.

2. Objetivos e Disposições Gerais

Este documento aplica-se à fase de execução de projetos e serve de base à elaboração do Regulamento Geral de Estaleiro (RGE). Neste documento são reunidos um conjunto de requisitos técnicos de natureza ambiental para cumprimento pela Entidade Executante, de forma a assegurar o cumprimento de todos os requisitos legais, de natureza ambiental, aplicáveis a atividades temporárias, de estaleiros, bem como eventuais requisitos particulares respeitantes à especificidade do local de implantação.

Em sede de RGE a Entidade Executante deverá demonstrar a aceitação e cumprimento integral de todos os requisitos através da Declaração de Adesão.

Sempre que o projeto tenha sido sujeito a Estudo de Impacte Ambiental devem ser avaliadas as condicionantes referidas na DIA e/ou DECAPE devendo ser tidas em consideração nas Condicionantes Ambientais a cumprir pela Entidade Executante, bem como nos Procedimentos Ambientais a aplicar.

3. Condicionantes / Obrigações Ambientais da Entidade Executante

3.1 Plano de Gestão Ambiental

A Entidade Executante deverá desenvolver o Plano de Gestão Ambiental de Obra, de modo a adequá-lo aos trabalhos em causa, tendo por base os requisitos aqui definidos, a legislação e normas aplicáveis e ainda a outras instruções emanadas do Dono da Obra.

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) para execução dos trabalhos deverá ser submetido a aprovação pelo Dono da Obra antes do seu início.

O Plano de Gestão Ambiental para execução dos trabalhos tem como principais objetivos:

- Constituir um documento onde estão definidos e expressos os princípios e as intenções relativos ao desempenho ambiental global que a Entidade Executante se propõe atingir.
- Definir os princípios gerais de gestão ambiental a observar.
- Definir os recursos humanos a afetar à implementação do Plano e a estrutura de responsabilidades relativamente às funções específicas de gestão ambiental.

- Definir os procedimentos e trabalhos a desenvolver com vista à implementação de todas as medidas de minimização listadas no presente documento, ou outras que se venham a revelar necessárias.
- Garantir a monitorização do acompanhamento ambiental da empreitada.

O PGA deve refletir o planeamento de todas as atividades construtivas e a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase de execução da obra e respetiva calendarização.
Será, ainda, da responsabilidade da Entidade Executante, a adoção e implementação de todos os procedimentos, ainda que não listados no presente documento, que venham a ser julgados necessários pelo Dono da Obra para minimização ou eliminação das oportunidades de degradação do meio ambiente durante a execução dos Trabalhos.

O Plano de Gestão Ambiental (PGA), do Projeto/ Obra, a apresentar pela entidade executante, deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- Descrição sumária do Sistema de Gestão Ambiental
- Identificação dos Aspetos e Impactes Ambientais
- Avaliação de Aspetos e Impactes Ambientais
- Procedimentos de Controlo operacional associados à:
    . Gestão de Resíduos
    . Gestão de Produtos Químicos
. Uso de água / Gestão de efluentes
- Gestão de ocorrências / incidentes
- Formação e sensibilização ambiental aos colaboradores da obra

O PGA fica sujeito à prévia aprovação pela Navigator (dono da obra). A gestão dos estaleiros e das áreas de apoio deverá obedecer ao Regulamento Geral de Estaleiros da Navigator.

3.2 Responsável pela Área de Ambiente

A Entidade Executante deverá nomear um Responsável pela Área de Ambiente, cujas competências abrangerão as seguintes vertentes:

- Acompanhar, verificar e responder pela implementação do Plano e procedimentos Específicos de Gestão Ambiental.
- Criar os procedimentos relacionados com a implementação das medidas de minimização enumeradas no presente documento e em geral para uma boa gestão ambiental, ou de outras que se venham a revelar necessárias.
- Manter um arquivo atualizado de todos os documentos para o acompanhamento ambiental da obra.
- Registar no Livro de Obra, ou equivalente, eventuais ocorrências com impacte no meio ambiente.
- Elaborar mensalmente relatório de acompanhamento ambiental, das atividades desenvolvidas no que concerne à aplicabilidade do Plano de Gestão Ambiental, bem como à monitorização ambiental dos trabalhos referentes à sua empreitada esta informação pode ser incluída em capítulo próprio, no Relatório Mensal de Segurança, Saúde e Ambiente.

3.3 Documentação

A Entidade Executante é responsável por manter o registo e arquivo de toda a documentação relevante, a qual poderá, em qualquer altura, ser consultada pelo Dono de Obra e por entidades oficiais, que deverá incluir, entre os principais:

(i) Comprovativos de conformidade legal, incluindo licenças, certificados, autorizações de utilização, entre outros.

(ii) Comunicações efetuadas com as partes envolvidas, incluindo o público em geral.

(iii) Comprovativos do controlo de operações, incluindo:

- ✓ Registo de implementação de medidas de minimização, incluindo dificuldades de implementação, justificação de não implementação, etc.
- ✓ Registo/Inventário dos resíduos produzidos e do destino final dos mesmos e das guias de transporte, bem como das licenças dos operadores de gestão de

resíduos que devem ser entidades licenciadas para o efeito pelas autoridades competentes.

- ✓ Registo/Inventário das águas residuais produzidas e respetivo destino final.
- ✓ Registo da ocorrência de acidente ambiental e de queixas e reclamações da população.
- ✓ Registo/inventário de máquinas emissoras de níveis elevados de ruído.
- ✓ Registo/inventário de máquinas emissoras de níveis elevados de emissões atmosféricas.

3.4 Comunicação Interna e Externa

Comunicação interna

A Entidade Executante terá a responsabilidade pela comunicação de toda a informação relevante em matéria de ambiente, designadamente registos dos processos de não conformidade, registos de incidentes, implementação das medidas de minimização, alterações a procedimentos de gestão ambiental, necessidade de implementação de medidas minimizadoras adicionais, entre outros.

Sempre que se justificar, o Dono de Obra irá promover conjuntamente com as Entidades Executantes, a realização de ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados na execução das obras, relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Comunicação externa

O Dono de Obra procede à divulgação do programa de execução das obras à população afetada, nomeadamente à população residente nas imediações da área onde decorre o projeto/empreitada. A informação disponibilizada inclui o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente em relação às acessibilidades, serviços e ocupações do subsolo, entre as principais.

O Dono de obra terá atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.

3.5 Auditoria Ambiental à Obra

O Responsável pela Área do Ambiente deverá estar preparado para responder, em qualquer altura, às questões colocadas pelo Dono de Obra, por entidades oficiais, bem como a auditorias externas ou internas.

4. Procedimentos específicos do Projeto

Todos os intervenientes deverão assegurar a execução dos trabalhos de acordo com as Boas Práticas Ambientais que se listam seguidamente e de outras que no decorrer da obra se venham a revelar necessárias.

4.1 Utilização de Produtos Químicos

Todos os Produtos Químicos utilizados no estaleiro devem estar devidamente identificados e armazenados de forma adequada, com disponibilização dos meios de contenção adequados e necessários. Para cada produto químico deverá estar disponível uma Ficha de Dados de Segurança redigida em língua Portuguesa, e em conformidade com o Regulamento REACH e CLP.

4.2 Gestão de Resíduos

Na fase de construção, a Entidade Executante terá de cumprir a legislação em vigor relativa à gestão de resíduos
A Entidade Executante deverá respeitar a hierarquia de gestão de resíduos da NVG. Esta hierarquia baseia-se na prevenção da produção de resíduos, valorização, tratamento e em último caso eliminação. Neste sentido, o prestador de serviços tem o dever de assegurar a correta identificação, segregação e armazenamento dos resíduos no local de produção.

A Entidade Executante é responsável pelo armazenamento, transporte e destino final adequados de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afeta à obra (resíduos verdes, entulhos, lamas, betumes, óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos, resíduos sólidos urbanos e equiparáveis e outros materiais residuais da obra).

O armazenamento temporário dos resíduos deverá ser assegurado em local apropriado, com recurso a recipientes adequados, identificados com rótulos/etiquetas, onde seja identificado o respetivo código da Lista Europeia de Resíduos (LER).

No PGA deverá ser disponibilizada uma Planta com localização dos contentores necessários à realização da empreitada.

Sempre que os trabalhos envolvam demolição ou remoção de amianto ou de materiais que o contenham devem ser asseguradas as normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos de construção e demolição gerados, tendo em vista a proteção do ambiente e da saúde humana, dando integral cumprimento à legislação em vigor sobre esta matéria.

Será, igualmente, da responsabilidade da Entidade Executante elaborar e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, a integrar no Plano de Gestão Ambiental da empreitada de execução tendo em particular atenção os aspetos indicados a seguir.

<u>Recolha, acondicionamento e armazenagem dos resíduos produzidos</u>

1. Os resíduos produzidos na obra ou no estaleiro serão recolhidos seletivamente em frações compatíveis com o destino final ambientalmente mais adequado.
2. Os resíduos serão acondicionados e armazenados de acordo com as boas práticas recomendáveis neste domínio, bem como mantidos em boas condições, de forma a não se degradarem, nem se misturarem com resíduos de natureza distinta.
3. Os resíduos urbanos e equiparáveis serão armazenados junto às áreas sociais onde são gerados, em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação das frações recicláveis e o seu envio para os correspondentes circuitos de gestão.
4. Os locais de armazenagem dos resíduos não perigosos e perigosos ou de quaisquer outros resíduos suscetíveis de gerar efluentes contaminados serão cobertos e armazenados em recipientes adequados. O pavimento será impermeabilizado e disporá de rede de drenagem independente, com tanque de retenção de eventuais derrames, para posterior condução a tratamento. Os locais deverão ser de acesso condicionado.

5. A gestão dos resíduos de construção e demolição deverá respeitar as disposições constantes em legislação em vigor onde se estabelece o regime das operações de gestão de RCD, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação.
6. Os óleos usados serão armazenados em tambores, colocados na posição vertical e sobre sistema de contenção de derrames. Os tambores serão selados, após o enchimento, para evitar derrames ou outros acidentes durante o seu armazenamento e transporte. A taxa de enchimento dos tambores não deverá exceder 98%.
7. As zonas destinadas ao abastecimento e/ou trasfega de combustíveis e óleos lubrificantes, onde possam ocorrer derrames de hidrocarbonetos, serão pavimentadas, dotadas de rede de drenagem independente, com sistema de retenção, para posterior condução a tratamento.
8. O acondicionamento de materiais flutuantes (esferovites, plásticos, cortiça, outros) será efetuado de forma a impedir o seu espalhamento, recorrendo-se ao seu embalamento ou cobertura com materiais sintéticos (ex: telas plásticas), devidamente fixados, de modo a impedir o seu levantamento acidental. Caso os materiais em esferovite sejam passíveis de valorização, estes serão, obrigatoriamente, embalados.
9. Os resíduos suscetíveis de gerar efluentes contaminados, pela acção da percolação das águas pluviais, serão armazenados em contentores ou em parque coberto.
10. Os locais de armazenagem de resíduos serão inspecionados regularmente para verificação das condições de armazenagem.
11. Os responsáveis pelas operações de acondicionamento e de armazenagem atuarão no sentido de um correto manuseamento dos resíduos para cada uma das operações, de modo a garantir a segurança e condições de higiene dos trabalhadores em contacto com os resíduos e a não contaminação do meio ambiente. No manuseamento de resíduos perigosos, os operadores estarão equipados com meios adequados, tais como luvas, óculos e máscaras.

Transporte e movimentação dos resíduos produzidos

1. Os resíduos que necessitem de ser enviados para reciclagem/destino final no exterior das instalações da Navigator serão transportados de acordo com as normas e regras atualmente em vigor, por empresas devidamente licenciadas e sujeitos às regras de transporte de resíduos dentro do território nacional.
2. Os resíduos a transportar serão acompanhados por uma Guia de Acompanhamento de Resíduos electrónica (e-GAR). A e-GAR deverá ser preferencialmente emitida pela Navigator, sendo validado o código LER, a operação de valorização, o transportador e o destinatário dos resíduos. Esta regra aplica-se mesmo que se tenha acordado ser o prestador de serviço o responsável pelo resíduo, sendo-lhe imputada a responsabilidade pela seleção do transportador e do destinatário bem como pelos custos / benefícios associados ao resíduo.
3. Para todas as cargas de resíduos enviados para destinatário autorizado deve ser preenchida uma Guia Interna de Resíduos (GIR). O preenchimento da GIR deve ser solicitado ao Técnico responsável pela operação ou Coordenador de Trabalho da Navigator antes do carregamento dos mesmos.
4. Para o transporte de resíduos urbanos não é aplicável a obrigatoriedade de Guia de Acompanhamento.
5. O transporte de óleos usados deverá obedecer aos requisitos legais em vigor.

A Entidade Executante deverá manter um registo atualizado da produção de resíduos e dos respectivos transporte e destino final.
A Entidade Executante procederá obrigatoriamente ao registo no SILIAMB caso preencha pelo menos uma das condições abaixo indicadas:

i) É produtor de resíduos não urbanos, empregando pelo menos 10 trabalhadores;
ii) É produtor de resíduos urbanos, cuja produção diária excede 1100 l;
iii) É produtor de resíduos perigosos com origem na atividade agrícola e florestal, nos termos definidos em portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pela área do ambiente e da agricultura;
iv) É produtor de outros resíduos perigosos.

4.3 Utilização Sustentável da Água

Sendo a água um recurso de elevada importância para as atividades e processos da NVG é mantida uma vigilância ativa na utilização deste recurso.
Todas as atividade desenvolvidas na empreitada, que necessitem de utilizar água devem ser devidamente identificadas no PGA, assegurado o controlo operacional deste aspeto ambiental nomeadamente o controlo da quantidade utilizada.
A Entidade Executante deverá evitar desperdícios na utilização deste recurso e em caso de deteção de fuga ou de uma anomalia, que possa vir a causar um desperdício de água, tem o dever de alertar imediatamente um colaborador da NVG.

A Entidade Executante deverá cumprir, durante a fase de construção, os seguintes requisitos:

1. Controlo eficaz do sistema de abastecimento de água de modo a minimizar e prevenir as fugas de água.
2. Adequação, sempre que possível, da qualidade da água aos usos a que se destina.
3. Sensibilização de todos os trabalhadores para a racionalização dos consumos de água nas diversas atividades desenvolvidas.
4. Evitar a criação de depressões no terreno ou a formação de barreiras que impeçam a drenagem eficaz das águas.
5. Planear e implementar a drenagem pluvial das zonas de trabalho/frentes de obra, se aplicável, através da criação de caminhos preferenciais das escorrências superficiais, com o objetivo de minimizar a erosão e o transporte sólido.
6. Deverá ser implementado um sistema de drenagem de todas as águas pluviais, residuais domésticas e industriais das áreas de estaleiro, com ligação às correspondentes redes de drenagem do Complexo Industrial da Navigator, mediante autorização prévia do Dono da Obra.
7. Interditar a realização de quaisquer descargas de águas residuais (domésticas ou industriais), que não seja para o sistema indicado na alínea anterior.
8. Prevenção da potencial contaminação do meio hídrico, não permitindo a descarga de substâncias indesejáveis ou perigosas diretamente no solo ou em linhas de água

próximas, designadamente óleos novos e usados, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos e outros materiais residuais da obra.

9. Impermeabilização das áreas de armazenagem e manuseamento de combustíveis, lubrificantes ou outras substâncias químicas afetas à obra e dotá-las com sistema de drenagem independente para locais próprios de recolha e tratamento de eventuais derrames, se aplicável.

4.4 Atuação em Caso de Derrame

O armazenamento e manuseamento de Produtos Químicos Óleos e/ou combustíveis deve ser feito de forma a que sejam asseguradas as medidas preventivas e de contenção mais adequadas para evitar a ocorrência de derrames ou minimizar os potenciais impactes ambientais de potenciais derrames.
O Prestador de Serviços deve assegurar, nos trabalho que envolvam o manuseamento de substâncias passiveis de serem derramadas a disponibilidade de meios adequados de contenção e de absorção de derrames.

Em caso de ser detetado um derrame devem ser de imediato asseguradas as medidas para eliminação da causa do derrame e desencadeadas todas as medidas de contenção necessárias. O prestador de serviços deverá alertar prontamente o Técnico Responsável pela operação ou Coordenador de Trabalho da NVG e seguir as instruções do mesmo.
Deverão ser asseguradas todas as medidas necessárias para impedir que o derrame atinja a rede pluvial ou o solo não impermeabilizado. Os materiais absorventes devem ser adequados às substâncias e em concordância com as recomendações da respetiva Ficha de Dados de Segurança.

Em caso de incidente ambiental que envolva derrame de substâncias perigosas, óleos ou combustíveis deverá ser avisado de imediato o Técnico responsável pela operação ou Coordenador de Trabalho da Navigator devendo ser desencadeadas todas as medidas de mitigação necessárias para minimização dos impactes ambientais, nomeadamente a proteção dos solos e dos canais de efluentes líquidos.

Sempre que possível, deve ser avaliada a possibilidade de reprocessamento/utilização da substância derramada.

A zona afetada deverá ser isolada, com o acesso unicamente permitido aos trabalhadores para o processo de limpeza do produto derramado, para o que estes utilizarão os equipamentos de proteção individual adequados.

Os resíduos resultantes devem ser recolhidos para zona de armazenamento temporário ou diretamente para destino final adequado, de acordo com 4.1.

Em caso ocorrência de incêndio devem ser assegurados todos os procedimentos de de Pós-Emergência, nomeadamente:

- Recolha dos resíduos resultantes do sinistro;
- Verificação das zonas potencialmente contaminadas e, em articulação com o Técnico responsável pela operação ou Coordenador de Trabalho da NVG promover as ações de remoção e /ou mitigação mais adequadas.

4.5 Ocupação do solo

A Entidade Executante deverá adoptar medidas que visem minimizar a afetação temporária do uso dos espaços existentes nas zonas adjacentes à obra, devendo atender aos seguintes requisitos:

1. Proceder à gestão do estaleiro em conformidade com o regulamento municipal existente para este tipo de infra-estrutura temporária.
2. Respeitar a planta de implantação de estaleiros, parques de materiais e corredores de acesso à obra, previamente definidos e aprovados pela Navigator, de forma a evitar a degradação do solo e das áreas sensíveis adjacentes.
3. A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes das atividades preparatórias do terreno devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua valorização.
4. Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes.
5. Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais adequados.

6. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até poderem ser encaminhados para destino final adequado.
7. Durante o armazenamento temporário de terras ou outros materiais pulverulentos, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis.
8. A fase de movimentação de terras deverá ser realizada, preferencialmente, no período de Maio a Setembro, fora da estação húmida, de modo a minimizar os efeitos da erosão dos solos, se aplicável.
9. A execução de escavações e aterros terá de ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade, devendo ser tomadas as adequadas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar deslizamentos.
10. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte dos seus utilizadores.

4.6 Minimização das Emissões de Poeiras e de outros Poluentes Atmosféricos

No decorrer das atividades construtivas, a Entidade Executante deverá adotar medidas que visem minimizar a emissão e a dispersão de poluentes atmosféricos no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra, nomeadamente:

1. Proibição de queimas a céu aberto de qualquer tipo de materiais residuais, colocando sinalização de interdição em pontos estratégicos da obra.
2. Realizar a manutenção e revisão periódicas de todos os veículos e maquinaria de apoio à obra, de forma a evitar situações de deficiente carburação e, consequentemente, de emissões excessivas de gases e matéria particulada.
3. Otimizar o funcionamento de todos os veículos e maquinaria de apoio à obra que operem ao ar livre, de modo a reduzir, na fonte, a poluição do ar.
4. Promover, quando necessário, a aspersão regular e controlada de água nas zonas de trabalho, nos acessos utilizados pelos diversos veículos e pilhas de inertes.

5. Conferir especiais cuidados nas operações de carga, descarga e de deposição de materiais, especialmente se forem pulverulentos (ex. cobertura e humidificação da carga e adoção de menores alturas de queda na descarga).
6. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e re-suspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
7. Efetuar o transporte de terras e de resíduos de construção e de demolição e, em geral de quaisquer materiais pulverulentos, em contentores fechados e cobertos, de forma a evitar a emissão de poeiras.

4.5 Ruido

Durante a fase de construção, a Entidade Executante terá que cumprir a legislação relativa ao ruído bem como todas as regras em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior.
Deverão também ser adotadas as medidas que visem minimizar o aumento dos níveis de ruído nos estaleiros e nas zonas adjacentes à obra, tendo em consideração as consequências que daí poderão advir para o ambiente em geral.

1. As atividades ruidosas temporárias não podem realizar-se nas proximidades de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e nos dias úteis entre as 20:00h e as 08:00h.
2. Nas situações do parágrafo anterior, excecionalmente, pode a Câmara Municipal, a pedido do interessado, autorizar o exercício de atividades ruidosas temporárias, fixando as condições em que tal pode ser efetuado (licença especial de ruído). Em caso de necessidade, deve a Entidade Executante informar o Dono de Obra desta necessidade. A instrução do pedido de licenças especiais de ruido é da responsabilidade do Dono de Obra. No PGA devem ser previstas todas as situações excecionais de emissão de ruido.
3. Nas situações do parágrafo anterior, caso a duração das atividades ruidosas seja superior a 30 dias, a Entidade Executante fica obrigado ao cumprimento dos valores limite de LAeq do ruído ambiente de 60 dB(A), no período do entardecer, e de 55 dB(A), no período noturno.

4. Em caso de realização de atividades ruidosas nas condições do parágrafo anterior, com duração superior a 30 dias, deverá ser implementado um plano de monitorização de ruído, plano este a desenvolver e executar pelo Dono de Obra.

5. Caso se justifique, em função das conclusões do programa de monitorização referido no ponto anterior, deverão ser tomadas por este as seguintes recomendações e medidas corretivas, de acordo com a seguinte ordem hierárquica decrescente:

   a. Insonorizar e isolar convenientemente as áreas restritas de utilização de maquinaria de apoio à obra que gere mais ruído (por exemplo, compressores de alimentação de máquinas de ferramentas, bombas, bancadas de trabalho), através do seu encapsulamento isolante e absorvente.

   b. Implementar medidas de redução no meio de propagação do ruído, através da delimitação com painéis acústicos de material isolante e absorvente das áreas situadas em espaço aberto onde se desenvolvem atividades de construção que gerem elevado ruído.

   c. Implementar medidas de redução nos recetores sensíveis.

6. O movimento das máquinas e viaturas, fora da zona de obra, deverá ser previamente planeado e organizado, de forma a minimizar os níveis de incomodidade junto dos locais mais sensíveis, afastando aquele tráfego dos aglomerados urbanos, sempre que aplicável.

7. Deverão ser selecionados veículos e maquinaria de apoio à obra em respeito pela legislação em vigor, devendo a Entidade Executante possuir um registo de certificação de conformidade para a maquinaria de apoio à obra. Deverão ser selecionados, sempre que possível, técnicas e processos que causem menores ruído e vibrações.

8. Os equipamentos a utilizar em obra deverão apresentar homologação acústica nos termos da legislação aplicável e encontrar-se em bom estado de conservação/manutenção.

9. Insonorizar a maquinaria de apoio à obra que gere mais ruído, recorrendo-se, por exemplo, à utilização de silenciadores em maquinaria com sistemas de combustão interna ou de pressão de ar (compressores, perfuradores, gruas).

10. Insonorizar e isolar adequadamente, caso se justifique, as áreas situadas em espaço aberto onde se desenvolvem atividades de construção que gerem elevado ruído, através da sua delimitação com painéis acústicos.
11. Introduzir, sempre que necessário e caso se justifique, medidas de proteção acústica suplementares e/ou aferir as já implementadas, justificadas com base nos resultados de monitorização a desenvolver e de modo a minimizar o aumento dos níveis de ruído nos estaleiros e nas zonas adjacentes à obra.

5. Conclusão da Obra

Após o término da obra, deverá ser assegurada a desativação total da área afeta, com a remoção de instalações, de equipamentos, de maquinaria de apoio e de todo o tipo de materiais residuais da obra, assegurando a total remoção de qualquer vestígio de potencial contaminação. Desta forma a Entidade Executante deverá:

1. Assegurar a reposição ou a substituição adequada de infra-estruturas danificadas ou interferidas, de equipamentos e de serviços existentes nas zonas adjacentes à obra.
2. Assegurar o restabelecimento de serviços e de ocupações de subsolo intercetados na área afeta à obra.
3. Assegurar a reparação das vias de circulação utilizadas para acesso à obra, caso tenham ocorridos danos imputáveis à utilização pêlos veículos afetos à presente Empreitada.
4. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.
5. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra (áreas de estaleiro, unidades de apoio à obra, bem como nos acessos de obra, incluindo as áreas envolventes eventualmente afetadas), com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, assegurando a limpeza e reposição das condições previamente existentes, ou seja, nível de compactação, drenagem natural e coberto vegetal protetor contra a erosão.